

Fieldbus & Networks



DOSSIER RETI E FIELDBUS AD ALTA VELOCITÀ
PRIMO PIANO L'INTELLIGENZA IN CAMPO
SICUREZZA LA SICUREZZA NEI LUOGHI NON PRESIDATI

One Cable Automation for the Field Level

Supplemento a Automazione Oggi n° 387 - Gennaio Febbraio 2016 - In caso di mancato recapito inviare al CMP/CPO di Roserio - Milano per la restituzione al mittente previo pagamento resi - ISSN: 0392-8829



EtherCAT
U₊ 24 V/3 A
U₋ 24 V/3 A

EtherCAT  P

BECKHOFF

Your Global Automation Partner

TURCK

Safer Than Ever!

Hybrid Safety I/O Module



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

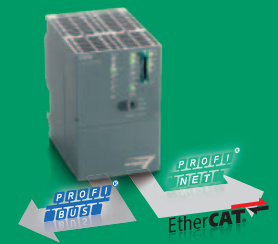
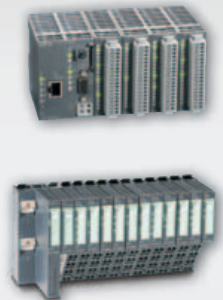
Maximum flexibility by combining standard and safety input/outputs and IO-Link in a single device

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

www.turck.com/safe

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

info@vipaitalia.it

Un solo interlocutore per avere Servizio, Supporto e Convenienza

YASKAWA + VIPA = TOTAL SOLUTION
A YASKAWA COMPANY

SPRiPM+V1000 = Energy Saving



IE4+



TECH  PLUS
Day

Energia
in movimento

23 GIUGNO 2016
Bologna



Tech Plus Day

Un unico grande evento che vedrà lo svolgersi in contemporanea di MC4 – Motion Control for e ITE – Industrial Technology Efficiency Day. I visitatori avranno l'opportunità di vedere come motion control e efficienza energetica rappresentano oggi due sfere destinate sempre più a cooperare nell'ottica della smart factory.

MC4
motion control

DAY INDUSTRIAL
TECHNOLOGY
EFFICIENCY

mc4.mostreconvegno.it

L'appuntamento di riferimento per chi vuole conoscere in modo approfondito tutte le tecnologie per il controllo del movimento al servizio di macchine e impianti. Un solo giorno, una vera full immersion.

ite.mostreconvegno.it

Dedicata al tema dell'efficienza energetica per l'industria, la manifestazione offre al visitatore un quadro completo dell'offerta disponibile per la realizzazione di soluzioni a elevata efficienza energetica in ambito di impiantistica e automazione industriale.

#techplusday



Registrati online sui nostri siti



FIERA MILANO
MEDIA

Segreteria organizzativa

techplusday@fieramilanomedia.it

Tel 02 49976514

Ufficio commerciale: 335 276990

Organizzato da:



Fieldbus
&
Networks

AUTOMAZIONE
&
STRUMENTAZIONE

progettare

automazione  plus.it



TECH  plus.it

A Better Life, A Better World

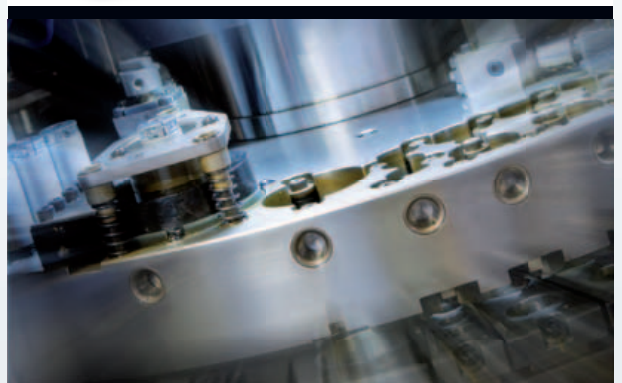
A Better Work.

Panasonic

Industrial Automation and More...

