

# Fieldbus & Networks

88  
SETTEMBRE 2016

**DOSSIER** INDUSTRIAL ETHERNET: DAL CAMPO ALLA NUVOLA  
**PRIMO PIANO** DISPOSITIVI ETHERNET-BASED  
**SICUREZZA** CYBER-SECURITY E INDUSTRY 4.0

Supplemento di Automazione Oggi n° 390 - Maggio 2016 - In caso di mancato recapito inviare al CMP/CPO di Rosario - Milano per la restituzione al mittente previo pagamento resi - ISSN: 0392-8829



## Industrial Cyber Security



**PHOENIX CONTACT**  
INSPIRING INNOVATIONS

  
FIERA MILANO  
MEDIA

Your Global Automation Partner

**TURCK**

# Safer Than Ever!

## Hybrid Safety I/O Module



Reliable operation through rugged IP65/67/69K module for PROFI-safe

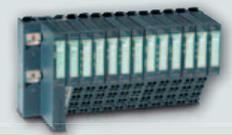
Maximum flexibility by combining standard and safety input/outputs and IO-Link in a single device

Variably expandable via I/O-hubs with up to 32 standard I/Os

[www.turck.com/safe](http://www.turck.com/safe)

# SLIO Compact 013

(Con IO integrate, superveloce)



**Solo chi sa creare qualcosa di originale...  
... può creare qualcosa di innovativo!**

La CPU compatta VIPA SLIO 013 unisce la CPU PLC con tecnologia SPEED7 integrata a canali di ingressi/uscite analogici e digitali e canali dedicati con speciali funzioni tecnologiche in un unico alloggiamento. Le velocità di elaborazione sono elevatissime 10 ns (nano secondi) per le operazioni Bit/Word/virgola fissa e 60ns per quelle a virgola mobile molto superiori a qualsiasi PLC di simile gamma. Il bus di comunicazione tra CPU ed IO aggiuntive (fino a 64 moduli) con velocità a 48 Mbit/s rende velocissima l'acquisizione di dati dalle IO.

- Work Memory (RAM): 64...128 kByte espandibile tramite SD card
- Fino a 64 moduli SLIO di tutti i tipi
- Programmazione via SPEED7 Studio / Simatic Manager / TIA (& WinPLC7)



# VIPA

A YASKAWA COMPANY

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](http://www.vipaitalia.it)

[info@vipaitalia.it](mailto:info@vipaitalia.it)

**VIPA Italia per avere  
Servizio, Supporto e Convenienza**

**YASKAWA + VIPA = TOTAL SOLUTION**

A YASKAWA COMPANY

SPRiPM+V1000 = Energy Saving



IE4+





[www.ethernet-powerlink.org](http://www.ethernet-powerlink.org)

Oltre  
**3.000**  
OEM

I migliori **PRODUTTORI**.  
Alta qualità dei **PRODOTTI**.  
Innumerevoli **APPLICAZIONI**.  
Un unico **STANDARD**.

ETHERNET   
**POWERLINK**  
Standardization Group

- 9 EDITORIALE**  
Reti: una 'lotta' interessante...  
di Emiliano Sisinni
- 10 COVER STORY**  
Industry 4.0:  
reti in primo piano  
di Carlo Lodari
- 16 ATTUALITÀ IN BREVE**  
a cura della redazione 
- 20 PRIMO PIANO**  
Dispositivi Ethernet-based  
a cura di Lucia Milani
- 27 DOSSIER**  
Dal campo alla nuvola  
Ethernet entra  
nell'industria  
a cura di Ilaria De Poli
- 28** La strada dell'IT  
si incrocia  
con quella dell'AT  
di Orsola De Ponte
- 30** Ethernet, soluzione  
in evoluzione  
di Letizia De Maestri
- 32** Fotovoltaico  
nella nuvola  
di Carlo Moretta
- 36** Controllo e assistenza  
tempestive di linee  
robotizzate  
di Martina Moretti
- 38** Big Data:  
è nato il PAC  
che li supporta  
di Giancarlo Carlucci
- 40** Supervisione  
su calandre da 9.000 T  
di Gianni Falasca
- 42 SICUREZZA**  
La cyber-security  
nell'industria  
di Ilaria De Poli
- 46** Pensare come  
un cyber-criminale  
di Giulia Magnesa
- 48** Il cloud che rende facile  
la sicurezza  
di Emanuele Temi
- 50** Connessioni sicure  
in ambito medico  
di Martina Moretti
- 52** Più sicuri grazie al satellite  
di Cristian Randieri
- 54 TAVOLA ROTONDA**  
Reti aperte ma non troppo  
di Massimo Giussani
- 62 SUL CAMPO**  
Etichettando cinque  
bottiglie al secondo  
di Danetta Bramhall
- 64** Azzerare le distanze  
di Lavinia Colonna Preti
- 66** Rinnovamento  
a 360 gradi  
di Chris Corfield
- 68** Onda su onda...  
di Orsola De Ponte
- 70 BUILDING BLOCKS**  
WSN orientate al web  
di Stefano Maggi
- 74** Più trasparenza  
nei processi  
di Heribert Einweg
- 76 TUTORIAL**  
Le nuove frontiere  
della trasmissione dati:  
verso il 5G  
di Stefano Cazzani
- 80 NEWS**  
a cura della redazione

#### Mail e web

ao-fen@fieramilanomedia.it  
[www.automazione-plus.it/rivista/automazione-oggi/](http://www.automazione-plus.it/rivista/automazione-oggi/)  
[www.automazione-plus.it/rivista/fieldbus-e-networks/](http://www.automazione-plus.it/rivista/fieldbus-e-networks/)  
[www.tech-plus.it](http://www.tech-plus.it)  
[www.fieramilanomedia.it](http://www.fieramilanomedia.it)  
[www.mostreconvegno.it](http://www.mostreconvegno.it)

#### Seguici anche su



automazione-plus.it  
Automazione Oggi



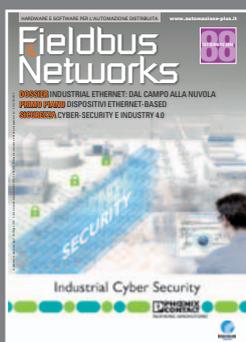
@automazioneoggi



Gruppo Automazione Oggi  
Gruppo Fieldbus & Networks



Automazione Oggi



# A Better Life, A Better World

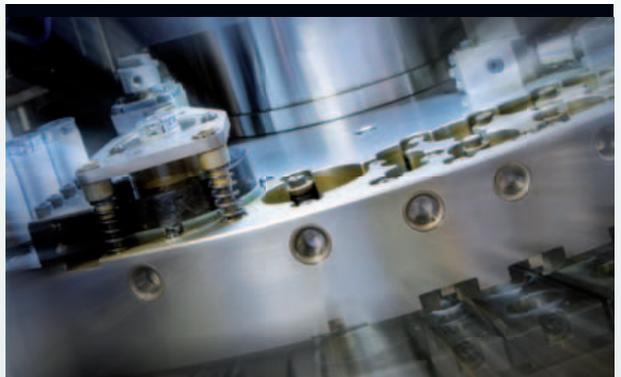
A Better Work.

# Panasonic

*Industrial Automation and More...*

# Panasonic

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



Aziende	HTTP	pag.
ALLIANZ GLOBAL CORPORATE & SPECIALTY	<a href="http://www.agcs.allianz.com">www.agcs.allianz.com</a>	42
ARC INFORMATIQUE	<a href="http://www.arcinfo.com">www.arcinfo.com</a>	46
AUTOMATA	<a href="http://www.cannon-automata.com">www.cannon-automata.com</a>	30
BECKHOFF AUTOMATION	<a href="http://www.beckhoff.it">www.beckhoff.it</a>	20, 28
BFT	<a href="http://www.bft-automation.com">www.bft-automation.com</a>	82
BOSCH REXROTH	<a href="http://www.boschrexroth.it">www.boschrexroth.it</a>	21
CC-LINK PARTNER ASSOCIATION	<a href="http://www.clpa-europe.com">www.clpa-europe.com</a>	16
CEFRIEL	<a href="http://www.cefriel.com">www.cefriel.com</a>	18
CIA - CAN in Automation	<a href="http://www.can-cia.org">www.can-cia.org</a>	17
CISCO SYSTEMS	<a href="http://www.cisco.com">www.cisco.com</a>	18
CLPA EUROPE	<a href="http://www.clpa-europe.com">www.clpa-europe.com</a>	80
CONTRINEX ITALIA	<a href="http://www.contrinex.it">www.contrinex.it</a>	21
CONTROL TECHNIQUES	<a href="http://www.controltechniques.com">www.controltechniques.com</a>	66
DELTA ENERGY SYSTEM	<a href="http://www.deltaww.com">www.deltaww.com</a>	21, 54
EATON INDUSTRIES ITALY	<a href="http://www.eaton.com">www.eaton.com</a>	17, 74
EFA AUTOMAZIONE	<a href="http://www.efa.it">www.efa.it</a>	22, 36, 50
EMERSON INDUSTRIAL AUTOMATION	<a href="http://www.emersonindustrial.com">www.emersonindustrial.com</a>	66
ESSESOFT SOLUZIONI SOFTWARE	<a href="http://www.essesoft.it">www.essesoft.it</a>	40
EPSG - Ethernet Powerlink Stand. Gr.	<a href="http://www.ethernet-powerlink.org">www.ethernet-powerlink.org</a>	54
EUROTECH	<a href="http://www.eurotech.com">www.eurotech.com</a>	22
HARTING	<a href="http://www.harting.it">www.harting.it</a>	80
HMS INDUSTRIAL NETWORKS	<a href="http://www.anybus.it">www.anybus.it</a>	17, 80
HONEYWELL ITALIA	<a href="http://www.honeywell.com">www.honeywell.com</a>	82
IBT GROUP	<a href="http://www.ibtgroup.it">www.ibtgroup.it</a>	64
INTELLISYSTEM TECHNOLOGIES	<a href="http://www.intellisystem.it">www.intellisystem.it</a>	22, 52, 54
IO-LINK	<a href="http://www.io-link.com">www.io-link.com</a>	16
ITALTEL	<a href="http://www.itattel.it">www.itattel.it</a>	18
LAPP ITALIA	<a href="http://www.lappitalia.it">www.lappitalia.it</a>	80
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE	<a href="http://it3a.mitsubishielectric.com">it3a.mitsubishielectric.com</a>	23, 54, 82
ODVA ASSOCIATION	<a href="http://www.odva.org">www.odva.org</a>	17
OPC FOUNDATION	<a href="https://opcfoundation.org">https://opcfoundation.org</a>	17
PANASONIC ELECTRIC WORKS IT.	<a href="http://www.panasonic-electric-works.it">www.panasonic-electric-works.it</a>	23
PHOENIX CONTACT ITALIA	<a href="http://www.phoenixcontact.it">www.phoenixcontact.it</a>	10, 18, 23, 32, 48
PROFIBUS & PROFINET ITALIA	<a href="http://www.profi-bus.it">www.profi-bus.it</a>	16
PROGEA	<a href="http://www.progea.com">www.progea.com</a>	40
PROSOFT TECHNOLOGY	<a href="http://www.prosoft-technology.com">www.prosoft-technology.com</a>	62
ROCKWELL AUTOMATION	<a href="http://www.rockwellautomation.it">www.rockwellautomation.it</a>	82



**Weidmüller** 

## Klippon® Connect Collegatevi con il futuro

Let's connect.

Immaginate di poter progettare più rapidamente e di lavorare con maggiore efficienza grazie a prodotti applicativi personalizzati.

In veste di pionieri della connettività industriale, siamo sempre desiderosi di compiere un ulteriore passo avanti: con Klippon® Connect offriamo soluzioni confezionate su misura per le applicazioni ricorrenti nel quadro elettrico.

Questo assicura considerevoli benefici in termini di produttività in tutte le fasi del processo, dalla progettazione, all'installazione fino al funzionamento:

- **Fino al 75% di tempo in meno nella progettazione**
- **Elevata densità di cablaggio con il massimo comfort di installazione**
- **Migliore funzionamento**

Klippon® Connect: più valore in tutte le fasi.



Per maggiori informazioni  
[www.klippon-connect.com](http://www.klippon-connect.com)

## Fieldbus & Networks

### Le aziende di questo numero

RS COMPONENTS	<a href="http://it.rs-online.com/web">http://it.rs-online.com/web</a>	80
RUCKUS WIRELESS	<a href="http://it.ruckuswireless.com">it.ruckuswireless.com</a>	64
SCHMERSAL ITALIA	<a href="http://www.schmersal.com">www.schmersal.com</a>	80
SCHNEIDER ELECTRIC	<a href="http://www.schneider-electric.com">www.schneider-electric.com</a>	24, 38, 54
SENTRYO	<a href="http://www.sentryo.net">www.sentryo.net</a>	46
SERCOS INTERNATIONAL	<a href="http://www.sercos.org">www.sercos.org</a>	18, 68
SERVITECNO	<a href="http://www.servitecno.it">www.servitecno.it</a>	24
SICK	<a href="http://www.sick.it">www.sick.it</a>	24
SISTEMI AVANZATI ELETTRONICI	<a href="http://www.sisav.it">www.sisav.it</a>	25
STEVANATO GROUP	<a href="http://www.stevanatogroup.com">www.stevanatogroup.com</a>	64
TELESTAR AUTOMATION	<a href="http://www.telestar-automation.it">www.telestar-automation.it</a>	25
TREND MICRO ITALY	<a href="http://www.trendmicro.it">www.trendmicro.it</a>	42
VIPA ITALIA	<a href="http://www.vipaitalia.it">www.vipaitalia.it</a>	25

## Fieldbus & Networks

### Elenco inserzionisti

Aziende	pag.
ASCO JOUCOMATIC	31
B&R AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	4
BECKHOFF AUTOMATION	IV COPERTINA
CONRADATA	III COPERTINA
DELTA ENERGY SYSTEM	26
EFA AUTOMAZIONE	43/45/61
HMS INDUSTRIAL NETWORKS	35
LENZE ITALIA	59
MESAGO MESSE FRANKFURT	69
PANASONIC ELECTRIC WORKS	6
PHOENIX CONTACT	I COPERTINA
PROFIBUS E PROFINET ITALIA	19
SERCOS INTERNATIONAL	51
TURCK BANNER	II COPERTINA
VIPA ITALIA	3/57
WEIDMÜLLER	7

Supplemento ad Automazione Oggi 392 Settembre 2016 Pubblicazione in diffusione gratuita

**Comitato Tecnico** Evaldo Bartaloni (Cui-Exera), Micaela Caserza Magro (Università di Genova), Paolo Ferrari (Università di Brescia), Alessandra Flammini (Università di Brescia), Alessandro Gasparetto (Università di Udine), Stefania Ghidorzi (Finlombarda), Carmen Lavinia (Enea), Stefano Maggi (Politecnico di Milano), Roberto Maietti (Anie Automazione), Carlo Marchisio (Anipla), Oscar Milanese (Anie Automazione), Paolo Pinceti (Università di Genova), Michele Santovito (Assoege), Emiliano Sisinni (Università di Brescia), Vitaliano Vitale (DoubleVi)

**Redazione**  
**Antonio Greco** Direttore Responsabile  
**Antonella Cattaneo** Caporedattore  
[antonella.cattaneo@fieramilanomediamedia.it](mailto:antonella.cattaneo@fieramilanomediamedia.it) - tel: 02 49976.503  
**Ilaria De Poli** Coordinamento Fieldbus & Networks  
[ilaria.depoli@fieramilanomediamedia.it](mailto:ilaria.depoli@fieramilanomediamedia.it) - tel: 02 49976.504  
**Segreteria di Redazione**  
[ao-fen@fieramilanomediamedia.it](mailto:ao-fen@fieramilanomediamedia.it)

**Collaboratori:** Danetta Bramhall, Giancarlo Carlucci, Stefano Cazzani, Lavinia Colonna Preti, Chris Corfield, Letizia De Maestri, Orsola De Ponte, Herbert Einwag, Gianni Falasca, Massimo Giussani, Carlo Lodari, Giulia Magnesa, Lucia Milani, Carlo Moretta, Martina Moretti, Cristian Randieri, Emanuele Terzi  
**Disegni:** Aldo Raul Garosi

**Pubblicità**  
**Giuseppe De Gasperis** Sales Manager  
[giuseppe.degasperis@fieramilanomediamedia.it](mailto:giuseppe.degasperis@fieramilanomediamedia.it) - tel: 02 49976.527 - Fax: 02 49976.570  
**Nadia Zappa** Ufficio Traffico - [nadia.zappa@fieramilanomediamedia.it](mailto:nadia.zappa@fieramilanomediamedia.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](http://www.husonmedia.com)

**SWITZERLAND - IFF Media ag**

Tel. +41 52 6330884 • Fax +41 52 6330899 • Website: [www.iff-media.com](http://www.iff-media.com)

**GERMANY - AUSTRIA - Map Mediaagentur Adela Ploner**

Tel. +49 8192 9337822 • Fax +49 8192 9337829 • Website: [www.ploner.de](http://www.ploner.de)

**USA - Huson International Media**

Tel. +1 408 8796666 • Fax +1 408 8796669 • Website: [www.husonmedia.com](http://www.husonmedia.com)

**TAIWAN - Worldwide Service Co. Ltd**

Tel. +886 4 23251784 • Fax +886 4 23252967 • Website: [www.acw.com.tw](http://www.acw.com.tw)

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

Abbonamento annuale € 49,50

Abbonamento per l'estero € 99,00

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

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

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

**Aderente a**

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

**Proprietario ed Editore**

Fiera Milano Media

**Direzione** **Gianna La Rana** Presidente

**Antonio Greco** Amministratore Delegato

**Sede legale** - Piazzale Carlo Magno, 1 - 20149 Milano

**Sede operativa ed amministrativa:**

SS. del Sempione 28 - 20017 Rho (MI)

tel: +39 02 4997.1 - fax +39 02 49976573



**FIERA MILANO  
MEDIA**

Fiera Milano Media è iscritta al Registro Operatori della Comunicazione n° 11125 del 25/07/2003.

Autorizzazione alla pubblicazione del tribunale di Milano n° 71 del 20/02/1982. Tutti i diritti di riproduzione degli articoli pubblicati sono riservati. Manoscritti, disegni e fotografie non si restituiscono.

Fieldbus & Networks è supplemento di Automazione Oggi. Tiratura: 8.000 copie - Diffusione 7.870



L'editoriale è a cura dei membri dei Comitati Tecnici di Fieldbus & Networks e Automazione Oggi

# RETI: UNA 'LOTTA' INTERESSANTE...



L'avvento delle comunicazioni digitali nell'ambito dell'automazione industriale ha portato enormi (e indiscussi) benefici in termini di efficienza produttiva, rendendo abituali tecnologie in parte o totalmente mutuata dal mondo consumer, quali le reti realtime Ethernet per il cablato e l'automazione discreta, oppure WirelessHart o ISA100.11a per il wireless e il controllo di processo. In questo scenario, tuttavia, l'infrastruttura di rete si limita a veicolare i messaggi scambiati e, se vogliamo, è la parte meno smart di tutto il sistema. Con l'avvento dei nuovi paradigmi produttivi, normalmente riuniti sotto il cappello della famigerata Industry 4.0, è diventato necessario creare un 'network' di macchine che possano non solo produrre di più e con meno errori, ma anche modificare autonomamente gli schemi di produzione a seconda degli input esterni che ricevono e, nel frattempo, mantenere un'alta efficienza. Ci si prospetta così un futuro in cui, per esempio, le macchine connesse saranno in grado di monitorare il loro stesso uso e coordinare il loro spegnimento, piuttosto che suggerire interventi di manutenzione predittiva. Si apre pertanto tutto un insieme di nuovi scenari che spostano la sfida dal piano prettamente economico a quello tecnico, traducendosi nella necessità di nuove soluzioni di connettività.

Si parla infatti sempre più spesso di Software Defined Networking (SDN) e di reti geografiche cellulari, indicate a volte come LP-WAN (Low Power Wide Area Network). Le tecnologie SDN mirano a rendere configurabile l'instradamento dei flussi di comunicazione già al livello 2 (collegamento dati), separando il 'data plane', che si preoccupa di gestire le informazioni, dal 'control plane', che invece gestisce le problematiche di configurazione. In questo modo, grazie alla presenza di un controllore centralizzato, che mantiene una visione unitaria dell'infrastruttura di rete facendola apparire come un unico 'switch', si semplifica la gestione della rete, rendendola 'vendor independent'. Allo stesso tempo, diminuisce la complessità del singolo switch fisico, che deve solo 'restare in attesa' delle informazioni di configurazione. In maniera analoga, nell'ambito delle LP-WAN si stanno affacciando sul mercato una pleora di standard, definiti a volte come 'cellular-like', che spostano tutta la complessità in pochi centri nevralgici, denominati 'network server', che si interfacciano tramite dei semplici 'forwarder' (gateway) ai nodi sul campo tramite interfacce radio. Queste soluzioni mirano a ribaltare il tradizionale approccio delle reti per telefonia, con un numero ridotto di utenti (umani), che consuma molta banda. Al contrario, le soluzioni LP-WAN sono pensate per trasferire una quantità esigua di dati in maniera sporadica, da parte di un numero elevato di utenti (oggetti o altro), consentendo durate di anni anche sfruttando un'alimentazione a batteria. Alcuni esempi: le tecnologie LoRa e Sigfox sono entrambe basate sull'uso di canali radio a banda stretta e operanti in bande non licenziate con i vantaggi evidenti di avere costi di gestione decisamente bassi, grazie a rapporti di concentrazione e distanze di trasmissione molto elevate. Per quanto riguarda le reti Wlan, si sta convergendo verso soluzioni infrastrutturate, che sostanzialmente replicano localmente la filosofia dell'approccio 'cellulare'.

Siamo ancora all'alba di quest'ennesima rivoluzione digitale, eppure, com'è già successo in passato per le reti (W)LAN, immagino un unico vincitore finale. Difficile oggi prevedere su quale soluzione tecnologica si orienterà il mercato, soggetto a fattori politici ed economici oltre che tecnici... ma la lotta si prospetta interessante...

Emiliano Sisinni



# INDUSTRY 4.0: RETI IN PRIMO PIANO

TRA LE AZIENDE IN PRIMA LINEA SUL FRONTE INDUSTRY 4.0, PHOENIX CONTACT HA UNA VISIONE BEN DEFINITA DI POTENZIALITÀ ED ESIGENZE DEI NUOVI SISTEMI PRODUTTIVI. UNA VISIONE IN CUI LE RETI DI COMUNICAZIONE GIOCANO UN RUOLO FONDAMENTALE

di Carlo Lodari



**Nella fabbrica 4.0 l'intera produzione è mappata in tempo reale ed è in grado di adattarsi in modo rapido a eventuali cambiamenti**

Industry 4.0 implica molto di più di un semplice utilizzo delle nuove tecnologie nelle fabbriche e nei processi amministrativi. Essa trasformerà totalmente prodotti e processi industriali, porterà a superare i precedenti confini dipartimentali all'interno delle organizzazioni, introdurrà nuove forme di lavoro e, soprattutto, creerà filiere produttive digitali integrate. Ne sono convinti in Phoenix Contact.

“Per la nostra azienda, quello di Industry 4.0 è un tema da tempo considerato strategico, tanto che Roland Bent, Executive Vice President per le attività di Marketing e Sviluppo del gruppo Phoenix Contact, è impegnato in prima persona nel board di 'Industry 4.0 Platform', l'organizzazione tedesca a sostegno di questo nuovo paradigma industriale” esordisce Roberto Falaschi, Sales&Marketing Director di Phoenix Contact SpA. “In Phoenix Contact,

Industry 4.0 è una realtà che viene vissuta quotidianamente, prima di tutto come utilizzatori. All'interno del gruppo è infatti attivo un team di circa 250 persone che si occupa di costruire le macchine e le linee di produzione destinate all'utilizzo interno, per la produzione dei componenti e dei dispositivi che poi commercializziamo. Ovviamente, tutti i nuovi impianti e le nuove macchine sono progettati seguendo i dettami di Industry 4.0, cosa che ci permette di sperimentare l'implementazione dei concetti base di questo nuovo paradigma direttamente nelle nostre linee produttive. In questo modo, abbiamo potuto delineare una visione ben definita di Industry 4.0 e stabilire i requisiti pratici fondamentali da considerare nello sviluppo di componenti, sistemi e soluzioni abilitanti questo nuovo paradigma industriale”.



**Roberto Falaschi,**  
Sales & Marketing Director  
presso Phoenix Contact

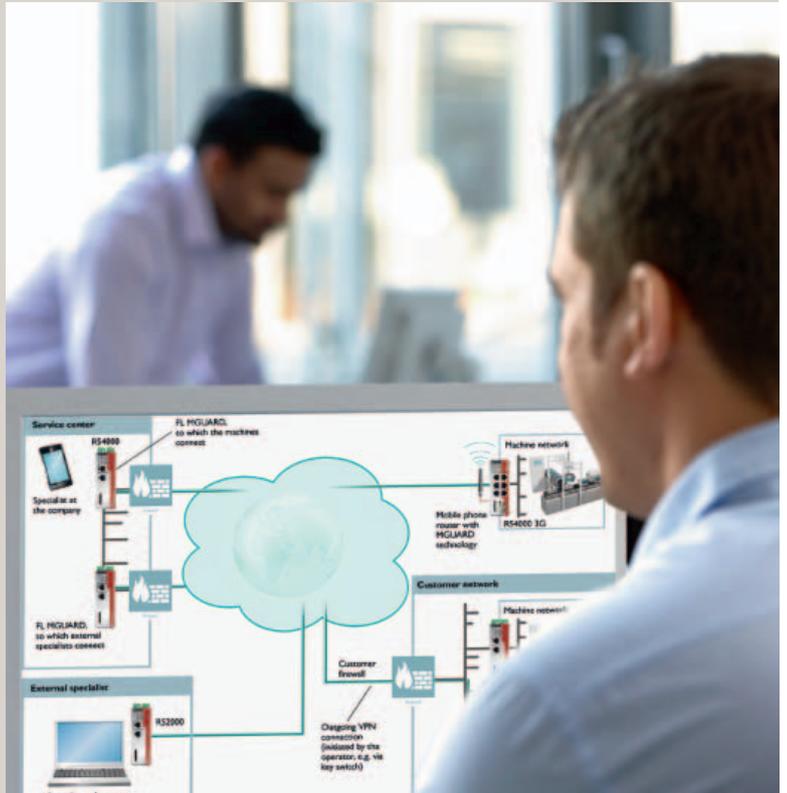
## TELEASSISTENZA SICURA VIA CLOUD E INHOUSE

La connessione sicura da remoto a una o più macchine, attraverso un PC da ufficio, mobile PC o tablet, può essere realizzata con differenti soluzioni tecnologiche. La soluzione mGuard Secure Cloud consente a chiunque di gestire e di usufruire di servizi da remoto sfruttando le tecnologie web based e la rete del cliente. L'apertura del canale di comunicazione è sempre in uscita, quindi l'area IT del cliente non è coinvolta nell'installazione. Per mezzo di un web browser standard il personale di servizio può connettersi all'area riservata del sito di Secure Cloud e raggiungere la macchina o le installazioni via web senza particolari conoscenze in ambito IT e senza software aggiuntivo.

La soluzione InHouse usa invece componentistica hardware che opera da infrastruttura centralizzata di comunicazione ed è costituita dal dispositivo mGuard centerport2, che integra in un solo apparecchio le funzionalità di firewall e VPN gateway. Si tratta di un vero e proprio high performance gateway per la gestione di tunnel VPN in formato da 19 pollici 1U, che permette la connessione a un elevato numero di sistemi, macchine o tecnici: possono essere attivati fino a 3.000 tunnel VPN in contemporanea. Il tutto integrando uno statefull inspection firewall anche a livello di tunnel VPN, in modo da garantire l'adeguato livello di security per ogni singola connessione.

**Dispositivi hardware** - I dispositivi di sicurezza e teleassistenza delle serie mGuard RS2000 e mGuard RS4000 includono soluzioni hardware di cyber security per guide DIN, con range esteso di temperatura e con certificazione Ex per ambiente di processo. Sono disponibili anche componenti Smart e PCI facilmente integrabili all'interno dei PC industriali. Le più recenti soluzioni integrano uno switch per risparmiare spazio sulla guida DIN e semplificare l'installazione. Sono disponibili a scelta con uno switch non gestito con cinque porte o con uno switch gestito con quattro porte e una porta DMZ (Demilitarized Zone).

**Soluzioni di routing NAT** - I dispositivi mGuard prevedono anche la possibilità di gestire la funzionalità NAT (Network Address Translation), grazie alla quale l'intera rete di una singola macchina viene vista dalla rete superiore come un elemento unico, riducendo la possibilità di duplicazioni di indirizzi IP sulla rete. L'ampia e semplice possibilità di settaggio di opportune regole di firewall consente inoltre di evitare la mutua contaminazione tra reti poste in comunicazione, anche con riferimento ai canali costituiti da tunnel VPN (Virtual Private Network).



La gamma di soluzioni di Phoenix Contact destinate alla cyber security è estremamente ampia e spazia dai dispositivi hardware alle soluzioni cloud

**Applicazioni CIM** - La tecnologia CIM (Cifs Integrity Monitoring), disponibile opzionalmente sui safety router mGuard, consente un controllo continuo dell'integrità di sistema senza installare a bordo di Industrial PC dei software antivirus, poco compatibili con le esigenze produttive di una rete industriale. Grazie alla tecnologia Cifs tutti i file system dei componenti di rete sono monitorati, così che ogni modifica (aggiunta di programmi, DLL o altri file eseguibili) venga riconosciuta e non sia necessario provvedere all'aggiornamento del database dei virus.

**Applicazione sicura con porta DMZ** - L'utilizzo di Security Router con porta DMZ consente un uso più efficace della tecnologia firewall. L'area server viene circoscritta e protetta con firewall permettendo l'accesso sicuro da e verso la stessa, sia dal lato WAN, sia dal lato LAN. Nella parte inferiore dell'architettura è inoltre raffigurata la soluzione ridondata con connessione esterna anche via VPN.

**Sistema di protezione semplificata** - In reti complesse, costituite da diverse macchine, è possibile gestire la connessione a ogni singola macchina (cella) via VPN attraverso un unico mGuard associato a licenza, che consente la gestione fino a 250 tunnel VPN contemporaneamente. In questo modo si evita di dover dotare ogni singola macchina di un proprio sistema di connessione alla rete esterna.

Nella vision messa a punto da Phoenix Contact, Industry 4.0 rappresenta davvero una rivoluzione industriale, che porterà a uno stravolgimento delle consuetudini progettuali. Verranno completamente riviste le abitudini di costruzione delle macchine, le pratiche per l'integrazione dal punto di vista informatico della filiera produttiva e le modalità di creazione e utilizzo delle informazioni, per supportare le decisioni in tempo reale e passare dalla 'mass production' alla 'mass customization'.

### Non si può non comunicare

La produzione 4.0 sarà contraddistinta da alcuni elementi specifici. "Quello che maggiormente caratterizza la nuova fabbrica è un flusso di comunicazione continuo e in tempo reale fra tutte le postazioni di lavoro interne e verso l'esterno, gestito attraverso reti Ethernet e Internet. La comunicazione è fondamentale per garantire l'alta disponibilità della produzione e per strutturare processi di lavorazione flessibili e aggiornabili, ca-

pacì di gestire senza fermi variazioni frequenti e anche importanti in termini di specifiche progettuali o dimensionamento dei lotti" prosegue Falaschi. "Questa è l'essenza di Industry 4.0: non esiste più alcun controllo centrale, ma una collaborazione intelligente tra più livelli, basata su di una tecnica di controllo efficace e flessibile. Gli eventi imprevisi non portano né a interruzioni nella produzione, né alla riduzione della qualità, in quanto il sistema reagisce immediatamente con un adeguamento del processo di produzione. La produzione di massa di lotti di dimensione unitaria a bassi costi diventa una realtà tangibile".

La flessibilità produttiva trova la sua base nell'utilizzo di una descrizione digitale universale, ovvero l'articolo digitale. Tutte le fasi del processo complessivo del ciclo di vita di un prodotto, come l'engineering, l'installazione o l'intera catena produttiva, vengono sostenute con un'unica descrizione digitale. I prodotti e i processi dell'intero ciclo produttivo nascono virtualmente e sono interamente traspa-

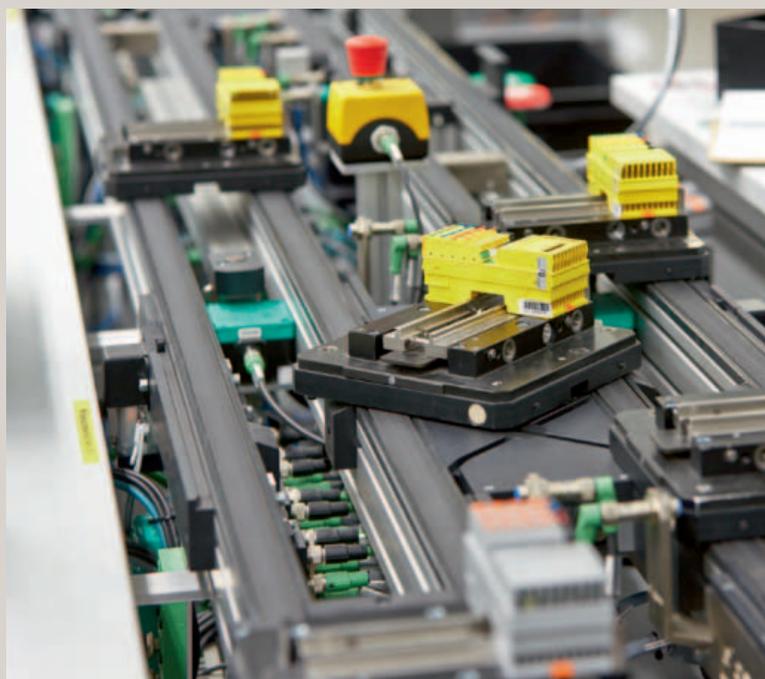
## PAROLA D'ORDINE: ADATTIVITÀ

Industry 4.0, che ancora oggi molte imprese ritengono una visione futuristica, in Phoenix Contact sta già assumendo sembianze reali. Infatti l'azienda ha prontamente compreso come sia necessario proporre una strategia produttiva alternativa per poter far fronte alla sempre maggiore varietà di articoli e alla contemporanea diminuzione dei volumi di produzione. Per questo ha deciso di abbandonare linee produttive fisse a favore di sistemi fruibili in modo flessibile.

*Costruire moduli I/O in modo flessibile* - La produzione di moduli I/O della famiglia Axioline fornisce un esempio su come affrontare la sfida di una produzione ottimizzata di lungo termine. Postazioni di lavoro, celle di assemblaggio e di processo, macchinari di montaggio e celle di prova possono essere collegati a un sistema produttivo interconnesso e scalabile. Un sistema di trasporto dei pezzi estensibile a piacimento permette l'interconnessione flessibile di tutte le possibili risorse di produzione, al fine di realizzare il sistema produttivo secondo le esigenze specifiche.

Con la fornitura di corrente elettrica, di aria compressa e di un'interfaccia dati verso il sistema di controllo tramite docking station, diviene possibile implementare pressoché ogni tipo di processo nel sistema di produzione. Ciò vale sia per le celle di produzione sviluppate internamente all'azienda nel reparto di ingegneria meccanica, sia per componenti di fornitori esterni. Dato che l'impostazione dei parametri di processo relativi a parti d'impianto decentrate è realizzata a livello di controllore locale, i componenti di queste parti di impianto possono essere collegati al sistema trasportatore generale semplicemente integrandoli nel sistema di controllo superiore tramite plug&work. Ciò permette di mappare meglio gli scenari di avvio dei nuovi articoli nei siti di produzione.

Il produttore ha inoltre la possibilità di reagire velocemente a crescenti volumi di vendita aumentando la



Diverse tipologie di I/O possono essere prodotte contemporaneamente in modo ottimizzato in un sistema di produzione flessibile

capacità in modo mirato. Anche le eventuali evoluzioni tecnologiche dei processi produttivi possono essere implementate nelle linee di produzione in modo semplice e veloce, sostituendo unicamente i singoli moduli di processo. Il sistema di trasporto dei pezzi apre a elevati margini di libertà anche in termini di articoli da lavorare, consentendo un utilizzo flessibile di articoli diversi e delle loro varianti, senza la necessità di adattamenti meccanici.

*Sistema di controllo proprietario per il coordinamento e il controllo del processo* - Per soddisfare le esigenze di flessibilità e capacità di plug&work dell'impianto, Phoenix Contact utilizza un sistema di controllo di pro-



Le soluzioni di cyber security di Phoenix Contact sono ottimizzate per l'impiego in ambito industriale



pria concezione in grado di convogliare, gestire e distribuire tutti i dati di prodotto e di produzione per lotti composti da singoli elementi. I moduli di interfaccia permettono di integrare sistemi differenti, come ERP, PLM e MES, fino ai controllori di macchina. Dall'altro lato, il sistema di controllo provvede a coordinare e a controllare i processi svolti nell'impianto di produzione. Il personale sul campo può personalizzare i flussi di processo a seconda della versione dell'articolo, li può riparametrizzare o addirittura creare nuove varianti di prodotto, senza la necessità di alcuna nozione di programmazione.

Nel prossimo futuro si intravede la possibilità di procedere alla parametrizzazione automatica dei processi per le diverse varianti di prodotto, utilizzando come base le informazioni digitali complete sull'articolo da produrre. La docu-

mentazione di tutti i dati di componenti, processi e prove permette di tracciare l'iter di produzione di ogni singolo articolo, anche a lungo termine. I parametri degli impianti, i dati degli ordini e altre informazioni vengono visualizzati sui terminali in modo chiaro e ordinato; i processi manuali sono supportati da sistemi di assistenza agli operatori, in grado di ridurre notevolmente la complessità delle diverse attività manuali e di migliorarne anche l'ergonomia. La continua disponibilità di tutti i dati contribuisce inoltre alla realizzazione di una produzione priva di supporti cartacei. I processi flessibili permettono una produzione ottimizzata in cui gli articoli che non soddisfano gli elevati requisiti di qualità, per esempio a causa di componenti elettronici difettosi sul circuito stampato, vengono automaticamente rimossi.

renti. La catena di produzione viene ricostruita e simulata in un ambiente virtuale, per testarla, risolvere i problemi e consentire l'addestramento del personale. La produzione è sempre facile da simulare o da configurare e, di conseguenza, semplice da ottimizzare. "In questo ambito ci proponiamo quindi come partner globale per le infrastrutture di comunicazione, che rappresentano la spina dorsale di Industry 4.0: reti cablate, reti wireless, cyber security" sostiene il manager, andando a introdurre uno degli altri temi caldi del momento, tanto caro a Phoenix Contact, la security appunto. Se la comunicazione è il cuore di questo nuovo processo produttivo, essa è infatti anche un punto di notevole vulnerabilità: la crescita esponenziale dei fenomeni di hacking registrata negli ultimi mesi comporta notevoli rischi per la produttività delle aziende. Per questa ragione, Phoenix Contact ha rivolto una particolare attenzione alla questione. "Un team dedicato alla cyber security è al servizio dei nostri clienti per proteggere la disponibilità produttiva degli impianti e la riservatezza dei dati; inoltre, abbiamo messo a frutto la nostra esperienza pluridecennale come costruttori di macchine e le competenze dei nostri esperti per sviluppare una gamma completa di proposte ottimizzate per il settore industriale".

### I rischi dell'assenza di security in produzione

La proliferazione delle componenti Ethernet nelle reti industriali e l'interconnessione tra sistemi di produzione e reti 'office' ha migliorato di molto l'efficienza e l'integrazione tra le macchine e i PC usati per la supervisione, ma comporta anche il rischio di una veloce proliferazione di software dannoso in tutte le aree aziendali, se tale interconnessione non ha preso in considerazione l'ipotesi di creazione di 'isole' che possano ridurre il problema. Un malware, per esempio, può diffondersi rapidamente dall'interno della stessa azienda e gli insider threat, che possono nascondersi anche in una semplice penna USB, sono in grado di provocare seri danni alla produzione causando perdita di dati e di know-how. Al momento, tuttavia, sono pochissime le imprese che effettivamente sanno da quali tipi di minaccia difendersi e in che modo. L'impiego di soluzioni di comunicazione industriale non è sufficiente a scongiurare i rischi: a differenza di quanto creduto in passato, gli attacchi degli scorsi mesi hanno dimostrato che le minacce possono riguardare addirittura protocolli industriali specifici e tecnologie proprietarie. Alla luce di ciò, computer e sistemi di controllo utilizzati nelle reti



Alla base di Industry 4.0 vi è un massiccio flusso di dati continuo e in realtime tra operatori e macchine

industriali necessitano di una difesa efficiente contro attacchi, malware e accessi non autorizzati. Tuttavia, i sistemi IT destinati alla produzione hanno delle caratteristiche specifiche che li contraddistinguono dai sistemi IT d'ufficio e, di conseguenza, i concetti di sicurezza IT in uso per gli uffici non sono generalmente efficaci per i sistemi industriali. Mentre nei PC da ufficio si installano e aggiornano regolarmente programmi antivirus, per esempio, i sistemi operativi e gli applicativi industriali non dispongono di tali aggiornamenti. In aggiunta, prima di ogni aggiornamento software nei PC industriali si rendono necessarie misure di prova onerose dal punto di vista tecnico. "Questi sistemi possono essere protetti comunque da attacchi provenienti dalla rete collegando a monte dei dispositivi un firewall basato su hardware" sostiene Falaschi, sottolineando come l'esternalizzazione della funzione di sicurezza su hardware esterno offra anche il vantaggio di non impiegare le risorse dei sistemi da proteggere per assolvere ai compiti di security.