Panasonic

Panasonic Electric Works Italia srl
<https://www.panasonic-electric-works.com/it/>



- 11 EDITORIALE**
La prima Internet City è cinese...
di Evaldo Bartaloni
- 12 COVER STORY**
E non chiamatelo bus di campo
di Carlo Lodari
- 18 ATTUALITÀ IN BREVE**
a cura di Lucia Milani
- 22 PRIMO PIANO**
L'intelligenza in campo
a cura di Lucia Milani
- 27 DOSSIER**
Reti a elevata velocità
a cura di Carlo Lodari
- 28 Motion control in campo enotecnico**
di Roberto Beccalli
- 30 Macchine di nuova generazione**
di Luigi Franchini
- 32 1.216 servoassi movimentati con Ethercat**
di Mariagrazia Corradini
- 34 SICUREZZA**
La sicurezza nei luoghi non presidiati
di Micaela Caserza Magro
- 38 Automazione di centrali idroelettriche**
di Paola Redili
- 40 Visibilità, controllo, automazione**
di Federico Emilia
- 42 Risparmiare tempo e denaro**
di Martina Moretti
- 44 Acquisizione video subacquea**
di Simone Gaia
- 46 Acque telecontrollate**
di Thomas Betke
- 48 Monitoraggio efficiente 24/24**
di Giuliana Vidoni
- 50 Una collaborazione 'PC-based'**
di Orsola De Ponte
- 52 Controllo via satellite**
di Cristian Randieri
- 54 Monitoraggio in continuo**
di Letizia De Maestri
- 56 TAVOLA ROTONDA**
La convergenza delle reti: potenzialità e criticità
di Cristina Paveri
- 68 SUL CAMPO**
IO-Link: vantaggi anche per l'end user
di Carlo Di Nicola, Marco Formenti
- 70 Sotto il segno di IO-Link**
di Valentina Amprino, Roberto Tesio
- 71 Lo standard per una maggiore efficienza**
di Pasquale Cara
- 72 BUILDING BLOCKS PoE:**
la potenza non è tutto
di Massimo Giussani
- 76 Rilevamento della posizione via Ethernet**
di Fabrizio Dave
- 80 TUTORIAL**
Quel miglio ad alto valore aggiunto
di Matteo Marino
- 82 NEWS**
a cura della redazione

Mail e web

ao-fen@fieramilanomedia.it
www.automazione-plus.it/rivista/automazione-oggi/
www.automazione-plus.it/rivista/fieldbus-e-networks/
www.tech-plus.it
www.fieramilanomedia.it
www.mostreconvegno.it

Seguici anche su



automazione-plus.it
Automazione Oggi



Automazione Oggi



Gruppo Automazione Oggi
Gruppo Fieldbus & Networks



@automazioneoggi



A dodici anni dal suo ingresso nel mercato dell'automazione Ethercat è più in forma che mai. La nuova versione 'P' offre infatti a sviluppatori e utenti un set di funzionalità che pone il sistema di comunicazione Beckhoff, ancora una volta, pionieristicamente all'avanguardia, verso nuovi concetti di automazione distribuita. L'obiettivo è permettere la realizzazione di macchine e impianti senza quadro di controllo.

Ethercat P è in grado di assolvere a funzionalità ben più avanzate della sola comunicazione, integrando trasmissione dati ad alta velocità e potenza elettrica per l'alimentazione dei dispositivi installati tramite un unico cavo Ethernet a quattro fili, che è in grado di trasportare correnti anche elevate. Ethercat P è stato studiato per ottimizzare l'occupazione degli spazi: i segnali di comando e i dati provenienti dal campo viaggiano insieme all'alimentazione a 24 Vc.c. che serve gli slave e le varie periferie, realizzando una soluzione 'One-Cable'.

| Aziende | HTTP | pag. |
|--|--|----------------|
| ABB | www.abb.it | 22, 38 |
| ADVANTECH EUROPE | www.advantech.eu | 56 |
| AUTOMATA | www.cannon-automata.com | 22, 54 |
| BALLUFF AUTOMATION | www.balluff.com | 70 |
| BECKHOFF AUTOMATION | www.beckhoff.it | 12, 19, 32, 50 |
| BOSCH REXROTH | www.boschrexroth.com | 30 |
| CAMA GROUP | www.camagroup.it | 30 |
| CLPA EUROPE | www.clpa-europe.com | 18, 20 |
| CONSORZIO IO-LINK | www.io-link.com | 20 |
| EFA AUTOMAZIONE | www.efa.it | 42 |
| EPSPG - Ethernet Powerlink Standardization Group | www.ethernet-powerlink.org | 82 |
| EUROTECH | www.eurotech.com | 48 |
| HMS INDUSTRIAL NETWORKS | www.anybus.it | 18 |
| IFM ELECTRONIC | www.ifm.com | 23, 68 |
| IMTS | www.imts.com | 20 |
| INTELLISYSTEM TECHNOLOGIES | www.intellisystem.it | 52, 56 |
| LENZE ITALIA | www.lenzeitalia.it | 23 |
| mitsubishi electric europe | www.mitsubishielectric.it | 28, 56 |
| MTS SENSORS TECHNOLOGIE | www.mtssensors.com | 76 |
| MURRELEKTRONIK | www.murrelektronik.it | 82 |
| PANASONIC ELECTRIC WORKS IT. | www.panasonic-electric-works.it | 46 |
| PILZ ITALIA | www.pilz.it | 23 |
| ROCKWELL AUTOMATION | www.rockwellautomation.it | 24, 40, 56, 82 |
| SCHNEIDER ELECTRIC | www.schneider-electric.com | 56 |
| SERCOS INTERNATIONAL | www.sercos.org | 18 |
| SERVITECNO | www.servitecno.it | 56 |



u-link - accesso facile e sicuro

u-link è la perfetta soluzione di manutenzione a distanza per le imprese costruttrici di macchine e gestori di impianti. E' possibile garantire elevata efficienza del sistema produttivo senza possedere specifiche competenze IT. Veloce, sicuro e semplice.



Gestione personalizzata del sistema



Ridotte tempistiche di configurazione



Manutenzione e diagnostica a distanza in tutta sicurezza



Monitoraggio e report

Disponibilità e sicurezza del sistema

I nostri Routers Industriali garantiscono completa disponibilità e sicurezza del sistema di manutenzione a distanza.



Prova u-link ora. Versione start-up gratuita
 Iscriviti al Weidmüller Remote Access Service:
 - u-link.weidmueller.com

Fieldbus & Networks

Le aziende di questo numero

| | | |
|------------------------------|-------------------|--------|
| SICK | www.sick.it | 71 |
| SIEMENS ITALIA | www.siemens.it | 24, 56 |
| SISTEMI AVANZATI ELETTRONICI | www.sisav.it | 24, 44 |
| TELIT | www.telit.com | 56 |
| VIPA ITALIA | www.vipaitalia.it | 82 |
| VODAFONE | www.vodafone.it | 19, 56 |
| YASKAWA EUROPE | www.yaskawa.com | 82 |

Fieldbus & Networks

Elenco inserzionisti

| Aziende | pag. |
|-----------------------------|------------------|
| B&R AUTOMAZIONE INDUSTRIALE | 8 |
| BECKHOFF AUTOMATION | I – IV COPERTINA |
| DELTA ENERGY SYSTEM | III COPERTINA |
| EFA AUTOMAZIONE | 33/43 |
| HMS INDUSTRIAL NETWORKS | 21 |
| HBM ITALIA | 45 |
| IFM ELECTRONIC | 25 |
| LENZE ITALIA | 49 |
| MESSE FRANKFURT – SPS 2016 | 37 |
| PANASONIC ELECTRIC WORKS | 6 |
| PROFIBUS E PROFINET ITALIA | 26 |
| TURCK BANNER | II COPERTINA |
| VIPA ITALIA | 3 |
| WEIDMULLER | 9 |

Supplemento ad Automazione Oggi 387 Febbraio 2016 Pubblicazione in diffusione gratuita

Comitato Tecnico Evaldo Bartaloni (Clui-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 - tel: 02 49976.503
Ilaria De Poli Coordinamento Fieldbus & Networks
 ilaria.depoli@fieramilanomediamedia.it - tel: 02 49976.504
Segreteria di Redazione
 ao-fen@fieramilanomediamedia.it - tel: 02 49976.509

Collaboratori: Valentino Amprino, Roberto Beccali, Thomas Betke, Pasquale Cara, Mariagrazia Coradini, Letizia De Maestri, Orsola De Ponte, Carlo Di Nicola, Federico Emilia, Marco Formenti, Luigi Franchini, Simone Gaia, Massimo Giussani, Carlo Lodari, Matteo Marino, Lucia Milani, Martina Moretti, Cristina Pavei, Cristian Randieri, Paola Redili, Roberto Tesio, Giuliana Vidoni
Disegni: Aldo Raul Garosi