Oltre a ciò, i firewall previsti per l'uso nel mondo 'office' non supportano i protocolli tipici dell'ambiente industriale e non riescono a proteggere il traffico dati attraverso essi. E ancora, i processi di produzione molto complessi vengono tipicamente strutturati in celle indipendenti collegate in rete che utilizzano indirizzi IP identici per tutti i sistemi dello stesso tipo. Inizializzando l'intera comunicazione a partire dalle reti interne delle celle, più sistemi identici possono essere collegati alla rete di produzione del gestore attraverso semplici router con la funzionalità di NAT (Network Address Translation). Per questo motivo, un firewall industriale con funzione NAT supporta una segmentazione semplice e individuale delle reti. Ciò permette di attuare il concetto della 'difesa in profondità' (defense-in-depth), basato sugli standard internazionali ISA-99 e CEI EN 62443, anche in impianti che utilizzano il protocollo OPC classic.

Infine, un firewall industriale deve essere in grado di implementare un cosiddetto 'conditional firewall', che consente di attivare o disattivare le regole firewall su evento attraverso un comando esterno, una riga di codice o la connessione/disconnessione di un collegamento VPN (Virtual Private Network), per autorizzare solo gli specifici collegamenti necessari per i compiti del momento e mantenere il livello di sicurezza reale allineato a quello possibile. Ma non è tutto: "Accanto alle barriere contro i consueti vettori di attacco, gli impianti industriali necessitano di soluzioni capaci di gestire la security connessa a reti esterne all'azienda, fondamentali per permettere gli accessi di manutenzione remota ed evitare onerosi fermi macchina" avverte Falaschi.

### **IIoT, tra nuove professioni e soluzioni cloud**

Tornando al tema da cui abbiamo preso le mosse, Falaschi prevede che Industry 4.0 avrà un impatto anche sulle professionalità: "L'industria seguirà anch'essa il trend che osserviamo da tempo nel mondo consumer: vi sarà un forte orientamento all'utilizzo di piattaforme e dispositivi 'mobile' connessi attraverso il web, la cosiddetta Internet delle cose o IIoT. È un percorso di digitalizzazione che sta investendo tutto il mondo e richiederà anche per il contesto industriale competenze sempre più spinte in ambito informatico, di networking e, in generale, relative al web. Assisteremo a una ridefinizione delle competenze, più che a una riduzione delle risorse come molti temono".

Quello dell'industrial IIoT, realtà sorella dell'IIoT del mondo 'consumer', è un percorso appena iniziato. L'integrazione in Internet di sensori, attuatori, dispositivi mobile e interfacce di comunicazione verso gli operatori ci riserverà delle interessanti sorprese in campo industriale: cambieremo, per esempio, il nostro modo di lavorare,



Grazie al conditional firewall, il router di sicurezza FL mGuard di Phoenix Contact consente di attivare regole specifiche al verificarsi di condizioni particolari all'interno delle rete

gestiremo macchine e impianti attraverso smartphone, smartwatch, funzionalità cloud. In questo senso, Phoenix Contact ha recentemente lanciato la piattaforma Proficloud, ovvero il primo servizio cloud in ambito industriale che si integra nativamente con le reti Profinet. Il cloud e le sue funzionalità diventano così una parte totalmente integrata della rete industriale più conosciuta al mondo, aggiungendo alle architetture di controllo nuove funzionalità e un'integrazione di informazioni che risiedono in Internet. Per fare un esempio, attraverso una delle app disponibili su Proficloud è possibile utilizzare le previsioni metereologiche, reperibili da Internet, per decidere se utilizzare uno stabilimento o un altro per una certa lavorazione, in funzione del fatto che le condizioni climatiche consentano di produrre energia in modo 'cost-effective' attraverso pannelli fotovoltaici o turbine eoliche, risparmiando quindi un bel po' di denaro. Oppure si possono delegare al cloud funzioni di calcolo complesse ridimensionando l'hardware dei PLC. "Industry 4.0 rappresenta il paradigma a cui fare riferimento per lo sviluppo della cosiddetta 'fabbrica intelligente' ma non solo. I risultati di tale processo evolutivo sono applicabili anche ad altri campi, per lo sviluppo di soluzioni innovative e smart: è il caso della fornitura di energia (smart grid), delle costruzioni (smart building) e dei sistemi di trasporto (smart mobility)" conclude Falaschi.

*Phoenix Contact - [www.phoenixcontact.it](http://www.phoenixcontact.it)*

## SISTEMA CLOUD PER PROFINET

I nuovo sistema Proficloud di Phoenix Contact rende semplici e sicuri la comunicazione e la gestione di macchinari e impianti dislocati in luoghi diversi nel mondo. L'eccezionale combinazione tra lo standard Profinet e i servizi Proficloud offre nuove opportunità al settore dell'automazione.

Il sistema Proficloud è composto da un accoppiatore, dal controllore, dalla licenza Proficloud e dai servizi Proficloud. L'installazione è semplice e veloce: l'utente crea la propria rete di automazione nel suo abituale ambiente di sviluppo. L'accoppiatore Proficloud è installato nel sito locale, collegando via Internet la rete Profinet locale con Proficloud. Nei siti decentrati si installano controllori abilitati a Proficloud, che si collegano online con Proficloud. I dispositivi decentrati vengono riconosciuti nella rete Profinet come utenti locali, senza la necessità di ulteriori configurazioni o programmazioni. L'uso del protocollo crittografico TLS (che protegge la trasmissione dati tra l'accoppiatore e i dispositivi Proficloud) e la possibilità di connettere solo dispositivi che condividono il Proficloud consentono di soddisfare i requisiti fondamentali per la sicurezza dei dati. Inoltre, la parametrizzazione del Proficloud, eseguita tramite applicazione web, si basa su protocollo HTTPS (HyperText Transfer Protocol Secure), garantendo la protezione contro accessi non autorizzati.

Proficloud offre la possibilità di integrare applicazioni



La tecnologia Proficloud semplifica la realizzazione di architetture di automazione distribuita

proprietarie o servizi Internet nella rete Profinet, permettendo per esempio di accedere ai dati meteo disponibili sul web. Inserendo le coordinate di longitudine e latitudine, il sistema è in grado di ricevere informazioni sui dati meteo attuali o le previsioni, rilevanti per molte applicazioni. Un altro esempio è dato dal servizio Proficloud di 'Cloud Service Calc', per l'esecuzione di calcoli, che consente di delocalizzare nel cloud calcoli complessi, riducendo i lavori di programmazione e rendendo in parte possibili calcoli finora non eseguibili.

# A PIACENZA EXPO PER L'IO-LINK USER WORKSHOP 2016

L'IO-LINK USER WORKSHOP DI PIACENZA HA FORNITO UN'AMPIA PANORAMICA SUL FUNZIONAMENTO E SUI VANTAGGI DEL SISTEMA IO-LINK, SOLUZIONE MATURA PER RISPONDERE ALLE ESIGENZE PIÙ EVOLUTE DI COMUNICAZIONE CON SENSORI E ATTUATORI SOTTO IL LIVELLO DEL BUS DI CAMPO

di Jacopo Di Blasio

Evento pensato per approfondire la conoscenza della tecnologia IO-Link ([www.io-link.com](http://www.io-link.com)), il suo utilizzo e i prodotti che la implementano, l'IO-Link User Workshop di Piacenza ha dato modo ai visitatori di toccare con mano i vantaggi di questa soluzione, standardizzata secondo la norma IEC 61131-9, in grado di portare l'intelligenza del sistema di controllo al livello più basso dell'automazione. Si tratta infatti di un sistema di comunicazione

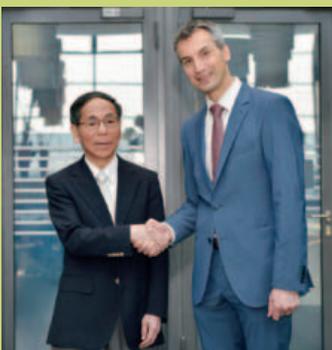
pensato per essere interoperabile e in grado di integrare i diversi standard di bus di campo, coprendo gli ultimi metri che uniscono il sistema di controllo al processo fisico, secondo il concetto di automazione distribuita tipico della Industria 4.0. Nella zona espositiva gli stand hanno proposto soluzioni di diversi costruttori di sensori, attuatori e sistemi di controllo che utilizzano IO-Link per la connessione dell'ultimo miglio del sistema d'automazione, offrendo funzionalità e topologie di collegamento innovative. IO-Link supporta infatti il trasferimento diretto al controllore di tipi di dati differenti ed eterogenei, sia in formato digitale, sia analogico, dando la possibilità di accedere al livello di campo più basso con una trasmissione bidirezionale ciclica e aciclica dei dati. È inoltre



possibile effettuare semplicemente la configurazione di un sistema di automazione che si interfaccia attraverso questo standard e, utilizzando tool grafici già disponibili, effettuare in modo relativamente semplice l'integrazione di un dispositivo IO-Link nel programma di un PLC. Oltre a ridurre la quantità complessiva di cavi necessari per consentire il passaggio dei segnali, il collegamento IO-Link permette anche il trasferimento di energia, rendendo possibile l'alimentazione del dispositivo con un unico cavo

e rendendo disponibile un canale di comunicazione aciclico per la parametrizzazione e per la diagnosi del dispositivo stesso. Oltre ad avere una minore complessità e un costo più basso delle interfacce dei bus di campo (ideali per collegare un numero elevato di sensori), IO-Link è in grado di utilizzare un cavo di trasmissione standard M12 a tre fili, anziché ricorrere a un conduttore speciale come avviene per molti bus di campo, offrendo così un vantaggio economico e logistico. Si tratta dunque di una soluzione di collegamento matura e pronta a mantenere le importanti promesse di rendere più efficiente e versatile l'interazione tra i diversi componenti del sistema d'automazione, semplificando il collegamento e la configurazione di master e dispositivi.

## UN GRANDE PASSO AVANTI VERSO L'INTEROPERABILITÀ



CC-Link IE e CC-Link sono reti dominanti in Asia, mentre Profinet prevale in Europa: la cooperazione tra Profibus&Profinet International (PI) e CC-Link Partner Association (Clpa), dunque, mirata a sviluppare la connettività tra i rispettivi protocolli Industrial Ethernet, permetterà agli impianti e ai macchinari di comunicare senza problemi tra loro, mentre i singoli dispositivi potranno essere collegati a una qualsiasi delle due tipologie di rete, scambiandosi liberamente i dati.

Le due associazioni collaborano a questa iniziativa da circa sei mesi, tant'è che è stato realizzato un video per spiegare l'obiettivo ultimo del progetto e i progressi ottenuti finora, visibili al link <https://youtu.be/O8IUOCIXj3I>. Una maggiore interoperabilità è essenziale per sviluppare concetti quali Industry 4.0 e Industrial Internet of Things (IIoT), entrambi basati sulla raccolta e l'elaborazione di grandi quantità di dati di produzione in tempo quasi reale, con l'obiettivo di migliorare l'efficienza operativa. "L'integrazione tra CC-Link IE e Profinet creerà un'infrastruttura trasparente" afferma Fumihiko Kimura,

presidente di Clpa. Le due associazioni hanno creato un gruppo tecnico di lavoro, che si è già riunito diverse volte per redigere piani e programmi mirati ad allineare e interfacciare le tecnologie Clpa e PI. La data per il completamento dello schema di standardizzazione è prevista per la fine del 2016. "Grazie a questo lavoro, entrambe le tecnologie diventeranno più facili da installare e utilizzare divenendo più interessanti a livello globale" ha precisato Karsten Schneider, presidente di PI.

# ODVA SVILUPPERÀ UN'INTERFACCIA STANDARD PER IL CLOUD

**Odva** ([www.odva.org](http://www.odva.org)) ha annunciato una nuova significativa area di sviluppo tecnico mirato alla definizione degli standard per la tecnologia dei gateway e delle interfacce per il trasporto dei dati tra il cloud e i sistemi di controllo industriali (ICS) compatibili con i protocolli CIP e realizzati con dispositivi Ethernet/IP e Devicenet. Questo lavoro darà vita alla 'The Common Industrial Cloud Interface Specification' (interfaccia cloud industriale comune), una nuova importante aggiunta al portafoglio tecnologico di Odva.

L'ambito di lavoro di Odva comprenderà due elementi nell'ecosistema per il cloud industriale: un'applicazione di cloud gateway (gateway) e una API (application program interface) per il trasporto dei dati dal gateway al cloud e nuovamente dal cloud al ICS e relativi dispositivi.

Basata su standard aperti e interoperativi, supportati da numerosi fornitori, la nuova interfaccia industriale comune di Odva accelererà la trasformazione architettonica inclusiva di cloud computing per supportare gestione dei dispositivi, dati analitici di processo, notifiche, accesso remoto, virtualizzazione, visualizzazione e, in futuro, controllo.

L'iniziativa è in linea con il concetto di Optimization 4.0, l'ombrello sotto il quale Odva aggrega la propria visione dell'Industrial Internet of Things: "L'aggiunta della Common Industrial Cloud Interface come nuova tecnologia Odva spiana la strada ai fornitori di tecnologie incentrate sul cloud a unirsi alla comunità di fornitori di dispositivi istituita da Odva per accelerare la realizzazione della quarta rivoluzione industriale" ha precisato Katherine Voss, presidente e direttrice esecutiva di Odva.

## COLLABORAZIONE FRA OPC FOUNDATION E CAN IN AUTOMATION

In occasione della passata Hannover Messe, Thomas J. Burke, presidente e direttore esecutivo di **OPC Foundation** (<https://opcfoundation.org>), organizzazione internazionale no-profit che promuove lo standard OPC e ha sviluppato l'architettura OPC UA (OPC Unified Architecture), ha siglato una lettera d'intenti



con Holger Zeltwanger, managing director di **CiA-CAN in Automation** ([www.can-cia.org](http://www.can-cia.org)), associazione che sviluppa la tecnologia, le specifiche e i profili di comunicazione Canopen e Canopen FD. Le due entità si sono accordate per cooperare allo sviluppo di specifiche, white paper, linee guida e processi per

fornire l'infrastruttura necessaria a promuovere la più ampia interoperabilità possibile fra i rispettivi sistemi. I risultati della collaborazione saranno utili ai soci di entrambe le realtà, con il fine di promuovere e raggiungere l'integrazione dei dati attraverso svariati domini. "OPC Foundation e CiA collaboreranno alla creazione di un'infrastruttura di modellazione dei dati provenienti dai dispositivi e dalle reti che sia conforme alla tecnologia CAN e che permetta di adottare OPC UA per integrare dispositivi e applicazioni dal mondo embedded fino al cloud" ha sottolineato Burke. "La mappatura dei servizi OPC UA verso Canopen porta le reti embedded e embedded realtime verso i sistemi di comunicazione a livello di fabbrica" ha commentato Zeltwanger. "I server OPC UA possono essere implementati sugli host controller Canopen, i gateway o altri dispositivi a tecnologia Canopen".

## HMS ACQUISCE LA SPAGNOLA INTESIS SOFTWARE

**HMS Industrial Networks** ([www.hms-networks.com](http://www.hms-networks.com)) ha acquistato tutte le quote azionarie della società spagnola **Intesis Software** ([www.intesis.com](http://www.intesis.com)), fornitore di soluzioni gateway per il settore Hvac (riscaldamento, ventilazione, condizionamento) e per l'integrazione di sistemi nella building automation.

Fondata nel 2000 a Igualada, in Spagna, vicino a Barcellona, Intesis offre



soluzioni avanzate di comunicazione, gateway e interfacce per la building automation; la maggior parte del suo fatturato deriva dalla vendita della soluzione di connettività IntesisBox. "Le competenze di Intesis su protocolli e applicazioni costituiscono un valore aggiunto importante per

HMS" ha sottolineato Staffan Dahlström, CEO di HMS. "Intesis darà a HMS una posizione di prestigio nel mercato di nicchia della building automation".

## GUIDA AL CABLAGGIO

**Eaton** ([www.eaton.it](http://www.eaton.it)) ha reso disponibile un whitepaper dedicato al tema del cablaggio intelligente, intitolato "Il cablaggio tradizionale è ancora al passo coi tempi? Cablaggio intelligente: risorsa del futuro?" ([www.eaton.eu/it/iw/mac](http://www.eaton.eu/it/iw/mac)). L'autore, Heribert Einwag, product manager di Eaton, analizza le possibilità, in termini di soluzioni per il cablaggio, di cui può disporre un costruttore di macchine per ridurre i tempi e massimizzare l'efficienza della produzione. Sulla base di calcoli effettuati in situazione reali, il documento mostra come i costruttori di macchine possono evitare lunghe e complesse pose di cavi ottenendo notevoli risparmi. "I sistemi di bus di campo industriali hanno ormai sostituito il cablaggio tradizionale in tutte le applica-



zioni moderne per via degli enormi vantaggi che offrono: risparmio di tempo e denaro, facilità di progettazione, ampliamento di funzioni consentito da una parametrizzazione personalizzata e aiuto nella diagnostica e nella rapida individuazione dei guasti" spiega Einwag. "Con l'ausilio di sistemi di cablaggio intelligente in campo questi vantaggi si estendono anche ai dispositivi più semplici, che finora richiedevano un cablaggio dedicato all'interno del quadro elettrico o nelle unità esterne".

Per una soluzione di questo tipo si utilizzano moduli intelligenti da applicare ai componenti standard, per esempio il controllo motore. Questi moduli vengono interfacciati attraverso un gateway, che consente la comunicazione con tutti i sistemi di bus di campo comuni, utilizzando un flat-cable, che serve sia per l'alimentazione sia per lo scambio dati. Si rende così superfluo gran parte del cablaggio di comando tradizionale tra i moduli di I/O del PLC e i dispositivi di comando e segnalazione. Con un sistema di cablaggio intelligente, come SmartWire-DT, i costi si riducono fino all'85%, mentre lo spazio nel quadro elettrico si riduce fino al 40%.

# SERCOS BATTE OBAMA AD HANNOVER MESSE

Sercos International, azienda fornitrice del bus di automazione **Sercos** ([www.sercos.de](http://www.sercos.de)), durante la fiera di Hannover 2016 ha registrato circa il 50% di contatti in più rispetto all'anno precedente, nonostante la visita del presidente degli Stati Uniti Barack Obama abbia catalizzato l'attenzione del pubblico nei primi giorni. Varie dimostrazioni live hanno attirato i visitatori allo stand Sercos. La demo di SoftMaster Sercos, per esempio, sviluppata in collaborazione

con Bosch Rexroth, ISG Industrielle Steuerungstechnik e Tenasys, ha mostrato come, grazie all'aiuto di SoftMaster Sercos, sia possibile raggiungere la massima velocità in tempo reale con un controllore Ethernet standard. È altresì possibile raggiungere il massimo delle prestazioni e del determinismo grazie all'aiuto di un controllore che supporta la gestione di code e scheduling, per esempio Intel i210. Allo stesso modo, vengono supportate in modo affidabile anche la topologia ad anello e la ridondanza. Non vi sono più restrizioni nella funzionalità di Sercos, i tempi di ciclo possono raggiungere i 125  $\mu$ s. Alcune aziende importanti stanno già realizzando progetti sulla base di SoftMaster Sercos in collaborazione con Bosch Rexroth. Un altro punto di interesse è stato la demo Hexapod, sempre, di Bosch Rexroth, viene offerta come sistema di movimento base per la Motion Simulation (simulatori di veicoli, volo ecc.). In base all'impiego e al carico utile, i sistemi vengono offerti in diverse dimensioni e versioni (elettrica o idraulica) con un controllo basato sul master Sercos. In fiera è stato mostrato l'utilizzo di Sercos come motion bus I/O, dotato di capacità di sincronizzazione che permettono, per esempio, una regolazione Mimo (Multiple Input Multiple Output) dalle elevate prestazioni. Infine, presso l'Info Point i visitatori hanno potuto avere maggiori informazioni sulla OPC UA Companion Specification rilasciata per Sercos. È stato possibile estrarre e/o modificare diversi parametri dei dispositivi master e slave Sercos III, tramite un tablet dotato di sistema operativo Windows 10 e un'applicazione client OPC UA. Con questo approccio vengono resi accessibili a uno o a più client OPC UA i profili di dispositivi e funzioni specifici di Sercos per tutti i prodotti e i produttori. In questo modo, si semplifica lo scambio di dati tra la periferia delle macchine e i sistemi IT superiori e si favoriscono i requisiti della industria 4.0 sotto il profilo dell'interoperabilità semantica. Fedele al motto: "Meno cavi, meno complessità, più semplice integrazione della macchina", Sercos International ha sviluppato questo approccio in collaborazione con Odva e OPC Foundation. Un'infrastruttura di rete uniforme, dove i telegrammi, i messaggi CIP e i telegrammi TCP/IP attraversano un singolo cavo, permette a ingegneri meccanici e utenti di ridurre i costi e le complessità legate al processo di integrazione della macchina, continuando ad avvalersi dei fornitori e dei dispositivi di automazione preferiti.



## FORMAZIONE SU INDUSTRIAL ETHERNET

Per rispondere alle esigenze di aggiornamento e formazione specialistica di utilizzatori e progettisti, **Phoenix Contact** ([www.phoenixcontact.com](http://www.phoenixcontact.com)) propone corsi a elevato contenuto tecnico per un impiego ottimale di reti Industrial Ethernet. Il portfolio è ampio e vario: il livello base è rappresentato dal corso Ethernet Basic, che approfondisce le conoscenze sugli elementi fisici e logici costitutivi dell'infrastruttura di comunicazione in una rete dati; a seguire, il corso Ethernet Advanced esplora nel dettaglio gli elementi caratteristici della comunicazione in tali reti, dai protocolli più comuni alle tecniche per la configurazione avanzata dei dispositivi in rete. Vengono poi proposti corsi più specialistici, quali Ethernet Monitoring & Troubleshooting, per scoprire tecniche e strumenti per una corretta analisi delle reti; Network Security, per scegliere le misure di sicurezza per la propria applicazione/rete industriale; VPN Secure Remote

Maintenance, per adottare misure per una teleassistenza sicura. Infine, con Wireless LAN Expertise si è in grado di realizzare una trasmissione wireless efficiente ed efficace. Tutti i corsi si svolgono alla sede Phoenix Contact di Cusano Milanino (Milano) secondo un calendario predefinito. Per maggiori informazioni: [www.phoenixcontact.it/corsi-cybersecurity](http://www.phoenixcontact.it/corsi-cybersecurity).



## CEFRIEL, CISCO E ITALTEL INSIEME PER IL 'MADE IN ITALY 4.0'

**Cefriel** ([www.cefriel.com](http://www.cefriel.com)), **Cisco** (<http://emear.thecisconetwork.com>) e **Italtel** ([www.italtel.com](http://www.italtel.com)) uniscono le forze per promuovere la Industry 4.0 nel tessuto imprenditoriale italiano. La collaborazione ha l'obiettivo di supportare le aziende nel processo di 'digital transformation' tramite l'utilizzo delle tecnologie IoT (Internet of Things) in ambito industriale. La collaborazione di Cefriel, azienda italiana che Gartner ha inserito tra i 'Cool Vendors in IoT Solutions 2016', con due prestigiose realtà come Cisco, per la piattaforma tecnologica abilitante l'open innovation, e Italtel, per la realizzazione dei 'proof of concept' sviluppati congiuntamente grazie a competenze professionali, soluzioni software che fanno leva sulla piattaforma e metodologie applicate ai processi industriali, punta a offrire un supporto continuativo e dinamico alle aziende per attivare progetti di 'co-innovation Industry 4.0'. Particolare attenzione sarà dedicata al settore manifatturiero con la realizzazione di progetti di smart manufacturing.

"L'accordo si inserisce nel panorama economico attuale che riconosce l'importanza dell'evoluzione dei processi industriali in un'ottica d'innovazione e digitalizzazione" sottolinea Alfonso Fuggetta, AD di Cefriel. "I progetti di Industry 4.0 puntano infatti a valorizzare le realtà imprenditoriali in un'ottica di 'digital transformation', intesa come approccio costruttivo che ingloba e potenzia i processi e gli asset tecnologici già presenti nell'azienda". Commenta Agostino Santoni, AD di Cisco Italia: "Piattaforme aperte e collaborative consentono di lavorare insieme per creare modelli di innovazione che valorizzano le specificità delle imprese italiane e allo stesso tempo consentono di allinearsi agli scenari globali". Aggiunge infine Stefano Pileri, AD di Italtel: "Per le aziende italiane la digitalizzazione è un percorso ineludibile per migliorare la produttività e recuperare la competitività sui mercati internazionali. Per far questo servono partner che abbiamo una visione d'insieme di tutte le tecnologie coinvolte e degli impatti relativi sui processi e le organizzazioni".

**PROFI**<sup>®</sup>  
**BUS**

**PROFI**<sup>®</sup>  
**NET**

# La giusta combinazione per la tua rete industriale



**PROFIBUS &  
PROFINET Day**

9 novembre  
Hotel Riva del Sole (BA)

Tutto quello che ancora non sai  
sulla comunicazione industriale



[www.profi-bus.it](http://www.profi-bus.it)

Noi del Consorzio PROFIBUS e PROFINET Italia siamo uno dei gruppi leader nel campo della comunicazione industriale: 50 aziende che collaborano per promuovere le tecnologie PROFIBUS e PROFINET.

Combiniamo le nostre competenze e risorse per fornire tecnologie in grado di ottimizzare le performance dei tuoi impianti.

Combiniamo la nostra esperienza e professionalità per trasformare le idee in standard, gli standard in prodotti innovativi e i prodotti innovativi in soluzioni complete per l'automazione.

**Fai la scelta giusta!**

**PI** *Italia*  
PROFIBUS • PROFINET



A cura di Lucia Milani

# DISPOSITIVI ETHERNET-BASED

STRUMENTI E DISPOSITIVI IMPIEGATI IN  
AMBITO INDUSTRIALE CON POSSIBILITÀ  
DI INVIO DATI SU PROTOCOLLO  
ETHERNET

## Beckhoff Automation

L'accoppiatore bus IoT EK9160 di **Beckhoff** ([www.beckhoff.it](http://www.beckhoff.it)) consente di trasmettere tutti i dati di controllo in modo semplice, sicuro ed economico, in modalità plug&play, ai comuni sistemi cloud.

Essendo una soluzione basata su accoppiatore bus, non è necessario né il controllore né la programmazione. È sufficiente una semplice configurazione per i terminali I/O, i servizi cloud e le funzioni di sicurezza utilizzati. L'accoppiatore bus IoT EK9160 stabilisce un collegamento diretto tra I/O Ethercat di Beckhoff e l'Internet of Things, senza la necessità di uno speciale programma di controllo. L'accoppiatore offre un'integrazione semplice e standardizzata di dati I/O in servizi di comunicazione e di dati basati su cloud. La parametrizzazione dei dati I/O, come l'elaborazione e la temporizzazione, viene effettuata in una semplice finestra di dialogo di configurazione tramite il web server integrato. Non sono necessari speciali tool di engineering. L'accoppiatore trasmette autonomamente i dati, incluso il time stamp, al cloud. Sono inoltre disponibili anche meccanismi avanzati come la bufferizzazione temporanea dei dati I/O su una scheda micro-SD

La diffusione delle reti Ethernet a livello industriale prosegue a grandi passi spinta dal concetto di smart manufacturing, Fabbrica 4.0, o Industry 4.0 che dir si voglia, perseguendo l'obiettivo di integrare sempre più fra loro macchine, impianti e processi, offrendo dati utili al miglioramento della produttività e dell'efficienza. Se infatti il secolo scorso è stato quello del consumismo e della ricerca della massima produttività, il prossimo vede fattori di successo la 'sostenibilità', la capacità di produrre lotti ridotti e personalizzati, con il minor scarto e spreco possibili. E per ottenere questo disporre di dati realtime sui quali riconfigurare la produzione sarà essenziale.

Rispetto alcuni protocolli bus tradizionali, Ethernet consente la trasmissione di maggiori quantità di dati ad alta velocità e, complice la sua notorietà in ambiente office, si presenta quale la migliore soluzione da implementare in un momento in cui raccogliere dati, dei generi più svariati, è una priorità per le aziende. Oltretutto, le varianti Industrial di Ethernet riescono a combinare gli indubbi vantaggi economici legati a una soluzione già ampiamente adottata e conosciuta a livello IT, con le specifiche richieste del mondo OT, unificando due realtà sempre più convergenti.

Ecco dunque che cresce il numero degli apparati che integrano la connettività Industrial Ethernet, permettendo l'invio di dati in rete senza bisogno di ulteriori passaggi ed elaborazione, per una veloce e semplice visualizzazione, se non anche per il controllo e l'aggiornamento, tramite un comune browser via Internet, abbattendo i costi di trasferte e viaggi in un mercato via via globalizzato.

Vediamo dunque cosa offrono i fornitori di tecnologia.

(2 Gbyte) in caso di interruzione del collegamento a Internet. Anche i rispettivi servizi cloud e le funzioni di sicurezza (encryption, firewall) possono essere configurati comodamente tramite il web server. Attraverso i protocolli IoT Amqp, Mqtt e OPC UA (su Amqp) vengono supportati tutti i sistemi cloud correnti: Microsoft Azure, Amazon Web Services (AWS), SAP Hana e anche sistemi cloud privati in reti aziendali. Ne risulta che sono presenti tutti i requisiti per spostare il controllo e l'analisi dei dati in modo semplice e affidabile a TwinCAT nel cloud.



## Bosch Rexroth

L'hardware di controllo IndraControl FM di **Bosch Rexroth** ([www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com)) consente concezioni di automazione senza quadro di comando e applicazioni IoT. Combina PLC di macchina, I/O e Open Core Interface per applicazioni all'insegna della Industria 4.0. Realizzato in categoria di protezione IP65, IndraControl FM combina numerosi I/O analogici e digitali, per il collegamento di attuatori e sensori all'interno delle macchine. Parallelamente alla programmazione PLC e indipendentemente da essa, è possibile implementare applicazioni IoT (Internet of Things, Internet delle Cose), utilizzando il pannello delle opzioni su base Linux, varie opzioni di programmazione a linguaggio evoluto e Open Core Interface.

Con soluzioni modulari gli OEM possono ridurre i tempi di messa a punto; in tale modo, possono progettare, assemblare e mettere in servizio più moduli di macchina simultaneamente. Finora, i quadri di comando centralizzati avevano comportato limiti pratici; Bosch Rexroth li ha superati con IndraControl FM. Analogamente alla famiglia di azionamenti IndraDrive Mi, i progettisti dispongono di unità di controllo collocate direttamente sulla macchina, secondo una concezione senza quadro di comando. Ciò consente ai costruttori di assemblare in modo decentralizzato moduli intelligenti del tutto indipendenti fra loro, per poi metterli in servizio. Grazie all'assenza di parti soggette a usura, come batterie o ventole, l'unità di controllo è esente da manutenzione. È inoltre integrabile in varie strutture di automazione in modo omogeneo e versatile, grazie all'interfaccia di comunicazione Multi-Ethernet integrata.



La tecnologia degli azionamenti e dei controlli di Bosch Rexroth muove macchine e impianti di qualsiasi dimensione. Inoltre, grazie a un 'service' globale, Bosch Rexroth può essere l'interlocutore unico del cliente per idraulica, azionamenti e controlli elettrici, tecnica lineare e di montaggio, operando in tutti questi settori con un'offerta integrata in grado di soddisfare simultaneamente molteplici esigenze, dal supporto alla progettazione, alla fornitura di componenti di alta qualità.

## Contrinex Italia

Un'azienda tedesca di motori elettrici si appoggia in misura crescente ai sistemi di automazione per ottimizzare l'intero processo. Sulla linea automatizzata di ispezione e collaudo di motori per avvolgibili i portapezzi ricevono i motori e li trasportano attraverso una sequenza fissa di prove. Per questa linea viene utilizzato un sistema Rfid capace di garantire che solo le unità in perfette condizioni arrivino alla fase di consegna. I moduli di R/W e i tag Rfid garantiscono dunque efficienza procedurale e una classificazione precisa della qualità.

Il sistema Rfid HF **Contrinex** ([www.contrinex.it](http://www.contrinex.it) - [www.contrinexitalia.com](http://www.contrinexitalia.com)) è ideale per questa applicazione: i moduli R/W e i tag sono robusti, economici e veloci da montare. I tag inoltre permettono la scrittura a blocchi. Nell'impianto è utilizzato un controller con tecnologia Ethernet in tempo reale: il sistema Rfid Contrinex supporta questa tecnologia disponendo di un'interfaccia Ethercat.

Si possono collegare direttamente all'interfaccia fino a 31 moduli R/W. Il software ConID HF permette anche di testare i componenti Rfid utilizzando un normale PC. Ogni portapezzi è dotato di un tag e ogni stazione di collaudo di un modulo di R/W. Il numero di ogni portapezzi è scritto nel tag. In un secondo blocco di dati è archiviato il numero d'ordine in corso e in un terzo le analisi di collaudo di ogni singola stazione. Il controller trasmette la valutazione del collaudo al sistema di etichettatura dei gruppi. Prima di ogni nuovo ciclo di collaudo, tutti i dati del pezzo memorizzati sul tag, a eccezione del numero del portapezzi, vengono cancellati e riscritti.



## Delta Automation

**Delta Automation** (Delta Energy System - [www.deltawww.com](http://www.deltawww.com)) propone, insieme alla propria gamma di servomotori serie Asda-A2, la versione con Ethercat integrato, protocollo ultra veloce per applicazioni realtime.

Asda-A2-E può essere inserito in reti Ethercat già esistenti e, attraverso il protocollo, permette la parametrizzazione del dispositivo secondo lo standard per il protocollo. Le taglie disponibili permettono di controllare motori della serie Ecma Delta, da potenze che vanno da 0,4 kW a 7,5 kW per la versione a 400 V, e da 1 kW a 3 kW per la versione a 220 V. La serie Asda-A2-E è disponibile per motori con feedback a encoder ottico fino a 21 bit per una precisione massima sia



in versione incrementale sia assoluta. L'azionamento Asda-A2-E integra anche la funzione di STO secondo gli standard internazionali, garantendo così un prodotto completo. Il servozionamento supporta inoltre alcuni I/O on board per la lettura veloce di segnali e l'attivazione di uscite per applicazioni

speciali, come la funzione per il 'testatore' o il controllo tramite encoder esterno per applicazioni gantry. Il sistema Asda-A2-E può essere adatto per il controllo di motori Delta forniti sia per applicazioni con alta inerzia sia bassa inerzia e offre la funzionalità di freno per il controllo di carichi verticali.

## EFA Automazione

La serie NA-937x di Crevis, società distribuita in Italia da **EFA Automazione** ([www.efa.it](http://www.efa.it)), è una piattaforma tecnologicamente avanzata con doppia porta Ethernet e porta seriale RS232/485 configurabile, controllore programmabile a 32 bit con CPU ARM9, multitasking con il task minimo impostabile a 1 ms. Integra il protocollo Modbus RTU master/slave sulla porta seriale e Modbus TCP client/server sulla scheda di rete Ethernet.

L'adattatore di rete della serie FnIO-S è utilizzabile con tutta la gamma di moduli Crevis serie S; affianca la potenza di elaborazione e di calcolo alla flessibilità della modularità I/O. La programmazione è basata sulla piattaforma Codesys V3, la quale offre una soluzione completa per lo sviluppo di logiche; lo scambio dati tra le CPU in rete può avvenire in maniera semplice e veloce con l'utilizzo delle variabili di rete ('Network Variable') integrate nella libreria Codesys. La programmazione è basata sullo standard IEC 61131, quindi permette l'uso dei vari linguaggi quali Ladder, SFC, FB, IL o ST. Ideale per la realizzazione di applicazioni con architetture distribuite anche complesse, il protocollo Modbus integrato facilita l'integrazione verso sistemi di supervisione e Scada. Le piccole dimensioni, la connettività Ethernet, la logica potente e la compatibilità con I/O modulari di diverse tipologie rendono il prodotto perfetto per eseguire operazioni di telecontrollo, energy management, raccolta dati e tracciabilità.



## Eurotech

**Eurotech** ([www.eurotech.com](http://www.eurotech.com)) presenta ReliaGate 10-11, un gateway IoT compatto per applicazioni industriali e leggermente gravose, facente parte della famiglia di gateway IoT configurabili via software, progettata per fornire prodotti con un buon bilanciamento di prestazioni, funzionalità e costo per le applicazioni IoT più tipiche. Basato sulla gamma di processori TI AM335X Cortex-A8 (Sitara), con 512 MB di RAM, 4 GB di eMMC e uno slot microSD accessibile all'u-

tente, ReliaGate 10-11 è un gateway a basso consumo (tipicamente 2 W), ideale per carichi di lavoro intensivi in applicazioni industriali e automotive: il dispositivo supporta due porte seriali RS232/485 protette, due interfacce CAN bus, due porte USB con protezione contro rumore e sovratensione, quattro interfacce digitali isolate. Il gateway offre inoltre un'ampia gamma di funzioni di connettività, fra cui wi-fi,



Bluetooth Low Energy e due porte Fast Ethernet. Oltre a ciò, supporta ReliaCell 10-20, un modulo cellulare pre-certificato per i principali operatori di telefonia mobile a livello globale.

ReliaGate 10-11 è disponibile anche con modem

interno pre-certificato con operatori selezionati. Sui modelli con abilitazione cellulare è disponibile su richiesta anche la geolocalizzazione tramite GPS. Estremamente compatto e certificato E-Mark, con alimentazione da 9 V a 36 V, protezione contro i transitori e rilevamento di accensione del veicolo, ReliaGate 10-11 è una piattaforma molto versatile per applicazioni automotive in cui gli spazi sono molto ristretti.

## Intellisystem Technologies

**Intellisystem Technologies** ([www.intellisystem.it](http://www.intellisystem.it)) ha introdotto di recente sul mercato la linea di termocamere industriali denominata ThermalTronix, di cui la famiglia TT1000LN è tra le prime al mondo appositamente realizzata per il monitoraggio termico a distanza e senza contatto di impianti industriali. Grazie alla tecnologia termica a infrarosso è possibile scorgere il più piccolo dettaglio anche in condizioni meteorologiche avverse, quali presenza di nebbia, pioggia o vapore. La telecamera TT1000LN, nata per il monitoraggio video professionale di ambienti industriali critici, grazie alla sua solida struttura vanta una robustezza 'industrial-grade' non indifferente. Il suo utilizzo è destinato a industrie del comparto oil&gas e ad altri ambienti caratterizzati da alte temperature e atmosfere particolarmente corrosive, in cui è importante una costante verifica e analisi dello stato di corrosione, per esempio in serbatoi per lo stoccaggio di idrocarburi.



Il sistema di ripresa può essere comandato anche a distanza grazie al sistema di comunicazione Ethernet integrato, che rende fruibili le immagini riprese in modalità realtime attraverso Internet. Permettendo la sorveglianza di aree di grande estensione per la rilevazione incendi e di materiali potenzialmente pericolosi e infiammabili, il sistema assicura il costante monitoraggio delle condizioni problematiche e pericolose in genere, al fine di prevenire possibili incidenti e interruzione della produzione. Infine, TT1000LN è in grado di fornire le massime prestazioni in termini di qualità delle immagini termiche acquisite e relative funzioni di analisi integrate, con gestione di allarmi attivabili al superamento di soglie di temperatura preimpostate.

## Mitsubishi Electric

La serie di CPU Safety iQ-R di **Mitsubishi Electric** (divisione Factory Automation - [it3a.mitsubishielectric.com](http://it3a.mitsubishielectric.com)), installabile direttamente sulla piattaforma multi-CPU Melsec iQ-R, consente il controllo di programmi sia di logica standard sia di sicurezza all'interno dello stesso sistema, permettendo una facile integrazione delle funzioni di safety in sistemi di controllo nuovi o preesistenti. La conformità agli standard internazionali IEC 61508 SIL3 e ISO 13849-1 PL e, certificata da TÜV



Rheinland, permette l'impiego della CPU per tutte le finalità correlate alla sicurezza funzionale: grazie alle CPU Safety iQ-R è possibile gestire dispositivi di sicurezza quali interruttori di emergenza, barriere di sicurezza e interruttori di sicurezza per porte, senza la necessità di strutturare una rete dedicata separata, ma semplicemente collegando i dispositivi tramite rete CC-Link IE. Si ottiene così una riduzione degli spazi e dei costi di cablaggio, poiché non è necessario disporre di reti safety distinte da quelle per l'automazione di fabbrica.

La CPU Safety iQ-R è facilmente programmabile tramite GX Works3, viene così contenuto il costo di realizzazione della soluzione di sicurezza, dato che i costruttori di macchine possono utilizzare un solo software di programmazione per tutte le CPU della piattaforma Melsec iQ-R. In questo modo, è inoltre possibile sfruttare l'interfaccia utente intuitiva e le funzionalità di manutenzione integrate nella piattaforma stessa. La programmazione è ulteriormente semplificata dalla possibilità, offerta da GX Works3, di contenere programmi operativi e di sicurezza all'interno dello stesso progetto, eliminando la necessità di gestire più cartelle di progetto.

## Panasonic Electric Works Italia

Il controllore FP7 di **Panasonic Electric Works** ([www.panasonic-electric-works.it](http://www.panasonic-electric-works.it)) è una soluzione di controllo di nuova generazione particolarmente innovativa, che offre funzionalità per l'integrazione con sistemi cloud/web e l'accessibilità dei dati PLC da qualunque dispositivo dotato di Internet browser.