Pubblicità
Giuseppe De Gasperis Sales Manager
 giuseppe.degasperis@fieramilanomediamedia.it - tel: 02 49976.527 - Fax: 02 49976.570
Nadia Zappa Ufficio Traffico - 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
SWITZERLAND - IFF Media ag
 Tel. +41 52 6330884 • Fax +41 52 6330899 • Website: www.iff-media.com
GERMANY – AUSTRIA - Map Mediaagentur Adela Ploner
 Tel. +49 8192 9337822 • Fax +49 8192 9337829 • Website: www.ploner.de
USA - Huson International Media
 Tel. +1 408 8796666 • Fax +1 408 8796669 • Website: www.husonmedia.com
TAIWAN - Worldwide Service Co. Ltd
 Tel. +886 4 23251784 • Fax +886 4 23252967 • Website: www.acw.com.tw

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

ANES Testata associata • Associazione Nazionale Editoria Periodica Specializzata

Proprietario ed Editore



Fiera Milano Media
Direzione **Giampietro Omati** 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 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

LA PRIMA INTERNET CITY È CINESE...



Pochi giorni prima dell'inizio del 2016 abbiamo appreso dai media che entro il 2020 in Cina, a 50 km da Pechino, nella provincia di Hebei, nascerà la prima Internet City del mondo. Il progetto, che prevede investimenti per 100 miliardi di yuan (circa 14 miliardi di euro) ha come obiettivo la sperimentazione della tecnologia 5G e la creazione di una grande rete IoT e IIoT, per connettere tramite nuove e avanzate applicazioni software esseri umani, oggetti e robot.

Un'opportunità, dunque, per le migliori aziende hi-tech europee e statunitensi, che, secondo l'accordo sottoscritto a Wuzhen, avranno la possibilità di collaborare alla realizzazione del progetto. L'occasione è senza dubbio 'ghiotta' dal punto di vista sia del business, sia dello sviluppo delle conoscenze. Al tempo stesso, però, valgono alcune riflessioni inerenti l'intero processo innovativo del settore.

La prima riguarda il ruolo che nel campo dell'innovazione tecnologica vanno assumendo i Paesi dell'area orientale, Cina e India in particolare. Sarà indiscutibilmente un ruolo dal peso crescente, che potrà, in un futuro neanche troppo lontano, prevalere sulle capacità innovative della vecchia Europa e sulle brillanti start up high-tech della Silicon Valley. Le conseguenze saranno importanti e riguarderanno le comunità scientifiche, le aree di business e la geografia delle aree produttive. È un processo da governare, che chiama in causa la sfera politica, gli attori economici e le comunità scientifiche. Per competere a livello globale sarà necessario assecondare la creatività giovanile in un contesto virtuoso, del quale, al momento, si può solo constatare la mancanza e intuire l'utilità. Credo sia importante prendere nota del fatto che la forza innovativa presente nei Paesi asiatici scaturisce soprattutto dalle energie fresche profuse da grandi masse di giovani donne e uomini che in quei Paesi studiano, vivono e lavorano. Le società occidentali saranno all'altezza della sfida solo se sapranno valorizzare le intelligenze e le capacità delle nuove generazioni.

La seconda riflessione riguarda i progressi e le problematiche che potranno maturare nel grande laboratorio cinese. Nelle otto aree in cui sarà suddivisa la Internet City di Hebei saranno sviluppate esperienze avanzate che riguardano la lotta all'inquinamento, le tecnologie 'low carbon' e l'agricoltura 'smart', oltre a temi propriamente tecnologici, come l'intelligenza artificiale, la realtà virtuale, le automobili senza guidatore, i big data ecc. C'è da augurarsi che questi progressi siano utilizzati a fini nobili: la lotta alla povertà, la salvaguardia dell'ambiente e della salute, l'inclusione dei molti che oggi non hanno accesso all'istruzione e all'informazione. I problemi che potrebbero aprirsi, a un livello più alto di quanto non lo siano già oggi, riguardano il rapporto tra etica e tecnologia. Nel dare la notizia della realizzazione dell'Internet City, la stampa ha spiegato come nella rete IoT oggetti, robot e persone saranno interconnessi. Questa 'vulgata', insieme alle già note questioni che riguardano l'intelligenza artificiale, induce non pochi inquietanti interrogativi, e in particolare: come mantenere il dominio dell'Uomo sulle Cose?