Il PLC FP7 integra una porta Ethernet nativa, alla quale si può aggiungere una seconda porta per separare l'acquisizione dati dal campo e la comunicazione verso sistemi IT. Sono disponibili i servizi FTPs server/client, Smtps client (invio di email con allegato), Sntp, DhcpV6; il protocollo https client rende possibile lo scambio dati, in tutta sicurezza, verso dei server http o piattaforme decentralizzate cloud. Sono inoltre supportati i protocolli di comunicazione standard Modbus TCP ed Ethernet/IP e i proprietari MC (Melsec) e Mewtocol TCP; si possono realizzare sistemi fino a 274 connessioni (max 16 client).

La funzionalità web server integrata nel PLC FP7 permette di gestire delle pagine html5 di sistema e utenti. Le pagine di sistema sono già presenti all'interno del web server. Queste pagine forniscono informazioni di carattere generale della CPU, consentono il monitoraggio delle diverse aree di memoria presenti sul PLC, la tracciabilità cronologica delle operazioni sulla CPU e l'esportazione del file di log (eventi, errori) sul PC per una successiva analisi. Tutte queste informazioni possono essere visualizzate in realtime, allo scopo di realizzare una diagnostica veloce e pianificare interventi di manutenzione predittiva. Le pagine html utenti sono liberamente configurabili mediante il software FP Web Creator, completamente basato su tecnologia web standard html5, che permette di realizzare delle tradizionali pagine HMI intuitive e accattivanti anche in multilingua. Le pagine sono visualizzabili da un comune Internet browser e da qualsiasi dispositivo, anche 'mobile', e con qualunque sistema operativo (iOS, Android, Windows).



## Phoenix Contact

Grazie all'Ethernet extender intelligente di **Phoenix Contact** ([www.phoenixcontact.it](http://www.phoenixcontact.it)), per la prima volta è possibile connettere plug&play extender managed e unmanaged su una distanza fino a 20 chilometri. Questa funzione permette di effettuare la diagnostica di tutte le utenze e tutte le tratte attraverso indirizzo IP e quindi di monitorare anche reti particolarmente estese.

La comunicazione IP in reti Ethernet estese è già possibile grazie all'impiego degli extender Ethernet unmanaged. Il collegamento può essere realizzato attraverso cavi a due conduttori preesistenti. Il riconoscimento automatico della topologia della rete e della velocità di trasmissione dati consente di risparmiare tempo e denaro durante la fase di avviamento del sistema. Inoltre, il sistema non supporta solo collegamenti punto-punto e lineari: proprio in applicazioni estese, che richiedono un'elevata affidabilità, la funzione ridondante ad anello garantisce una comunicazione affidabile e sicura.

L'extender Ethernet managed consente, inoltre, la diagnostica tramite IP degli extender unmanaged. Il sistema non solo reagisce a condizioni di funzionamento critiche, ma segnala anche eventi inattesi, quali la riduzione della qualità e velocità della trasmissione. Il protocollo Snmp (Simple Network Management Protocol) permette di



inoltrare automaticamente al controllore centrale messaggi di stato, di avviso e di anomalia. Inoltre, il sistema integrato di protezione intelligente contro le sovratensioni Plugrab PT-IQ di Phoenix Contact, con il monitoraggio funzionale preventivo, contribuisce a garantire l'elevata disponibilità del sistema.

L'innovativa combinazione di Ethernet extender managed e unmanaged nella stessa rete, infine, rende la rete semplice, robusta ed economica.

### Schneider Electric

Connettività, sostenibilità, sicurezza e alta disponibilità sono i valori chiave di Modicon M580, l'ePAC che **Schneider Electric** ([www.schneider-electric.it](http://www.schneider-electric.it)) ha introdotto sul mercato offrendo una soluzione di processo innovativa.

Modicon M580 consente un'automazione di processo integrata pienamente nelle logiche di connettività industriale, basandosi su un concetto che segue il trend di integrazione fra Information Technology e automazione negli ambienti industriali. Riprendendo le caratteristiche dimensionali ed ergonomiche del modello Modicon M340 e garantendo quindi un valore di sostenibilità di piattaforma, l'ePAC M580 si pone come controllore multifunzionale di campo con prestazioni elevate quanto, per esempio, a unità di memoria, ma soprattutto per la visione alla base dello sviluppo presente e futuro. L'ePac introduce infatti una semplice ma fondamentale innovazione, che può avere un impatto rivoluzionario nella progettazione e sviluppo dei sistemi di automazione dei processi: è dotato di un supporto fisico con connessione Ethernet diretta e nativa. Questa innovazione, declinata, fornisce agilità nelle modifiche di sistema, rende disponibili grandi quantità di dati anche in mobilità, grazie alla trasparenza sul backplane, utile per esempio per diagnostica e tuning verso i dispositivi di campo. Tutte caratteristiche uniche sul mercato, in completa cyber-sicurezza certificata dai migliori standard. Sicurezza ma anche alta disponibilità, grazie alla soluzione di ridondanza firmware che, insieme alle funzionalità di modifica online, permette a M580 di gestire processi e infrastrutture critiche senza mai fermarle. Insomma connettività, sostenibilità, sicurezza e alta disponibilità sono i valori di questo innovativo controllore.



### ServiTecno

Con i gateway di FieldServer Technologies, una divisione di Sierra Monitor Corporation rappresentata in Italia da **ServiTecno** ([www.servitecno.it](http://www.servitecno.it)), l'utente può sfruttare nuove tecnologie e servizi integrando in rete i dispositivi esistenti. L'integrazione flessibile e affidabile garantita da FieldServer permette all'utente di ottenere elevate performance, interoperabilità e ottimizzazione di strutture e ambienti sia nella building automation, sia nel controllo di processo. Il toolkit di FieldServer e la moderna interfaccia basata su browser rendono sem-

plice l'individuazione dei FieldServer sulla rete, consentendo di determinare facilmente status, impostazioni di rete, informazione sui nodi, descrittori di mappa e altro ancora. Con la stessa interfaccia semplificata si può operare il trasferimento di file per l'aggiornamento dei FieldServer in campo.

La linea di prodotti di FieldServer è composta da quattro tipologie di dispositivi: QuickServer, pensato per velocizzare la conversione di protocollo senza rinunciare a robustezza e qualità; FieldServer serie FS-B40, un dispositivo che raggruppa diversi apparati e si occupa di offrire loro un'unica interfaccia verso la rete; FieldServer serie FS-B35 a quattro canali; FieldServer serie FS-B20, che offre una porta seriale, una porta Ethernet e in opzione un canale Lonworks.

FieldServer Technologies dispone della più ampia libreria di driver nel settore inclusi Ethernet/IP, Modbus/TCP, Bacnet, Lonworks, Metasys di JCI, Snmp e più di 80 altri. I gateway sono certificati LonMark, conformi Bacnet, compatibili Metasys e testati mission-critical.

### Sick

**Sick** ([www.sick.it](http://www.sick.it)) propone la soluzione MLG-2, innovativa generazione di barriere intelligenti che stabilisce nuovi standard in termini di risoluzione, tempi di risposta e semplicità di utilizzo. MLG-2 è in grado di rilevare svariate tipologie di prodotti, dagli oggetti trasparenti o di piccole dimensioni a quelli in rapido movimento o di forme irregolari. Disponibile in tre varianti, si adatta alle diverse esigenze di automazione, garantendo un pronto impiego in macchina.

Queste barriere impiegano una specifica tecnologia Asic per aprirsi a nuove funzioni intelligenti, come il controllo di ogni singolo fascio luminoso. L'esteso campo di lavoro, fino a oltre 3 m, le diverse interfacce, l'intervallo di temperatura di esercizio, tra i -30 °C e i 55 °C, i gradi di protezione IP65 e IP67 e la resistenza alla luce ambientale costante fino a 200.000 lux consentono l'utilizzo del sensore in qualsiasi applicazione, anche in presenza di forti disturbi luminosi ad ampio spettro.

Oltre alle esigenze dell'intralogistica, la serie MLG-2 è in grado di soddisfare le richieste del settore delle macchine utensili, delle tecnologie per il controllo del traffico (per la separazione e la qualificazione dei veicoli), dell'industria automobilistica, della produzione del legno e della robotica industriale. In particolare, le varianti 'Prime', 'Pro' e



'ProNet' vengono impiegate per applicazioni standard o complesse, all'interno o all'esterno di reti di bus di campo. Il design user friendly rende l'installazione delle barriere molto semplice e non è richiesta la presenza di personale specializzato per la loro configurazione. Inoltre, la funzionalità di clonazione attraverso la tecnologia IO-Link porta a un risparmio di tempo quando si imposta la medesima configurazione su diverse barriere, o quando una di esse deve essere sostituita. Tutte le versioni forniscono uscite analogiche e digitali, come IO-Link nella versione 1.1, o sono integrabili all'interno di reti industriali attraverso tecnologia Ethernet/IP, Profinet o Ethercat.

## Sistemi Avanzati Elettronici - Sisav

Le serie ET-7000 e PET-7000 sono moduli Ethernet web based proposti da **Sistemi Avanzati Elettronici - Sisav** ([www.sisav.it](http://www.sisav.it)), che permettono la gestione degli I/O in numerose applicazioni all'interno di una vasta gamma di settori tra cui: building automation, factory automation, controllo e diagnosi da remoto. Essi rientrano in quella famiglia di prodotti che possiede come caratteristiche principali la semplicità nella configurazione e l'utilizzo immediato. Inoltre, hanno alto profilo di affidabilità, durabilità, sicurezza, integrità e coerenza delle informazioni scambiate. Con questi moduli il controllo remoto è reso facile come la navigazione in Internet, grazie al web server di cui sono dotati, che ne permette controllo e la configurazione con l'utilizzo di un normale browser. La loro funzione HMI web permette anche di creare semplici pagine web dinamiche per il controllo e la comunicazione dei dati. Il protocollo Modbus TCP è pienamente supportato. È inoltre possibile realizzare connessioni accoppiate via Ethernet tra moduli dello stesso tipo.



La serie PET-7000 ha la caratteristica di essere PoE, utilizzando la connessione Ethernet non solo per l'invio dei dati ma anche per l'alimentazione. Questi prodotti possono lavorare in un range di temperatura compreso tra i -20 °C e i 75 °C. Questa famiglia di prodotti di fatto permette, grazie al continuo scambio di dati, di accrescere l'efficienza del sistema e di diminuire i tempi di latenza, soprattutto se dovuti a un fermo macchina.

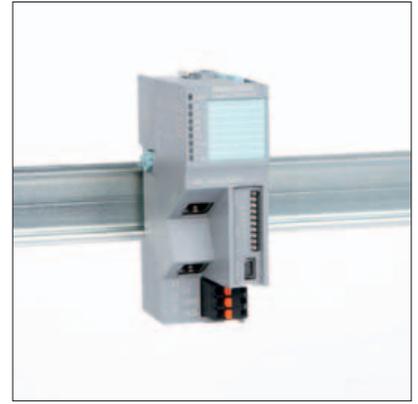
Questa famiglia di prodotti di fatto permette, grazie al continuo scambio di dati, di accrescere l'efficienza del sistema e di diminuire i tempi di latenza, soprattutto se dovuti a un fermo macchina.

## Telestar

L'innovativo sistema di I/O distribuiti TB20 di Systeme Helmholtz, proposto da **Telestar** ([www.telestar-automation.it](http://www.telestar-automation.it)), è caratterizzato da efficienza, funzionalità e maneggevolezza. Consente l'implementazione dei tipici vantaggi del concetto di decentralizzazione in molti, e spesso nuovi, ambiti applicativi. Il design del prodotto assicura una chiara e inequivocabile identificazione del canale, che risulta facile da leggere anche durante il funzionamento e che consente la determinata attribuzione di ogni morsetto al proprio LED. L'assegnazione dei pin è stampata in modo permanente nel modulo elettronico.

La gamma di prodotti base comprende accoppiatori bus Profibus, Profi-

net, Canopen ed Ethernet con ingressi e uscite, analogici e digitali. I moduli possono essere disconnessi o sostituiti anche mentre il sistema è in funzione; i restanti moduli restano operativi. I tempi di fermo macchina vengono pertanto minimizzati. L'accoppiatore bus/Ethernet/IP consente di accedere ai dati da moduli periferici utilizzando il protocollo Ethernet/IP. Tale accoppiatore è inoltre dotato di uno switch a due porte integrato, che consente configurazioni a stella e topologia lineare. Tramite il toolbox TB20 si possono configurare facilmente il sistema e i vari parametri dei moduli e trasferire le impostazioni corrispondenti all'accoppiatore.



## Vipa Italia

I nuovi switch Industrial Ethernet proposti da **Vipa Italia** ([www.vipaitalia.it](http://www.vipaitalia.it)) sono disponibili nei modelli 910-1EN50 e 910-1EN80 non gestiti (unmanaged) e in quelli 911-2PN50 e 911-2PN80 gestiti (managed) per il monitoraggio e la diagnostica della rete Profinet. Dispongono di cinque oppure otto porte 10/100 base-T e sono certificati per il settore navale (DNV/GL) e ambienti esplosivi ATEX classe 1 DIV.2.

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



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



Automation for a Changing World

## Industrial Ethernet DELTA: Serie IES

- Completa gestione delle reti L2: VLAN, QoS, LACP, IGM&SNMP 1/2/v3
- Supporta il protocollo MODBUS TCP/IP per la gestione remota
- Elevata sicurezza con IEE802.1X, TACACS+, SSH e HTTPS
- Diverse modalità di controllo: Web Interface, Telnet e USB
- Certificazione IEC61000-6-2 & 4 con protezione EMC livello 3/4
- Auto warning via Email, DI, Relay, syslog & SNMP trap
- Case in metallo con protezione IP40 con temperature di lavoro da -40°C a +75°C
- Compatibile con numerosi protocolli industriali compresi EtherNET/IP, Profinet, EtherCAT, DNP 3.0 TCP



UL508



-40~75°C



EMC  
LEVEL 3



FANLESS

**Delta Energy System Srl**  
**Ufficio di Milano**

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



Smarter. Greener. Together.



DAL CAMPO ALLA NUVOLA



# ETHERNET ENTRA NELL'INDUSTRIA

*a cura di Ilaria De Poli*



La sede della società Test

# LA STRADA DELL'IT SI INCROCIA CON QUELLA DELL'AT

**GRAZIE ALL'IMPIEGO DELLE SOLUZIONI DI BECKHOFF, LA SOCIETÀ TEST HA POTUTO REALIZZARE UN'EFFICACE SOLUZIONE DI MONITORAGGIO DEI CONSUMI ENERGETICI PER IL PROPRIO CLIENTE NORDUTENSILI**

*di Orsola De Ponte*

**N**ata a Udine alla fine degli anni '70 con focus nell'ambito dei sistemi e infrastrutture telefoniche, Test ha presto ampliato le proprie attività ai settori del networking e della telefonia IP, per approdare quindi al wireless e via via abbracciare tutto il mondo dell'ICT con soluzioni complete per data center, sistemi di back up, disaster recovery, business continuity, security ecc. Oggi l'azienda, fondata da Italo Peghin, è giunta alla seconda generazione e vede in plancia di comando, insieme al fondatore, Michela Peghin.

## Il dilemma di come ripartire i costi energetici

Da sempre la ripartizione dei costi energetici viene fatta su base percentuale, utilizzando criteri che i controller delle varie aziende applicano in funzione di una serie di parametri personalizzati. Tuttavia, questo criterio è spesso fonte di inefficienze: alcune tipologie di produzione sono infatti caratterizzate da costi energetici che sono spesso ben diversi da ciò che viene teoricamente redatto sulla carta. Ecco

dunque nascere l'idea di realizzare, utilizzando data in e-motion, la piattaforma distribuita realizzata da Test, un sistema di energy management innovativo, basato su un'architettura aperta e flessibile, per cui Beckhoff si è dimostrato un tassello fondamentale per quanto riguarda tutta la parte attinente il livello di campo.



La sede di Nordutensili

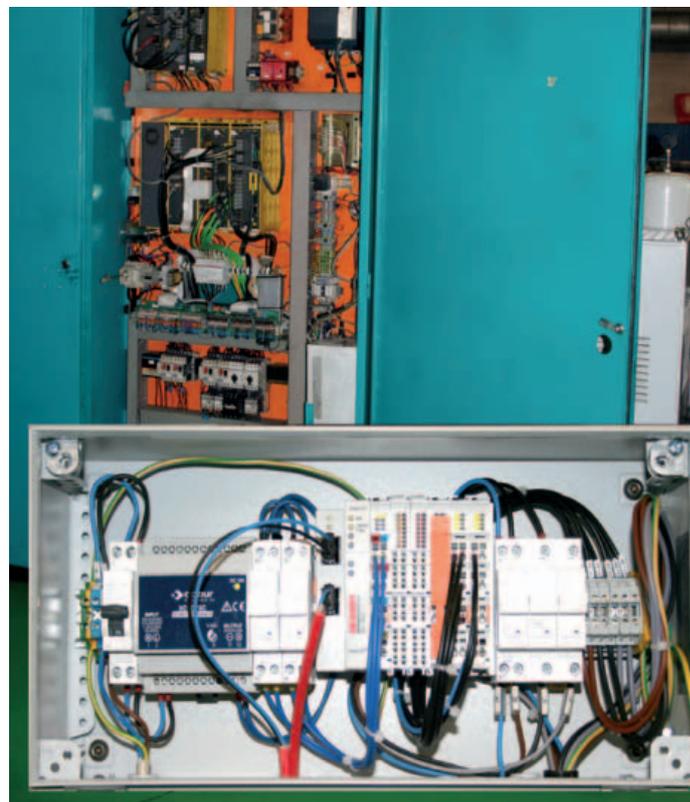
## L'installazione effettuata in Nordutensili

L'applicazione realizzata da Test è stata installata in fase prototipale presso Nordutensili, azienda che progetta e costruisce utensili di qua-

lità destinati principalmente alla lavorazione del legno. Il sistema effettua la rilevazione dei parametri di corrente, tensione e potenza di due macchine affilatrici a cinque assi a controllo numerico, impiegate per le operazioni finali di rettifica del diametro e affilatura degli utensili prodotti da Nordutensili. Per ciascuna macchina viene monitorata la linea generale di alimentazione trifase a 380 V, ovvero tensioni, correnti ed energia, tramite i moduli Beckhoff EL3413, EL1008 e l'accoppiatore Ethercat in fibra ottica EK1541. Il sistema di acquisizione dati nel box remoto montato a bordo macchina effettua un campionamento dei parametri ogni 200 ms, intervallo di tempo sufficiente a rilevare con precisione i cambiamenti di stato della macchina: avvio del ciclo, duty cycle, cambio utensile, pausa ecc. I dati acquisiti a bordo macchina vengono quindi trasferiti all'unità centrale di supervisione, che li elabora e li trasforma in informazioni strutturate. In tal modo, l'operatore, già a questo livello, è in grado di verificare non solo i trend dei consumi energetici sui turni di lavoro, ma anche, all'evenienza, di zoomare sui dati fino a spingersi a livelli di dettaglio molto elevato.

## L'unità centrale: ecco il perché del PC CX2030 di Beckhoff

Nell'unità centrale, quale sistema di elaborazione e controllo (IPC/PLC) e acquisizione dati, viene utilizzato un PC embedded Beckhoff CX2030 con un modulo CX2100-0004 per l'alimentazione/UPS. Per la raccolta dei dati è stata prevista una funzionalità di back up locale degli stessi con il modulo CX2550-0020 (via scheda SSD). La scelta di utilizzare il PC embedded Beckhoff CX2030, che offre una CPU molto performante basata su Intel Core i7, è dettata proprio dalle potenzialità della CPU. Inoltre, l'impiego insieme a TwinCAT 3 e alla tecnologia XFC (eXtreme Fast Control), ha permesso un notevole risparmio in termini di spazio e potenza.



Il quadro elettrico dell'applicazione di Nordutensili e dei componenti Beckhoff necessari

## Gli sviluppi futuri

Le potenzialità delle soluzioni Beckhoff hanno consentito a Test di raggiungere gli obiettivi che si era prefissa grazie alla possibilità di realizzare un'architettura aperta, flessibile e performante. Come lascia intendere Michela Peghin, gli sviluppi sono solo all'inizio: "Siamo molto soddisfatti dei risultati raggiunti e delle potenzialità che il sistema Beckhoff ci ha dimostrato. Attualmente, siamo in fase di sviluppo prototipale di una nuova piattaforma dedicata all'analisi vibrazionale, di cui stiamo affrontando le problematiche con lo stesso approccio integrato della PC-based automation e della tecnologia XFC, integrando nel software di TwinCAT anche le funzioni HMI basate su web".

Anche se al momento il sistema data in e-nergy è stato realizzato e installato in ambito manifatturiero, la sua architettura ben si adatta a essere impiegata in una vasta tipologia di applicazioni. Mantenendo esperienze, architetture e flessibilità, il monitoraggio in ambito Industry 4.0 si estenderà a tutti i sottosistemi BMS-Building Management System e addirittura avrà carattere predominante in tutti gli ambiti del terziario, quali strutture ricettive, uffici e grandi infrastrutture. Sono stati sviluppati dei modelli applicativi che ottimizzano e massimizzano l'efficienza delle strutture gestite da BMS di nuova generazione. Ventilazioni, produzione di acqua sanitaria, sistemi di riscaldamento e raffrescamento, illuminazione sono oggetto del controllo da ottimizzare e da contabilizzare. "Il controllo della spesa energetica, legata ai singoli prodotti o, nel caso di un'infrastruttura, al funzionamento delle sue specifiche componenti, diventerà sempre più importante nel corso dei prossimi anni" conclude Michela Peghin. "La nostra scommessa è quella di far comprendere al mercato in maniera trasversale i benefici che ciò può comportare, illustrando nel contempo le potenzialità che un'architettura aperta, flessibile e performante, come quella che siamo riusciti a realizzare con Beckhoff, offre a tutti i livelli, non solo di campo".



Architettura di sistema

## Ben più di un sistema di monitoraggio

L'applicazione consente di scaricare e analizzare i dati raccolti dal campo per il controllo dei consumi energetici, monitorare l'andamento produttivo per conoscere in modo dettagliato quello che avviene in impianto, quotare sprechi di consumi energetici a carico delle macchine, valutare se il contratto di fornitura elettrica in vigore è il migliore per quel tipo di produzione.

Se durante il processo il sistema rileva un consumo anomalo di energia significa che qualcosa non sta funzionando correttamente. È possibile inviare una email alert, un sms, una chiamata pre-registrata o altro ancora, per far sì che il responsabile della produzione verifichi che cosa stia succedendo, se non addirittura, oltre una certa soglia, effettuare un arresto di emergenza.

Se l'analisi dei dati storici mostra che il consumo di energia sta progressivamente aumentando nel tempo può altresì significare che è necessario intervenire con operazioni di manutenzione preventiva o, più semplicemente, come nel caso di una lavorazione meccanica, che l'utensile è usurato.

# ETHERNET, SOLUZIONE IN EVOLUZIONE

di Letizia De Maestri

LA NECESSITÀ DI DISPORRE DI INTERFACCE DI COMUNICAZIONE PIÙ COMPLESSE, ADATTE ALL'EVOLVERSI DEL MERCATO DELL'INDUSTRIA, HA PORTATO ALLA DIFFUSIONE DI INDUSTRIAL ETHERNET. ECCO VANTAGGI E OPPORTUNITÀ

L'elevata complessità dei processi produttivi industriali ha portato il mercato ad aver bisogno di interfacce di comunicazione sempre più complesse, generando un aumento della banda trasmissiva, aspetto che i normali bus di campo non sono in grado di fornire. Molti produttori di interfacce di comunicazione hanno perciò studiato e cercato diverse soluzioni per far fronte a questo gap. La ricerca ha portato all'avvento di molti standard e alla fine si è concentrata su Ethernet, un'interfaccia già adoperata in ambito consumer, che è stata ulteriormente rinnovata per il mondo industriale al fine di renderla utilizzabile a livello deterministico e real-time.



Fonte: www.pixabay.com



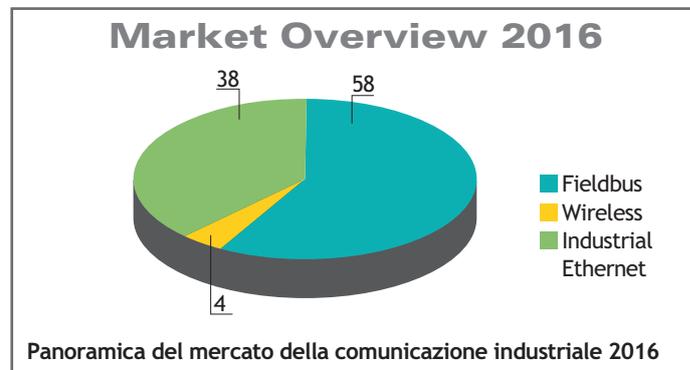
Evoluzione del sistema industriale e della complessità a livello temporale

## L'andamento del mercato e i vantaggi di Ethernet industriale

Nonostante la crisi che ha colpito il mondo dell'automazione nel biennio 2008-2009, il mercato e la tecnologia legata all'industrial network è cresciuta esponenzialmente fino a oggi. Le ultime previsioni confermano che il settore dei sistemi di comunicazione industriale è rappresentato per il 58% dai sistemi fieldbus, con un tasso di crescita del 7%, mentre il 38% è coperto dalle soluzioni Industrial Ethernet, con un tasso di crescita annuo del 20% circa. Il restante 4% infine è caratterizzato dalle soluzioni wireless, valore da tenere sotto controllo per i prossimi anni, in quanto sono previsti elevati margini di crescita.

I vantaggi legati al real-time Ethernet sono molti. Prima di tutto l'elevata connettività: si connette con un maggiore numero di dispositivi e

copre un'area maggiore rispetto ai fieldbus. Poi la maggiore larghezza di banda, in quanto Ethernet industriale consente di trasmettere una maggiore quantità di dati. Quanto a prestazioni, offre alta velocità con tempi di esecuzione ridotti e tempi di ciclo configurabile. È inoltre una soluzione efficiente, in quanto offre la funzionalità di 'hot plug' senza compromettere il tempo reale e la sincronizzazione; affidabile, poiché la ridondanza assicura di avere un'elevata disponibilità di macchine e impianti; flessibile, ovvero in grado di supportare diverse topologie di rete.



## Soluzioni real-time Ethernet applicate in ambito industriale

La storia di Automata, società del gruppo multinazionale Cannon, è da sempre legata all'utilizzo di fieldbus e real-time Ethernet, con protocolli CAN, Modbus, Ethercat e Sercos. Nel corso degli anni la società si è trovata a integrare soluzioni real-time Ethernet in svariati campi. Vediamone alcuni.

### • **Mondo dei trasporti**

Cannon Automata ha affrontato svariati progetti con diverse società presenti in questo mercato, sviluppando degli 'sniffer', vere e proprie scatole nere che integrano la tecnologia Industrial Ethernet per la manutenzione di mezzi di trasporto marittimi e terrestri venduti in tutto il mondo. Sulle fregate militari, per esempio, nello specifico per l'azionamento e la movimentazione navale, è stata adottata una soluzione Ethernet realtime Sercos in fibra ottica, che favorisce le lunghe distanze e presenta un'elevata affidabilità alle interferenze grazie alla topologia ad anello chiuso. La rottura dell'anello, così, non comporta la perdita delle caratteristiche di sincronizzazione o della comunicazione. Per quanto concerne il trasporto terrestre, invece, Cannon Automata ha affrontato e concluso progetti destinati al mercato ferroviario e militare. In quest'ultimo, in particolare, ha integrato la soluzione Sercos su mezzi militari destinati al trasporto di persone, per la visione interna ed esterna e l'interscambio dei comandi degli operatori a bordo del mezzo.

### • **Monitoraggio energetico**

Edea è una soluzione non invasiva, creata per rispondere alle esigenze di diagnosi energetica e analisi energetica (ISO 50001), che consente di conoscere in modo dettagliato i consumi di energia, gas e acqua. Un kit fondamentale adatto a essere integrato in edifici e impianti industriali. La soluzione per l'analisi energetica sfrutta come protocollo di comunicazione Modbus e comprende un energy analyzer, in abbinamento al data logger F3, in modo da permettere un'acquisizione dei dati dai punti di misura e un monitoraggio puntuale dei consumi di ogni impianto o area produttiva. Le grandezze misurate sono: energia e potenza attiva, reattiva e apparente, tensione, corrente, power factor, distorsione armonica.

Inoltre, gestendo contemporaneamente i dispositivi energy analyzer installati in loco, l'unità remote access e data gateway manager rac-



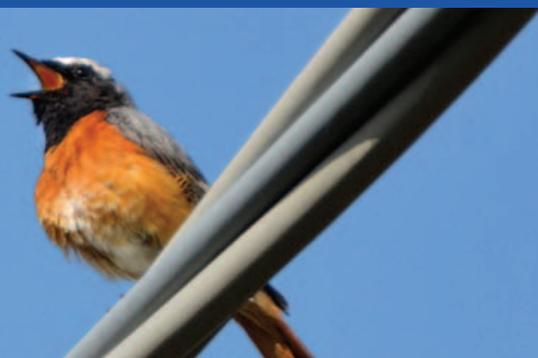
coglie i dati, registrandoli e rendendoli disponibili sul software Edea, per consentire l'analisi da parte di Esco ed EGE. Il software applicativo consente di visualizzare in modo intuitivo e semplice i valori registrati, i grafici dei consumi e i trend.

Nell'ultimo anno, questa soluzione è stata integrata in diversi impianti operanti nel settore alimentare. Dai risultati emersi nel primo periodo di utilizzo emerge la capacità della soluzione di evidenziare situazioni di inefficienza energetica, permettendo un'allocatione precisa dei centri di costo su orizzonte temporale giornaliero, settimanale mensile e annuale e consentendo un controllo delle anomalie al fine della manutenzione predittiva. Sono inoltre possibili la telegestione e il telecontrollo dei dati.

La soluzione risulta inoltre coerente con i concetti di green economy, green plant e smart factory.

Automata - [www.cannon-automata.com](http://www.cannon-automata.com)

# Communication made easy!



Protocolli multipli e un'ampia gamma di apparecchiature riducono i problemi di integrazione.

Lavorare con un **unico fornitore di automazione** in grado di offrire una vasta scelta di protocolli e apparecchiature associate, **garantisce** una comunicazione efficace e **riduce** i problemi di integrazione.

Isole di valvole, elettrovalvole, apparecchiature per trattamento aria e cilindri ASCO sono **assemblati e testati sul campo** per fornire **una soluzione completa di automazione**, indipendentemente dal protocollo di comunicazione utilizzato.

Per maggiori informazioni  
chiamate il numero 02 356931  
oppure visitate

[www.asconumatics.eu/  
it/sole-di-valvole](http://www.asconumatics.eu/it/sole-di-valvole)

Il logo Emerson è un marchio di servizio di Emerson Electric Co. Il logo ASCO è un marchio registrato di ASCO Valve Inc. © 2015 ASCO. Tutti i diritti riservati.

**ASCO**<sup>TM</sup>



  
**EMERSON**

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.



Il sistema HSolar sviluppato da Handing monitora, fra l'altro, sette impianti fotovoltaici sul territorio italiano

La società di consulenza Handing è focalizzata sull'innovazione tecnologica, di prodotto e di approccio al mercato; supporta il management delle aziende nelle fasi di sviluppo e trasformazione, grazie a punti di forza quali esperienza, metodologie snelle e personalizzate, nonché competenze IT. Nata nel 2010, Handing è fortemente radicata nel territorio del Triveneto, dove opera mantenendo una visione internazionale sulle tecnologie e le dinamiche di mercato: in questo modo si propone quale consulente sempre all'avanguardia di nuove tecnologie in ambito informatico, in particolare in tema di gestione di basi dati e applicazioni web correlate.

Un esempio di questa competenza è lo sviluppo di HSolar ([www.hsolar.it](http://www.hsolar.it)), un sistema di supervisione di ultima generazione per impianti fotovoltaici, pensato per assicurare il monitoraggio più completo, una gestione avanzata dell'allarmistica e la misura continua delle prestazioni, indipendentemente dalla dimensione e dall'architettura dell'impianto, e basato su tecnologia cloud. Esso è in grado di raccogliere tutti i dati rilevanti di un impianto, elaborarli e renderli fruibili tramite Internet in forma tabellare e grafica utilizzando un browser standard.

Coerentemente con la sua natura di applicazione cloud, l'applicazione di supervisione ha un'architettura distribuita. Il sistema monitora sette impianti sul territorio italiano, situati in Veneto, Lombardia e Piemonte, con una potenza di picco complessiva di circa 5 MWp, e un ulteriore grande impianto da 5 MWp situato in Romania, mentre i server per l'elaborazione dei dati si trovano nel nord della Francia e i dati satellitari per la comparazione di produttività provengono dalla Slovacchia. Il sistema di supervi-

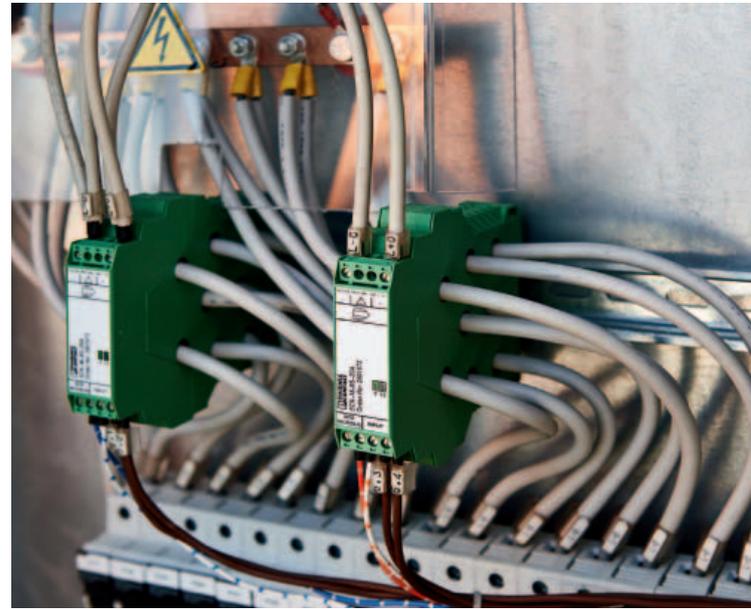
## FOTOVOLTAICO NELLA NUVOLA

di Carlo Moretta

IL CLOUD COMPUTING È SEMPRE PIÙ PERVASIVO NELL'ATTUALE PANORAMA TECNOLOGICO: È IL CASO DI HSOLAR, SISTEMA DI SUPERVISIONE CLOUD-BASED PER IMPIANTI FOTOVOLTAICI REALIZZATO DA HANDING CON L'IMPIEGO DI PRODOTTI PHOENIX CONTACT



HSolar è in grado di raccogliere tutti i dati rilevanti di un impianto, elaborarli e renderli fruibili tramite Internet



HSolar acquisisce nel PLC tutti i dati d'impianto, provenienti dagli inverter, utilizzando il protocollo Modbus



Le informazioni vengono acquisite via TCP/IP in modo da essere fruibili via Internet utilizzando un browser standard

sione è modulare e scalabile, in grado di dare un quadro sia sintetico sia analitico dell'impianto in termini di produttività e di funzionalità a livello del singolo componente. Le specifiche rendono la soluzione applicabile a varie tipologie di impianto, in media o bassa tensione, singola o multi-falda, con inverter centralizzati o distribuiti; inoltre, è personalizzabile tramite una profilazione di diverse tipologie di utente, per una fruizione agevole e mirata da parte di installatori, manutentori, proprietari e società di auditing energetico.

In particolare, il sistema aiuta a massimizzare la redditività dell'impianto operando su due fronti: la manutenzione e l'ottimizzazione. Da un lato, infatti, segnala in modo tempestivo e ponderato le condizioni di guasto, allertando la squadra di service, dall'altro esegue una comparazione dettagliata tra le condizioni di temperatura e irraggiamento e la produttività risultante, dando origine a un'accurata reportistica settimanale, grazie alla quale è possibile analizzare le performance dell'impianto, valutare l'eventuale degrado dei singoli elementi e pianificare al meglio eventuali azioni correttive.

Alla base di tutto vi è un'accurata attività di logging di tutti i dati rilevanti sul funzionamento dell'impianto, svolta tramite i PLC della famiglia ILC1xx di Phoenix Contact, installati in loco e provvisti delle necessarie schede di espansione e comunicazione, fondamentali per il corretto funzionamento del sistema di telecontrollo. Vediamo ora in dettaglio uno degli impianti monitorati, precisamente un'installazione di più di 700 kWp, posata sul tetto di un'azienda siderurgica in provincia di Padova.

### **Controllori Phoenix Contact per un telecontrollo in cloud**

La catena di misura, viste le tratte piuttosto lunghe, prevede una prima conversione del segnale analogico in 4-20 mA, quindi la digitalizzazione in protocollo Modbus. Attraverso questo sistema, HSolar acquisisce nel PLC i dati relativi all'irraggiamento solare, alle correnti di stringa, alle temperature dei moduli e alla temperatura ambientale. Rileva inoltre i dati provenienti dagli inverter, interfacciabili tramite protocolli Modbus sia su scheda seriale RS485, sia su TCP/IP, e dal contatore fiscale, dal quale si estraggono i dati di potenza istantanea, energia prodotta e diverse altre figure utili per l'analisi qualitativa dell'energia immessa nella rete. Anche queste informazioni vengono acquisite via TCP/IP con l'utilizzo di un convertitore MID-Modbus. Infine, la soluzione monitora eventi e situazioni di guasto registrati dai sistemi di protezione di interfaccia, per permettere di valutare in modo

## TUTTI I NUMERI DELL'IMPIANTO DI VEGGIANO

Potenza totale dell'impianto	718 kWp
Produzione di energia elettrica prevista ogni anno	725063 kWh
CO <sub>2</sub> risparmiata annualmente	299,45 t
N. falde	1
Pendenza falde	Tilt: 11°
Orientamento falde	Azimuth: -50° (convenzione: E=-90° S=0° O=+90°)
Moduli	Modulo Conergy P230PA, 230 W
N. moduli fotovoltaici per ogni falda	3.120
Tipo inverter	Schneider Xantrex GT500 e GT250
N. stringhe che afferiscono su ogni inverter	2.080, 104
Tariffa erogata dal GSE	0.384 €/kWh prodotto



**I prodotti dovevano funzionare con un range di temperature estremamente esteso in quanto, esposti al sole, in estate possono arrivare a dover sopportare i 70 °C**

approfondito le cause di uno stacco dell'impianto dalla rete di distribuzione, discriminando le anomalie imputabili all'impianto o all'ente distributore. Il PLC trasmette poi tutti i dati raccolti via LAN a un router, connesso con i server in Francia. Per migliorare la sicurezza della rete del cliente il PLC invia dati al server con protocollo Smt. Ciò consente all'amministratore del sistema locale di gestire HSolar come un qualsiasi PC d'ufficio, inserendolo nella propria rete privata, senza la necessità di utilizzare una sottorete DMZ (demilitarizzata) ed evitando quindi ogni ulteriore problematica legata alla sicurezza.

Uno degli obiettivi base perseguiti da Handing nello sviluppo di HSolar è stato quello di puntare a differenziarsi in modo chiaro dai competitor con un posizionamento che mirasse prima alla qualità e alla robustezza della soluzione e solo successivamente al costo. In tal senso, fondamentale attenzione è stata posta alla selezione dei partner. Non a caso, la decisione di adottare Phoenix Contact è stata presa ponendo



**Oltre che per i controllori della famiglia ILC1xx, Handing si è avvalsa di Phoenix Contact anche per altri prodotti**

attenzione a un mix di fattori tecnologici e di mercato. La diffusione del marchio ha consentito all'azienda di disporre di valide garanzie di approvvigionamento dei prodotti che, dal punto di vista tecnico, si sono rivelati in grado di rispondere al meglio alle esigenze specifiche del progetto. Accanto ai controllori della famiglia ILC1xx, Handing si è avvalsa di Phoenix Contact anche per prodotti atti a fornire altre funzioni. È il caso sia degli alimentatori switching di vario formato,

sia degli switch Ethernet in fibra ottica a range di temperatura esteso adottati nell'impianto. Particolarmente utili si sono poi rivelati gli articoli Solarcheck, selezionati per la misura e il monitoraggio delle correnti di stringa, in virtù della loro capacità di funzionare con un range di temperature estremamente esteso: un quadro stringa esposto al sole in estate può superare i 70 °C. Possono inoltre essere inseriti nella catena di misura, nel caso di retrofit, in modo non invasivo.

Infine, a tutto questo si aggiunge il fatto che, in fase di sviluppo dell'applicazione, vi è stata un'importante collaborazione sinergica tra esperti di Handing e il personale di Phoenix Contact, con il coinvolgimento diretto del team di progettazione della casa madre tedesca per l'adattamento di alcune specifiche funzionalità del firmware.

**Phoenix Contact**  
[www.phoenixcontact.it](http://www.phoenixcontact.it)

# Get connected!



Integra Anybus CompactCom nel tuo dispositivo ed avrai l'immediato accesso a qualsiasi fieldbus o rete Ethernet industriale con un'unica integrazione. I costi di progettazione si riducono del 70% rispetto a qualsiasi progetto di sviluppo interno.

Scegli il formato ed il livello di performance più adatto alle tue esigenze: Chip, Brick o Module.





I robot sono protagonisti di primo piano della Industry 4.0: l'integrazione dei robot a livello factory floor porta con sé l'ottimizzazione della produttività e nuove possibilità di lavorazione. Sono diverse le aziende leader nel campo della robotica, ma talvolta le esigenze di integrazione risultano talmente specifiche che si rende necessaria una personalizzazione ad hoc progettata a partire dal confronto tra integratori di sistemi e clienti.

### Soluzioni robotizzate per l'industria automobilistica

Quick Load, con sede a Castelguelfo, in provincia di Bologna, realizza celle robotizzate impiegando robot cartesiani a portale di produzione propria e robot antropomorfi delle migliori case produttrici nei settori della meccanica applicata, automotive e general industry. L'azienda è nata nel 1997 dall'unione di soci che hanno accumulato esperienze e competenze lavorando per note realtà del settore della robotica. Quick Load, Eurobot Group e GS Computers formano un gruppo di tre imprese, ciascuna con competenze e referenze specifiche.

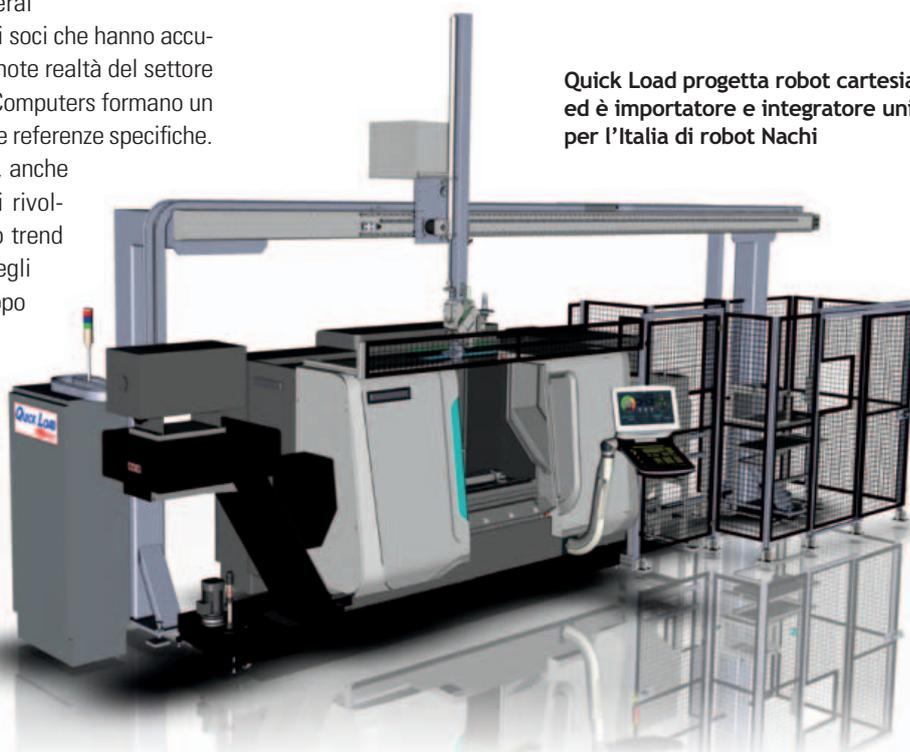
I principali clienti del gruppo si trovano in Italia, anche se da qualche tempo è emersa la tendenza di rivolgersi all'estero, in particolare in Europa; questo trend di esportazione è costantemente in crescita negli ultimi anni e ha consentito alle aziende del gruppo di diventare punto di riferimento all'estero nel campo della robotica e dell'automazione.

Il trio è particolarmente attivo nel settore dell'industria automobilistica, per cui Eurobot Group integra robot Fanuc, Kuka e ABB; Quick Load è invece impegnata nella progettazione di robot cartesiani ed è importatore e integratore unico per l'Italia di robot Nachi, mentre GS Computers è deputata alla progettazione del software per il gruppo, consentendo così di realizzare applicazioni anche complesse, che si occupano della tracciabilità dei dati, della supervisione e del controllo della produzione.

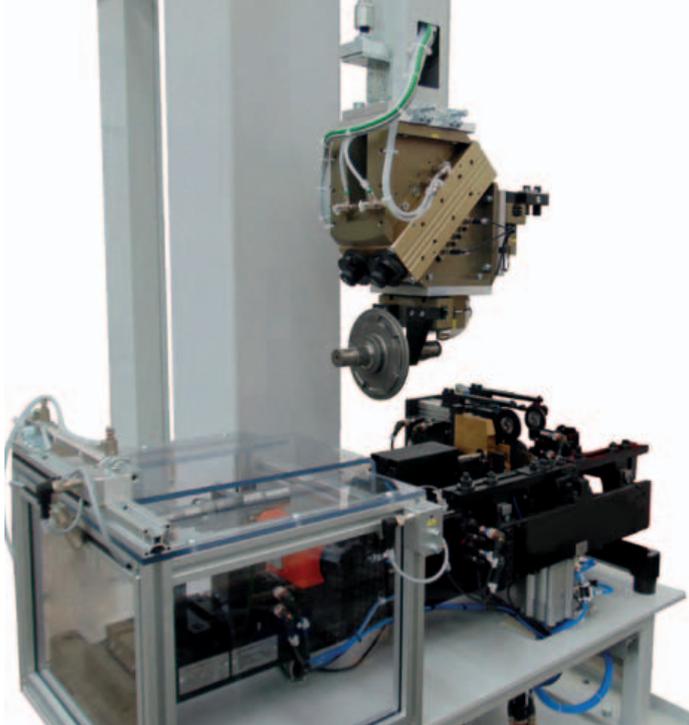
# CONTROLLO E ASSISTENZA TEMPESTIVE DI LINEE ROBOTIZZATE

di Martina Moretti

GRAZIE AI ROUTER EWON COSY, QUICK LOAD HA INTEGRATO LE SUE LINEE ROBOTIZZATE DEPUTATE ALLA PRODUZIONE DI COMPONENTI PER IL CAMBIO AUTOMATICO DELLE AUTOMOBILI CON LA POSSIBILITÀ DI EFFETTUARE IL TELECONTROLLO



Quick Load progetta robot cartesiani ed è importatore e integratore unico per l'Italia di robot Nachi



Una delle applicazioni realizzate riguarda la fornitura di tre linee di produzione a un'azienda belga attiva nel settore automotive



Quick Load ha integrato i router eWON Cosy 131 per consentire il telecontrollo dell'applicazione

## Controllo della qualità con i robot Nachi

Una delle applicazioni realizzate dal gruppo riguarda la fornitura di tre linee di produzione a un'azienda attiva nel settore automotive situata in Belgio, che realizza cambi automatici destinati ai costruttori di automobili. Queste tre linee sono progettate per eseguire la lavorazione completa e la verifica post-process (controllo dimensionale) dei pezzi che andranno a comporre il cambio. Sono costituite da 24 caricatori a portale (i robot cartesiani di Quick Load) e da 24 banchi di misura realizzati in stretta collaborazione con Marposs, in cui i robot Nachi si occupano della movimentazione dei pezzi, ne verificano le dimensioni, la qualità e registrano i dati necessari per effettuare la tracciabilità del prodotto. Il ritmo di produzione è abbastanza intenso: vengono infatti realizzati e analizzati due pezzi al minuto.

Essendo le tre linee installate in Belgio, Quick Load ha provveduto a integrare i router eWON Cosy 131 con connettività LAN, così da effettuare il telecontrollo dell'applicazione; gestendo da remoto i robot e compiendo quando necessario interventi di upgrade e manutenzione, si sono ridotti al minimo i tempi di fermo produzione, garantendo così al cliente il massimo delle prestazioni e dell'efficienza dell'impianto. Nello specifico, eWON Cosy 131 è il router VPN di eWON LAN, wi-fi e 3G+, facile da installare e conveniente da implementare; in Italia viene distribuito in esclusiva da EFA Automazione.

## I benefici dell'assistenza da remoto

Il vantaggio principale della teleassistenza eWON, oltre a quello di ridurre gli interventi in loco facendo risparmiare tempo e denaro, è costituito da tempi di intervento molto rapidi: non appena si presenta

la necessità, in pochi click e con un collegamento del tutto sicuro tramite VPN i tecnici di Quick Load possono andare a gestire i parametri e l'attività dei robot. "Utilizziamo i router eWON anche per eseguire

operazioni di diagnostica e per raccogliere i dati relativi al funzionamento degli impianti" aggiunge Leonardo Zoboli, sales manager di Quick Load. "Grazie all'accesso da remoto alle linee possiamo sempre sapere in qualunque istante lo stato di efficienza dell'impianto e conoscere dettagli operativi importanti".

Quick Load aveva già avuto modo di utilizzare in passato i router eWON. Spiega ancora Zoboli: "La nostra azienda è solita proporre, per tutte le applicazioni realizzate, l'installazione di un dispositivo che consenta la teleassistenza, perché i vantaggi che ne derivano sono molto importanti per consentire il funzionamento ottimale degli impianti e per effettuare tutte quelle operazioni di manutenzione preventiva che riducono al minimo i fermi impianto". Non è però sempre facile convincere i clienti dei benefici che derivano dalla teleassistenza. "Si tratta di un piccolo investimento aggiuntivo, che però comporta diversi vantaggi, dal risparmio di tempo e denaro alla rapidità di risoluzione dei problemi. Solitamente offriamo il primo anno di assistenza gratuita, per abituare i clienti al controllo da remoto e per fargli capire quanto sia

importante, dopodiché consigliamo loro di stipulare dei pacchetti di assistenza a consumo con il nostro reparto assistenza".

La prima parte delle linee è stata recentemente installata da Quick Load in Belgio; a breve verrà installata anche la seconda parte, mentre per l'anno prossimo è previsto il raddoppio delle linee. A oggi sono 35 i router eWON Cosy 131 installati nelle automazioni presso questo cliente e con il raddoppio delle linee il loro numero è destinato a crescere.



Si chiama eWON Cosy 131 il router VPN di eWON LAN, wi-fi e 3G+, facile da installare



L'analisi dei dati può rendere già oggi i processi più produttivi con minore spreco di energia

# BIG DATA: È NATO IL PAC CHE LI SUPPORTA

di Giancarlo Carlucci

**SCHNEIDER ELECTRIC HA SVILUPPATO UNA PROPRIA SOLUZIONE EPAC IN GRADO DI PERMETTERE ALLE AZIENDE DI ESSERE PRONTE A SFRUTTARE TUTTE LE OPPORTUNITÀ DERIVANTI DA UN UTILIZZO OTTIMALE DEI BIG DATA**

BM afferma che il 90% di tutti i dati esistenti sono stati creati negli ultimi anni. È un fenomeno che ha portato a grandi discussioni sul tema dei big data: ma cosa intendiamo con l'espressione 'big data'? E che cosa ha a che fare la scelta del PAC da adottare nelle proprie soluzioni di automazione con la capacità di sfruttare queste informazioni per migliorare la produzione e l'efficienza energetica?

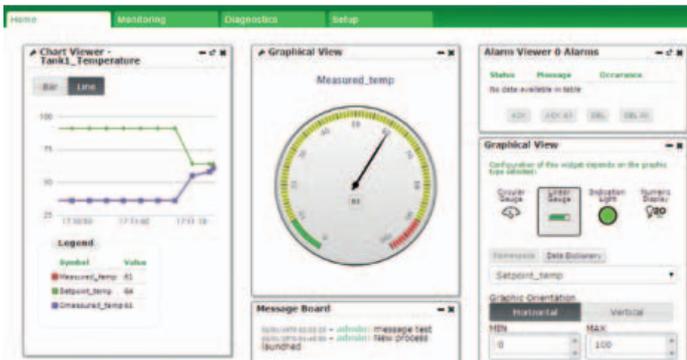
Molte persone pensano che i big data siano una questione di 'quantità'. Le memorie nei PAC stanno diventando più capaci, ma non siamo ancora arrivati a livello di Terabyte: se le confrontiamo con un qualsiasi hard disk, non siamo ancora nell'era dei big data. In realtà, però, la cosa più importante è focalizzarsi sul 'perché' vogliamo disporre di così tanti dati, in particolare sulle potenzialità della big data analytics,

ovvero il processo che si impiega per esaminare grandi quantità e tipi diversi di dati e scoprire pattern nascosti, correlazioni prima sconosciute e altre informazioni utili, che possano trasformarsi in strumenti di vantaggio competitivo. I big data nell'industria di domani dovrebbero consentire una migliore comprensione dei processi, aiutare quindi a gestire meglio la produzione, nonché a renderla più efficiente dal punto di vista, per esempio, energetico.

Quello della sostenibilità, del resto, è un tema di crescente interesse oggi e per questo motivo le informazioni sulla misurazione dell'energia saranno sempre più disponibili tramite una varietà via via più ampia di fonti. Power meter, device intelligenti, strumentazione di processo sono le più comuni. Tutte queste fonti di informazione devono essere unificate e combinate con i dati di processo, se si vuole ottenere una gestione dell'energia efficace. I dati qualitativamente migliori si ottengono andandoli ad acquisire direttamente dal device intelligente, qual è per esempio uno strumento di campo smart. Pertanto, i sistemi di controllo devono offrire interfacce aperte verso ognuno di questi componenti e avere la capacità di collocare precisamente nel tempo, a livello di millisecondi, i dati che si raccolgono, siano questi valori elettrici o di processo. Informazioni di alta qualità sui processi e sull'energia si trasformano dunque da utili variabili di controllo, a una fonte di informazione che può evidenziare errori nel processo altrimenti non rilevabili.

## Andando 'oltre' il consumo energetico

Attualmente, i sistemi di gestione dell'energia sono prevalentemente focalizzati sul consumo energetico, acquisendo elementi quali i picchi di domanda, il fattore di potenza ecc. Queste misure sono ottimali per analizzare prima e produrre successivamente, in modo più diretto, un impatto sui processi che permetta di controllare i consumi di energia. Ma si può andare oltre: ci sono più analisi che basandosi sui dati energetici, possono offrire informazioni predittive, invece che reattive, sui processi; per effettuarle, bisogna avere accesso a una parte molto più



L'evoluzione da PLC a ePAC come Modicon M580 rappresenta un elemento chiave per sfruttare le opportunità create dai big data

ampia di informazioni, che sono già disponibili all'interno, per esempio, di inverter smart qual è Altivar Process di Schneider Electric, con le funzioni cosiddette 'service oriented'. Funzionalità, quelle integrate nel drive, orientate a fornire un servizio predittivo di manutenzione e con esso una migliore gestione di un asset determinante nel processo produttivo di molti segmenti di mercato industriale. All'interno delle architetture di automazione questo tipo di informazioni sono sempre più presenti, tipicamente però queste venivano trasmesse utilizzando reti o fieldbus proprietari, oggi invece grazie alla diffusione anche a livello OT (Operation Technology) del protocollo IP Ethernet, le reti si sono aperte. Persiste tuttavia una certa segmentazione rispetto la rete IT, che resta chiusa tecnologicamente e culturalmente all'aggregazione dei dati con i device di campo. Questa scelta in passato è stata fatta per assicurare che fosse data la giusta priorità ai messaggi di comando e controllo gestiti dal controllore PLC, il quale fungeva anche da gestore del traffico, essendo un punto di rottura tra i vari livelli di rete. Questa scelta costringeva inoltre a selezionare un subset di dati richiesti per la gestione dell'energia, acquisirli dal device, per esempio power meter, e copiarli nei PAC, per poter poi trasferire tale set di dati ai sistemi di energy management e ad altri sistemi di monitoring. Per questione principalmente di memoria, i dati non potevano essere tutti replicati sul PLC, ma dovevano essere per forza limitati in ampiezza. Per rendere disponibili le informazioni di automazione, gestendo anche i dati dell'energia senza compromettere il focus sul controllo, è dunque necessario consentire l'accesso dei device ai sistemi di analisi. Qualsiasi soluzione di trasferimento produce un carico non necessario sul controller, o riduce la disponibilità dei dati. La soluzione migliore è permettere una connessione Ethernet diretta tra le applicazioni di analisi e i device intelligenti. Per mantenere il giusto equilibrio in presenza di questo accesso dall'esterno, si devono adottare in parallelo accorgimenti di sicurezza e verifica tali da garantire che il sistema di controllo operi alla perfezione.

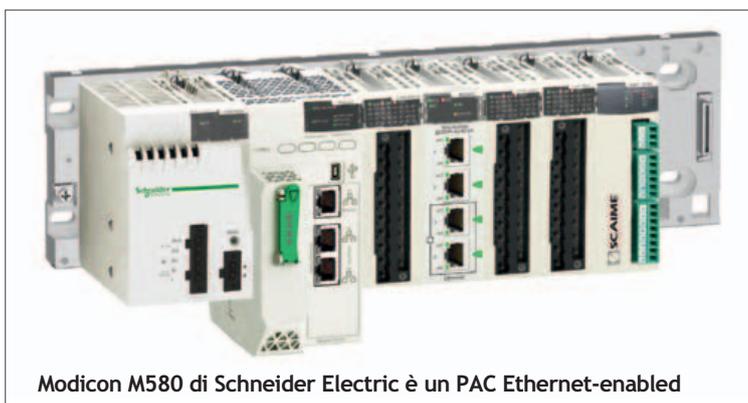
In questo senso, Schneider Electric ha fatto una scelta precisa introducendo Modicon M580: un PAC Ethernet-enabled che riesce sia a rispondere alle sfide attuali legate alla gestione dell'energia, sia a preparare le aziende a sfruttare le opportunità future derivanti dai big data.

## Un PAC a base Ethernet

L'intelligenza software integrata con le funzionalità di networking è alla base del concetto di ePAC (Ethernet PAC) cervello e cuore dei sistemi industriali. Questo ePAC diventa dunque fulcro e punto di passaggio nevralgico dei dati in una soluzione di automazione che vuole rispondere a necessità di maggiore trasparenza ed elevata velocità di comunicazione, o che vuole fornire una soluzione sincronizzata per connettere dispositivi che si basano su standard di mercato aperti e non proprietari. Questo avviene perché il back-plane del controllore è stato trasformato in un router, che permette ai sistemi di livello più alto di comunicare direttamente con i device intelligenti. Si aggiunge poi un servizio standard Ethernet chiamato Quality of Services (QoS), che permette un'analisi dei dati in acquisizione all'ePAC e una loro definizione di priorità utile per non congestionare il traffico e permettere quindi di gestire al meglio ciò che è realmente necessario acquisire nel giusto tempo.

L'ePAC e la visione che è a supporto dello sviluppo di questo prodotto, aiuta quindi a riscrivere il modello stesso di design delle infrastrutture di rete dei nostri sistemi produttivi. La stessa associazione Odva, ente internazionale che sviluppa e promuove lo standard Ethernet/IP non modificato, vede nello sviluppo dell'loT (Internet of Things) un'opportunità e naturale evoluzione dei sistemi di fabbrica. In un mondo in cui si stima si arriverà nel 2020 ad avere circa 50 miliardi di dispositivi connessi (fonte Cisco Consulting), cambieranno secondo Odva le stesse topologie nei sistema di automazione. Dalla classica segmentazione sui tre livelli di sistema (IT/control/device) si tenderà ad architetture in cui i dispositivi dotati di microcontrollore potranno connettersi e dialogare tra loro all'interno di un'unica infrastruttura di rete senza livelli intermedi di sistema, creando così un nuovo ecosistema.

L'evoluzione da PLC a ePAC come Modicon M580, nonché la trasformazione dei dispositivi di campo quali il drive Altivar Process, che da semplice inverter si è trasformato in smart drive, sono elementi chiave per costruire un futuro più sostenibile, nel quale l'analisi dei dati possa rendere già oggi i processi più produttivi, con minore



Modicon M580 di Schneider Electric è un PAC Ethernet-enabled

spredo di energia. In una visione più generale, i nodi finali saranno il nutrimento dei sistemi informativi che utilizzeranno controllori ePAC come centro nodale in grado, grazie alla plasticità di adattamento della rete e a una più rapida capacità di calcolo, di creare un nuovo modello cognitivo dei sistemi di fabbrica. Per raggiungere questi obiettivi e prestazioni gli operatori di settore e i loro clienti cercheranno nelle aziende che forniscono tecnologia e nei loro partner, quali i system integration, le competenze necessarie su come sfruttare le

nuove opportunità legate alla Industry 4.0 e sviluppare fattivamente quello che sono i concetti di smart plant e smart manufacturing. Come indicato su di un white paper pubblicato nel 2013 dall'agenzia di studi di mercato ARC, il concetto alla base dell'Ethernet PAC sarà riconosciuto e assorbito dal mercato prevedendo anche "(...) we believe that many other leading suppliers in the automation industry may soon follow suit with their own ePACs": riteniamo che altri fornitori leader nel settore dell'automazione industriale renderanno presto disponibili delle proprie soluzioni ePAC.



L'immensa calandra costruita da Walter Tosto garantirà alle maestranze un lavoro di altissima specializzazione per i prossimi 40 anni

## SUPERVISIONE SU CALANDRE DA 9.000 T

**APERTURA TOTALE VERSO IL CAMPO, SIA CON DRIVER NATIVI SIA ATTRAVERSO OPC SERVER, E ALTA FLESSIBILITÀ NELL'INTERFACCIA CON IL DATABASE: ECCO GLI ELEMENTI CHE HANNO PORTATO ALLA SCELTA DEL SOFTWARE MOVICON 11 PER LA REALIZZAZIONE DEL SISTEMA DI GESTIONE DELLE MACCHINE DI CALANDRATURA**

La calandratura delle lamine di acciaio, meglio definita come curvatrice, è il processo attraverso il quale la lamina viene piegata secondo delle forme stabilite. La lavorazione si effettua in macchine (calandre) composte da rulli ad assi paralleli, aventi distanza regolabile, e rotanti a bassa velocità; generalmente sono dotate di tre o quattro rulli ad assi paralleli disposti in modo tale che il foglio di lamiera, per passare tra di essi, segua una traiettoria circolare, il cui raggio di curvatura si regola agendo sulla posizione reciproca dei rulli. Si ottengono così forme coniche o cilindriche. La lavorazione con le calandre per ottenere la curvatura può essere fatta sia a freddo sia a caldo.

La società Walter Tosto ha ottenuto 15 certificazioni internazionali in regime di qualità ISO9001-14001 e ha raggiunto una posizione di primo piano a livello internazionale con una quota di export pari all'80%, vale a dire pari a 90 milioni di euro, di cui il 45% è rappresen-

tato dal giro di affari negli USA, garantendosi commesse prestigiose. Negli ultimi dieci anni la società ha investito più di 25 milioni di euro in ricerca e sviluppo, dei quali 8 milioni nella realizzazione della calandra più grande del mondo, sita nello stabilimento di Chieti. Ricerca e innovazione sono dunque gli elementi che caratterizzano l'azienda che, affacciata dagli anni '60 in un settore per nulla consolidato in Abruzzo, ha saputo imporsi a livello mondiale nel campo della calandratura.

### Il progetto

Nell'ambito di questo prestigioso progetto i tecnici della Soluzioni Software, in sinergia con i tecnici di Walter Tosto, si sono occupati dello sviluppo del software di automazione e controllo numerico

e dell'interfaccia HMI utilizzando le tecnologie di Progea racchiuse nel sistema Scada Movicon 11. Per la prima volta viene impiegato in un sistema così complesso un software 'aperto', ma al tempo stesso capace di accogliere favorevolmente tutte le esigenze del processo.

La scelta del software Movicon è stata accolta da Walter Tosto dopo aver visionato diversi sistemi Scada. La scelta è stata motivata da due peculiarità principali, forse tra le più avanzate sul mercato: la prima riguarda l'apertura totale verso il campo sia con driver nativi sia con OPC Server, scelta quest'ultima che si è resa necessaria per l'interfacciamento con i sistemi Bosch. La seconda consiste nell'alta flessibilità nell'interfacciamento con i database, che ha permesso attraverso trend, con il linguaggio nativo VBA e attraverso API e classi messe a disposizione, la storicizzazione dei dati in modo tale da tenere sotto controllo il processo ed effettuare le analisi sia in tempo reale sia a posteriori.



In sintesi il sistema è basato su PLC Bosch Intradrive e sistema di controllo numerico Bosch Mac-8 a 20 assi oleodinamici, che permettono una precisione del decimo di millimetro e che comunicano tra loro tramite rete Ethernet, nonché con il PC di supervisione. La potenza in gioco è nell'ordine di 1,2 MW con un circuito idraulico a 350 bar, che movimentata 16 motori controllati sia ad anello chiuso sia ad anello aperto. La gestione dell'energia elettrica viene continuamente monitorata attraverso moduli di terze parti che comunicano con Movicon attraverso il protocollo Modbus. L'ottimizzazione del consumo energetico ottenuto dai dati derivanti dal campo è stata realizzata attraverso opportuni script di calcolo, sempre gestiti in Movicon. Questo ha portato a fare in modo che per ogni pezzo calandrato venga calcolato e registrato il costo di lavorazione.

## Il processo

Il processo di calandratura è monitorato attraverso Movicon con complesse procedure e algoritmi sviluppati in linguaggio nativo VB, che hanno reso 'semplice' la natura complessa dell'operazione di calandratura. Il numero di tag utilizzate è

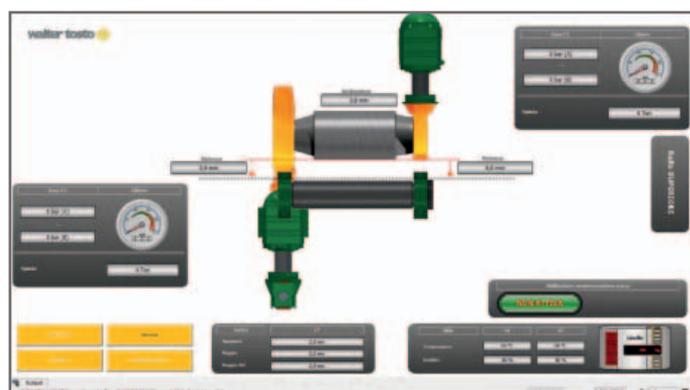
molto elevato, nell'ordine delle migliaia, suddivise tra allarmi, ricette, trend e valori visualizzati. Il maggiore valore aggiunto dal supervisore è stato quello relativo alla memorizzazione step by step di tutte le fasi della calandratura e, in particolare, di alcuni valori tra i quali le pressioni, che possono superare le 9.000 tonnellate, esercitate sulla lastra di acciaio, che è spesso fino a 80 cm, e temperatura della stessa. Tali parametri sono necessari per regolare al meglio le fasi della stessa attraverso complicati algoritmi, onde evitare snervamenti del materiale. Inoltre, tutti i dati, una volta raccolti, seguono la vita del pezzo calandrato.

## I vantaggi ottenuti

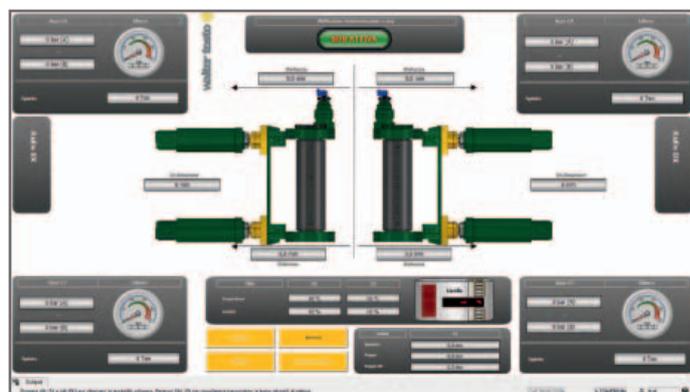
Aperti alle innovazioni tecnologiche, con uno sguardo però sempre attento a valorizzare gli investimenti, Walter Tosto ha richiesto la collaborazione di Soluzioni Software per lo sviluppo del progetto software. Quest'ultima ha implementato mediante Movicon le procedure relative alle funzionalità di calcolo degli algoritmi per la piegatura del pezzo e quelle gestionali. Quest'ultima, attraverso un interfacciamento al software gestionale, permette un'interoperabilità completa e consente il tracciamento del pezzo attraverso le API messe a disposizione da Movicon. La parte di controllo e ricette è stata sviluppata attraverso complessi algoritmi, con il linguaggio VB nativo di Movicon, che permettono la correzione dell'errore di piegatura delle lamiere dovuto alla deformabilità, sotto carico, della macchina presso piegatrice. L'utilizzo dell'algoritmo è tale da poter automaticamente riconoscere le caratteristiche della lamiera in piegatura mediante un processo di identificazione online, utilizzando i dati provenienti dal software gestionale. La procedura di piegatura si svolge in un loop chiuso, ove Movicon dialoga con i PLC/CNC attraverso rete Ethernet, ottenendo le informazioni trasmesse dai sensori di posizione e di pressione del circuito idraulico dei cilindri. La procedura funziona parallelamente al processo di piegatura e si conclude al raggiungimento dell'angolo di piegatura desiderato.



Il sistema di supervisione che controlla la macchina per le calandre più grandi del mondo è basato su Movicon 11



Tramite il sistema di supervisione Movicon l'operatore è in grado di gestire e controllare il sistema



Per la prima volta viene impiegato in un sistema così complesso un software 'aperto', capace di soddisfare tutte le esigenze del processo

In conclusione possiamo affermare che, grazie allo sviluppo del software sul sistema di supervisione, si sono ottenuti i seguenti benefici: maggiore qualità, perché l'angolo di piega è preciso e rispetta i parametri più rigidi; riduzione dei costi, in quanto vi è stata una diminuzione dei tempi di attrezzamento e di carico e l'eliminazione delle fasi di calibrazione dei pezzi; aumento della produttività in quanto è cresciuto il numero dei pezzi prodotti; aumento della flessibilità, poiché si sono ridotti i tempi di regolazione e calcolo per la lavorazione dei pezzi singoli o per piccole serie, così come le regolazioni connesse ai diversi tipi di materiali o loro oscillazioni.

Essesoft Soluzioni Software - [www.essesoft.it](http://www.essesoft.it)  
Progea - [www.progea.com](http://www.progea.com)

# LA CYBER-SECURITY NELL'INDUSTRIA

di Ilaria De Poli

**SEMPRE PIÙ INTERCONNESSE E ACCESSIBILI VIA WEB, LE SMART FACTORY RAPPRESENTANO UN FACILE BERSAGLIO PER I CYBER-CRIMINALI. VEDIAMO IN CHE MODO CI SI PUÒ DIFENDERE**



**C**on l'avvento di concetti come Industry 4.0 e Industrial Internet of Things le nostre industrie sono destinate a diventare sempre più connesse e, inevitabile conseguenza, vulnerabili ai cyber-attacchi e ai rischi di responsabilità civile. È vero che fin dalla prima comparsa dei sistemi fieldbus nell'industria, quindi da tempi lontani, siamo abituati a parlare di 'fabbrica connessa', dove i dati transitano dal livello di campo via via su, verso il controllo e, infine, all'ambito 'office', ma si parlava comunque di 'mondi' tecnologicamente differenti, ovvero legati a tecnologie, protocolli, standard e prodotti in grado di interoperare e scambiarsi dati solo grazie a particolari accorgimenti o ad appositi apparati che fungevano da 'intermediari'. Oggi, le imprese dei comparti energia, trasporti, telecomunicazioni

e, più in generale, del manifatturiero fanno sempre più affidamento sull'automazione, le tecnologie robotiche, le reti digitali e i dispositivi connessi; Ethernet è diffuso a livello di campo e le connessioni arrivano su Internet, dove i comandi e lo status di apparecchiature e macchine diventano gestibili tramite comuni browser e supporti d'uso comune, come smartphone e tablet. Così, il rischio che gli impianti diventino bersaglio di attacchi criminali via web, come purtroppo già avviene nel mondo IT, è aumentato.

Oltretutto, in campo manifatturiero e dei servizi gli attacchi ai sistemi di controllo possono provocare interruzioni delle attività molto onerose, oltre che pericolose a livello di incolumità del personale, dei beni strumentali e dell'ambiente. Nei mesi scorsi, per esempio, tre aziende di servizi in Ucraina, l'ente nazionale per l'elettricità in Israele e, più di recente, un impianto nucleare tedesco hanno subito attacchi informatici. In questi casi non si tratta di un furto di dati: gli attacchi informatici a impianti di produzione e a infrastrutture sensibili mirano ai sistemi industriali di controllo (ICS) per manipolarne o interromperne il funzionamento. La vulnerabilità degli ICS usati per controllare i processi nei settori industriali e produttivi è un problema da non sottovalutare. Lo scorso anno negli USA sono stati registrati 295 incidenti informatici agli ICS (fonte Allianz Global Corporate

& Specialty - Agcs) con un aumento del 20%. "Un cyber-attacco a un ICS può dare luogo a danni fisici, come incendi o esplosioni, ma anche a interruzioni delle attività" afferma Nigel Pearson, global head of fidelity di Agcs. "Alcuni ICS utilizzati ancora oggi nelle imprese di produzione e di servizi sono stati progettati prima che la sicurezza informatica diventasse un problema importante". Inoltre, "gli ICS sono soggetti a guasti tecnici e a errori degli operatori, che possono essere più frequenti e gravi in termini di conseguenze e spesso non inseriti nei rapporti informatici".

## La responsabilità civile nelle smart factory

Se gli ICS sono un problema per il settore dei servizi, nel campo della produzione esistono rischi simili legati alla business intelligence e ai danni fisici collegati all'informatica. Le cosiddette 'fabbriche intelligenti' della Industria 4.0 si affidano fortemente alle supply chain interconnesse, il che comporta nuovi rischi e opportunità. "Il controllo continuo e la manutenzione predittiva delle linee di produzione automatizzate ridurranno la frequenza delle perdite in piccola scala e aumenteranno la vita degli impianti" spiega Michael Bruch, head of emerging trends di Agcs. "Le supply chain saranno meglio controllate, più prevedibili e visibili, facili da monitorare, con una migliore tracciabilità dei prodotti e conseguente riduzione delle perdite per deterioramento o scadenza. Tuttavia, l'interconnessione dei processi di produzione aumenterà la vulnerabilità informatica, soprattutto perché le falle nella sicurezza, presenti nei software integrati, sono difficili da individuare. Il potenziale complessivo di perdita dunque sta aumentando in modo importante e con esso crescono esponenzialmente le potenziali richieste di indennizzo a livello assicurativo, che diventano sempre più consistenti e complesse". Se per esempio un robot



Inviare ancora i tecnici dell'assistenza per il mondo?

## Accesso Remoto via internet Facile, Sicuro, Economico!



- Risparmio sui costi di viaggio
- Tempo di intervento ridotti
- Miglior servizio offerto alla clientela
- Ampio supporto direttamente dal Vs. Ufficio



Talk2M

Con eWON  
+ Talk2M la  
connettività

Internet è facile:

Configurazione e gestione della VPN con tutti i mezzi di comunicazione, senza essere esperti IT e senza dover modificare le configurazioni di rete.



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

**Cosy** 1 2 3

Interessati alla gestione dei dati ? **eWON Flexy M2M** la tua soluzione!

- Raccolta dati
- Diagnosi predittiva
- Controllo KPI
- Teleassistenza da remoto
- Talk2M connettività



viene hackerato o subisce un danno tecnico, una linea di produzione potrebbe rimanere ferma per ore o per giorni, con costi potenziali di decine di milioni di dollari al giorno. Se un algoritmo è errato o un sistema IT si guasta, le supply chain mondiali subiranno interruzioni di produzione e le perdite si ripercuoteranno su molti altri Paesi e settori. Allo stesso tempo, le nuove tecnologie possono far emergere problemi di responsabilità civile. Nel caso in cui, per esempio, si verificano danni, possono essere presentate richieste di indennizzo contro sviluppatori e venditori dei software di manutenzione. In che modo, dunque, i crescenti rischi informatici nel settore industriale possono essere prevenuti e ridotti in modo efficace? "Dato che la sicurezza al 100% non esiste, è necessaria una più ampia strategia di controllo dei rischi IT e informatici per combattere il cyber-rischio in modo efficace" afferma Jens Krickhahn, esperto in cyber assicurazioni di Agcs per l'Europa centrale e dell'est. "Elevati standard di sicurezza IT delle reti, software e dispositivi mobili, corsi di formazione del personale, una continua ottimizzazione dei processi, uniti a una rigida gestione di linee guida e diritti di accesso devono andare di pari passo. Sul fronte 'rischi residui', per molte imprese l'assicurazione sta diventando un elemento centrale nella gestione dei rischi".

## Anche la polizza si evolve

Come se non bastasse, la crescente digitalizzazione del manifatturiero sposterà la natura dei beni aziendali verso un dominio che da fisico si fa via via più immateriale, attribuendo a dati e informazioni un'importanza crescente. Non solo, reputazione e valore del marchio, proprietà intellettuale, know-how tecnologico e reti di supply chain diventeranno sempre più essenziali: "La copertura assicurativa di una fabbrica implicherà indennizzi più per interruzione di business dovuti a danni immateriali, informatici e di reputazione che per altro, per cui diventa essenziale proteggere in modo adeguato i beni intangibili" aggiunge Bruch. "Per adeguarsi alla prossima rivoluzione industriale la polizza assicurativa dovrà evolversi includendo una serie di servizi quali l'analisi dei rischi, il

benchmarking e l'analisi della qualità e flessibilità, per offrire spazi di copertura assicurativa più ampi".

## Difendersi in campo sanitario

Una strategia di difesa efficace deve soddisfare non solo i nuovi requisiti normativi, ma anche quelli tecnici. L'utilizzo delle tecnologie mobile, social e cloud in ambito sanitario, per esempio, sta crescendo a un ritmo vertiginoso, rendendo molto impegnativa la salvaguardia delle preziose informazioni sanitarie che in numero sempre più copioso possono essere rilevate dagli odierni sensori. I 'wearable' per esempio, sono veri e propri dispositivi medici connessi a Internet; i fornitori di applicazioni sanitarie, poi, stanno introducendo nuove tecnologie che connettono gli studi medici a ospedali, ambulatori, laboratori clinici, farmacie e pazienti. Ogni singolo device collegato alla rete di un'organizzazione è un eventuale porta di ingresso per i cyber-criminali ed è quindi un fattore di rischio per la perdita o la violazione di dati. Per questo le organizzazioni devono attrezzarsi per proteggere il loro patrimonio di informazioni, assolvendo oltretutto ai requisiti sempre più stringenti legati alla privacy e alla sicurezza dei dati sensibili dei pazienti. Spesso, però, non si dispone delle risorse finanziarie e umane necessarie per implementare la sicurezza. Molte aziende si concentrano sugli obblighi legati alle norme, ma il rispetto delle normative non necessariamente rende un ambiente sicuro o immune alle violazioni. Occorrono invece soluzioni che coprano tutti gli aspetti legati all'utilizzo delle nuove tecnologie, oltre che di quelle datate e insostituibili. "Sono cinque le mosse che occorre fare" sintetizza Gastone Nencini, country manager di Trend Micro Italia: mantenere i sistemi legacy sicuri, con aggiornamenti periodici delle patch o con sistemi di Virtual Patching; salvaguardare i portali e i data center; individuare e prevenire le violazioni; proteggere i dati su tutti i device (mobili, wearable ecc.); soddisfare le esigenze di conformità dei vari standard internazionali.

Le soluzioni Trend Micro aiutano le aziende a migliorare il loro approccio alla sicurezza e affrontano molti dei requisiti di sicurezza delle diverse normative, fornendo più livelli di protezione per tutti i dispositivi, data center, cloud

e reti per monitorare, difendere, analizzare i sistemi e adattarsi ai nuovi livelli di sicurezza richiesti, durante o dopo un attacco. Origine delle infezioni malware e principali vie di diffusione delle stesse sono Internet o la posta elettronica, per cui occorre adottare adeguate misure di sicurezza per i sistemi connessi al web. PC autonomi e sistemi chiusi, invece, si ritiene siano più sicuri e protetti, perché non sono connessi a sistemi esterni. Tuttavia, sono anch'essi esposti alle infezioni malware portate da unità flash USB e da PC provenienti dall'esterno. Trend Micro Portable Security 2 analizza e rimuove il malware con uno strumento di scansione sotto forma di unità flash USB e si può utilizzare in ambienti in cui la connessione Internet non è disponibile o dove non può essere installato il software anti-malware. I sistemi che precedentemente non erano in grado di adottare misure contro i malware, perché non collegati alla rete, o su cui non era possibile installare software anti-malware, possono così analizzare e rimuovere il malware con il più recente file di pattern per malware.

Safe Lock, infine, è una soluzione di sicurezza per i sistemi di controllo industriali in un ambiente Industry 4.0, ovvero dove viene consentito ai sistemi di controllo di comunicare tra loro e con altri sistemi di livello superiore e di trasformarsi, quindi, in un potenziale bersaglio per le attività dannose dei malware. Generalmente non è consentito installare soluzioni di sicurezza su questi sistemi, poiché richiedono modifiche e aggiornamenti frequenti. Safe Lock tutela specificamente i sistemi di controllo industriali con una serie di tecnologie di protezione senza il bisogno di aggiornamenti o modifiche frequenti. Facendo in modo che il sistema possa essere usato per un fine particolare (lockdown), Safe Lock impedisce l'intrusione e l'esecuzione delle minacce informatiche. Con un impatto limitato sulle prestazioni del sistema e senza bisogno di aggiornare i file di pattern, Safe Lock protegge i sistemi di controllo industriali, i dispositivi incorporati e i dispositivi a funzione fissa negli ambienti chiusi.

Allianz

Global Corporate & Specialty

[www.agcs.allianz.com](http://www.agcs.allianz.com)

Trend Micro - [www.trendmicro.it](http://www.trendmicro.it)

# eWON

## II HMS II

### Utilizzate ancora architetture dedicate per il telecontrollo?



### Monitoraggio

SMS & E-mail Relay

Notifica allarmi      Pannello di comando remoto

### Telecontrollo

Real Time Remote Control

SCADA

Il vostro SCADA preferito!

Wonderware, Movicon, WinCC, Citect, Ignition!