La terza riflessione riguarda la 'cyber security' e la capacità di impedire efficacemente la manipolazione dei dati relativi a persone e oggetti connessi tra loro. Oggi ci si preoccupa, giustamente, di proteggere la privacy, i beni, i macchinari, i servizi. Normative generali e specifiche trattano la materia. Domani andranno sempre più protette anche le persone, e le normative andranno adeguate di conseguenza insieme alle competenze e alle tecnologie. Cosa accadrebbe se un essere umano, magari connesso ad applicazioni 'smart health', fosse attaccato da un hacker?

Evaldo Bartaloni



E NON CHIAMATELO BUS DI CAMPO

di Carlo Lodari

Nella storia di Ethercat le fiere giocano un ruolo fondamentale. Non solo perché la prima versione dell'Ethernet fieldbus di Beckhoff venne presentata nel corso dell'edizione 2003 dell'Hannover Messe, ma soprattutto per il fatto che sono sempre stati i più importanti appuntamenti fieristici internazionali ad accompagnare la storia che riguarda il suo sviluppo. E così, a dodici anni di distanza, a lasciare il segno nella roadmap di Ethercat è un'altra fiera, questa volta a qualche centinaio di chilometri di distanza dal quartiere di Hannover: stiamo parlando di SPS IPC Drives, la manifestazione svoltasi lo scorso autunno a Norimberga, nel sud della Germania. Pur in un affollatissimo panorama di eventi e novità, l'interesse che il nuovo Ethercat P ha saputo

A DODICI ANNI DAL SUO INGRESSO UFFICIALE NEL MERCATO DELL'AUTOMAZIONE, ETHERCAT SI MOSTRA PIÙ IN FORMA CHE MAI. IL SET DI FUNZIONALITÀ CHE LA NUOVA VERSIONE 'P' OFFRE A SVILUPPATORI E UTENTI PONE IL SISTEMA DI COMUNICAZIONE BECKHOFF, ANCORA UNA VOLTA, PIONIERISTICAMENTE ALL'AVANGUARDIA VERSO NUOVI CONCETTI DI AUTOMAZIONE DISTRIBUITA, CON L'OBIETTIVO DI OFFRIRE LA POSSIBILITÀ DI REALIZZARE MACCHINE E IMPIANTI SENZA QUADRO DI CONTROLLO. TUTTO CIÒ GRAZIE A CARATTERISTICHE INNOVATIVE E PRESTAZIONI UNICHE CHE, COME VEDREMO, HANNO RESO ETHERCAT P IN GRADO DI ASSOLVERE A FUNZIONALITÀ BEN PIÙ AVANZATE DELLA SOLA COMUNICAZIONE



Ethercat P: comunicazione ultraveloce e potenza integrate in un unico cavo

attrarre fin da subito è stato davvero enorme. Del resto, fin dalla sua presentazione ufficiale, Ethercat si è rapidamente affermato in tutto il mondo come standard di comunicazione in numerosi settori, dal machinery all'energia, dal building all'impiantistica. Tant'è che le adesioni all'associazione internazionale ETG - Ethercat Technology Group, i cui iscritti hanno recentemente superato quota 3.000, proseguono a crescere ininterrottamente, dando spazio e voce a una molteplicità di soggetti (fornitori di tecnologie, OEM, end user, università e centri di ricerca), che di fatto hanno reso Ethercat l'open standard più sostenuto in ambito di comunicazione industriale basata su Ethernet.

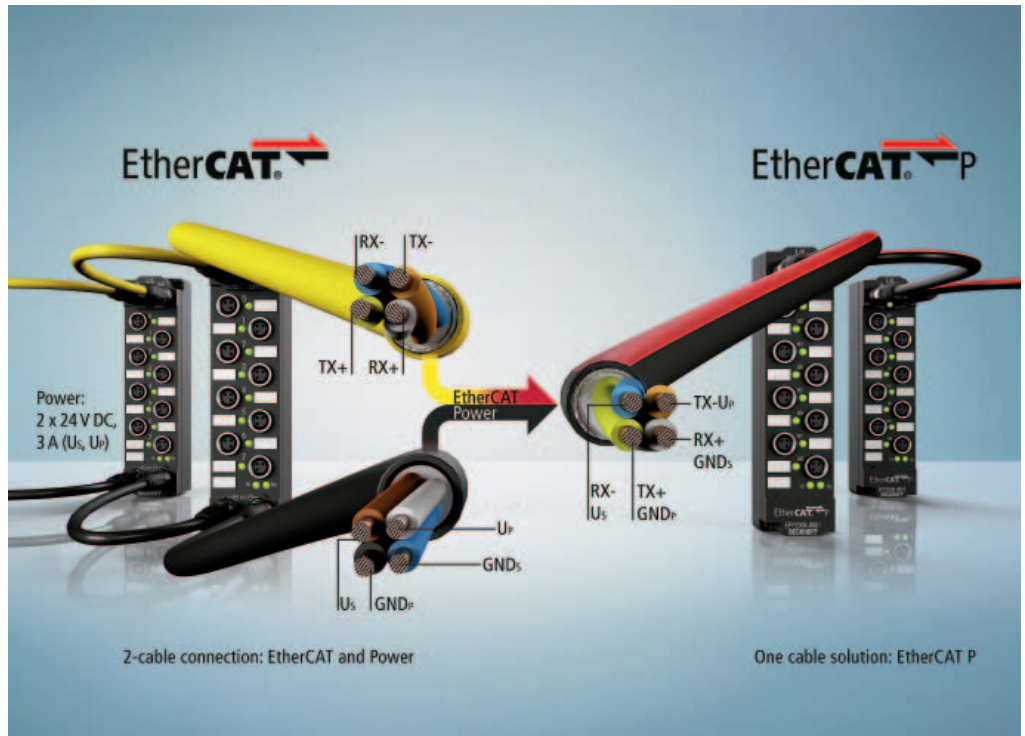
Un progetto che nasce dalla fibra ottica

A dire il vero, gli albori di Ethercat risalgono a molto prima del fatidico 2003 che abbiamo precedentemente citato. Già alcuni anni prima, infatti, uno dei fronti, insieme a quello della PC based automation, sul quale Beckhoff era pionieristicamente impegnata, era quello della comunicazione veloce, in relazione alla quale nel 1989 aveva rilasciato una delle sue primissime soluzioni. Si trattava del primo bus di campo Beckhoff che, oltre all'utilizzo di un singolo conduttore in fibra ottica, basava le sue prestazioni, allora straordinarie, sul principio funzionale dell'elaborazione 'on-the-fly', al volo. Forse i tecnici con più esperienza alle spalle se lo ricordano ancora: il titolo del progetto, dal quale scaturì poi Ethercat, era Fast Lightbus. Il principio era tanto semplice quanto efficace: anziché utilizzare una miriade di connessioni e I/O per interfacciare i vari dispositivi distribuiti sul campo, il sistema si basava sulle prestazioni di una singola scheda di comunicazione all'interno del PC, consentendo di gestire in maniera decisamente più razionale e soprattutto veloce la comunicazione con le periferie dislocate localmente lungo il processo. Questo concetto ha successivamente guidato lo sviluppo di Ethercat nel corso degli anni a venire, che oggi è per l'appunto giunto all'attuale versione Ethercat P mantenendo intatti, oltre ai principi di base, la piena compatibilità con le versioni precedenti.

Bus di campo o infrastruttura tecnologica?

Dire che Ethercat P è un bus di campo è decisamente una definizione riduttiva. Per due motivi almeno. Il primo è legato alla peculiarità di Ethercat P di rendere la comunicazione e i meccanismi che la governano parte integrante delle prestazioni complessive di tutto l'insieme, cioè il sistema Beckhoff.