... e tanti altri!

eWON PARTNER

SIEMENS      Rockwell Automation  
Encompass Product Partner  
Europe

Collaborative Automation  
by Schneider Electric      OMRON

MITSUBISHI ELECTRIC FACTORY AUTOMATION      ... e tanti altri!

Il vostro PLC preferito!

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

### Telecontrollo via Internet sicuro, economico e aperto

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

**EFA**  
AUTOMAZIONE  
[www.efa.it](http://www.efa.it)

Un attacco informatico viene spesso originato da un atto 'umano' più o meno consapevole

# PENSARE COME UN CYBER-CRIMINALE

LA PRIMA COSA DA FARE PER DIFENDERSI AL MEGLIO È CONOSCERE IL PROPRIO NEMICO: GLI ESPERTI DI PCVUE HANNO INDIVIDUATO LE TRE TAPPE CHIAVE PER CONDURRE UN ATTACCO INFORMATICO A UN SITO INDUSTRIALE

di Giulia Magnesa

**G**li attacchi informatici sono in costante progressione: lo studio legale PwC ([www.pwc.fr](http://www.pwc.fr)) ha rivelato che si è verificato un aumento del 51% degli attacchi nel 2015. Questi attacchi sembrano prendere di mira sempre più i siti industriali, come è indicato anche dal bilancio 2015 dell'Agenzia Nazionale di Sicurezza dei Sistemi Informatici ([www.challenges.fr](http://www.challenges.fr)). Il primo passo per difendersi da questi attacchi è senz'altro cercare di conoscere al meglio i processi che portano i cyber-criminali a realizzarli. Gli specialisti di PCVue si sono chiesti quali siano le tre tappe chiave per condurre un attacco a un sito industriale. Ecco le loro risposte.

## Punto primo: introdurre il virus

Il primo passo che i cyber criminali compiono quando attaccano un sito in-

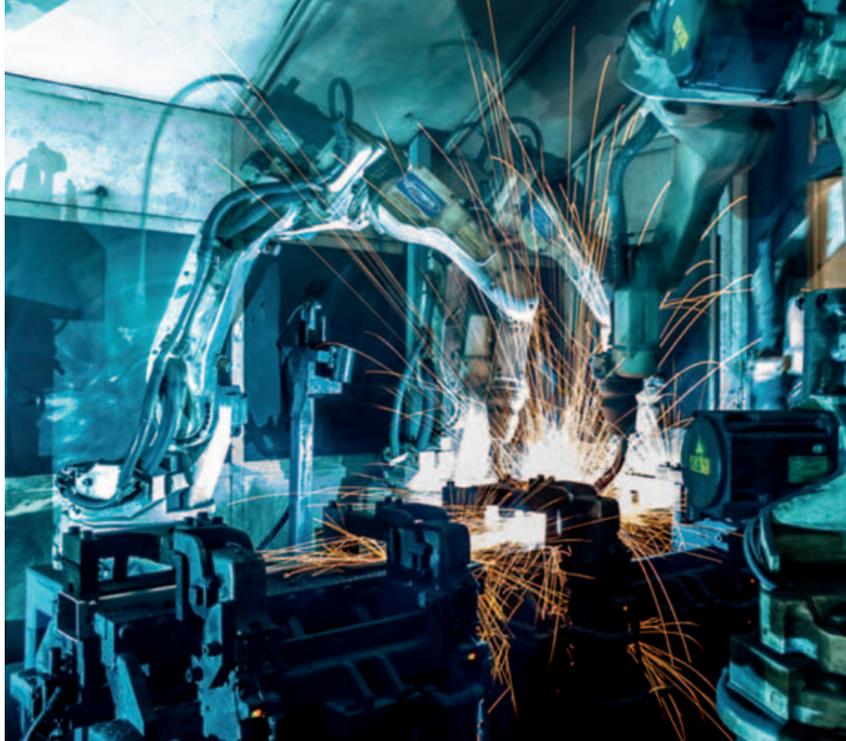
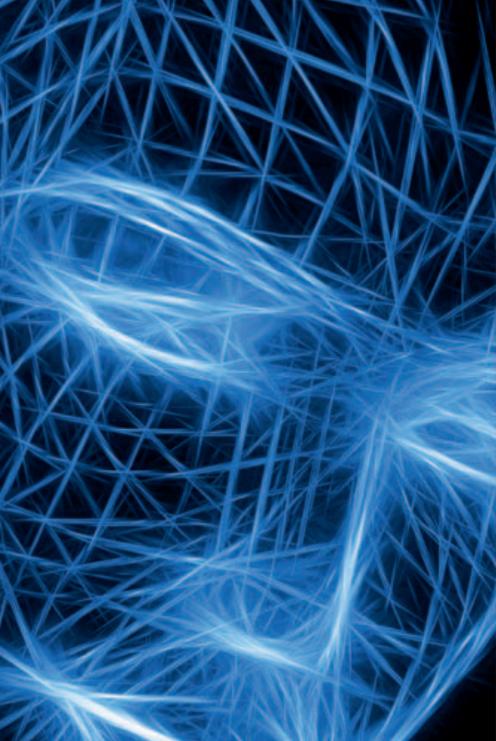
dustriale consiste solitamente nell'introdurre un virus tramite il sistema informatico aziendale della fabbrica per poter accedere alle reti industriali. Per realizzare l'attacco informatico, infatti, l'attaccante deve trovare il modo di entrare nella rete dell'azienda che intende sabotare. Nell'industria, come altrove, la tecnica più immediata consiste nel farsi dare l'accesso da una persona autorizzata, molto spesso senza nemmeno che questa stessa persona se ne accorga. Per fare questo esistono diverse possibilità, di cui le due più comuni sono infettare una chiave USB e inserirla in una macchina collegata alla rete, oppure inviare una email, potenzialmente molto mirata ('spear-phishing') accompagnata da un allegato 'infetto'.

Un attacco informatico viene spesso originato da un atto 'umano': l'apertura di un allegato, l'inserimento di un dispositivo... Tale atto può essere del tutto in-

volontario, come nel caso del cosiddetto 'spear-phishing' e 'social engineering', che permettono di inviare email nocive in modo quasi inimmaginabile. Concorrenti, società di servizi, subappaltatori, ex-impiegati arrabbiati: le minacce sono molteplici. Tra gli attacchi più emblematici è sicuramente da citare il caso del virus Stuxnet, il malware introdotto tramite una chiave USB in un impianto iraniano di arricchimento di uranio. Il virus così introdotto ha causato ingenti danni all'attività di arricchimento dell'uranio in Iran. Una volta introdotto nel sistema, il virus o l'hacker devono identificare quali elementi vogliono colpire. Ecco dunque il secondo passaggio...

## Punto secondo: identificare l'obiettivo sulla rete industriale

Una volta che gli aggressori sono in grado di accedere al sistema informatico di un sito industriale, hanno bisogno di trovare gli elementi che desiderano infettare o sottrarre. In effetti fanno molto di rado dove sono le informazioni di valore nella rete dell'infrastruttura che hanno appena 'piratato'. Per individuarli il virus eseguirà i test di 'scoperta'. Il che si concretizzerà, per esempio, con un invio massiccio di messaggi a tutti i possibili indirizzi di rete attraverso una scansione. Questo è ciò che fa il 'Trojan BlackEnergy', il malware che potrebbe essere all'origine di un attacco a una centrale ucraina. Così facendo, si diffonde in 'orizzontale', da una postazione all'altra, fino a trovare dati critici o delle porte ad altri sistemi,



I virus si sono evoluti e adattati al mondo industriale e ai suoi codici

come per esempio il sistema che pilota la produzione.

Se da un lato questo tipo di attacco non è specificatamente pensato per l'industria, dall'altro lo è sicuramente, ed è cosa abbastanza nuova, l'uso di protocolli industriali. 'BlackEnergy' esegue la scansione utilizzando dei protocolli standard OPC, protocolli che sono utilizzati per interfacciarsi con i sistemi Scada industriali. I virus si sono dunque evoluti e si sono adattati al mondo industriale e ai suoi codici: è la prova, se ve ne fosse bisogno, che i siti industriali sono diventati il bersaglio preferito di atti malevoli.

### **Punto terzo: eseguire un attacco DoS**

Quello della 'negazione servizio' (DoS - Denial of Service) è uno delle forme di attacco informatico più temuta. Si possono rendere temporaneamente non disponibili i servizi e/o le risorse che una società dovrebbe usare e/o far funzionare senza interruzione. Lanciato contro una centrale elettrica, per esempio, un attacco DoS si materializza con un'interruzione della distribuzione di energia elettrica alla popolazione, come è avvenuto in Ucraina alla fine del 2015. Per condurre un tale attacco, gli hacker procedono secondo le due tappe che abbiamo visto in precedenza. Così il malware può diffondersi. Una volta raggiunta la rete, i criminali 'liberano' il malware e neutralizzano o deteriorano tutto o parte del sistema.

Va notato che gli attacchi DoS colpiscono in particolare i servizi di accesso a Internet, email o risorse condivise. In questo caso,

gli hacker letteralmente bombardano i server aziendali con miliardi di byte fino a che non si saturano e si fermano.

I danni provocati da un attacco informatico DoS possono essere molto costosi per una società. Tale attacco provoca infatti danni all'hardware, per cui i server sono da sostituire o riparare, la rete va riprogrammata/riconfigurata ecc., come anche a livello operativo e finanziario occorre interrompere i servizi, eseguire il protocollo di riavvio della produzione ecc. Come tale, i DoS sono spesso imprevedibili e molto difficili da controllare per le aziende industriali.

### **Come difendersi? L'alleanza fra ARC Informatique e Sentryo**

Le tecniche e i metodi degli hacker si sono evoluti per adattarsi al funzionamento del mondo industriale. I protocolli non sono più sconosciuti, il che riflette la vulnerabilità dell'ambiente industriale, un tempo universo chiuso e inaccessibile. Non tutto però è negativo: delle soluzioni esistono, a partire da una migliore comprensione del sistema in essere e degli elementi da proteggere, nonché dei rischi. È in questo contesto relativo alla sicurezza informatica industriale che l'editor di PCVue, ARC Informatique, ha stretto una partnership con la start up Sentryo, per proporre delle soluzioni che permettano a clienti e partner di impostare una strategia di cybersecurity efficace e flessibile, capace di adattarsi agli ambienti e standard industriali e delle infrastrutture critiche dove tipicamente è installato lo Scada PCVue. Sentryo è infatti un 'pioniere' nel campo



La soluzione Scada PCVue consente il controllo e monitoraggio dell'intero sistema

della sicurezza informatica delle reti m2m e dell'Internet industriale. La sua soluzione ICS CyberVision sorveglia le reti industriali, previene gli attacchi informatici, rileva comportamenti anomali e permette di mettere in atto strategie efficaci di risposta agli incidenti. A differenza delle soluzioni IT, Sentryo CyberVision ICS è completamente passivo, condizione determinante per le reti critiche. Progettato per essere utilizzato dagli ingegneri esperti di automazione e controllo, questa soluzione permette una collaborazione fra i livelli aziendali OT/IT e un monitoraggio completo della situazione, il che consente all'azienda di tenersi sempre un passo avanti rispetto alle minacce.

**ARC Informatique**  
[www.pcvuesolutions.com](http://www.pcvuesolutions.com)  
**Sentryo** - [www.sentryo.net](http://www.sentryo.net)



**Un eventuale guasto nel sistema di stoccaggio può compromettere rapidamente l'intero processo di produzione e causare costosi fermi impianto**

La teleassistenza è il metodo più veloce per risolvere un guasto a un impianto, ma alcuni clienti la ritengono ancora una soluzione non completamente sicura. L'azienda tedesca Stopa Anlagenbau conta 200 dipendenti e sviluppa e costruisce sistemi automatici di stoccaggio e movimentazione che garantiscono un flusso di beni efficiente e rapido. In caso si verifici un guasto nel sistema di stoccaggio, questo può compromettere rapidamente l'intero processo di produzione, causando costosi fermi impianto. Tra le cause più comuni dei malfunzionamenti figuravano problemi connessi all'impianto e ai sistemi di azionamento, oppure errori nella configurazione dei bus di campo, per esempio in applicazioni Interbus o Profibus. Circa l'80% dei guasti di questo genere potevano essere risolti rapidamente da remoto, online o per telefono.

La teleassistenza è una modalità di supporto adottata da Stopa già da oltre 20 anni e all'inizio l'accesso a distanza agli impianti dei clienti avveniva con modem analogici. Con l'impiego di connessioni lente era possibile che lo stato dei sensori cambiasse durante la lunga trasmissione dei dati e i vecchi modem sono

# IL CLOUD CHE RENDE FACILE LA SICUREZZA

**GRAZIE A MGuard SECURE CLOUD DI PHOENIX CONTACT L'AZIENDA STOPA ANLAGENBAU HA POTUTO ADOTTARE UNA SOLUZIONE CHE GARANTISCE UN ALTO LIVELLO DI SECURITY, UNITO A FACILITÀ D'USO E GESTIONE TALI DA NON RICHIEDERE PARTICOLARI CONOSCENZE IN AMBITO IT**

**di Emanuele Temi**

stati quindi sostituiti da connessioni IP a banda larga. Con lo sviluppo di tecnologie di automazione sempre più efficienti e l'aumento continuo della quantità, si è reso necessario un cambio del sistema. "Attualmente 1.000 dei nostri 1.600 impianti installati sono connessi tramite

teleassistenza; soltanto gli impianti piccoli e vecchi ne sono ancora sprovvisti" afferma Ettore Caurla, dipendente del Servizio Clienti di Stopa. "I nuovi impianti vengono forniti completi di tutte le apparecchiature per la teleassistenza".

Il Servizio Clienti dell'azienda valuta sistematicamente la durata e la percentuale di successo dell'assistenza remota: sono arrivate nell'ultimo anno 5.000 chiamate, per 600 delle quali è stata avviata una manutenzione da remoto. Nel 78% di questi casi il problema è stato completamente risolto entro 24 ore e solo nel restante 22% sono stati necessari tempi di lavorazione più lunghi, per esempio perché non erano immediatamente disponibili i pezzi di ricambio.

## **Riduzione del 50% del tempo di intervento**

In precedenza, per la manutenzione remota, Stopa forniva una soluzione di

teleassistenza con modem VPN (Virtual Private Network - Rete Privata Virtuale) e il tempo di collegamento medio per intervento si attestava sui 75 minuti, con un lento trasferimento dei dati che impiegava 20 minuti. La ridotta velocità di trasmissione dei dati e dei comandi



**L'azienda tedesca Stopa Anlagenbau sviluppa e costruisce sistemi automatici di stoccaggio e movimentazione**

comportava poi una difficile gestione del programma e dell'interfaccia Windows, allungando ulteriormente i tempi. "La durata della connessione rappresenta nell'assistenza remota un elemento importante, perché più velocemente si riesce ad aiutare il cliente, minore è il tempo del fermo impianto" sottolinea Caurla a questo proposito.

Stopa cercava quindi una soluzione alternativa, identificata nella tecnologia Cloud mGuard di Phoenix Contact. Le

connessioni basate su IP, infatti, offrono una larghezza di banda superiore rispetto alle connessioni via modem tradizionali, oltre a garantire una sicurezza maggiore. Per la protezione delle connessioni dati IP sono state integrate più funzioni in mGuard; tra queste, un router Ethernet abilitato alla rete VPN e un firewall configurabile con filtro pacchetti dinamico. La soluzione mGuard prende dunque il posto del gateway VPN e i tecnici dell'assistenza e la rete dell'impianto sono così interconnessi tramite Internet a una rete sicura. In questo modo, il tempo di connessione medio alla rete VPN si riduce ulteriormente di 37 minuti e anche la configurazione è più veloce rispetto ai 30 secondi iniziali, limitandosi a qualche secondo dopo l'aggiornamento del software.

## Una piattaforma cloud sempre pronta all'uso

"In quanto produttori di impianti, la nostra principale attività non sta tanto nella realizzazione di infrastrutture IT complesse, quanto in quella di impianti con sistemi di assistenza facili e intuitivi per i nostri clienti" sottolinea ancora Caurla, ponendo così l'accento su un tema che per Stopa ha giocato un ruolo decisivo nella selezione dell'architettura di teleassistenza da adottare, con ottime prospettive per il futuro. Per dirla con le parole del tecnico di Stopa: "Abbiamo cercato una soluzione economica e facile da gestire, in grado di garantire il massimo livello di sicurezza per i nostri clienti. Allo stesso tempo volevamo evitare di occuparci di architetture di sicurezza complesse, o della configurazione di client VPN, proxy e firewall".

Considerate queste premesse, la realizzazione di un'infrastruttura di security era troppo dispendiosa per Stopa, in quanto mantenere una soluzione costantemente aggiornata richiede, oltre a componenti affidabili e sicuri, un ripristino in caso di emergenza (desaster recovery) e continui aggiornamenti. "Per un produttore medio-piccolo tutto questo non è sostenibile in termini economici, dati i costi elevati che comportano infrastruttura e personale" ricorda Caurla.

Durante una visita del partner Trumpf, un produttore di macchine utensili e sistemi

laser che si serve anch'esso di mGuard, il tecnico dell'assistenza di Stopa è giunto alla conclusione che la soluzione cloud rappresenta il sistema ideale per la teleassistenza del futuro. L'hardware di mGuard è già preconfigurato allo scopo e per l'integrazione in una macchina o in un impianto è sufficiente installare solo due porte in uscita: "In questo modo non interferiamo con la rete IT del cliente, che non deve installare alcun software" evidenzia Caurla. Tramite crittografia basata su hardware, la soluzione mGuard crea tra l'impianto dell'utilizzatore e i tecnici dell'assistenza un tunnel VPN sicuro, a prova di intercettazioni e manipolazioni.



**La soluzione mGuard Secure Cloud consente all'operatore di stabilire una connessione VPN sicura garantendo all'azienda il pieno controllo delle macchine**

La connessione viene quindi eseguita tramite mGuard Secure Cloud di Phoenix Contact, infrastruttura VPN pronta all'uso per utilizzatori e produttori di macchine e impianti. La piattaforma sulla quale risiede il cloud è dotata dei massimi standard di sicurezza, disponibilità e protezione dei dati.

La soluzione cloud consente di eliminare, tra l'altro, tutti i problemi connessi alla configurazione di certificati, NAT, proxy oppure firewall. Né il produttore né l'utilizzatore dell'impianto devono installare software aggiuntivi, perché la connessione dati tra l'assistenza e la macchina avviene via VPN. A questo punto, entrano in azione una crittografia veloce per 3DES (168 bit) o AES (128, 192, 256 bit) e il pro-

collo di sicurezza IP (IPsec). È così possibile garantire la riservatezza, l'autenticità e l'integrità di tutte le informazioni e di tutti i dati che sono trasmessi tra i tecnici dell'assistenza e le macchine.

Poiché non devono essere chiariti dettagli tecnici, l'intervento di teleassistenza può essere garantito tramite connessione VPN sicura già poco dopo il fermo impianto. Nuovi dispositivi di campo per la connessione di altre macchine e impianti possono essere messi in funzione con l'aiuto di una scheda SD preconfigurata. La configurazione della rete VPN viene caricata, salvata e attivata automaticamente dalla scheda in mGuard e tutti i processi e le attività di gestione sono eseguiti con un semplice browser web.

## Efficienza e sicurezza garantite

Nella sua precedente esperienza di amministratore IT, Caurla aveva raccolto molte esperienze con diverse tecnologie VPN. "L'IT richiede di norma una protezione sicura dell'impianto e, in particolare nelle grosse aziende, viene impedito in larga misura l'accesso alla rete privata. Molte direttive sulla sicurezza nell'autorizzazione delle connessioni rendono inoltre la gestione della teleassistenza estremamente inefficace". Caurla porta come esempio i token di sicurezza, che ogni 10 secondi creano una nuova password monouso, molto spesso già scaduta nel momento in cui viene stabilita la connessione. In altri casi è

necessaria l'assistenza IT vanificando il supporto richiesto.

Il rappresentante di Stopa ritiene invece che l'approccio di mGuard Secure Cloud sia efficiente e sicuro, perché è proprio l'operatore che stabilisce la connessione VPN, garantendo all'azienda sempre il pieno controllo delle macchine. È per questo motivo che la tecnologia descritta trova sempre più largo consenso da parte dei clienti di Stopa. Infine, altro vantaggio da non trascurare: anche impianti Simatic-S5 vecchi di 20 anni possono essere connessi tramite scheda Ethernet alla teleassistenza.

**Phoenix Contact -  
[www.phoenixcontact.it](http://www.phoenixcontact.it)**

La piattaforma tecnologica eWON, proposta dall'omonima azienda e commercializzata in Italia da EFA Automazione, trova impiego in diversi ambiti industriali, poiché effettuando l'accesso e la gestione da remoto alle macchine, consente di intervenire in maniera tempestiva e di raccogliere dati importanti per valutazioni sul funzionamento e sulla produttività degli impianti.

Nel settore del medicale, per esempio, il telecontrollo e l'accesso da remoto ai dati relativi al funzionamento delle macchine diventano cruciali non solo per garantire la massima produttività, ma anche per assicurare continuità nell'operatività senza interruzioni che potrebbero rivelarsi fatali. Tra gli utilizzatori dell'architettura eWON per il controllo da remoto, figura anche un'azienda belga specializzata nella produzione di ciclotroni, macchine usate in ambito medico per la diagnosi di diverse forme di tumore. È indispensabile che questi macchinari funzionino sempre in maniera ottimale, per evitare margini di errore che potrebbero sconvolgere e mettere a repentaglio la salute dei pazienti. Il controllo della loro operatività rappresenta quindi una massima priorità. L'obiettivo principale è risolvere da remoto eventuali problemi e far fronte all'accadimento di guasti. Queste macchine sono installate in tutto il mondo, pertanto occorre essere in grado di fronteggiare gli eventi critici in tempi di reazione prossimi all'immediato.

La stazione di controllo centrale riconosce gli eventuali guasti delle apparecchiature dislocate in tutto il mondo e li segnala tramite l'accensione di spie luminose; sempre da qui, poi, vengono gestite le operazioni di manutenzione. La procedura standard prevede che il cliente comunichi, tramite una hotline dedicata, il tipo di problematica riscontrata sull'apparecchio, tuttavia risulta a volte difficile capirsi tra operatori. Non

## CONNESSIONI SICURE IN AMBITO MEDICO

### TALK2M È UN SERVIZIO CLOUD SICURO PER LA CONNESSIONE IN REMOTO ALLE MACCHINE, CON FUNZIONALITÀ DI MONITORAGGIO DELLE CONNESSIONI CON AUDIT TRAIL COMPLETO

di Martina Moretti

solo: la vita degli isotopi a uso medico è molto breve, e non è possibile registrare la loro produzione. Il telecontrollo permette di ovviare a tutte queste problematiche, garantendo con l'ausilio di Talk2M la produzione di isotopi senza interruzioni; la camera IP nella stazione di controllo viene gestita da remoto e consente di monitorare costantemente le condizioni operative dei macchinari e individuare l'insorgenza di criticità. Si tratta di un tipo di assistenza più efficiente rispetto alla richiesta di supporto telefonico.

La soluzione eWON consente la connessione trasparente al PLC utilizzando l'ambiente di programmazione; la connessione avviene via DSL su rete locale e, in caso di guasti o malfunzionamenti, il sistema invia un sms di allarme agli operatori adibiti al controllo servendosi del

GSM integrato in eWON. I vantaggi sono evidenti: un servizio di elevata qualità, sicuro, tempestivo e capace di mantenere le spese sotto controllo.

In aggiunta alla teleassistenza da remoto vengono fornite altre soluzioni di condivisione e controllo; una delle più utilizzate è quella di 'remote desktop', attraverso la quale è consentito l'accesso al PC del cliente per interagirvi. Il prototipo di questa soluzione prevedeva l'utilizzo di un'infrastruttura di tipo IT, ma, a parte le difficoltà legate all'installazione, in questo modo solo i programmatori potevano accedervi e non gli ingegneri sul campo; questa soluzione, inoltre, non consentiva di accedere alle macchine da qualsiasi luogo geografico. Talk2M, al contrario, ha risolto tutti i problemi rivoluzionando il modo di lavorare degli operatori coinvolti. In pochi click è possibile stabilire una connessione senza bisogno di essere utenti esperti: le complessità legate a firewall e proxy sono nascoste all'utente; per questa ragione Talk2M è un'alternativa vincente alle soluzioni di tipo IT. Una volta stabilita la connessione con Talk2M, tutti gli indirizzi IP presenti nella LAN di eWON diventano trasparenti e accessibili all'utente; collegarsi a PLC, camera IP o controllare il computer tramite l'applicazione 'remote desktop' per avviare l'HMI diventano operazioni immediate da compiere, senza alcuna difficoltà.



La soluzione eWON permette di fronteggiare in modo immediato gli eventi critici che avvengono sulle macchine in cui viene impiegato

### Sicurezza garantita

La sicurezza è un requisito prioritario e si basa sulle linee guida stabilite dai principali

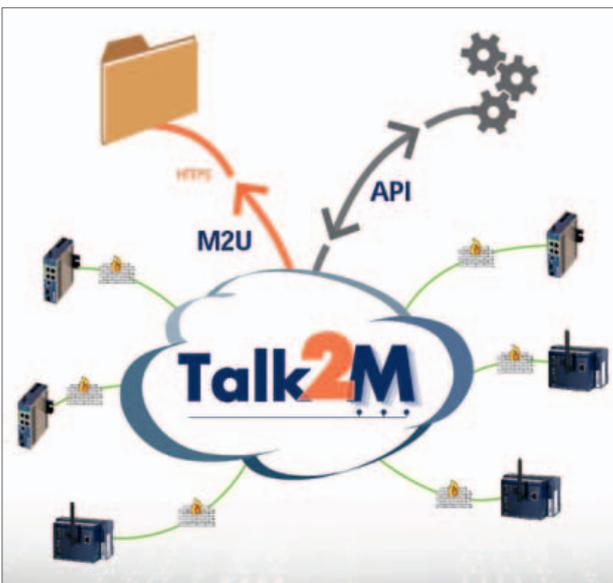


La soluzione eWON viene impiegata da un'azienda belga specializzata nella produzione di ciclotroni, usati per la diagnosi di diverse forme di tumore

standard come ISO 27002, IEC 62443-2-4 e Nist Cyber Security Framework 1.0, oltre a numerose altre pubblicazioni e best practice di settore. A un primo livello, sono forniti diversi gradi di sicurezza per l'autenticazione a eWON; il traffico lato LAN/macchina è separato rispetto alla rete WAN/cliente e l'utente può accedere solo ai dispositivi autorizzati sulla LAN. La configurazione dei router eWON Cosy, CD e Flexy avviene automaticamente, con l'indirizzo VPN nattato sulla LAN; è possibile applicare un filtro sulla visibilità della porta WAN e abilitare

per il trasporto sicuro (tunneling); l'autenticazione della sessione avviene tramite X509 PKI (public key a 2.048 bit), lo scambio chiavi tramite protocollo TLS, l'autenticazione dei dati nel tunnel con algoritmo Hmac-SHA1 e la crittografia dei dati nel tunnel è cipher-indipendente EVP (DES, 3DES, AES, BF). All'utente viene richiesta la generazione di una password sicura secondo regole come la lunghezza minima e l'impiego combinato di lettere, numeri e caratteri speciali. Inoltre, è attiva la doppia autenticazione che richiede anche l'inserimento di un PIN inviato tramite

sms; è possibile poi attribuire diverse regole di accesso agli utenti e ai dispositivi e gli accessi vengono mantenuti sotto controllo grazie alla generazione di un approfondito log delle connessioni. Talk2M si appoggia a provider Internet 'Tier1' e compatibili con ISO 27001 Ssae 16/ISAE 3402 (già SAS 70) e impiega server ridondati a livello globale; la disponibilità dei server è del 99,6%, con un massimo di 4 ore di interruzione e banda minima garantita. Il monitoraggio delle risorse è costante e avviene



La comunicazione tra router e Talk2M è robusta e garantisce il massimo livello di sicurezza

il firewall per disabilitare il traffico LAN/WAN. Inoltre, la VPN può essere controllata con selettore a chiave esterno. Inoltre, eWON consente di adottare diversi livelli di filtro per limitare i dispositivi connessi, fino a utilizzare esclusivamente i servizi eWON come FTP, http, Shmp. Così facendo, aumenta la possibilità dei clienti di accettare l'accesso remoto in massima sicurezza. La comunicazione tra router e Talk2M è sicura e robusta e garantisce il massimo livello di sicurezza impiegando la crittografia SSL/TLS, sia durante l'autenticazione sia sui dati

24/7, con tecnici assegnati e un software di monitoraggio che raccoglie KPI e controlla l'efficienza e la sicurezza di Talk2M e, in caso di problemi, invia automaticamente email e sms di notifica al personale di servizio. Nello specifico, Talk2M fornisce due livelli di servizio: Talk2M PRO, basato su servizio 'Mission Critical' presso Rackspace per server per autenticazione e server VPN, e Talk2M Free+, basato su servizio classico di hosting - server VPN.

EFA Automazione - [www.efa.it](http://www.efa.it)

**Sercos**  
the automation bus

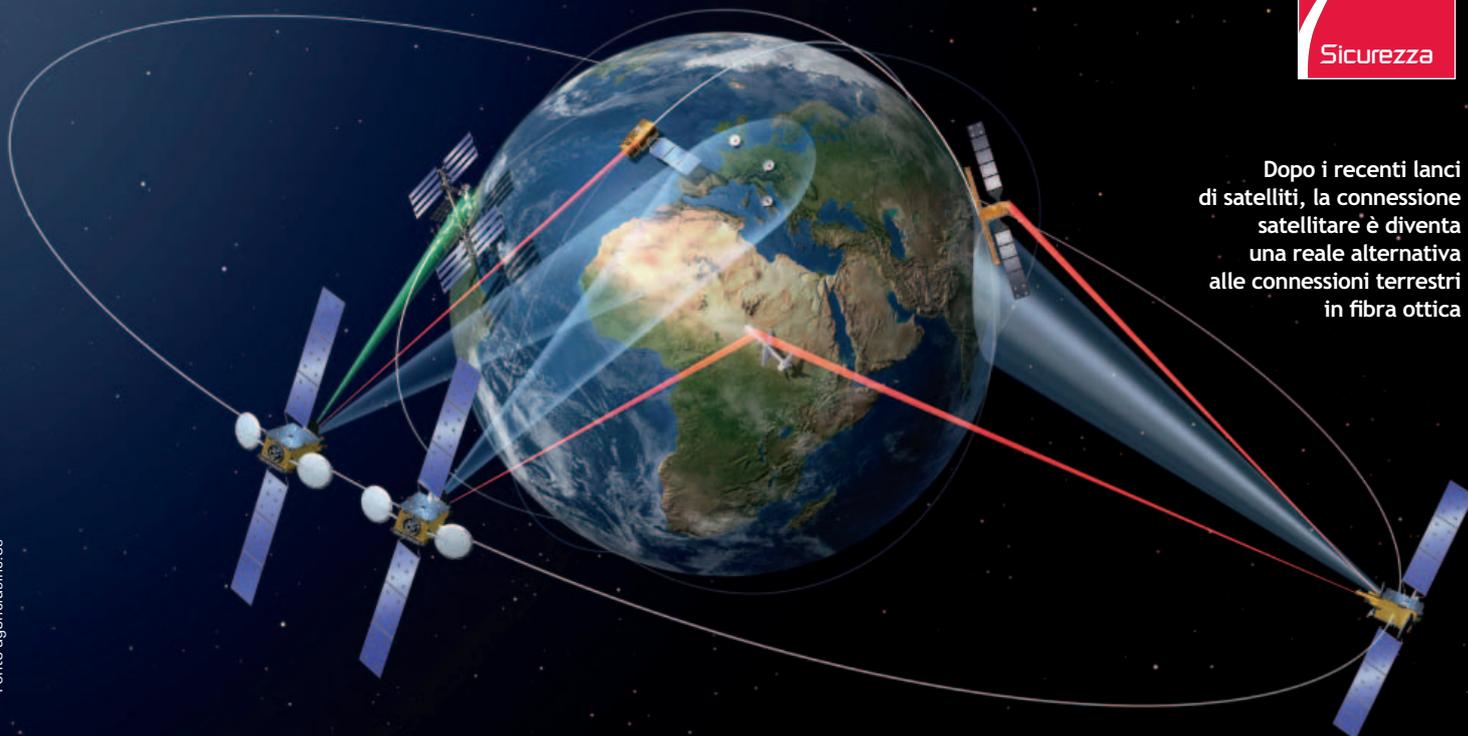
**ONE  
BUS  
FITS  
ALL**



**Sercos = Real-Time + IoT.**

Questo è Sercos®.

[www.sercos.org](http://www.sercos.org)



Dopo i recenti lanci di satelliti, la connessione satellitare è diventata una reale alternativa alle connessioni terrestri in fibra ottica

# PIÙ SICURI GRAZIE AL SATELLITE

**D**a tre anni il *Global Risk Report* del World Economic Forum annovera gli attacchi cyber tra i rischi più importanti in termini sia di probabilità di accadimento, sia di entità dell'impatto. Per quanto riguarda l'Italia permane la tendenza delle imprese a usare approcci ancorati al passato nell'ambito del security management. Le nostre aziende purtroppo ancora oggi non danno sufficiente importanza alle nuove fonti di rischio rappresentate dall'uso dei social network, dai sistemi mobile e dal Byod (Bring Your Own Device). Mostrano inoltre scarsa consapevolezza della pericolosità di nuove minacce quali APT (Advanced Persistent Threat), attacchi zero-day e attacchi Scada. Nel dare risposte alle minacce emergenti si continua a dare poco peso alla funzione security, sottostimando le perdite economiche legate a possibili incidenti.

La cyber-security è un tema al quale i consigli di amministrazione e i comitati rischi dovrebbero dedicare maggiore attenzione man mano che la tecnologia modifica le combinazioni economico-produttive e distributive delle loro società. Se a tutto ciò aggiungiamo che con l'avvento

**LA COMUNICAZIONE VIA SATELLITE COSTITUISCE UNA VALIDA ALTERNATIVA ALLE TRASMISSIONI 'TERRESTRI' OFFRENDO PROTEZIONE E CONSENTENDO LA MESSA A PUNTO DI STRATEGIE DI BUSINESS CONTINUITY E DISASTER RECOVERY**

**di Cristian Randieri**

di Industria 4.0, e con essa dello smart manufacturing, è ormai un dato di fatto che le moderne applicazioni IT non possono più prescindere dalla rete mediante la quale sono garantiti i collegamenti a sedi remote di tutti i software centralizzati, per non parlare poi delle applicazioni cloud, dei sistemi IoT e via dicendo. Purtroppo alla crescente domanda di servizi e traffico di rete non è seguita un'analoga crescita delle relative infrastrutture, tantoché l'attuale ecosistema Internet non è più sostenibile a causa di un traffico dati sempre più gravoso, per lo più generato da applicazioni e servizi fondamentali per ogni azienda, specie per quelle che operano nel campo industriale.

Mettendo assieme le problematiche di cyber-security e quelle delle attuali infrastrutture di rete, come dimostrano gli attacchi recenti all'operatività online di

Hsbc, nasce la maggiore consapevolezza nel predisporre, ex ante, un piano di continuità e disaster recovery che consenta alla aziende di continuare a operare nonostante l'attacco, sia di un piano di crisis management per garantire la business continuity.

## **Obiettivo: continuità del servizio**

Quando si parla di disaster recovery e business continuity, di norma, ci si riferisce a quelle tecniche che assicurano la capacità aziendale di continuare a esercitare il proprio business a fronte di eventi avversi che possono colpirla. In particolare, la tecnologia offre oggi la possibilità di realizzare varie soluzioni di continuità e disaster recovery, atte a garantire l'erogazione continua dei servizi IT definiti col termine 'mission critical'. La

business continuity, occupandosi della pianificazione della continuità operativa e di servizio, è responsabile del ripristino dei processi aziendali essenziali non solo nei casi di cyber-attacchi, ma anche di eventi disastrosi che hanno una probabilità molto bassa di accadere, le cui conseguenze però possono essere estremamente gravose per il business.

Mediante la definizione di un BCP (Business Continuity Plan) occorre identificare i pericoli potenziali che minacciano l'organizzazione, suggerendo e fornendo una struttura che consenta di aumentare la capacità di adattamento alle condizioni d'uso con una risposta il più veloce possibile. Altro obiettivo è salvaguardare gli interessi delle parti in causa, le attività produttive, l'immagine, riducendo i rischi e le conseguenze sul piano gestionale, amministrativo e legale. In pratica, di norma i sistemi e i dati considerati 'primari' vengono ridondati su un sito secondario denominato Disaster Recovery Site in modo che, in caso di disastro tale da rendere inutilizzabili i sistemi informativi del sito primario, sia possibile ripristinare le attività aziendali sul sito secondario nel più breve tempo possibile e con la minima perdita di informazioni. Per ottemperare a ciò i responsabili delle aziende grandi e medio-grandi guardano sempre più le problematiche relative alla sicurezza informatica con occhi diversi, cercando di trovare nuove soluzioni tipicamente basate su componenti hardware e software. Difficilmente tuttavia prendono seriamente in considerazione il caso più estremo, di una catastrofe naturale o un attacco alle infrastrutture di rete, per cui non sia più possibile fare affidamento sulle infrastrutture terrestri di comunicazione.

Anche se alcune compagnie stanno seriamente studiando polizze assicurative specifiche, al momento non esistono assicurazioni che possano coprire i danni provocati da un attacco informatico e tanto meno da un evento catastrofico, sia esso naturale sia a opera dell'uomo, che 'metta in ginocchio' tutti i sistemi di telecomunicazione comunemente adoperati, quali Internet e la telefonia fissa o mobile.

## Ridondanza e non solo

Ridondare le infrastrutture di rete terrestri con altre sempre terrestri è una soluzione da scartare in caso di disastri naturali o attacchi terroristici estesi, poiché anche se le linee dati sono differenziate, è molto probabile che un terremoto o una

inondazione possa mettere fuori servizio tutte le centrali della zona, indipendentemente dall'operatore che le gestisce. La stessa cosa vale anche per tutte le reti wireless, siano esse wi-fi o cellulari, che poggiano su infrastrutture terrestri (la quasi totalità). Poiché sia le catastrofi sia gli attacchi alla rete possono verificarsi inaspettatamente in qualsiasi momento, e ovunque, la capacità aziendale di mantenere in essere le comunicazioni dati in queste situazioni di criticità è una chiave di successo per mantenere in vita una complessa infrastruttura IT aziendale. All'occorrenza di un tale evento è richiesto un team di persone esperte nel campo delle telecomunicazioni, dirette dalla figura del Ciso (Chief Information Security Officer), che siano in grado di mantenere in funzione tutti i sistemi IT aziendali. Purtroppo, secondo una recente ricerca dell'Osservatorio del Politecnico di Milano, solo nel 42% delle grandi imprese italiane è presente in modo formalizzato la figura del Ciso e nel 36% dei casi il presidio dell'information security è demandato ad altri ruoli in azienda, come un responsabile della sicurezza (CSO). In 12 aziende su 100 addirittura non esiste ancora una figura dedicata e non ne è nemmeno prevista l'introduzione in un immediato futuro.

## I vantaggi del satellite

A oggi la soluzione via satellite è l'unica atta a garantire la continuità delle telecomunicazioni, anche nei casi più drammatici, fornendo un servizio di ridondanza e implementabile in pochissimo tempo. Tutto ciò grazie al fatto che il mondo delle connessioni dati satellitari è molto cambiato: sino a qualche tempo fa gli elevati costi ne permettevano l'utilizzo solo per applicazioni prettamente militari. Il lancio di nuovi satelliti e l'innovazione tecnologica degli ultimi anni hanno permesso un incremento delle prestazioni proporzionale a un notevole abbassamento dei costi connessi ai relativi servizi, permettendo la diffusione di queste soluzioni in ambiente industriale e civile. Grazie alle nuove flotte di satelliti geostazionari in orbita a circa 36.000 km dalla Terra, la connessione satellitare bidirezionale è in grado di offrire collegamenti alla rete ad alta velocità in qualunque zona del globo, a patto che sia possibile un allacciamento del sistema a una fonte di energia. Con i recenti satelliti lanciati alla fine del 2013 la connessione satellitare è diventata addirittura tecnicamente competitiva rispetto

alle attuali connessioni terrestri in fibra ottica. I satelliti ricevono e inviano dati alle antenne ricetrasmittenti installate presso il cliente e li ritrasmettono a grandi infrastrutture connesse alle dorsali in fibra ottica, denominate 'teleporti', dislocate su tutto il pianeta. Grazie a questi ultimi è possibile 'prolungare' a largo raggio le comunicazioni Internet, dati e voce, offrendo servizi ad alto valore aggiunto: dall'ultimo miglio bidirezionale alla creazione di reti di distribuzione di contenuti, alle connessioni a Internet a banda larga, alla realizzazione di reti private (VPN). La ridondanza satellitare è sicuramente uno dei temi che devono essere affrontati dai Ciso nel BCP di ogni azienda.

Ogni satellite funziona senza alimentazione terrestre, per cui l'unica alimentazione da garantire è quella del modem installato a terra, a bassissimo consumo, quindi alimentabile con sistemi UPS e batterie tampone. Tutte queste caratteristiche garantiscono la ridondanza a livello di sistema, estrema flessibilità e scalabilità, unitamente a una rapida implementazione. La tecnologia satellitare, grazie alla sua fisicità, è attualmente il sistema di telecomunicazione più sicuro, poiché meno attaccabile e intercettabile da pirati o vandali (motivo per cui è ampiamente usato in ambito militare).