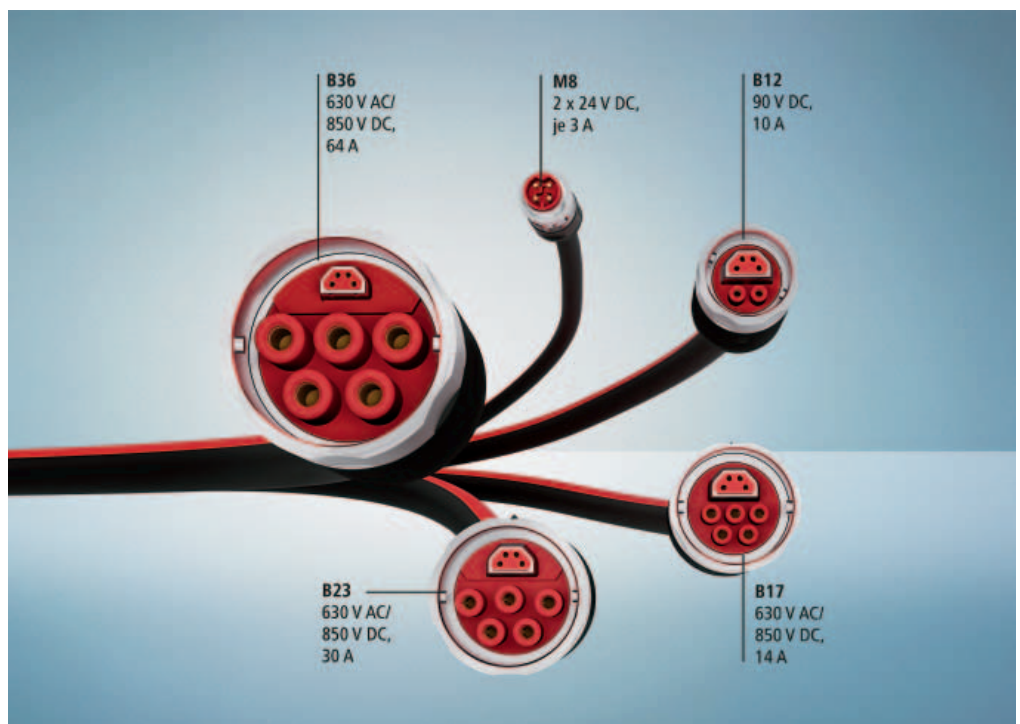
Il secondo è costituito dal fatto che, come vedremo, il nuovo Ethercat è in grado di assolvere a funzionalità ben più avanzate della sola comunicazione, con prestazioni che ancora una volta pongono Beckhoff sulla frontiera più avanzata della tecnologia elettronica industriale. Qual è allora la definizione che meglio si adatta a descrivere le potenzialità del nuovo sistema Beckhoff? E-



'One Cable Solution': Ethercat P offre solo vantaggi

bene, possiamo definire Ethercat P come una soluzione di automazione distribuita basata sulla tecnologia 'One-Cable', un'infrastruttura di trasporto mista dati-potenza, che costituisce un primo e fondamentale passo nella direzione di un diverso concetto di automazione distribuita, orientata alla possibilità di realizzare macchine e impianti senza quadro di controllo.

In un unico sistema, dunque, l'architettura di comunicazione Ethercat P integra la trasmissione di dati ad alta velocità e la potenza elettrica per l'alimentazione dei dispositivi installati in rete, utilizzando un cavo



Ethercat P: connettori per ogni applicazione

Ethernet a quattro fili che, come vedremo, fornisce ampi orizzonti applicativi, essendo in grado di trasportare correnti anche elevate.

Tutto in un cavo, un cavo per tutto

Dal punto di vista applicativo e coerentemente con i principi di ergonomia impiantistica a cui il sistema si rifà, Ethercat P è stato studiato per ottimizzare l'occupazione degli spazi. I segnali di comando, così come i dati provenienti dal campo, viaggiano insieme all'alimentazione a 24 Vc.c. che serve gli slave e le varie periferie, come sensori, attuatori, sistemi di visione, I/O. È interessante notare come le alimentazioni del sistema e dei sensori (Us) e degli attuatori periferici (Up) siano elettricamente isolate, consentendo a Ethercat P di erogare correnti di alimentazione fino a 3 A per ciascun componente interconnesso in rete.

L'utilizzo di una soluzione 'one cable', che consente di trasmettere dati e potenza direttamente su un unico cavo di comunicazione a 100 Mbps, si dimostra una soluzione molto ergonomica non solo dal punto di vista della funzionalità e degli spazi occupati, ma anche della convenienza economica e della 'pulizia' impiantistica. Mantenendo inalterate le classiche funzionalità di base della rete Ethercat, nonché di layout in base al quale è possibile configurarla, Ethercat P offre una serie di connettori e sistemi di cablaggio che Beckhoff ha espressamente progettato per offrire la massima flessibilità di impiego, anche in applicazioni critiche dal punto di vista ambientale. È possibile scegliere connettori nei formati M8, B12, B17, B23 e B36, prodotti in versione IP20 e IP67, in grado di operare con range di temperatura esteso e dotati di caratteristiche meccaniche ed elettriche che, come vedremo, consentono di effettuare cablaggi in maniera semplice e veloce.