Facendo leva su questa tecnologia è possibile spingersi verso la creazione di modelli in grado di rispondere all'innovazione digitale sempre più dirompente, che sono necessari e hanno bisogno di consapevolezza, meccanismi organizzativi e approcci tecnologici che portino alla definizione di nuovi ruoli di responsabilità manageriale, per pianificare e mettere in atto la strategia di information security. Ciò non è sufficiente se non si attua un ripensamento delle metodologie di indagine dei confini della sicurezza, affiancando a logiche tradizionali nuove tecnologie di comunicazione e modalità di analisi per processi. Va poi da sé che, di fronte a queste sfide, la velocità con cui mettere in atto nuove strategie e progetti diventa sempre più fondamentale. È quindi importante che la sicurezza dei sistemi informatici delle PMI, che di fatto costituiscono l'ossatura e il motore dell'industria e dell'economia italiana, non sia intesa come un mero costo, bensì come un vero e proprio investimento volto in primis a tutelare il business aziendale.

**Intellisystem Technologies**  
[www.intellisystem.it](http://www.intellisystem.it)

Fonte: pixabay



di Massimo Giussani

## RETI APERTE MA NON TROPPO

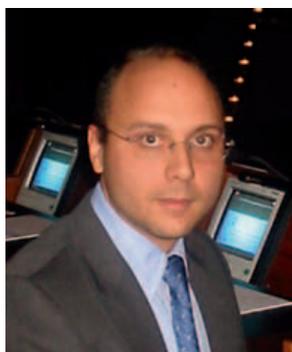
VANTAGGI E PROBLEMATICHE  
LEGATE ALL'IMPIEGO DI  
PROTOCOLLI 'OPEN'

**R**eti informatiche aziendali, sistemi di supervisione e controllo, apparecchiature di videosorveglianza e sicurezza: le soluzioni aperte trovano posto a ogni livello della gerarchia di un moderno sistema di automazione industriale, di controllo di processo o di building automation. Tuttavia, il concetto di 'apertura' di una rete si presta a molteplici interpretazioni, non tutte concordi tra loro. Ne parliamo con alcuni dei più noti fornitori del settore.

**Fieldbus & Networks:** *Quali sono le caratteristiche che contraddistinguono una rete 'aperta'?*

**Cristian Randieri**, presidente e CEO di **Intellisystem Technologies** ([www.intellisystem.it](http://www.intellisystem.it)):

"Come per i sistemi aperti in generale, il concetto di rete aperta scaturisce da esigenze di standardizzazione. Nella progettazione di una rete industriale ci si può trovare di fronte a una serie di prodotti che potrebbero vincolare definitivamente al fornitore selezionato su qualsiasi scelta progettuale futura. Una rete aperta permette di cambiare fornitore senza dover necessariamente riprogettare l'intero sistema. Oltre a ciò, i due vantaggi più importanti di un protocollo di comunicazione aperto in un sistema di automazione sono retrocompatibilità e integrazione. Per capire bene tutti gli altri vantaggi occorre puntualizzare su alcuni aspetti



**Cristian Randieri**  
di Intellisystem  
Technologies

che definiscono il nuovo modo con cui vengono definiti i protocolli. Nello sviluppo 'consensus-based' questo avviene grazie alla collaborazione e condivisione delle decisioni tra più partecipanti. La supervisione delle attività di definizione del protocollo è attuata da un gruppo di governance collegato a un ente riconosciuto, che organizza lo sviluppo e le revisioni degli standard. Se vi è proprietà intellettuale associata a uno standard aperto, essa può essere licenziata in cambio di una royalty ragionevole o secondo altri accordi di licenza. Di contro, i protocolli proprietari possono essere liberamente disponibili o implementabili solamente a fronte di un contratto vincolante. Sviluppati da produttori o individui per un uso specifico e verticale, piuttosto che per uno standard, le soluzioni proprietarie non adottano una metodologia di sviluppo basata sul consenso e sulla condivisione. Offrendo soluzioni specifiche a problemi specifici, si rivolgono ad applicazioni prettamente 'target-oriented'".

**Alessandro Cazzola**, technology specialist Powerlink e Open-Safety di **Epsg** (Ethernet Powerlink Standardization Group - [www.ethernet-powerlink.org](http://www.ethernet-powerlink.org)): "Per potersi definire davvero aperta una rete, o più in generale una tecnologia, deve essere completamente libera e indipendente da qualsiasi vincolo tecnologico e legale. Ancora oggi si possono scaricare gratuitamente dalla rete codici sorgente di protocolli presentati come open, ma il cui uso non è poi davvero così aperto, o perché sono imposte royalty sul loro utilizzo, o perché si vieta qualsiasi modifica ed estensione rispetto all'originale. Un protocollo software come quello promosso da Epsg, invece, può essere definito 'open source' e '100% free' perché non esistono brevetti e diritti intellettuali, quindi per chi ne fa uso non vi sono impegni scritti da firmare e percentuali da



**Alessandro Cazzola**  
di Epsg - Ethernet Powerlink  
Standardization Group

corrispondere a terzi. Powerlink è distribuita in accordo con la licenza BSD (Berkeley Software Distribution) che implica due aspetti molto importanti: il primo è che con questo tipo di licenza gli utenti possono liberamente modificare e distribuire il codice sorgente originale, il secondo è che il prodotto con il sorgente originale o modificato può essere ridistribuito e venduto con una licenza differente, mettendo gli utilizzatori nella posizione di tutelare il proprio business e la proprietà intellettuale”.

**Luca Cavagnari**, head of sales, Industrial Automation Business Group (labg) di **Delta Italy** ([www.deltawww.com](http://www.deltawww.com)): “Una rete o sistema bus di comunicazione è da considerarsi aperto se facilmente accessibile a terze parti per lo sviluppo di dispositivi che possano avere questo tipo di interfaccia. Bisogna fare attenzione a non confondere l’ampia diffusione di una rete con la sua apertura. Esistono infatti molte reti, soprattutto basate su Ethernet, che pur essendo ampiamente utilizzate, sono scarsamente aperte, se non addirittura proprietarie. Tuttavia, non bisogna nemmeno confondere l’apertura con l’assenza di pagamento di royalty o fee annuali di consorzio. Un’associazione opportunamente gestita, che non goda di fondi pubblici, deve per forza avere mezzi di sostentamento per lavorare e promuovere ulteriore sviluppo tecnologico. L’importante è che tali fondi (una tantum, annuali, o legati alla singola implementazione) garantiscano un effettivo accesso alle risorse, senza privilegi di alcun tipo”.



**Luca Cavagnari**  
di Delta Italy  
(Delta Energy Systems)



**Alberto Griffini**  
di Mitsubishi Electric

**Alberto Griffini**, product manager Advanced PLC & Scada di **Mitsubishi Electric** ([it3a.mitsubishielectric.com](http://it3a.mitsubishielectric.com)): “Una rete di comunicazione aperta consente la realizzazione di sistemi di automazione composti da dispositivi provenienti da fornitori differenti che condividono una soluzione tecnologica comune. Affinché questo sia possibile sono necessarie alcune condizioni, come la disponibilità delle specifiche tecniche, dell’integrabilità hardware e software, di un’associazione alla portata di

tutti, sia costruttori sia utilizzatori. Tutte queste caratteristiche sono rispettate dalla rete Ethernet industriale CC-Link IE e dal corrispondente fieldbus CC-Link, entrambe supportate dal consorzio Cipa (CC-Link Partner Association).

**Nicola Peli**, product expert motion, Industry Business di **Schneider Electric** ([www.schneider-electric.it](http://www.schneider-electric.it)): “Una rete aperta consente di condividere dati in modo semplice, stabile ed efficiente tra tutti i dispositivi e i componenti di un’installazione o di una fabbrica, a ogni livello applicativo. Uno dei punti che contraddistingue una rete aperta consiste nel fatto che il protocollo utilizzato sia uno standard pubblicato e reso disponibile a tutti liberamente o con licenza. Un esempio per Schneider Electric è Modbus TCP/IP, divenuto uno standard universalmente diffuso e liberamente utilizzabile, che non è legato all’utilizzo di uno specifico tipo di hardware. Altra caratteristica delle reti e dei protocolli aperti è rappresentata dal supporto da parte di più produttori e fornitori di software, i quali facendo riferimento a una specifica organizzazione, contribuiscono a sostenere e sviluppare lo standard, offrendo maggiore libertà e scelta all’utente finale. È anche per questo motivo che Schneider Electric, in termini di protocolli di comunicazione Ethernet-based per l’automazione industriale punta su Ethernet/IP e Sercos III, protocolli non proprietari, orientati a un approccio più standardizzato e strutturato e che assicurano performance a livello applicativo”.



**Nicola Peli**  
di Schneider Electric

**F&N:** *È difficile immaginare un futuro senza soluzioni aperte. Ma qual è oggi il ruolo delle reti proprietarie e quali sono le prospettive per il futuro? In particolare, ci sono ambiti in cui le soluzioni proprietarie vantano una posizione ancora inespugnabile?*

**Cazzola:** La maggior parte delle reti che inizialmente si sono imposte e diffuse sul mercato si basano su tecnologie proprietarie. A partire dal periodo post-crisi del 2009, poi, è cresciuta in molti costruttori di macchine l’esigenza di modificare rapidamente l’equipaggiamento delle proprie commesse, un compito tanto più agevole quanto più ampia è la proposta dei fornitori. In futuro si assisterà a un’ulteriore affermazione di questa coscienza: la libera scelta di fornitura sarà alla base di ogni risk management e sarà la scelta più immediata se orientata verso tecnologie riconosciute come aperte e standard dal mercato. E questo probabilmente già oggi non permette di affermare con assoluta sicurezza che ci siano tecnologie in posizioni inespugnabili. In tutti gli ambiti dell’industria ci sono ancora molti casi in cui la soluzione proprietaria resiste, talvolta motivati dalla continuità con il passato e dal desiderio di rimanere nella propria ‘comfort zone’, con una soluzione che ha sempre funzionato a dovere. Tuttavia, prima o poi questi casi dovranno essere messi in discussione a favore di una valutazione di tecnologie aperte che possano meglio garantire l’interconnessione, l’interoperabilità e la diagnosi sulla linea, che l’incalzante Industria 4.0 oggi ci chiede”.

**Griffini:** “In effetti le soluzioni di rete proprietarie sono generalmente in declino per quanto ancora largamente utilizzate in certi ambiti particolari, come la raccolta dati high-speed, la strumentazione di processo, la sicurezza d’impianto o la domotica. I vantaggi offerti sono spesso la specificità riferita all’applicazione, l’affidabilità e la competenza da parte dell’azienda proprietaria dello sviluppo. Di contro, spesso si tratta di tecnologie non particolarmente aggiornate, o comunque derivate da soluzioni standard non



Il concetto di 'apertura' di una rete si presta a molteplici interpretazioni, non tutte concordi tra loro

Fonte: pixabay

proprietarie, il cui maggior limite è la mancanza di interoperabilità con prodotti e sistemi di terzi fornitori”.

**Cavagnari:** “Il ruolo delle reti proprietarie ormai è dedicato, a mio avviso, solo a soluzioni altamente specifiche, che si rivolgono a mercati o nicchie di mercato dove vi sono problematiche ben definite e dove le reti proprietarie rappresentano non solo la soluzione, ma sono parte integrante di un ‘pacchetto tecnologico’ che consente di affrontare e garantire le performance richieste”.

**Randieri:** “Nel prossimo futuro è legittimo attendersi un’intelligenza sempre più distribuita, con la necessità di far convivere protocolli Ethernet, fieldbus e tecnologie wireless in un’unica rete industriale. Nonostante il mondo Ethernet, dal punto di vista industriale, si stia perfezionando per superare i propri limiti in tema di determinismo, in certe soluzioni realtime molto spinte risulta ancora oggi quasi impossibile applicare questa tecnologia. Per cui il ruolo delle reti proprietarie continua a rappresentare un pilastro su cui poggiano le più sofisticate tecnologie di controllo, caratterizzate da stringenti e imprescindibili requisiti realtime”.

**Peli:** “La scelta fra soluzione aperta e proprietaria si gioca essenzialmente sulla priorità in termini di esigenze dell’applicazione o del processo. Quando l’esigenza di affidabilità dell’architettura o di garanzia di stabilità di un certo tipo di operatività è primaria, o quando uno scarto anche minimo può mettere a rischio, come a volte avviene, l’integrità fisica stessa di una macchina, allora adottare un’architettura chiusa può rappresentare una prima scelta. Questo non significa che con le reti aperte non si possano realizzare architetture affidabili: il punto è che un’architettura aperta lascia ‘aperte’, appunto, possibilità d’implementazione molto varie, che se non armonizzate correttamente fra loro, possono degradare la qualità delle prestazioni”.

**F&N:** *Quali sono i vantaggi delle reti aperte maggiormente apprezzati dai vostri clienti e partner?*

**Peli:** “Clienti e partner apprezzano nell’immediato la grande libertà di scelta in termini di fornitori di componenti, che rende più semplice un eventuale cambiamento. Dal punto di vista tecnico, inoltre, un vantaggio percepito è legato al fatto che si possa adottare solo un certo set di funzionalità, e non un pacchetto che magari include funzionalità evolute non necessarie in un dato momento”.

**Griffini:** “I vantaggi offerti dalle reti di comunicazione aperte vanno a beneficio soprattutto degli utilizzatori, a partire dai system integrator e costruttori di macchine, che possono liberamente scegliere come comporre il sistema di automazione optando tra un ventaglio di possibili fornitori e alternative, per arrivare ai clienti finali che avranno la garanzia dell’investimento senza vincoli di scelta nei futuri ampliamenti o modifiche del sistema acquisito. A questo si aggiunge la valenza tecnica ed economica dell’integrazione in rete di differenti sistemi presenti in ambito produttivo, con la possibilità di gestire scambi dati e servizi di manutenzione e diagnostica utilizzando una struttura di comunicazione unica e condivisa. Mitsubishi Electric supporta questo tipo di soluzione con la rete CC-Link IE su standard Ethernet a 1 Gbps e protocollo aperto a livello di interfaccia, o facilmente gestibile con ‘incapsulamento’ dei messaggi Slmp (SeamLess Message Protocol) su base TCP/IP”.

**Cazzola:** “Rete aperta significa sicuramente maggiore libertà di scelta del componente e sicurezza di integrazione tra gli elementi di macchina e di linea, con il vantaggio di migliorare il time-to-market. I concetti di Industria 4.0 e Industrial Internet of Things hanno definitivamente forzato la necessità di connettere macchine, linee, sensori e robot. Se prima questa era un’opzione de-

# Siete numeri UNO?

(diventatelo con la nuova SLIO CPU)



**Solo chi sa creare qualcosa di originale...  
... può realizzare qualcosa di innovativo!**

Con la nuova SLIO CPU di VIPA si intraprende una nuova era. Configura la tua CPU solo con quel che serve. Niente di più e niente di meno; con due soli hardware più di 24 possibili configurazioni che soddisfano la vostra applicazione. Facile da ordinare, minimo magazzino, configurazione flessibile per modifiche future.

- Alte prestazioni con la più recente tecnologia SPEED7®
- Liberamente configurabile, adatta all'applicazione
- PROFINET Controller integrato (CPU 015) fino a 128 connessioni
- Programmabile con: VIPA SPEED7 Studio, SIMATIC Manager & TIA-Portal

# VIPA

A YASKAWA COMPANY

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](http://www.vipaitalia.it)  
[info@vipaitalia.it](mailto:info@vipaitalia.it)

## Un solo interlocutore per avere Servizio, Supporto e Convenienza

**YASKAWA + VIPA = TOTAL SOLUTION**  
A YASKAWA COMPANY

SPRiPM+V1000 = Energy Saving



IE4+



siderabile, ora è un requisito indispensabile per qualsiasi azienda moderna. Ci siamo inoltre accorti che velocità di comunicazione, autoconfigurazione e autodiagnosi di tutti i dispositivi connessi sono altri fattori che non possono essere tralasciati: per rispondere al meglio a questa richiesta di integrazione abbiamo visto che la cosa migliore è quella di connetterli tutti su un'unica dorsale".

**Randieri:** "Tenendo conto delle rapide evoluzioni delle comunicazioni, un'azienda connessa a 360 gradi è sicuramente la premessa per il tipico impianto produttivo del futuro, che non può prescindere dall'utilizzo di reti aperte. I vantaggi di queste nuove tecnologie sono molteplici: basti pensare al fatto che mediante un dialogo più efficace ed efficiente è possibile ottenere un unico sistema, un unico software, un unico controllo... insomma, un'unica rete (Ethernet) per gestire l'automazione di processo, la diagnostica e la safety. Un punto di forza delle reti aperte consiste nel fatto che oggi sono disponibili nel mercato sempre più gateway e dispositivi di collegamento, per connettere le reti informatiche o di controllo con le reti dei dispositivi di campo. Sfruttando strutture di rete esistenti diventa possibile ridurre i costi dei dispositivi di controllo, risparmiando su costi di licenza e aggiornamento".

**Cavagnari:** "Come Delta abbiamo da tempo sposato il bus di comunicazione Ethercat, una scelta dettata non tanto dal fatto di non avere fee associative, quanto dalla sempre maggiore diffusione di questo bus tra molti produttori di elettronica e dispositivi di automazione. Questo conferisce ai costruttori di macchine e impianti, che sono i nostri clienti, la possibilità di utilizzare diversi dispositivi interfacciabili tra di loro, garantendo loro un vantaggio competitivo. Inoltre, clienti che utilizzano una specifica rete bus, come Ethercat, sviluppano anche una competenza professionale che si vuole sfruttare in quante più applicazioni possibile, senza ogni volta dover introdurre un nuovo sistema, con conseguente allungamento dei tempi di sviluppo e relativo aggravio di costi".

**F&N:** *Quali sono invece i limiti di una soluzione aperta?*

**Peli:** "Vantaggi e svantaggi sono da valutare caso per caso in funzione dell'esigenza. Per esempio, se si deve implementare su una rete aperta un numero molto elevato di funzioni in tutti i device, si avrà la certezza che scegliendo un'architettura chiusa i device disponibili avranno tutte le funzionalità integrate; scegliendo l'architettura aperta si dovrà cercare caso per caso ciò che risponde alle esigenze progettuali e lavorare su un'elevata personalizzazione".

**Cazzola:** "Quando si parla di soluzioni aperte vi sono numerosi aspetti da considerare, come il ciclo di vita, il rischio di obsolescenza, la non specificità, ma anche il rischio di assenza di manutenzione per il futuro e la mancanza di aggiornamenti e nuove release. Con Powerlink specificità, continuità e disponibilità a lungo termine sono garantite grazie all'associazione indipendente Epsg, che vigila sulla tecnologia e coordina le attività dei suoi membri. L'appartenenza a Epsg è aperta a tutti: aziende, associazioni, istituzioni, scuole, università, fino al singolo privato".

**Randieri:** "Malgrado le potenzialità non ancora del tutto espresse di Ethernet, il protocollo è caratterizzato da alcuni limiti specifici che si manifestano soprattutto nei sistemi realtime particolarmente critici e che rendono necessario ricorrere a tecnologie di comunicazione specifiche per interfacciarsi con i singoli sensori. È quindi legittimo prevedere che in molti casi Ethernet potrebbe rappresentare solamente la dorsale per far dialogare tutti i sottosistemi, che continueranno però a utilizzare protocolli specifici o, in alcune applicazioni, versioni di Ethernet estremamente verticali e specializzate".

**Cavagnari:** "Più che pensare agli svantaggi di una rete aperta, penserei ai vantaggi che offre una rete proprietaria, la quale ha senso se vista in un'ottica di 'pacchetto' orientato principalmente a soluzioni specifiche o problematiche molto particolari, dove le soluzioni standard, proprio per il fatto di doversi adattare al maggior numero di esigenze possibili, non consentono quelle prestazioni e/o adattamenti tecnologici a cui la soluzione è orientata".

**F&N:** *Quali sono vantaggi e svantaggi delle reti aperte dal punto di vista dei produttori e dei system integrator?*

**Cavagnari:** "Quando un costruttore di macchine o impianti o system integrator deve sviluppare una nuova applicazione, la prima cosa che cerca di fare è ottimizzare il bagaglio culturale già sviluppato, con lo scopo di ridurre i tempi di sviluppo e aumentare la produttività, con un conseguente miglioramento dei margini di guadagno. Se una tecnologia è già familiare, utilizzata e collaudata con diverse esperienze, questo rappresenta un vantaggio competitivo non da poco. Questo vale non solo per lo sviluppo di software, ma anche per la formazione che gli integratori devono avere e alla quale si devono dedicare per poter far fronte alle richieste



**L'impiego di protocolli 'open' può comportare vantaggi e problematiche**

# Lenze Industry

# 4.0

## La fabbrica interconnessa ed intelligente è già una realtà.

Dal 1947 Lenze anticipa il futuro con concetti innovativi per realizzare qualsiasi tecnologia di azionamento e automazione. L'estrema flessibilità, i prodotti efficienti ed affidabili, scalabili, conformi ai più alti standard qualitativi e disponibili su scala globale, fanno di Lenze il partner ideale.

Info: tel. 02.270.98.1, [info@lenzeitalia.it](mailto:info@lenzeitalia.it), [www.lenzeitalia.it](http://www.lenzeitalia.it)

**Lenze**

As easy as that.



Fonte: pixabay

**Le soluzioni aperte trovano posto a ogni livello della gerarchia di un moderno sistema di automazione industriale**

del mercato. Pensare di utilizzare molti sistemi diversi e doverli gestire tutti insieme è impraticabile, soprattutto per le strutture medio-piccole che ancora oggi in Italia rappresentano il tessuto principale di mercato”.

**Griffini:** “Ovviamente la standardizzazione permette di ridurre i costi di apprendimento del personale e di massimizzare la flessibilità in fase di sviluppo e ampliamento delle linee di produzione. L’attività dei system integrator è in gran parte semplificata dal poter impiegare componenti di sistema pensati per comunicare in modo trasparente con il controllore centrale o i sistemi di livello superiore dedicati alla supervisione d’impianto, archiviazione e analisi dei dati di produzione. Un ulteriore vantaggio delle reti aperte è la possibilità di creare punti di interscambio tramite accoppiatori facilmente realizzabili proprio perché entrambe le tecnologie sono accessibili, come è previsto dalle tecnologie di comunicazione Ethernet supportate dai consorzi Clpa e PI (Profibus & Profinet International).

**Cazzola:** “In generale, si può dire che l’uso di software open source consenta di ridurre i costi di esercizio e mantenerli inferiori alla media e che una soluzione aperta sia meno costosa di una proprietaria, perché i dispositivi basati su tecnologia aperta sono destinati ad avere maggiori volumi di produzione. Con Powerlink il codice sorgente è già disponibile e questo elimina i tempi e i costi di sviluppo, di debug e di correzione del software. La diffusione di Powerlink poi sta avendo ulteriore crescita, anche grazie alla disponibilità di numerosi fornitori di tecnologia che offrono lo stack già pronto, su diverse piattaforme hardware, contribuendo a diminuire i tempi di ricerca e sviluppo. Gli associati a Epsg possono condividere informazioni e specifiche dei progetti: in diversi casi i costruttori di macchina hanno approfittato della loro appartenenza a Epsg per sedersi agli stessi tavoli dei loro fornitori e condividere il progetto di un nuovo dispositivo dalle sue prime fasi, riuscendo

a influenzarne lo sviluppo e portando anche un prezioso contributo per la creazione di una soluzione in grado di rispondere a tutte le effettive esigenze di chi poi la doveva usare davvero”.

**Peli:** “Certamente con l’architettura aperta un produttore ha maggiori possibilità di proporsi sul mercato e accedervi più rapidamente, mentre un system integrator ha più interlocutori a cui fare riferimento. Poi come produttore si tratta di scegliere su cosa basare l’architettura aperta: Schneider Electric ha scelto Sercos III ed Ethernet/IP e lo ha fatto perché Sercos III è legato a regole e scelte hardware precise, mentre Ethernet/IP è uno standard industriale aperto, accessibile a chiunque senza vincoli o licenze”.

**Randieri:** “I dispositivi industriali connessi a una rete aperta, tra cui controllori, sensori e altri dispositivi, generano una mole sempre maggiore di dati relativi alle performance delle macchine, ai consumi di energia ecc., il tutto per ogni fase del processo produttivo. I dati raccolti, che di fatto rappresentano un ‘asset’, possono essere contestualizzati e trasformati in un patrimonio di informazioni di business da mettere a disposizione degli operatori più esperti e capaci. Una rete aperta rappresenta il supporto fisico ideale su cui far leva per aiutare a raccogliere, instradare e condividere in modo sicuro i dati acquisiti e misurati, in modo da guidare i responsabili di reparto a prendere le decisioni più appropriate. Solo in questo modo l’utilizzo del patrimonio delle informazioni di lavoro permetterà alle aziende produttrici di fare quel ‘salto’ che gli consentirà di passare dal collegamento di semplici operazioni, all’essere le aziende ‘intelligenti’ del futuro, interconnesse secondo i moderni canoni su cui poggia il concetto di Internet of Everything. Utilizzando le stesse tecniche del mondo IT, Ethernet/IP permette alle informazioni di fluire liberamente verso la destinazione desiderata anche nelle operazioni di produzione più complesse, consentendo una maggiore collaborazione tra dispositivi, macchine e operatori (da cui il concetto di ‘Internet of Everything’). Sono fermamente convinto che anche il comparto dell’automazione industriale debba essere pronto a supportare e a fornire ai propri clienti soluzioni adatte all’adozione di queste nuove tecnologie in un futuro molto immediato. Ethernet of Everything è l’unico strumento per offrire all’industria queste significative opportunità di innovazione ed Ethernet/IP si sta affermando come una delle soluzioni Ethernet industriali completa e di comprovata affidabilità, completamente ‘Internet of Things-ready’”.

**F&N:** *Quali sono le soluzioni aperte di maggiore impatto dal vostro punto di vista e perché? Quando invece è preferibile una soluzione proprietaria?*

**Cavagnari:** “Rispondere a domande come questa è sempre complicato. Per quanto riguarda i futuri sviluppi delle nuove CPU e della parte motion control, Delta ha fatto una scelta precisa che è rappresentata dal bus Ethercat. La scelta è derivata dal fatto che essendo un bus molto versatile e aperto, può essere utilizzato sia in ambito di automazione di macchina sia di controllo di processo. Inoltre, l’implementazione via software, senza la necessità di particolari sistemi hardware, rende il protocollo sicuramente flessibile. Il mezzo Ethernet come sistema trasmissivo completa il tutto”.

**Peli:** “Non vi è una risposta univoca. Certamente dove vince sulle altre necessità l’esigenza di interfacciarsi con il più alto numero e varietà di dispositivi, come per esempio avviene spesso nella

building automation, la rete aperta può vincere; laddove invece servono maggiori performance, come in ambito industry automation, la soluzione proprietaria potrebbe ancora fare la differenza. Con molta probabilità, però, come già è accaduto in passato, la soluzione proprietaria è destinata a tramutarsi in uno standard e in protocollo aperto a tutti per poter crescere e diffondersi”.

**Cazzola:** “Una soluzione di rete aperta può essere d’impatto e apportare benefici in tutti gli ambiti, a patto però che sia anche contraddistinta da prestazioni, capacità di supportare elevate quantità di dati e di garantire interconnessione a tutti i livelli. Contrariamente a quanto di possa pensare, un bus molto veloce e realtime non deve necessariamente essere progettato per trasportare limitate quantità di dati: il frame Powerlink si compone di una parte asincrona, in cui possono essere inseriti i dati meno critici dal punto di vista del trasferimento veloce, come le informazioni relative ai sistemi di visione, all’OPC UA, alla diagnostica e alla configurazione dei dispositivi. Anche in ambito sicurezza l’apertura è un elemento di primaria importanza: OpenSafety è un protocollo open source, proprio come Powerlink, certificato e di decennale e consolidata presenza in ambito industriale. Inoltre, è indipendente dal bus di campo: sfruttando il principio del ‘black channel’ è in grado di creare un tunnel attraverso il livello di trasferimento dati di qualunque bus e connettere con maggiore efficienza e rapidità macchine che utilizzano diversi bus, anche proprietari, rendendo più agevole il processo di certificazione dell’intera linea”.

**Una rete connessa a 360 gradi non può prescindere dall’uso di reti aperte**



Fonte: pixabay

**Randieri:** “Nel contesto moderno di Industry 4.0 e in particolare nel campo dell’IoT, Industrial Ethernet è chiamato a realizzare infrastrutture di comunicazione attive, caratterizzate da esigenze di comunicazione in ambienti particolarmente aggressivi come quelli industriali. A oggi la soluzione open più diffusa ritengo sia Profibus DP/DP v1, cui seguono nell’ordine Ethernet (in tutte le sue declinazioni), Devicenet, CC-Link e Canopen. Proprio per l’alto dinamismo di questo nuovo mercato si tratta di una classifica destinata a cambiare continuamente nel prossimo futuro”.

**kepware** TECHNOLOGIES, la soluzione ai vostri problemi di connettività e non solo !



**KEPServerEx- l’OPC server standard**

KEPServerEx è una famiglia di OPC Server che fornisce una connettività diretta tra centinaia di diverse marche di PLC, dispositivi e sistemi di automazione ed ad un’ampia varietà di applicazioni client come HMI, SCADA, Historian, MES, ERP ed ad una infinità di applicazioni sviluppate ad hoc .

**ClientAce**

L’OPC toolkit per dare facilmente connettività client OPC alle vostre applicazioni VB.NET o C#.



**KEPServer OPC-UA Server e Client**

UA la nuova tecnologia OPC in grado di supportare una vasta gamma di sistemi operativi e piattaforme, trasferimento di informazioni attraverso internet in modo semplice e con la massima sicurezza.



**DataLogger**

Il componente plugin di KEPServerEx per costruire facilmente un data logger su DBase ODBC compatibili come Access, SQL, MySQL Oracle ecc.





Fonte mocosubmit.com

**A**d Altavilla Vicentina, provincia di Vicenza, una macchina per l'applicazione di sleeve di Clever Machines è in grado di applicare sleeve (film plastico) decorative sulle bottiglie e sigillarle mediante termoretrazione alla velocità di 18.000 pezzi all'ora, pari a cinque bottiglie al secondo. Immaginate quindi quanto denaro si perderebbe ogni volta che fosse necessario fermare la produzione per sostituire un contatto strisciante danneggiato o rotto. Questo era il problema che Clever Machines doveva affrontare.

## ETICHETTANDO CINQUE BOTTIGLIE AL SECONDO

**CLEVER MACHINES, SPECIALIZZATA NELLA REALIZZAZIONE DI MACCHINE PER L'APPLICAZIONE DI SLEEVE, HA TROVATO NELLE RADIO PROSOFT LA SOLUZIONE GIUSTA AI PROPRI PROBLEMI DI MANUTENZIONE**

### Alla ricerca della giusta soluzione

Clever fornisce un'ampia varietà di applicatori di sleeve e tunnel di termoretrazione. Le diverse macchine possono eseguire ogni tipo di applicazione sleeve richiesta dal cliente, a diverse velocità di produzione; fra i vari modelli figurano macchine di concezione lineare e rotativa, adatte per applicare sleeve totali e parziali e sigilli di garanzia. Tali macchine si possono utilizzare in molte applicazioni nel campo dell'imballaggio per diversi tipi di prodotti, inclusi quelli appartenenti al mondo del food&beverage, cosmetica e farmaceutica.

"Attraverso la costante ricerca tecnologica, insieme ai nostri clienti, siamo impegnati a trovare le migliori soluzioni alle esigenze dell'utente finale" afferma Silverio Tagliaferro, titolare di Clever Machines. Dunque, quando un cliente si è presentato con la necessità di ridurre i tempi di inattività sul suo applicatore di sleeve, causati dalla manutenzione dei contatti striscianti, che risultava troppo onerosa in termini di tempo, Clever si è messa subito in contatto con Rockwell Automation



I cavi radianti di ProSoft Technology sono risultati essere una valida alternativa ai costosi cavi striscianti prima in uso



Il controllore CompactLogix L36 comunica con Point I/O tramite radio di ProSoft Technology



Clever Machines fornisce un'ampia varietà di applicatori per sleeve e tunnel di termoretrazione

e quest'ultima le ha suggerito l'uso delle radio 802.11n Fast Roaming Industrial Hotspot di ProSoft Technology e di un cavo radiante a 5 GHz come antenna. L'802.11n Fast Roaming Hotspot supporta i modi access point, repeater, bridging e client e offre data rate veloci fino a 300 Mbps. "La caratteristica di Fast Roaming di questa radio mantiene delle connessioni regolari, ad alta velocità, particolarmente adatte per apparecchiature in movimento come nel caso dell'applicatore sleeve di Clever" sottolinea Andrea Mazzucchelli, direttore vendite Italia di ProSoft Technology.



Fonte Clever Machines

**Proprio quello che stavamo cercando!**  
 "Queste soluzioni ci offrivano quelle eccellenti prestazioni in termini di comunicazione di pacchetti dati per secondo e quell'affidabilità di trasmissione che stavamo cercando" interviene Andrea Parlato, direttore tecnico della Divisione elettrica di Clever. Oggi, un CompactLogix L36 comunica con Point I/O tramite radio ProSoft Technology, fornendo dati veloci e affidabili relativi alle prestazioni delle tavole rotanti che applicano le etichette e le sigillano a caldo sulle bottiglie. I cavi radianti sostituiscono essenzialmente i contatti striscianti, eliminando virtualmente i costosi tempi di interruzione associati alla manutenzione. Un cavo radiante è una lunga antenna flessibile con fessure per irradiare segnali RF (radiofrequenza), che può essere installato attorno ad angoli, lungo sistemi monorotaia e attraverso tunnel per propagare segnali dati wireless in situazioni dove le antenne tradizionali sarebbero difficilmente utilizzabili o non potrebbero proprio essere impiegate. L'antenna a cavo radiante può essere montata a pochi centimetri dal punto dove il segnale deve essere ricevuto, per cui isola il segnale wireless nel suo passaggio verso altre macchine eventualmente presenti nello stabilimento. Il cavo è fornito con lunghezze variabili per rispondere alle esigenze della maggior parte delle applicazioni. "I cavi radianti sono stati specificamente testati per il funzionamento con le radio 802.11n" prosegue Mazzucchelli. "Ciò le rende una soluzione provata sul campo, alternativa ai contatti striscianti di costosa manutenzione".

**ProSoft Technology**  
[www.prosoft-technology.com](http://www.prosoft-technology.com)



Stevanato Group produce tubofiale per insulina e contenitori in vetro per uso farmaceutico

# AZZERARE LE DISTANZE

UN INNOVATIVO SISTEMA WI-FI CON TECNOLOGIA RUCKUS WIRELESS PERMETTE A STEVANATO GROUP LA GESTIONE CENTRALIZZATA VIRTUALE DI PERSONE E PROCESSI OVUNQUE NEL MONDO, ANCHE A CENTINAIA DI CHILOMETRI DI DISTANZA

di Lavinia Colonna Preti

BT Group, società di engineering specializzata nello sviluppo di soluzioni di comunicazione customizzate per rendere più efficienti le aziende, ha messo a punto un sistema wi-fi innovativo per Stevanato Group, azienda di Piombino Dese, in provincia di Padova, esperta nella produzione di tubofiale per insulina e di contenitori in vetro per uso farmaceutico. Il sistema permette la gestione, semplice ed efficiente, di Internet verso gli utenti esterni, del magazzino tramite sistemi di lettura a codice a barre, dell'accesso alla rete interna per gli utenti mobili e dell'accesso dedicato alla gestione degli apparati di produzione industriale, centralizzando



virtualmente tutte le funzioni dei sistemi, seppure localizzati a centinaia di chilometri di distanza tra loro. L'implementazione di questa tecnologia è stato un passo necessario in seguito alla forte internazionalizzazione che il gruppo ha conseguito negli ultimi anni, sia per quanto riguarda la copertura del mercato, sia l'espansione della capacità produttiva, per servire i mercati farmaceutici localmente con lo stesso livello qualitativo e la stessa strategia di supporto alla clientela.

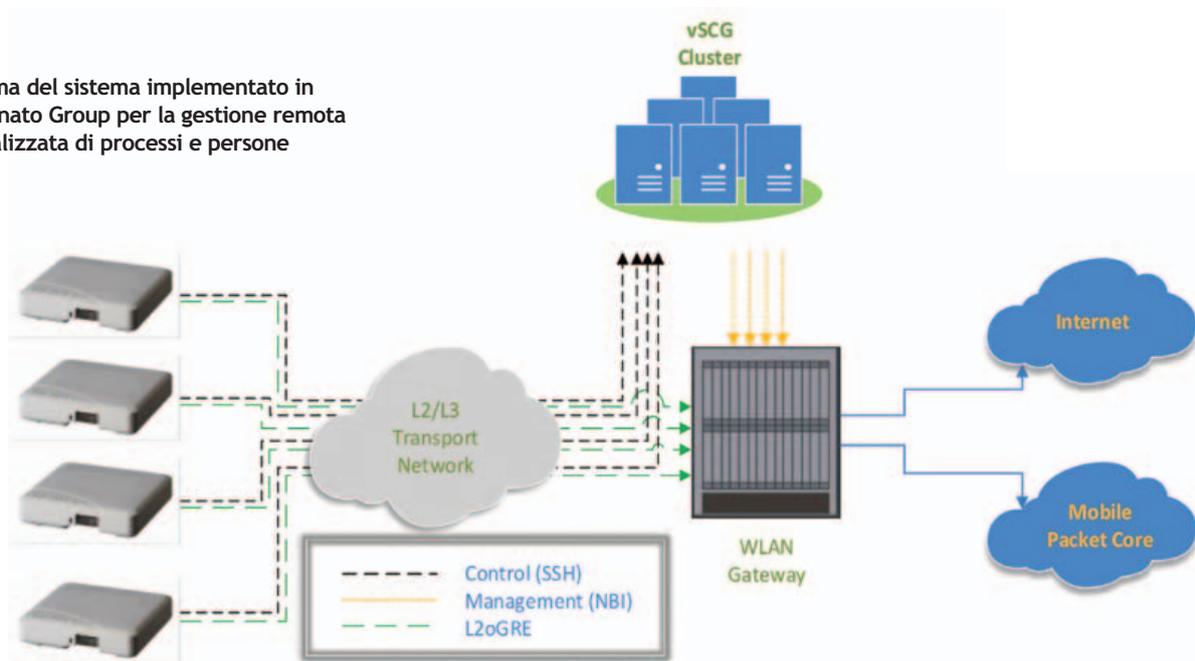
## Un progetto internazionale

Il progetto, su misura, che ha interessato gli stabilimenti di Piombino Dese, Bratislava, Latina, Monterrey e Zhangjiagang, con l'intento di estenderlo presto a tutte le altre sedi, è stato ideato e realizzato da IBT Group utilizzando la tecnologia Ruckus Wireless, nota azienda attiva a livello mondiale nella fornitura di sistemi wireless avanzati per il mercato delle reti mobile.

La peculiarità della soluzione adottata permette a Stevanato Group di controllare centralmente le installazioni presenti nei diversi siti sparsi in tutto il mondo, con la possibilità di aumentare il numero, con scalabilità infinita, dei dispositivi installati al crescere delle esigenze aziendali,

**Stevanato Group controlla ora centralmente le installazioni presenti nei diversi siti sparsi in tutto il mondo**

Schema del sistema implementato in Stevanato Group per la gestione remota virtualizzata di processi e persone

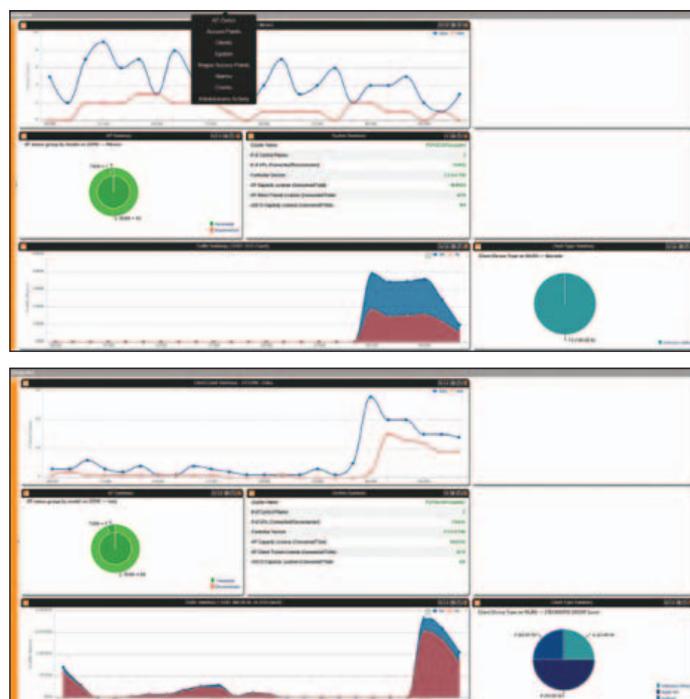


senza aver dovuto affrontare un cospicuo investimento iniziale e con una più semplice gestione dei fail over. “Siamo molto soddisfatti della soluzione adottata, che ci offre una scalabilità pressoché illimitata, consentendoci di controllare un impianto wi-fi internazionale di immensa portata, senza la necessità di impegnare eccessive risorse in loco” sottolinea Nicola Gianese, responsabile IT di Stevanato Group. “Ruckus Wireless e IBT Group si sono dimostrati partner tecnologici in grado di garantire alte prestazioni in situazioni di alta densità e difficoltà di implementazione dovute soprattutto alla distanza di alcuni siti rispetto alla nostra sede centrale di Piombino Dese”. “Il sistema wi-fi sviluppato per Stevanato Group è sicuramente uno dei più performanti e consentirà all’azienda di mantenere connesse persone e processi assicurando la massima sicurezza e affidabilità possibili sul mercato, un requisito oggi fondamentale per un’azienda dislocata in varie sedi, che deve gestire processi digitali e industriali complessi” conclude Ilario Vigani, CEO e presidente di IBT Group.

## Un sistema a elevate prestazioni

Per il sistema è stato adottato vSZ (Virtual Smart Zone), un wireless LAN controller altamente scalabile e versatile, progettato per essere installato in un’ottica di ‘public’ o ‘private’ cloud, la soluzione ideale, quindi, per aziende che hanno l’esigenza di costruire e gestire reti Wlan a distanza, ovvero svariate centinaia di access point e migliaia di client per singola istanza virtuale di controller. Il dispositivo vSZ supporta tutte le funzioni di controllo (control plane), con la possibilità di instradare tutto il traffico dati (data plane) direttamente dagli access point a un Wlan gateway separato. Inoltre, può essere implementato come un cloud privato per il deployment di una specifica rete, o in un cloud pubblico in grado di supportare e gestire migliaia di reti Wlan. Grazie alla funzione multi-tenant gli utenti possono condividere una singola istanza di vSZ-H, oppure possono avere una propria istanza virtuale. Il controller vSZ-H può essere eseguito su un hypervisor KVM open source, su hypervisor VMware vSphere o su Microsoft Hyper-V.

Per il nuovo sistema wi-fi di Stevanato Group, ogni tipologia di accesso wi-fi utilizza una Vlan (canale virtuale) dedicata, che permette di mantenere separate le connessioni e i relativi device, eliminando possibili promiscuità e favorendo una più semplice gestione e una maggiore sicurezza dal punto di vista aziendale, utilizzando credenziali di autenticazione specifiche. L’intera rete si basa su due controller vSZ ridondanti in modalità active-active, che gestiscono



**Dati e funzioni dei sistemi, localizzati a centinaia di chilometri di distanza, vengono visionati da remoto**

attualmente un totale di 200 access point Ruckus Wireless di diversi modelli dislocati tra i vari stabilimenti, assicurando una connettività wi-fi affidabile, costante e potente. Ulteriore caratteristica del sistema è la ridondanza dei due controller virtuali in cluster ‘Over-WAN’, quindi in collegamento geografico fra due data centre dislocati a centinaia di chilometri di distanza. Tale configurazione è resa possibile grazie alla flessibilità della tecnologia Ruckus nata per offrire servizi ad alta qualità in remoto. “Siamo orgogliosi di aver preso parte a un progetto così innovativo che vede protagonista e promuove l’impresa italiana nel mondo” afferma Angelo D’Alessandro, channel manager Italia di Ruckus Wireless. “Questo progetto rappresenta un’importante testimonianza dell’affidabilità della tecnologia wi-fi di Ruckus, ideale per le aziende che necessitano di soluzioni flessibili”.

**IBT Group - [www.ibtgroup.at](http://www.ibtgroup.at)  
Ruckus Wireless - [it.ruckuswireless.com](http://it.ruckuswireless.com)  
Stevanato Group - [www.stevanatogroup.com](http://www.stevanatogroup.com)**

di Chris Corfield

# RINNOVAMENTO A 360 GRADI

CON UNA LARGHEZZA SUPERIORE AI 100 M, UNA LARGHEZZA DI OLTRE 60 M E UNA CAPACITÀ DI SOLLEVAMENTO 45 TON., UNA GRU PORTUALE PER IL CARICO E SCARICO DI CONTAINER È STATA AMMODERNATA DAI TECNICI DI APATOR CONTROL GRAZIE ALLE SOLUZIONI EMERSON

L'opera di rinnovamento compiuta da Apator grazie alle soluzioni Emerson ha semplificato il processo di movimentazione dei container

La gru del Terminal Container DB Port Szczecin, situato nella città polacca di Stettino, è stata completamente rinnovata nelle sue parti meccaniche ed elettriche. Come parte del rinnovamento tecnologico della parte elettrica, Apator Control ha scelto di utilizzare le soluzioni proposte da Control Techniques, in particolare gli azionamenti AC Unidrive M e gli azionamenti DC Mentor MP controllati da PLC di altro costruttore. Per la movimentazione del ponte, del carrello e dello spreader al quale si agganciano i container, sono stati utilizzati dei nuovi azionamenti, mentre i rimanenti sistemi elettrici sono stati integrati sotto il controllo di un nuovo PLC. La movimentazione del ponte è affidata a otto motori da 22 kW alimentati e controllati dall'azionamento a velocità variabile Unidrive M600, che ha una corrente nominale di 377 A. Nella sala macchine situata in cima alla gru sono stati installati dei nuovi quadri che ospitano l'azionamento del carrello e il controllo del sistema di sollevamento idraulico dello spreader.

## Una gestione più moderna

Con il rinnovamento delle apparecchiature, l'azionamento DC Mentor MP, caratterizzato da una corrente nominale di 210 A, ha assunto la responsabilità di alimentare e muovere il carrello che trasporta i container dalle navi alla banchine. I due motori del sistema di sollevamento sono controllati dagli azionamenti Mentor MP, ciascuno dei quali ha una corrente nominale di 350 A. I due motori sollevano lo spreader idraulico sospeso tramite quattro funi, al quale si agganciano i container. Affinché i sollevatori possano funzionare in perfetta sincronia, sono stati integrati ai motori degli encoder assoluti collegati al PLC. Il segnale dal controllore viene trasferito agli azionamenti del sistema di sollevamento affinché possano funzionare simultaneamente, coordinandosi con le funzioni di autolivellamento dello spreader idraulico. È fondamentale che lo spreader sia posizionato in modo perfettamente orizzontale e allineato al container, affinché lo si possa agganciare e bloccare in totale sicurezza. Il container può essere sollevato solamente quando l'intera procedura è stata completata e il sistema ha confermato l'aggancio sicuro.

L'utilizzo degli encoder assoluti ha reso il controllo di posizione dello spreader molto preciso. L'operatore è pertanto in grado di spostarlo esattamente in parallelo, anche qualora i container si inclinassero a causa di una distribuzione non uniforme del carico durante le operazioni di scarico. Questo tipo di controllo molto preciso ha permesso di ridurre i tempi di carico e scarico delle merci.

Anche il sistema di sospensione dei cavi a festone è stato aggiornato. I cavi di alimentazione elettrica sono stati sostituiti, mentre i cavi di segnale sono stati rimpiazzati dal sistema di comunicazione degli I/O distribuiti usando una rete Profinet, che ha permesso di ridurre le sospensioni del festone di oltre il 50%. La rete Profinet è stata realizzata utilizzando una fibra ottica flessibile, una soluzione che si adatta molto bene a questo tipo di apparecchiature.

Apator Control ha realizzato tre stazioni di monitoraggio visivo per questa gru: nella cabina dell'operatore, nella sala macchine e alla sua base. Anche il sistema di controllo generale della gru è stato modernizzato con l'aggiunta di una soluzione di controllo radio.

## Un controllo che fa la differenza

Il rinnovamento ha consentito di semplificare il processo di movimentazione dei container. La soluzione qui descritta è stata resa possibile dalla flessibilità degli azionamenti di Control Techniques, che Apator Control utilizza da 15 anni per realizzare svariate applicazioni. In molti casi il controllo di precisione e la disponibilità di numerose opzioni sotto forma di moduli supplementari fanno la differenza per ottenere le prestazioni e le funzionalità richieste. Questa è una delle ragioni per cui questi azionamenti così adattabili alle specifiche esigenze applicative vengono usati con successo in molteplici tipologie di macchine. Sono il risultato concreto dei vantaggi offerti dalle tecnologie più avanzate, come già ampiamente dimostrato con le numerose applicazioni di successo degli azionamenti Unidrive M.

Emerson - [www.emerson.com](http://www.emerson.com)Control Techniques - [www.controltechniques.com](http://www.controltechniques.com)

# uomini & imprese

Gli uomini che fanno le imprese



Fiera Milano Official Partner



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

## La rivista per il management



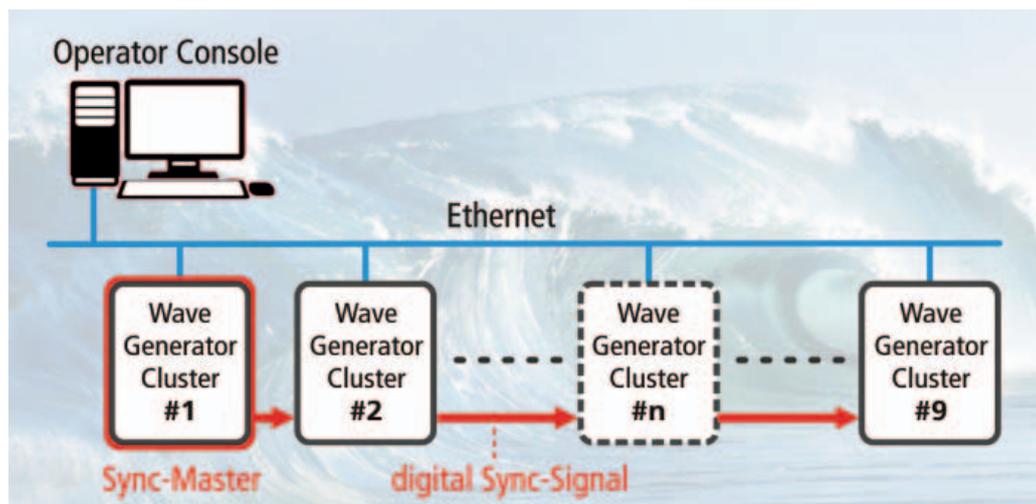
## ONDA SU ONDA...



**UN IMPIANTO DI GENERAZIONE DI ONDE IN CONDIZIONI CONTROLLATE UTILIZZA 72 DRIVES ATTIVI IN MODALITÀ DI SINCRONIZZAZIONE DEL CLOCK, DISPOSTI IN CLUSTER SINGOLI, CIASCUNO CON UN PROPRIO MASTER SERCOS E OTTO SERVO-DRIVE**

L'impianto realizzato da Akamina Technologies simula le onde del mare in un bacino idrico. La simulazione richiede una precisione spinta relativamente all'altezza e alla frequenza delle onde, così come è fondamentale garantire la riproducibilità del moto. L'effettiva precisione raggiunta, necessaria al movimento degli assi delle paratie usate per la creazione delle onde e l'assorbi-

massima di 1.000 mm/s. Il generatore di onde, un modulo software che gira su A2-PAC, calcola i valori dei comandi di velocità. Il generatore di onde supporta anche l'assorbimento attivo delle stesse per entrambe le tipologie 2D e 3D. Questo avviene misurando l'effettiva altezza dell'onda lungo la superficie di ciascuna paratia, utilizzando un sensore connesso a un'interfaccia CAN di A2-PAC e comparando il valore dell'altezza effettiva dell'onda con quello atteso. Il metodo dell'assorbimento attivo dell'onda usato da Akamina Technologies utilizza un controllore di velocità che traccia contemporaneamente la velocità desiderata e la corrispondente altezza dell'onda attesa. Quando calcola la velocità desiderata delle paratie, l'algoritmo di controllo elabora la differenza tra l'altezza dell'onda desiderata e quella misurata e converte il tutto in un valore di correzione della velocità. Tale valore della velocità viene aggiunto a quello della velocità desiderata, che quindi viene tracciata dal controllore.

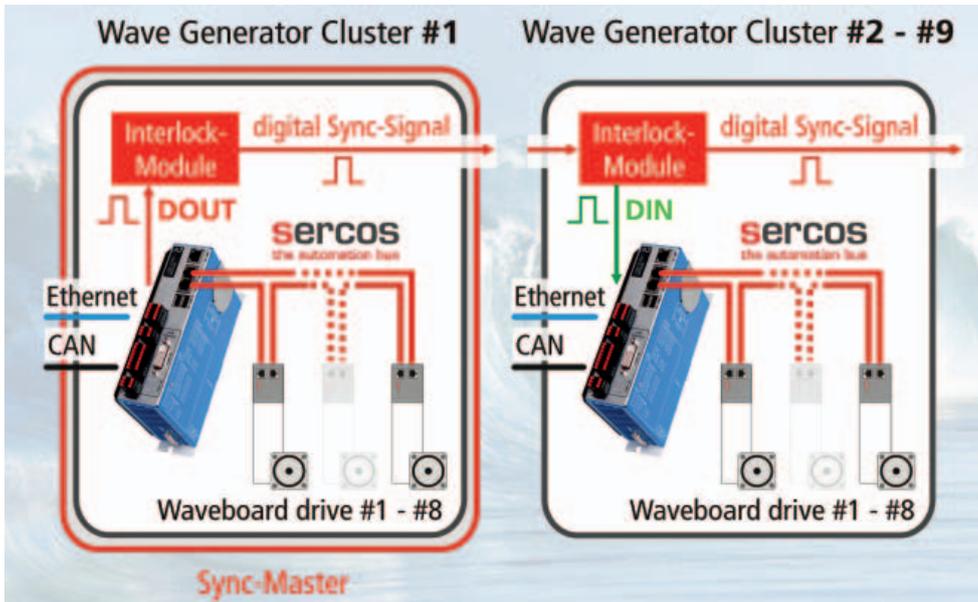


Struttura dell'impianto che comprende in tutto nove cluster

mento attivo delle stesse, è stata ottenuta tramite la modalità operativa a sincronizzazione di clock dei drives degli assi delle paratie, distribuiti lungo cluster singoli. Ogni cluster è comandato da un controllore A2-PAC di Cannon-Automata. Gli otto drives che fanno muovere gli assi delle paratie per la creazione delle onde sono collegati a un'interfaccia master Sercos integrata. Ognuna delle 72 paratie presenta una corsa di 1 m e può raggiungere una velocità

### Una sincronizzazione perfetta

Per ottenere un'altezza dell'onda e una frequenza costanti in tutto il bacino idrico occorre che la sincronizzazione delle 72 paratie sia perfetta. In un cluster di otto paratie questo viene già garantito dall'impiego di Sercos quale sistema di comunicazione, quindi non occorre altro. La maggiore sfida di questa applicazione consisteva nella sincronizzazione dei drives delle paratie fra i diversi cluster



Struttura del cluster: in ognuno è presente un controllore A2-PAC di Cannon-Automata

## CARATTERISTICHE DEL CONTROLLORE A2-PAC

- CPU Intel Atom da Core-I
- Master Sercos o Ethernet
- Interfaccia CAN bus
- I/O a bordo
- Pannello di interfaccia XD

attraversando i 'confini'. Questa necessità è stata assolta utilizzando una funzionalità del master Sercos già presente, in combinazione con gli I/O a bordo del controllore A2-PAC e una scheda elettronica, il cosiddetto modulo di 'interlock', specificatamente progettato a questo scopo.

Un segnale clock-synchronous (sincronizzato in base all'orologio interno) con il ciclo di comunicazione del master Sercos che controlla il primo cluster, imposta un output digitale del controllore. Il modulo di 'interlock' dei cluster successivi riceve questo segnale e lo rimanda direttamente senza time offset al cluster seguente. Simultaneamente, questo segnale di sincronizzazione viene trasmesso dal modulo di 'interlock' all'input digitale del control-

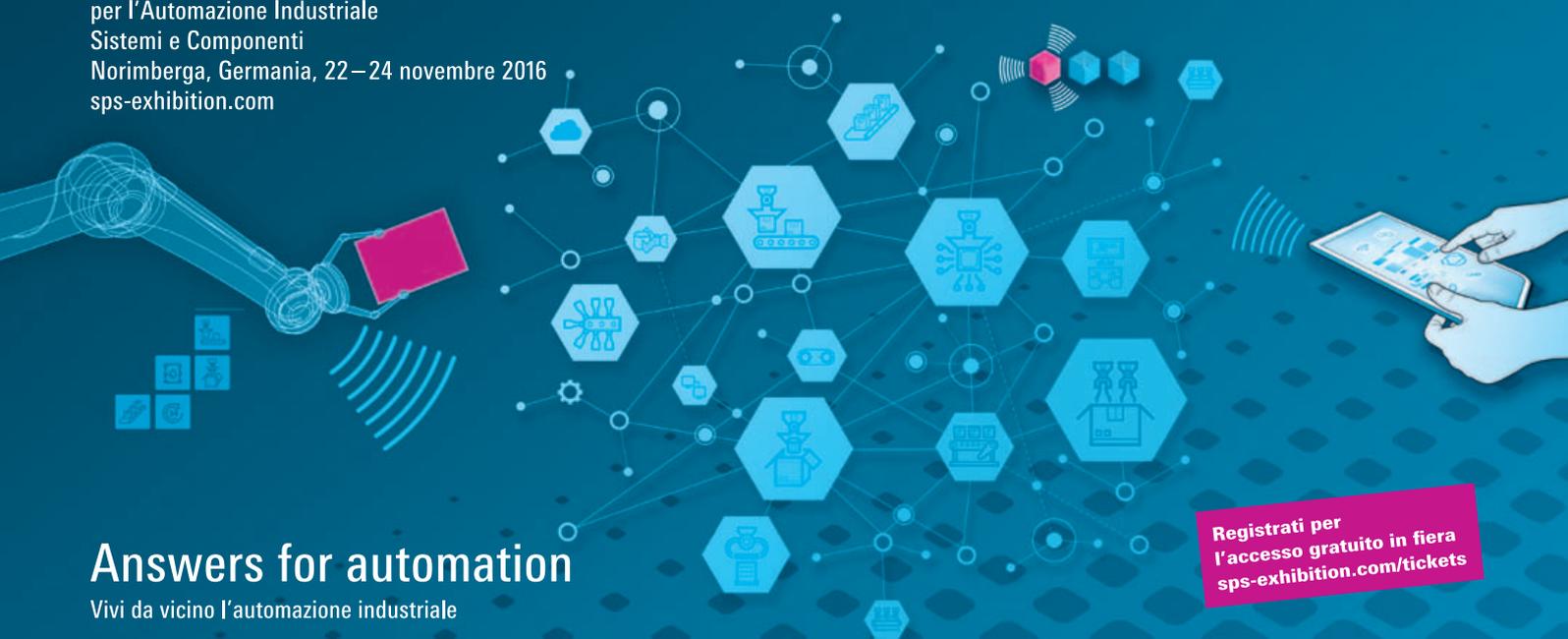
lore. La logica a bordo di A2-PAC utilizza questo segnale di input per avviare il ciclo di comunicazione del master Sercos integrato, senza alcun ritardo temporale.

Questo metodo consente la sincronizzazione di clock di molteplici reti Ethernet Sercos realtime. È facile da installare e non necessita di configurazione. Garantisce una sincronizzazione stabile e affidabile di complesse macchine modulari e impianti.

**Sercos International**  
[www.sercos.org](http://www.sercos.org)

# sps ipc drives

27<sup>a</sup> Fiera settoriale internazionale  
 per l'Automazione Industriale  
 Sistemi e Componenti  
 Norimberga, Germania, 22-24 novembre 2016  
[sps-exhibition.com](http://sps-exhibition.com)



## Answers for automation

Vivi da vicino l'automazione industriale

- più di 1.650 espositori
- prodotti e soluzioni
- Industrie 4.0 Area

Registrati per  
 l'accesso gratuito in fiera  
[sps-exhibition.com/tickets](http://sps-exhibition.com/tickets)

**mesago**  
 Messe Frankfurt Group

# WSN ORIENTATE AL WEB

LE RETI DI SENSORI SONO PER LORO NATURA VERSATILI, A BASSO COSTO E DALLE ALTE CAPACITÀ DI AUTOCONFIGURAZIONE E SCALABILITÀ: UTILIZZARE IP IN MANIERA NATIVA PERMETTE DI ESTENDERE QUESTE RETI E IMPIEGARE LO STANDARD 'DE FACTO' DELL'INTERNETWORKING

di Stefano Maggi

Osservare l'ambiente in cui siamo immersi è il primo passo per la conoscenza. Attraverso i sensi possiamo far arrivare al cervello numerose informazioni e percezioni che vengono elaborate al fine di produrre conoscenza, incrementando il bagaglio della nostra esperienza. Maggiore è il numero di 'sensazioni' che raccogliamo, più accurata sarà la nostra conoscenza della realtà. Le reti di sensori senza filo, ovvero Wireless Sensor Network (WSN), sono un insieme numeroso di dispositivi elettronici, detti 'nodi', dotati di sensori, di un microprocessore e di un'interfaccia radio per la comunicazione. I nodi cooperano tra loro per monitorare determinate caratteristiche di un evento fisico, quale temperatura, umidità, accelerazione, luce, presenza, rumore ecc. L'interazione fra i nodi è un aspetto

fondamentale, dato che l'interesse dell'utilizzatore finale non è rivolto all'informazione che si ricava dal singolo nodo sensore, ma dal complesso di informazioni rilevate dai sensori disposti in una specifica area di spazio. Affinché questo 'ammasso di dati' possa trasformarsi in conoscenza empirica è necessario un protocollo ben definito, che da un lato permetta di trasmettere le informazioni lungo la rete, dall'altro possa sfruttare appieno le peculiarità della rete stessa. Attraverso la definizione di un protocollo di comunicazione è possibile far confluire l'insieme dei dati raccolti attraverso un canale di comunicazione senza filo verso un nodo gestore, detto 'stazione base' o 'sink'. Il nodo sink è collegato a sua volta a un PC tramite un cavo (seriale, USB o Ethernet) o in modalità wireless (Internet, satellite, Wlan ecc. Si veda Figura 1).

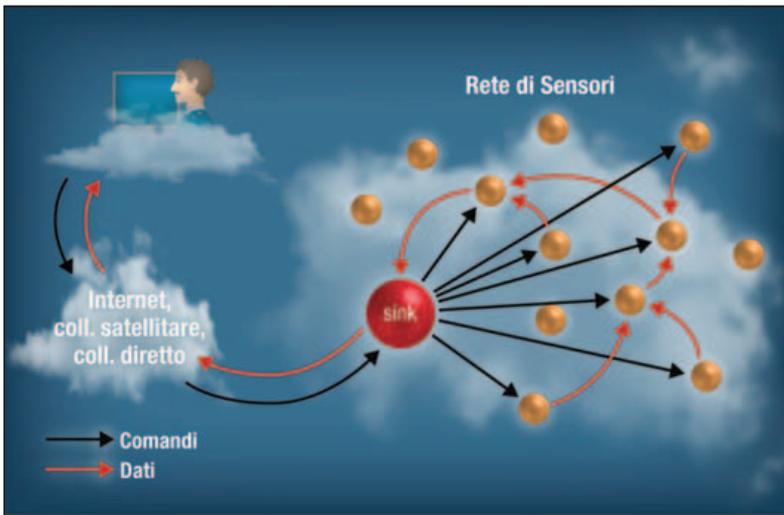


Figura 1 - Architettura generale di una WSN

In questo modo, l'utilizzatore finale ricava una rappresentazione intelligibile della realtà percepita dalla rete e può decidere se continuare con l'analisi e la raccolta empirica dei dati, oppure interagire con la rete stessa in risposta a un particolare evento, o ancora esportare questa conoscenza verso altre reti.

## Generalità delle WSN

Sviluppatesi originariamente in ambito militare, le WSN hanno trovato un notevole sviluppo negli ultimi anni anche a seguito della definizione di nuovi standard e protocolli d'uso. Fin da subito sono state concepite come un sistema di nodi autonomi distribuiti nello spazio capaci di stabilire e mantenere una rete priva di infrastrutture, in cui la comunicazione avviene sfruttando la rete stessa, senza cavi per trasmettere dati rilevati ed eseguire alcune operazioni semplici. Una rete di questo tipo ha delle specifiche molto stringenti che, senza entrare nello specifico, è possibile sintetizzare nei seguenti punti:

- le applicazioni sviluppate sono 'data-centric': l'importanza risiede nei dati contenuti nei nodi, piuttosto che nel programma che eseguono;
- la cardinalità dei nodi è variabile e in genere elevata: da poche decine fino a migliaia di nodi;
- i nodi sensore vengono disposti con densità spaziali molto elevate: fino a decine di unità nello spazio di pochi metri;
- i nodi sono soggetti a malfunzionamenti: per garantire una certa tolleranza ai guasti e non compromettere il corretto funzionamento della rete, deve essere prevista una certa ridondanza nel numero di nodi;
- la topologia della rete può variare nel tempo in modo molto frequente, sia per guasti sia per la mobilità dei nodi stessi;
- i nodi usano principalmente comunicazioni di tipo broadcast;
- i nodi sensore hanno forti limiti in termini di risorse fisiche: ogni nodo ha una potenza di calcolo nell'ordine di qualche decina di MHz e qualche kilobyte di memoria RAM per l'esecuzione dei programmi;
- l'assorbimento di energia è un fattore chiave: i consumi energetici devono essere limitati per garantire una vita media della rete elevata. I nodi sono generalmente alimentati da una sorgente di energia limitata e, laddove dotati di batteria, si

vuole che mantengano le loro capacità senza frequenti interventi di manutenzione e/o sostituzione. In questo senso, i sistemi di energy harvesting e di tele-alimentazione sono oggi molto promettenti;

– i nodi devono essere piccoli e poco costosi.

Se da un lato queste caratteristiche possono rappresentare dei vincoli molto forti, dall'altro invece è utile evidenziare i benefici che queste reti offrono. In particolare, le reti di sensori senza filo permettono una facile dislocazione dei nodi. Questi, infatti, possono essere disposti anche in aree pericolose o difficilmente raggiungibili senza una collocazione ben precisa. Le tradizionali reti wired, al contrario, prevedono costi per la messa in opera dell'impianto da parte di personale specializzato e la posa di macrosensori è limitata a certe aree. Un altro vantaggio deriva poi dalla naturale ridondanza che la rete offre; questo si traduce in una maggiore flessibilità e robustezza

della rete stessa. In caso di guasto o fallimento di un nodo, la rete è capace di auto-organizzarsi e 'reagire' in maniera trasparente all'utente finale. Inoltre, la notevole quantità di dati collezionabile da una rete di sensori senza filo permette di avere un'accuratezza elevata del fenomeno che si intende monitorare. Infine, tali reti devono avere un costo per dispositivo molto contenuto. Se così non fosse, i vantaggi tecnologici elencati in precedenza sarebbero annullati dallo svantaggio economico nei confronti delle reti cablate.

Queste caratteristiche ben si adattano a numerosi scenari applicativi, classificabili in quattro macro-categorie:

- monitoring: la rete è predisposta per tenere traccia di determinate grandezze fisiche nel tempo in una particolare area geografica;
- event detection: la rete è predisposta per monitorare l'ambiente e riconoscere il verificarsi di determinati eventi rilevabili dai nodi sensori o gruppi di essi;
- object classification: la rete è predisposta per riconoscere determinati oggetti in base alle grandezze misurate;
- object tracking: la rete è predisposta per riconoscere gli spostamenti di un oggetto all'interno di una determinata area.

Questi caratteri distintivi ben si applicano a numerosi campi applicativi, fra cui il controllo della salute della persona, la sicurezza, il controllo ambientale o del traffico, l'agricoltura di precisione e le applicazioni militari.



Fonte: networkrepairservices.ca

## La ragion d'essere di IPv6 nelle WSN

Come noto, lo standard 802.15.4, determinato da IEEE, definisce i soli Physical e Medium Access Control Layer per le reti di sensori, mentre nessuna assunzione viene avanzata per i livelli protocollari superiori. L'assenza di uno standard 'de iure' per i livelli 3-7 dello stack si è tradotta nello sviluppo di molteplici protocolli per il livello di rete e applicativo, che cercano di sfruttare i vantaggi che le reti 802.15.4 offrono e, possibilmente, acquisire una quota di mercato crescente. Ancora oggi non emerge uno standard prevalente e lo scenario si caratterizza per la presenza di molteplici protocolli che si appoggiano all'IEEE 802.15.4 (si veda Figura 2).

Il protocollo Zigbee, per esempio, costituisce probabilmente il tentativo di standardizzazione più articolato e completo, ma sul mercato sono presenti innumerevoli soluzioni proprietarie, mentre in ambito accademico TinyOS rappresenta ancora, in molti casi, l'ambiente di riferimento.

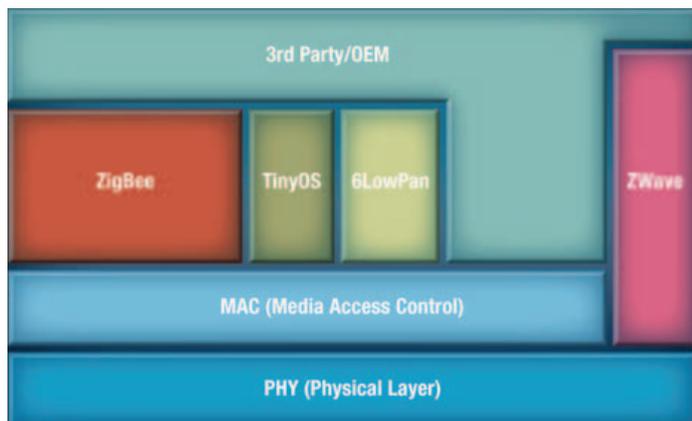


Figura 2 - Esempi di livelli protocollari per lo stack IEEE 802.15.4

È in questo scenario che si colloca il 6LoWPAN, un protocollo di rete che permette di incapsulare messaggi IPv6 in pacchetti 802.15.4. Lo standard 6LoWPan permette di incapsulare pacchetti IPv6 all'interno del payload IEEE 802.15.4. Le specifiche di base, definite nei documenti RFC 4919 e RFC 4944, sono state sviluppate e proposte dal Working Group IETF (Internet Engineering Task Force), insieme a vari contributi resi disponibili tramite la mailing list dello stesso WG. Successivamente sono uscite integrazioni e aggiornamenti nei documenti RFC 6282 e RFC 6775.

Il protocollo IPv6 risponde innanzitutto al problema dello spazio d'indirizzamento; da questo punto di vista, soddisfa i requisiti di scalabilità propri delle reti di sensori, pensate per poter avere ampia densità in prossimità dell'evento d'interesse e gestire comunque migliaia di nodi contemporaneamente. IPv6 introduce un tipo di configurazione automatica degli host che si attiva non appena viene abilitata un'interfaccia. Questo ha il grande vantaggio di non necessitare dell'intervento di server centralizzati per poter disporre di un indirizzo e per le operazioni di configurazione. Tale



meccanismo, chiamato 'stateless autoconfiguration', viene sfruttato anche all'interno delle reti 6LoWPAN per semplificare meccanismi di amministrazione di rete e commissioning. L'adozione di IPv6 come protocollo di rete per Internet amplifica notevolmente gli scenari e le possibilità di comunicazione diretta tra le reti di sensori e altre reti attestata alla 'Big Internet', o comunque accessibili tramite quest'ultima. Allo stesso tempo, una rete di sensori che utilizzi IPv6 potrebbe ereditare numerosi meccanismi di amministrazione e gestione di rete, con una conseguente riduzione dei costi e dei tempi di implementazione, nonché dello sforzo per ottenerne la standardizzazione e l'adozione a livello globale.

Queste sono alcune delle potenzialità per le quali è nato un WG all'interno di IETF per cercare di definire un livello di rete adattativo che gestisse messaggi IPv6 all'interno delle reti di sensori senza filo: ecco 6LoWPAN. È da notare come diversi protocolli industriali e commerciali prevedano un'opzione di compatibilità per le reti IP, contemplando la possibilità di dialogare con reti IP per mezzo di un gateway/proxy dedicato. Utilizzando, invece, IP in maniera nativa sui nodi permetterebbe di eliminare i gateway per la comunicazione con altre reti: i nodi infatti, sarebbero visti a tutti gli effetti come host di una particolare sottorete e, grazie alla condivisione del protocollo di rete, potrebbero dialogare automaticamente con altre reti IP.

IPv6, tuttavia, non è stato pensato per le WSN, anzi è stato progettato principalmente per essere utilizzato come protocollo di networking per reti cablate. Questo comporta non poche difficoltà nel cercare di portare questo standard anche sulle reti wireless e su quelle di sensori in modo particolare. Utilizzare IPv6 direttamente su una WSN, appoggiandosi per esempio a protocolli di livello inferiore come IEEE 802.15.4, comporterebbe un'enorme overhead di rete impedendo, o quasi, l'accesso alle informazioni dei livelli superiori. Ecco perché il 6LoWPAN nasce come un livello adattativo tra IP e il livello MAC dello standard 802.15.4 (si veda Figura 3). Per far questo 6LoWPAN deve prevedere meccanismi di riduzione dell'overhead intrinseco del protocollo IPv6, attraverso: meccanismi di frammentazione dei messaggi, supporto a meccanismi di routing del livello MAC, formattazione ottimizzata dei messaggi.

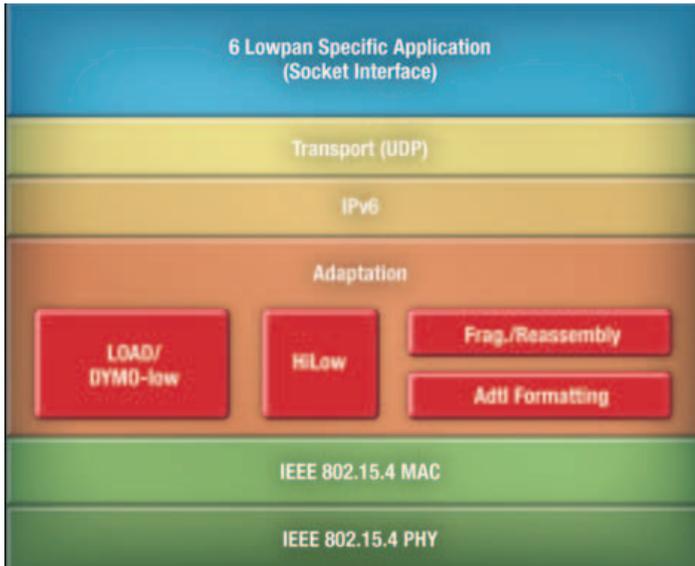


Figura 3 - Stack protocollare 6LowPAN

## Uno sguardo a 6LowPAN



Come già accennato inizialmente, 6LowPAN è il nome di un Working Group all'interno di IETF, il cui scopo è definire le specifiche per la trasmissione di pacchetti IPv6 su reti IEEE 802.15.4.

In origine, esistevano due RFC (Request For Comments) definiti da WG. Nel primo, "6LoWPAN: Overview, Assumptions, Problem Statement and Goals", vengono definiti i requisiti, le motivazioni, i problemi e gli obiettivi legati alla proposta di standard che viene specificata; nel secondo RFC, "Transmission of IPv6 Packets over IEEE 802.15.4 Networks", si definiscono i dettagli tecnici e i formati dei pacchetti utilizzati nel 6LowPAN, ovvero IPv6 over Low-power Wireless Personal Area Network. In seguito vengono definite altre due RFC, "Compression Format for IPv6 Datagrams over IEEE 802.15.4-Based Networks" e "Neighbor Discovery Optimization for IPv6 over Low-Power Wireless Personal Area Networks" che in pratica aggiornano il documento RFC 4944.

Questa premessa è importante per capire la natura di 6LowPAN, che si propone come standard aperto non soltanto perché gratuito nell'utilizzo, ma anche perché le specifiche, riguardanti argomenti circoscritti, vengono messe a disposizione del pubblico anche durante la loro definizione attraverso documenti meglio noti come Internet Draft. Gli Internet Draft rappresentano specifiche in fase



Fonte: www.incognito.com

embrionale e hanno una validità di sei mesi, dopo i quali possono essere rimossi, modificati o approvati come RFC, che rappresentano il livello successivo nel percorso di approvazione dello standard.

L'Internet Protocol version 6 (IPv6) è un protocollo di rete 'best effort', che si pone al livello 3 nella pila protocollare di riferimento ISO/OSI, nato per interconnettere reti eterogenee. Rappresenta la versione aggiornata dell'Internet Protocol che, nella versione 4, è divenuto il protocollo di rete più utilizzato al mondo. I cambiamenti principali rispetto a IPv4 sono stati: l'espansione dello spazio degli indirizzi (da 32 bit a 128 bit), una razionalizzazione del formato dell'header, un aumento del livello di sicurezza con gestione di problematiche di autenticazione e privacy, la semplificazione del multicasting e la gestione della mobilità degli host senza doverne modificare l'indirizzo. Il formato generale secondo cui è strutturato un pacchetto IPv6 è illustrato in Figura 4.

Si individuano fondamentalmente tre parti: la prima, 'Basic Header',

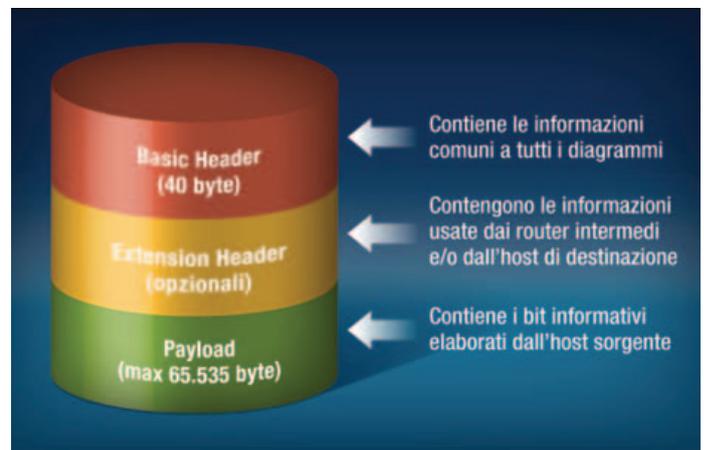


Figura 4 - Composizione del pacchetto IPv6

consiste nell'header IPv6 in senso proprio ed è sempre presente in un pacchetto IPv6; la seconda, 'Extension Header', è la parte che comprende campi opzionali eventualmente richiesti nel Basic Header; infine la terza, 'Payload', contiene i dati da trasmettere.

Già da questa prima suddivisione si nota l'interesse del mondo IPv6 di trasportare soltanto le informazioni richieste. Questo approccio, 'pay as you go', ha come finalità quella di snellire sia la complessità generale del protocollo, sia la formazione dei pacchetti. Riguardo all'indirizzamento, il protocollo IPv4 utilizza 32 bit per la rappresentazione dell'indirizzo di un host. Con la crescente domanda di indirizzi, dovuta a Internet e alla diffusione di oggetti interconnessi (Internet of Things), si è resa necessaria l'introduzione della versione 6 del protocollo IP proprio per ovviare all'esaurimento degli indirizzi disponibili. Questo rappresenta una delle modifiche più evidenti apportate dal protocollo IPv6: il modo di rappresentare gli indirizzi passa da 32 a 128 bit. Avendo a disposizione 128 bit si possono rappresentare 2.128 indirizzi, ovvero circa 1.038, ovvero più precisamente più di 340 miliardi di miliardi di miliardi di miliardi di indirizzi univoci (IPv4 ne può garantire soltanto 4,3 miliardi).

Concludendo questa breve panoramica, è importante ricordare che diventa fondamentale per il 6LowPAN l'adozione di meccanismi efficienti di routing e di autenticazione dello standard nel senso di un'effettiva, diffusa e omogenea adozione. La capacità di trasmettere e di instradare in maniera efficiente le informazioni sulla rete rappresenta infatti la chiave (e la necessità) per il successo dello standard.



di Heribert Einwag

## PIÙ TRASPARENZA NEI PROCESSI

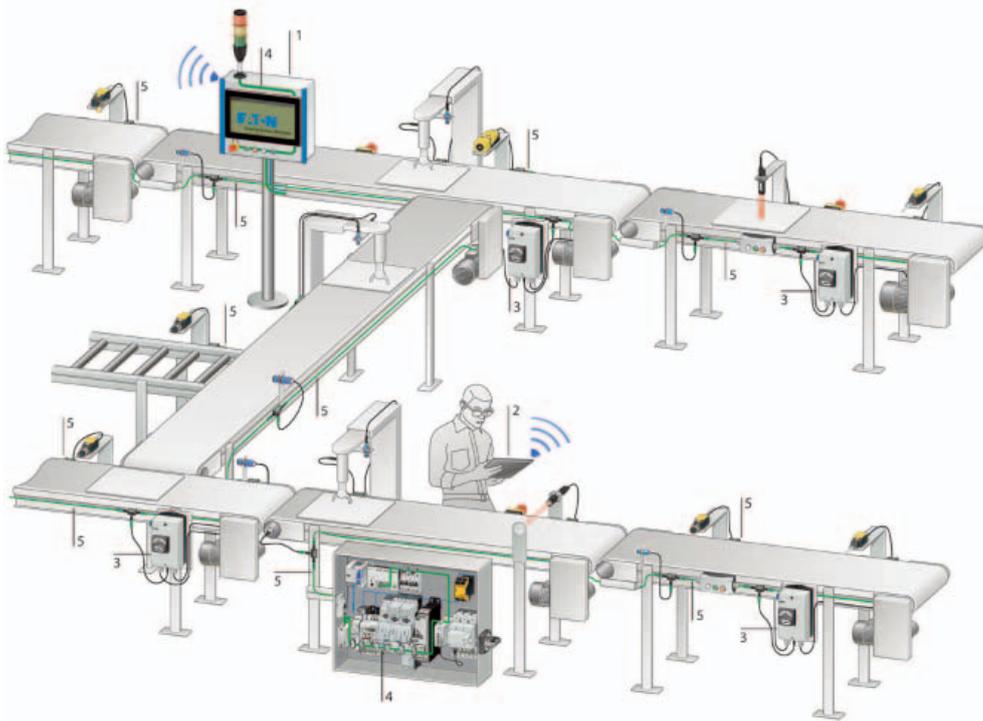
**P**er ridurre i costi del ciclo di vita di una macchina è necessario che il maggiore numero di componenti sia in grado di inviare informazioni sul proprio stato. Con un sistema di cablaggio a intelligenza decentralizzata, anche i componenti di automazione più semplici possono essere trasformati, in modo economico, in dispositivi intelligenti, capaci di fornire dati preziosi, utili ai fini dell'ottimizzazione della produttività, del monitoraggio delle condizioni operative e della manutenzione predittiva. In campo ingegneristico, così come in molti altri settori, le attività sono fortemente condizionate dalla crescente pressione sui costi, da una concorrenza sempre più agguerrita e dai processi di internazionalizzazione e globalizzazione in atto. Nell'ingegneria, queste sfide rendono sempre più critici i costi operativi, soprattutto considerando che le macchine vengono generalmente utilizzate per decenni. Di conseguenza, i costi operativi possono arrivare a superare rapidamente quelli di approvvigionamento: in un periodo di osservazione di dieci anni gli oneri operativi possono essere da cinque a dieci volte superiori ai costi dell'investimento.

### Informazioni dettagliate

Al fine di mantenere i costi sotto controllo durante tutto il ciclo di vita di una macchina, la trasparenza dei dati è un aspetto fondamentale. I tempi di inattività si possono evitare solo attraverso una manutenzione predittiva e l'assistenza, a patto che siano rese

**SMARTWIRE-DT INTEGRA I COMPONENTI CHE COMPONGONO LA MACCHINA DIRETTAMENTE NELLE COMUNICAZIONI, GARANTENDO LA TRASPARENZA DEI DATI, PUNTO CHIAVE PER UN PROCESSO CHE FUNZIONA**

disponibili informazioni dettagliate sullo stato del maggior numero possibile di dispositivi coinvolti nella macchina. Allo stesso tempo, queste informazioni possono essere sfruttate per massimizzare la capacità di produzione delle macchine, evitando il rischio di fermi imprevisti. Per poter stabilire delle previsioni verosimili e per prendere decisioni importanti in merito allo stato di una macchina è necessario disporre di un'ampia varietà di dati, per esempio sulle condizioni del sistema, le temperature di esercizio, i tempi di reazione o i consumi energetici. Generalmente, i dispositivi più complessi di nuova generazione integrano dell'elettronica che può essere utilizzata per registrare questi valori e, talvolta, anche per pre-elaborarli. Tuttavia, la situazione cambia se si dispone di una macchina in cui siano stati installati componenti collegati, tramite un cablaggio di controllo, agli I/O digitali o analogici del sistema di comando in uso. In questi casi, una piattaforma di cablaggio intelligente, come il sistema SmartWire-DT di Eaton, rappresenta una soluzione semplice, rapida e conveniente per raggiungere il livello di trasparenza dei dati desiderato. Per collegare al sistema di con-



**SmartWire-DT costituisce una soluzione semplice, rapida e conveniente per raggiungere un elevato livello di trasparenza dei dati**

trollo i singoli dispositivi di commutazione, i sensori e gli attuatori, non occorre un cablaggio punto-punto tradizionale: tutti i dispositivi sono connessi tramite un flat-cable (verde) a otto poli mediante semplici connettori. Oltre a supportare la trasmissione dei dati, il cavo fornisce anche l'alimentazione ai dispositivi collegati.

## Interfacce SmartWire-DT

Oltre alla rapidità e semplicità di installazione del sistema SmartWire-DT, un altro vantaggio nell'adozione della soluzione viene dai moduli di connessione. Si tratta principalmente di Asic dotati di un'interfaccia per la trasmissione di segnali di misura analogici e digitali, di un processore per eseguire degli algoritmi di elaborazione indipendenti e di un potente front-end di comunicazione. Questi moduli compatti si possono utilizzare per registrare e pre-elaborare le informazioni acquisite anche dai dispositivi di automazione più semplici, come salvamotori o interruttori automatici, i quali possono così essere integrati facilmente nel processo. In precedenza, nel caso di salvamotori o interruttori, era richiesta l'installazione di onerosi switch ausiliari, dotati di ingressi digitali capaci di acquisire le informazioni. Ciò rendeva più complessi l'architettura e il design della macchina.

I moduli SmartWire-DT consentono l'integrazione nell'ambiente di comunicazione di svariati dispositivi, siano essi pulsanti, contattori, finecorsa e sensori, oppure unità che generano una grande mole di dati di processo digitali e analogici, per esempio soft starters e drives. A un cavo di lunghezza massima di 600 m si possono collegare fino a 99 dispositivi. I moduli di I/O IP67 consentono inoltre di cablare rapidamente macchine dotate anche di centinaia di sensori. Nel caso in cui si rendessero necessari successivi revamping, è sempre possibile integrare un ulteriore modulo sulla linea di comunicazione dell'eventuale nuovo sensore. L'utente può collegare i dispositivi alla linea tramite un connettore a spina e configurarli con la semplice pressione di un pulsante, secondo un processo quasi plug&play. L'utilizzo di costosi componenti fieldbus con un grado di protezione elevato può essere ridotto, mentre il cablaggio punto-punto si può anche evitare.

## Valore aggiunto per l'intero ciclo di vita

Il ricorso a questa tecnologia genera un valore aggiunto tangibile per tutto il ciclo di vita della macchina. In fase di progettazione, per esempio, le unità logiche possono essere pianificate più facilmente ed efficacemente, riducendo il carico di sviluppo del progetto fino al 70%. Parallelamente, durante l'implementazione, le attività di cablaggio, collaudo e messa in servizio si possono ridurre fino all'85%. In totale, un sistema di cablaggio intelligente è in grado di assicurare una riduzione fino al 30% dei costi associati al ciclo di vita di un impianto elettrico, dalla progettazione alla manutenzione, fino all'assistenza. L'aspetto più importante, tuttavia, è che grazie alla trasparenza dei dati ottenuta, i processi di diagnostica e manutenzione migliorano insieme ai livelli di produttività e disponibilità della macchina.

Un salvamotore integrato in una macchina tramite SmartWire-DT, per esempio, può registrare dati molto importanti come la corrente assorbita dal motore, il sovraccarico e dati diagnostici utili. L'utente è quindi in grado di rilevare in tempo gli stati critici di carico e, nel caso di un arresto imminente, agire in anticipo per prevenire l'intervento della funzione di protezione del motore e il guasto dell'unità associata. La registrazione delle correnti del motore consente inoltre di fare funzionare gli azionamenti in modo continuativo e con prestazioni più elevate. Di conseguenza, ciò permette di aumentare la produttività della macchina, senza temere tempi di inattività causati da un sovraccarico. In caso di intervento, poi, l'avviatore del motore è in grado di fornire informazioni dettagliate sulla causa del guasto, per esempio originato da un'anomalia di fase. A livello di dispositivo, il sistema di comunicazione e di cablaggio intelligente consente ai costruttori di macchine e ai system integrator di registrare facilmente e individualmente tutti i dati richiesti dall'operatore, al fine di riprodurli in una stazione di monitoraggio.

## La base per Industry 4.0

Essendo interfacciabile con tutti i bus di campo standard tramite gateway, configurandosi quindi come sistema Internet of Things (IoT), SmartWire-DT può essere collegato al cloud. Ciò permette di utilizzare i dati in tempo reale per servizi cloud, come il monitoraggio delle condizioni operative. Anche se il costruttore della macchina dovesse eseguire delle modifiche in un secondo momento, poi, non occorre riprogettare i dispositivi di campo o il sistema di cablaggio: solitamente, la sostituzione del gateway è sufficiente. Questo significa che i nuovi standard di comunicazione, come OPC UA, sono già supportati. I system integrator possono inoltre accedere ai dati dei dispositivi e della macchina via Internet.

Grazie alle funzionalità integrate, i moduli di comunicazione SmartWire-DT consentono non solo di ottenere un'elevata trasparenza dei dati, ma anche di trasformare ogni unità in un dispositivo intelligente in grado di svolgere i propri compiti in modo indipendente e decentralizzato, secondo i concetti alla base di Industry 4.0.

# LE NUOVE FRONTIERE DELLA TRASMISSIONE DATI: VERSO IL 5G

MENTRE PROSEGUE ININTERROTTA LA DIFFUSIONE SEMPRE PIÙ CAPILLARE DELLE RETI DI COMUNICAZIONE CELLULARE DI QUARTA GENERAZIONE, I RICERCATORI DI TUTTO IL MONDO SONO GIÀ ATTIVAMENTE IMPEGNATI NELLO SVILUPPO DELLE TECNOLOGIE 5G. VEDIAMO COSA POTREMO ASPETTARCI PER IL FUTURO

*di Stefano Cazzani*



L'appetito vien mangiando. Il successo delle telecomunicazioni mobili non permette ancora di saziare l'appetito di consumatori e industrie che desiderano reti sempre più veloci, sempre più disponibili in ogni tempo e luogo, terminali più leggeri, batterie che durano di più e, naturalmente, costi ancora più bassi. Se solo facciamo mente locale a com'erano le comunicazioni mobili appena 20 anni fa, c'è da rimanere senza fiato. Le prestazioni sono aumentate di vari ordini di grandezza, così come il numero degli utilizzatori, mentre i costi sono stati abbattuti. Nessun'altra tecnologia finora mai inventata dal genere umano ha avuto una progressione così rapida.

È allora finalmente giunto il momento di tirare il fiato? Neanche per sogno! Mentre gli operatori di telecomunicazioni si affannano a proporci le meraviglie delle loro reti 4G, finalmente fruibili su larga scala in tutti i principali paesi del mondo, le industrie e tutte le principali organizzazioni accademiche di ricerca sono già forsennatamente al lavoro per mettere a punto le tecnologie di base delle reti cellulari di nuova generazione: le reti 5G.

## Miglioramenti di vari ordini di grandezza

Definire ambiziosi gli obiettivi prestazionali delle prossime reti 5G è un eufemismo. Ancora una volta si punta in alto che più in alto non si può: capacità della rete di 1.000 volte superiore a quella del 4G, per supportare 20 miliardi di persone collegate, 7.000 miliardi di oggetti collegati, consumi energetici ridotti del 90%... ci fermiamo qui per non farci girare troppo la testa. Sembra fantascienza, ma c'è grande fiducia nella comunità scientifica e industriale nella possibilità di raggiungere questi obiettivi nel giro di un lustro. La domanda cruciale viene spontanea: ma quando potremo avere tutto questo? Ebbene, la rivoluzione delle reti 5G potrebbe arrivare tra non molto. Le prime installazioni di reti commerciali conformi ai nuovi standard sono previste a partire dal 2020 e gli enormi interessi economici in gioco suggeriscono che la previsione sarà centrata.

## Nuove applicazioni

Le reti cellulari 5G si propongono non solo di migliorare notevolmente le prestazioni delle applicazioni di comunicazione alle quali siamo abi-

tuati (trasmissione dati, diffusione di video, telefonia), bensì di creare un'infrastruttura variegata e flessibile, capace di supportare tutta una nuova classe di applicazioni in svariati settori.

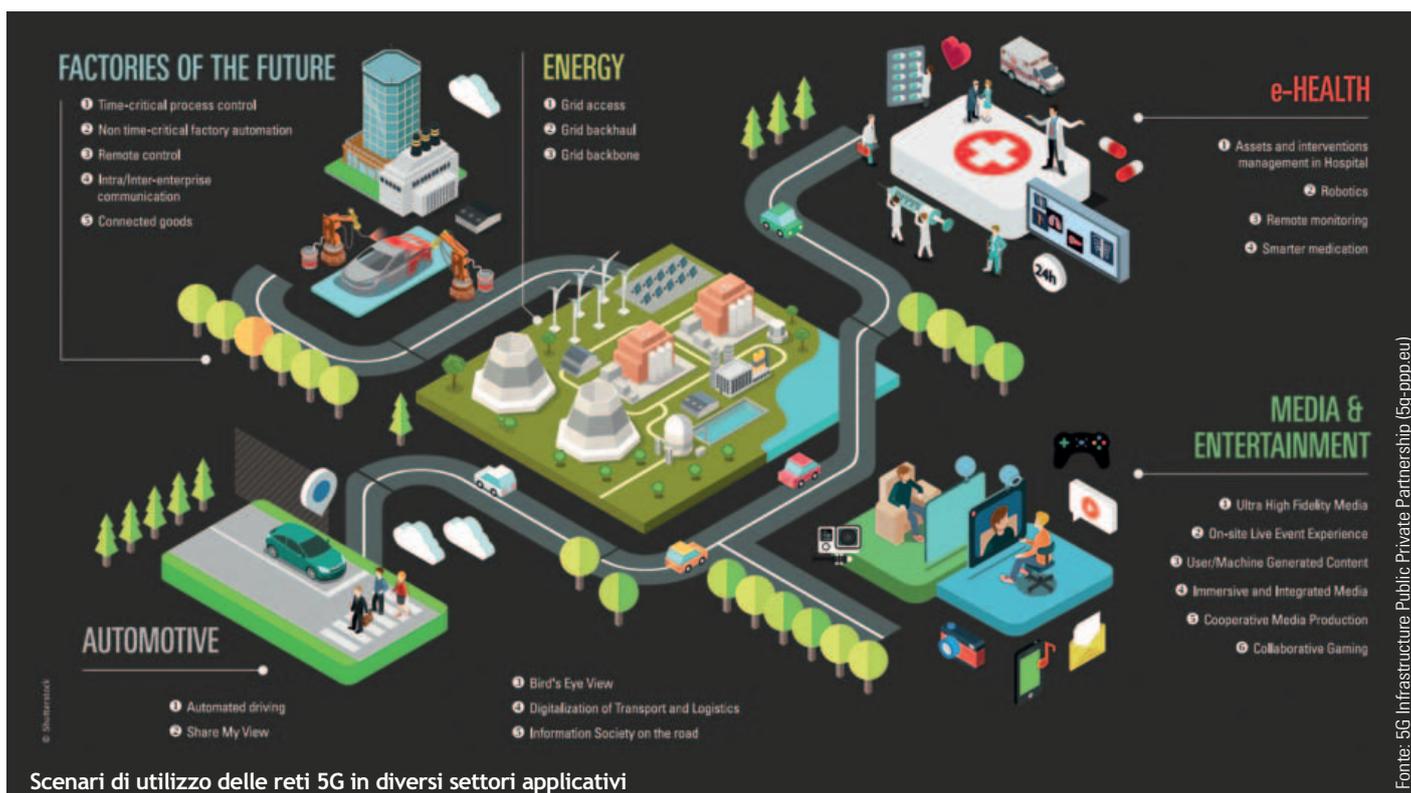
Grazie alle nuove caratteristiche tecnologiche delle reti e dei terminali 5G, si ipotizza la diffusione di applicazioni innovative, in particolare nel settore delle automobili (si pensi alla guida automatica o coordinata tra molteplici vetture), nella sanità (monitoraggio costante dei parametri vitali), nelle fabbriche (controllo di produzione e manutenzione predittiva), nell'energia (bilanciamento intelligente di produzione, consumi e accumuli), nell'intrattenimento (eventi di massa) e in tantissimi altri campi di utilizzo che potrebbero potenzialmente beneficiare di un'infrastruttura capillare, veloce, energeticamente efficiente e a basso costo.

## Compatibilità ed evoluzione

Come già avvenuto in passato, anche le reti di comunicazione 5G partono però da un presupposto fondamentale: garantire la compatibilità con le infrastrutture di rete preesistenti. È uno dei punti di forza che le reti cellulari hanno saputo valorizzare, in particolare da quelle 3G in poi. La compatibilità fra infrastrutture di rete e terminali anche di generazioni diverse ha fatto sì che, seppure a fronte di inevitabili differenze regionali sullo spettro disponibile e sulla potenza di ritrasmissione ammessa, si sia riusciti a creare, a costi ragionevoli, servizi e soluzioni applicative utilizzabili globalmente. Pertanto, alcune infrastrutture fondamentali già oggi utilizzate per la realizzazione delle reti 4G, quali dorsali in fibra, postazioni radio, centri di calcolo ecc., verranno certamente riutilizzate per supportare le nuove funzionalità delle reti 5G, che verranno affiancate da architetture completamente nuove e con principi di funzionamento innovativi.

## Obiettivi diversificati per settore

Essendo le tecnologie di comunicazione un'opportunità totalmente trasversale per quanto riguarda i casi di utilizzo, sono numerosi gli obiettivi prestazionali che sono stati proposti per lo sviluppo delle reti 5G. Uno dei più importanti quello legato al servizio eMMB, acronimo di Enhanced Mobile Broadband, che altro non è che il miglioramento sostanziale di quanto già utilizziamo nelle reti 4G. In tal caso, l'obiet-



tivo primario è di confermare la semplice regola storica di riuscire a sfruttare una velocità di trasmissione più elevata senza dover aumentare i consumi dei terminali, che altrimenti avrebbero una durata delle batterie troppo brevi.

Un altro obiettivo strategico è l'introduzione di una classe di servizi denominata mMTC (Massive Machine Type Communication), che ha lo scopo di facilitare la comunicazione tra moltissime apparecchiature automatiche, potenzialmente con miliardi di dispositivi connessi in rete. In questo caso, l'obiettivo prestazionale primario non è legato alla velocità di trasmissione di picco, che può essere relativamente bassa in molte applicazioni pratiche, ma alla disponibilità di una connessione alla rete in ogni luogo, sia all'aperto, sia al chiuso, in ambienti anche a forte rischio di interferenza e propagazione difficile, caso tipico delle installazioni industriali.

Infine, si prevede di introdurre una classe di servizi denominata uRLL (Ultra-Reliable Low-Latency), per i quali gli obiettivi prestazionali principali sono la bassa latenza delle comunicazioni punto-punto e punto-multipunto e l'affidabilità delle comunicazioni stesse. Si tratta di servizi che si prevede apriranno la strada alla fattibilità di applicazioni di controllo e monitoraggio in tempo reale di nuova generazione, in primis nel campo delle comunicazioni V2X (da veicolo e veicolo e da veicolo a infrastruttura), indispensabili per favorire lo sviluppo di auto a guida autonoma o coordinata.

## Onde millimetriche, queste sconosciute

Dal punto di vista tecnologico, oltre a tantissime innovazioni che coinvolgeranno la virtualizzazione delle infrastrutture di calcolo e la gestione delle reti, l'installazione di un numero molto più grande di stazioni radio base per incrementare la copertura soprattutto in ambienti interne e molti affollati, l'adozione di tecniche di crittografia ancora più avanzate, la crescente diffusione di collegamenti in fibra ottica a supporto delle antenne sparse sul territorio, la novità forse più significativa sarà il ricorso anche a trasmissioni in bande di frequenza mai considerate prima per questo tipo di applicazioni, che vanno sotto il nome di 'onde millimetriche'.

Con onde millimetriche si intende generalmente lo spettro di frequenze che va da 30 GHz a 300 GHz, finora mai usato per le reti cellulari (che lavorano tipicamente tra le bande dei 900 MHz a 5 GHz). Il motivo di utilizzare bande di frequenze così elevate è quello di trovare ampie porzioni di spettro radioelettrico ancora libere, che pertanto potrebbero essere assegnate alle reti 5G per supportare le grandi capacità di trasmissione e le elevatissime velocità di picco richieste dai servizi di classe eMMB citati precedentemente. Lo spettro delle onde millimetriche ha però una caratteristica molto peculiare (difetto o vantaggio a seconda delle applicazioni) rispetto alla banda delle radiofrequenze e microonde tradizionale: le onde millimetriche tipicamente si propagano in modo quasi esclusivamente rettilineo (con poche riflessioni)

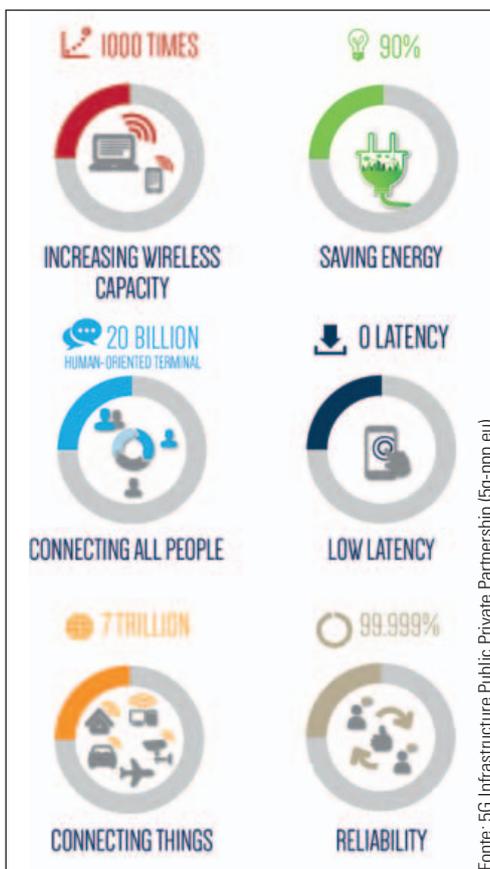
e fanno molta fatica a penetrare gli ostacoli (come muri o altro). Altra caratteristica intrinseca delle onde millimetriche: funzionano con antenne con dimensioni fisiche dello stesso ordine di grandezza (mm anziché cm).

Queste caratteristiche le hanno fatte scartare in passato per la realizzazione delle reti cellulari, mentre oggi si fa di necessità virtù e una buona parte della ricerca attualmente in corso nei laboratori di tutto il mondo è orientata alla caratterizzazione precisa delle caratteristiche di propagazione di queste onde, soprattutto in scenari urbani, affinché si riesca a sfruttarle a proprio favore per realizzare infrastrutture e terminali 5G.

## Gli ostacoli da superare

Le difficoltà tecnologiche da superare sono certamente formidabili, ma la competenza, la tenacia e i capitali pubblici e privati a disposizione per supportare le attività di ricerca lasciano ben sperare sul fatto che il cammino di sviluppo previsto venga rispettato. Come in ogni altra applicazione radioelettrica, però, vi sono altri ostacoli che possono ostacolare il cammino di una tecnologia di nuovo tipo. Non dimentichiamo che lo spettro radioelettrico è una risorsa finita e che, piaccia o non piaccia, non è segregabile tramite confini strettamente geografici. Inoltre, non è mai così semplice né identificare, né tantomeno impedire, l'emissione di segnali che 'non rispettino le regole'. In altre parole, a un'onda elettromagnetica emessa non possiamo dire 'fermati fino lì proprio al confine' da una nazione all'altra. Allo stesso modo, se percepiamo un 'disturbo' elettromagnetico, i 'poliziotti radioelettrici' hanno sempre un bel da fare per identificare innanzitutto la sorgente interferente e per poi zittirla. Pertanto, il consenso internazionale sull'utilizzo delle bande di frequenza da destinare alle reti 5G va costruito per non limitare l'applicabilità di tecnologie che, se disponibili solo localmente o in determinate zone geografiche, non potrebbero beneficiare di quelle economie di scala necessarie per mantenere sotto controllo i costi delle apparecchiature. Un altro ostacolo, sempre legato al coordinamento delle frequenze utilizzabili, è quello delle 'rendite di posizione'. Per poter realizzare alcune delle applicazioni più innovative promesse dalle reti 5G a un costo ragionevole, soprattutto in ambito industriale e della sensoristica diffusa sul territorio, occorrerà far 'sloggiare' alcune delle applicazioni esistenti dalle bande di frequenza particolarmente pregiate, soprattutto quello nello spettro sotto il GHz (molte delle quali oggi allocate ai servizi radiotelevisivi). Chi oggi detiene i diritti di utilizzo di tali bande di frequenza andrà convinto, con le buone o con le cattive, a rinunciarvi per favorire lo sviluppo dei servizi innovativi basati sulle tecnologie 5G.

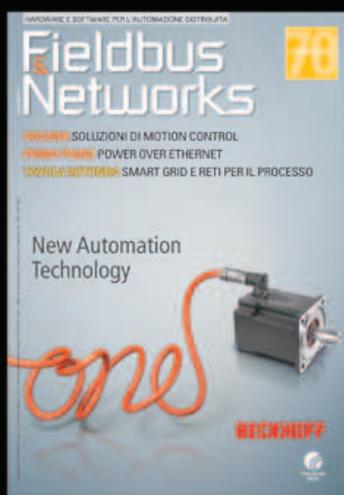
Detto ciò, non vi è dubbio che le opportunità di sviluppo promesse dalle applicazioni 5G meritino la massima attenzione, per superare gli inevitabili ostacoli tecnologici, normativi e commerciali che ne potrebbero rallentare l'adozione.



Alcuni obiettivi prestazionali delle reti 5G

Fonte: 5G Infrastructure Public Private Partnership (5g-ppp.eu)

# Comunicazione automaticamente perfetta



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

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



## CC-LINK E CC-LINK IE: CHIAVE PER CRESCERE



Il **Gruppo Lapp** (<http://lappitalia.lappgroup.com>) di Stoccarda ha sviluppato una gamma di cavi per le reti CC-Link e CC-Link IE, tecnologie supportate dall'associazione **Clpa - CC-Link Partner Association** ([www.clpa-europe.com](http://www.clpa-europe.com)), diffuse specialmente in Asia: "Abbiamo iniziato a sviluppare i nostri prodotti per CC-Link con un cavo fieldbus e ora produciamo anche cavi ottici e in rame per CC-Link IE, l'opzione Gigabit per Industrial Ethernet" spiega Ralf Moebus, responsabile prodotti di Lapp. "La domanda per questi cavi è molto forte in Asia e saranno la chiave per la nostra crescita futura". Lapp è uno dei circa 300 produttori globali che offre prodotti compatibili con CC-Link IE e CC-Link.

## GATEWAY CAN-PER-ETHERNET

Il gateway CAN-per-Ethernet Ixxat CAN@net NT 200, proposto da **HMS Industrial Networks** ([www.anybus.it](http://www.anybus.it), [www.ixxat.com](http://www.ixxat.com), [www.netbiter.com](http://www.netbiter.com)), consente agli utenti di collegare le reti CAN ed Ethernet. Grazie alle sue due modalità di funzionamento, CAN@net NT può essere utilizzato sia come bridge CAN-Ethernet-CAN, sia come gateway CAN-per-Ethernet. Dotato di due interfacce CAN, supporta una gamma ancora più ampia di applicazioni rispetto al noto CAN@net II.



HMS presenta anche il software di protocollo per IEEE 802.1AS di Ixxat: si tratta di un pacchetto software per la sincronizzazione temporale, estremamente precisa, di reti AVB e TSN. I clienti beneficiano così di un pacchetto software estremamente performante, già collaudato e testato, così come di un supporto professionale e dei successivi sviluppi e aggiornamenti. Il software di protocollo 802.1AS viene fornito come codice sorgente Ansi C,

scritto seguendo alcune direttive di Misra-C, e ha una struttura modulare, con una netta separazione dei livelli dipendenti e/o indipendenti dal media utilizzato. Ciò consente una facile portabilità e una veloce implementazione nei vari sistemi di riferimento.

## SENSORE DI SICUREZZA CON AS-INTERFACE



**Gruppo Schmersal** ([www.schmersal.com](http://www.schmersal.com)) ha esteso la propria gamma AS-i dotando di interfaccia AS-i-Safety-at-Work integrata anche il sensore di sicurezza RSS260 e l'elettroserratura di sicurezza AZM300. Nel caso di AZM300-AS, oltre al modello AS-i-Power verrà introdotta nell'autunno 2016 anche la versione AUX-Power con la funzione aggiuntiva di sblocco sicuro al più alto livello di sicurezza PL e.

Tramite lo standard bus di campo AS-i è possibile eseguire il cablaggio di interruttori, sensori e ritenute, non sicuri e sicuri, in modo semplice e conveniente. La connessione al bus di comunicazione AS-i-Safety offre agli utilizzatori di dispositivi di sicurezza molti vantaggi: montaggio e messa in servizio rapidi, funzioni di diagnostica estese e un'alta flessibilità nell'adeguamento della funzione di sicurezza alla propria applicazione. Il modello RSS260-AS offre due direzioni di azionamento e, con dimensioni 40x18x30 mm e grado di protezione IP65/67, è adatto per il montaggio su profili in alluminio. L'elettroserratura di sicurezza Rfid AZM300-AS è invece dotata di un sistema di ritenuta a forma di croce maltese, che permette un azionamento universale da tre lati; dispone di una funzione di blocco integrata con due livelli di forza di ritenuta (25 N e 50 N); offre grado di protezione IP69 K ed è idonea ad applicazioni che richiedono un livello di igiene elevato.

Tramite lo standard bus di campo AS-i è possibile eseguire il cablaggio di interruttori, sensori e ritenute, non sicuri e sicuri, in modo semplice e conveniente. La connessione al bus di comunicazione AS-i-Safety offre agli utilizzatori di dispositivi di sicurezza molti vantaggi: montaggio e messa in servizio rapidi, funzioni di diagnostica estese e un'alta flessibilità nell'adeguamento della funzione di sicurezza alla propria applicazione. Il modello RSS260-AS offre due direzioni di azionamento e, con dimensioni 40x18x30 mm e grado di protezione IP65/67, è adatto per il montaggio su profili in alluminio. L'elettroserratura di sicurezza Rfid AZM300-AS è invece dotata di un sistema di ritenuta a forma di croce maltese, che permette un azionamento universale da tre lati; dispone di una funzione di blocco integrata con due livelli di forza di ritenuta (25 N e 50 N); offre grado di protezione IP69 K ed è idonea ad applicazioni che richiedono un livello di igiene elevato.

## CONNETTORI A TERMINAZIONE RAPIDA HARTING

**RS Components** (<http://it.rs-online.com/web>) ha ampliato l'offerta di prodotti per la connessione introducendo la serie Han ES Press di **Harting** ([www.harting.it](http://www.harting.it)), che offre una soluzione per la terminazione dei connettori adatta per applicazioni in diverse industrie, quali robotica,



energia, trasporti, automazione, broadcast e dell'intrattenimento. La serie Han ES Press è un ampliamento della serie Han E e comprende connettori multifunzione che utilizzano la tecnologia dei ponticelli a innesto per la terminazione rapida senza l'impiego di utensili, garantendo una riduzione dei tempi di montaggio e processi più affidabili. La terminazione del conduttore si basa sulla tecnologia Cage Clamp, che consente di montare i conduttori con o senza boccola in modo semplice, rapido e a prova di vibrazioni. Inoltre, grazie alla tecnologia ZIF (Zero Insertion Force) è possibile l'inserimento nelle cavità di contatto. Disponibili nelle versioni a 6, 10, 16 e 24 contatti, il prodotto presenta un'apertura integrata utilizzabile con una sonda di misura e sopporta correnti nominali fino a 16 A a 500 V con tensione di impulso di 6 kV e min. 500 cicli di accoppiamento.

automazione  plus.it



# Informazione a ciclo continuo

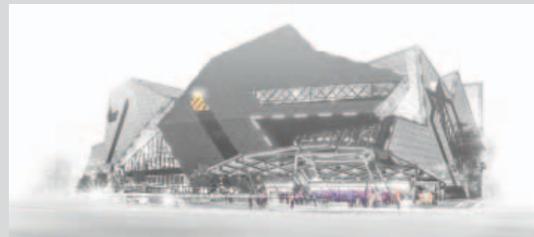
Ricerca le migliori prestazioni e la massima efficienza, anche nell'informazione.

Il nuovo sito di Fiera Milano Media interamente dedicato all'automazione di fabbrica e di processo

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

## EDIFICI SOTTO CONTROLLO: SMART E CONNESSI

La nuova release di Enterprise Buildings Integrator, EBI R500, il sistema per la gestione degli edifici sviluppato da **Honeywell** ([www.honeywell.com](http://www.honeywell.com)), sfrutta la connettività degli edifici per trasformarli in asset strategici per le aziende. I facility manager possono così ottimizzare la gestione e i processi decisionali, convertendo più facilmente i dati generati dagli edifici in preziose informazioni utilizzabili per ottenere risultati in tempo reale. Fra le novità, la soluzione offre ai facility manager dati sull'edificio più granulari, sia relativi alla temperatura degli ambienti, ai livelli di umidità e alla qualità dell'aria, sia ai punti di controllo degli accessi e ai feed di video sorveglianza. EBI è inoltre compatibile con l'ultimo sistema operativo Microsoft Windows e Windows 2012 Server, agevolando un costante adeguamento agli standard operativi dei sistemi IT e della sicurezza. Tra le novità figura poi la mobile app progettata per fornire ai facility manager su smartphone e tablet le notifiche di problemi sul sistema e sulla strumentazione. È così possibile accedere da remoto alla gestione del building e dei dati relativi.



## COMPACTLOGIX 5380: PIÙ ACCURATEZZA E VELOCITÀ



I costruttori sono costantemente pressati dall'esigenza di aumentare velocità di produzione e produttività senza compromettere la qualità. Il controllore Allen-Bradley CompactLogix 5380 di **Rockwell Automation** ([www.rockwellautomation.it](http://www.rockwellautomation.it)) può contribuire a soddisfare questi requisiti offrendo livelli superiori di precisione e connettività, nonché una capacità applicativa fino al 20% più elevata rispetto alle versioni precedenti di CompactLogix.

Ideale per applicazioni ad alta velocità che prevedono fino a 20 assi di movimento, CompactLogix 5380 introduce i vantaggi del portafoglio Integrated Architecture. Insieme al sistema Allen-Bradley Compact I/O Serie 5069, le uscite schedulate migliorano i tempi di risposta degli I/O fino a raggiungere gli 0,2 ms. I trigger evento dai moduli I/O consentono l'esecuzione quasi istantanea dei task. Inoltre, la doppia porta Ethernet configurabile da 1 Gigabit supporta le topologie DLR (Device Level Ring) o l'uso di indirizzi IP multipli. Il controllore supporta inoltre funzioni di sicurezza

avanzata per proteggere strutture, asset e proprietà intellettuale. Come con gli altri controllori Logix, i tecnici possono utilizzare il software di progettazione Studio 5000 di Rockwell Software per la configurazione e lo sviluppo. È possibile definire i dati una sola volta, per poi accedervi e riutilizzarli a ogni livello dell'ambiente Studio 5000 per velocizzare le attività di sviluppo e messa in servizio del sistema.

## SERVOSISTEMI CON RETE CC-LINK IE FIELD INTEGRATA

Con l'introduzione del modello MR-J4-GF della famiglia Melservo MR-J4, **Mitsubishi Electric** (Factory Automation - [it3a.mitsubishielectric.com](http://it3a.mitsubishielectric.com)) integra le funzionalità di motion control nella Industrial Ethernet Network CC-Link IE da 1 Gigabit, fornendo una soluzione totale e integrata di automazione che trova spazio in tutti i settori applicativi. La gamma MR-J4-GF entra così a far parte della rete CC-Link IE, controllata dai Simple Motion Module da 4, 8 o 16 assi della piattaforma di automazione iQ-Platform, permettendo di risolvere applicazioni motion control in svariati settori. Oltre agli assi, alle schede Simple Motion possono essere connessi altri dispositivi CC-Link IE, quali gli inverter o gli I/O remoti per un numero totale di 110 unità (oltre agli assi). Gli amplificatori integrano di serie anche funzioni di posizionamento ideali nel caso in cui si debbano eseguire spostamenti punto a punto non sincronizzati con altri assi. In quest'ultimo caso i servo possono essere collegati direttamente ai moduli CC-Link IE master dei PLC, senza la necessità di impiegare schede motion per il controllo del movimento. Come tutti i modelli appartenenti alla famiglia MR-J4, MR-J4-GF integra di serie un'ampia gamma di funzioni user friendly in grado di minimizzare i tempi di sviluppo e le operazioni di start up. Le operazioni di regolazione sono automaticamente eseguite dal sistema grazie alle funzioni integrate di 'one touch tuning' e 'soppressione delle vibrazioni. Anche la sicurezza funzionale è di serie: gli MR-J4-GF sono dotati di ingresso STO (Safe torque Off); tramite un modulo opzionale di sicurezza MR-D30 sono poi disponibili le funzioni SS1, SS2, SOS, SLS, SBC e SSM con la possibilità di raggiungere il massimo livello di sicurezza SIL3, Categoria 4, PL e.



## INTERCONNETTIVITÀ RADIO PER DOMOTICA

Prosegue il lancio di prodotti **BFT** ([www.bft-automation.com](http://www.bft-automation.com)) all'insegna dell'interconnettività. L'azienda italiana, infatti, propone sul mercato le nuove riceventi radio: un concentrato di tecnologia che assicura un'elevata compatibilità con il mondo dell'automazione. Questo prodotto è ispirato alla filosofia della massima apertura e può operare con tutti i prodotti BFT, anche quelli meno recenti, e con quelli di altri competitor, perché sfrutta tutte le potenzialità del protocollo di comunicazione U-Link, il linguaggio creato da BFT che permette di far interagire le automazioni e creare un ecosistema tecnologico sicuro, affidabile e funzionale. Le riceventi lavorano su una frequenza di 433,92 MHz e consentono di gestire fino a 2.048 telecomandi. I modelli sono due: Clonix 2E AC U-Link, dotato di due uscite NO per la classica gestione di un impianto, e Clonix UNI AC U-Link, con due uscite NO e una configurabile NO/NC per gestire anche comandi tipicamente di domotica.

# industrial computing products

Ethernet industriale



PC industriali e Sistemi Embedded



Panel PC e Monitor



Storage Industriale



Acquisizione Dati



Embedded Boards



DIAMO IL GIUSTO COLORE AI VOSTRI PROGETTI



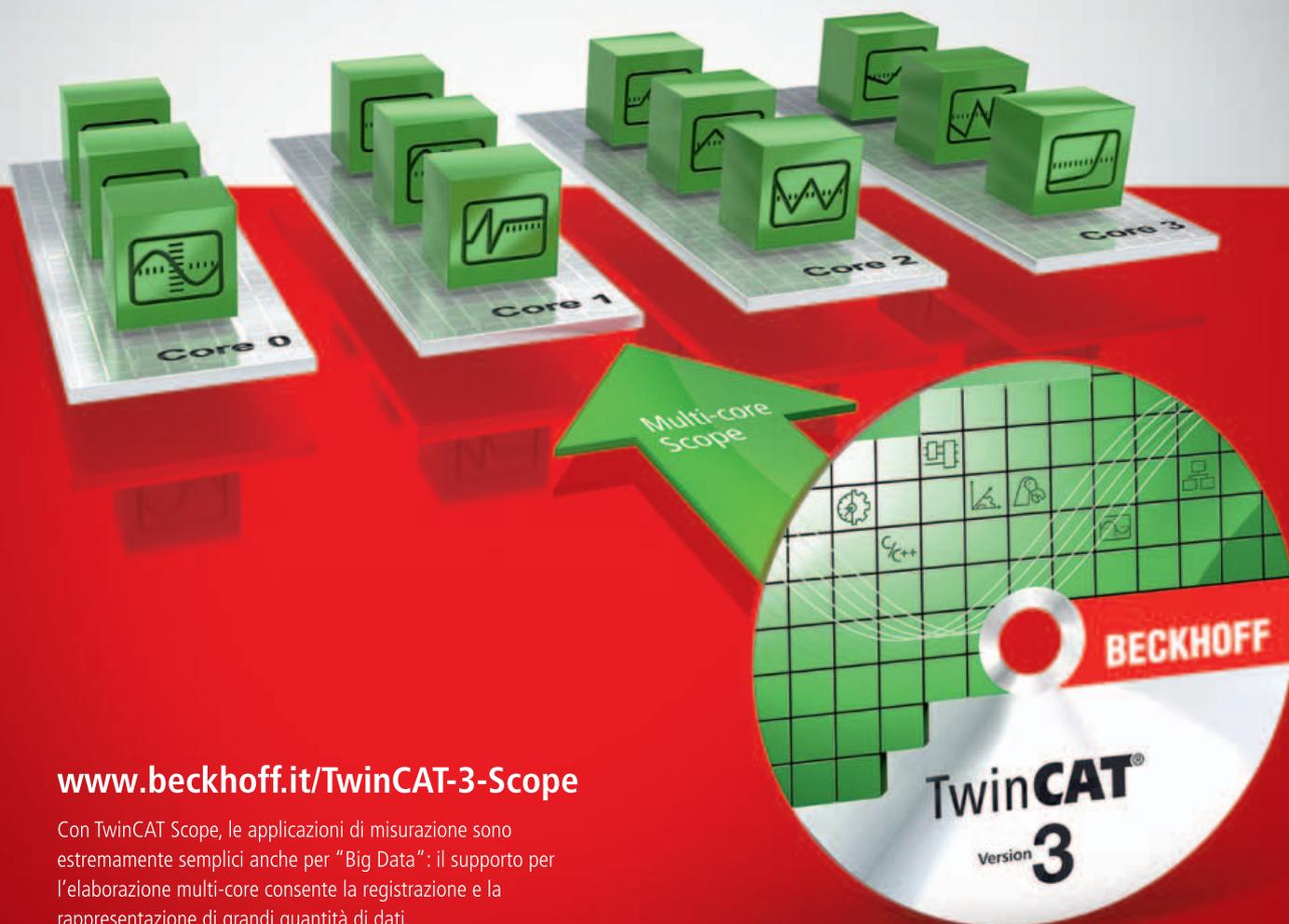
# contradata®

[www.contradata.it](http://www.contradata.it) - [info@contradata.it](mailto:info@contradata.it) - Tel. (+39) 039.2301.492

38  
anni  
1978 - 2016



# TwinCAT 3 Scope: Analizzatore multicore per Big Data.



[www.beckhoff.it/TwinCAT-3-Scope](http://www.beckhoff.it/TwinCAT-3-Scope)

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

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

IPC

I/O

Motion

Automation

New Automation Technology

**BECKHOFF**