Grandi macchine, piccoli quadri

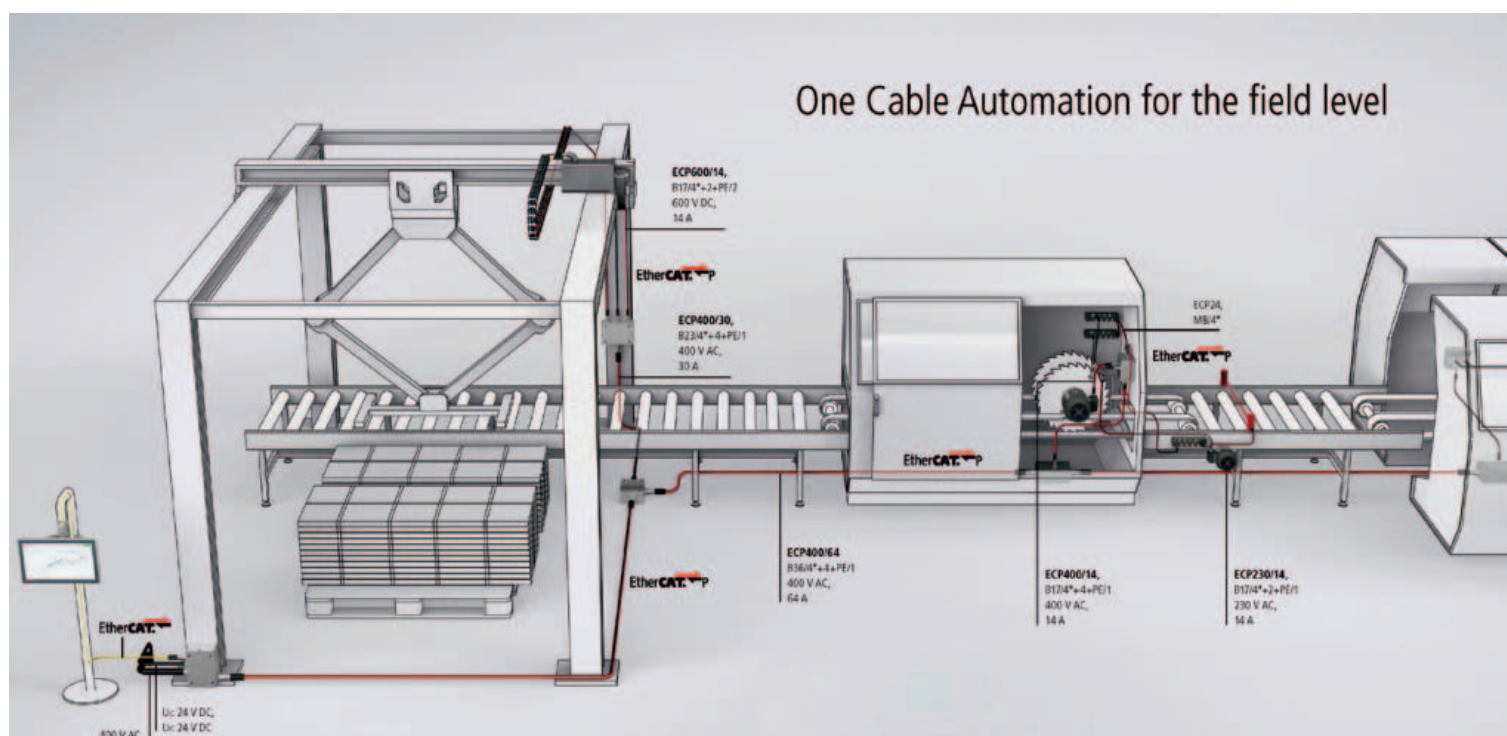
Come già accennato, la nuova versione P sfrutta tutte le caratteristiche tipiche di Ethercat: elevata velocità, ottimizzazione della banda, elaborazione 'al volo' dei telegrammi, elevata precisione di sincronizzazione, ampio set di funzionalità diagnostiche, nonché libertà di

scelta della topologia di rete più adatta all'applicazione. L'ampia disponibilità di connettori e la compattezza della tecnologia 'one cable' consentono di effettuare il collegamento di un'ampia gamma di dispositivi, che possono spaziare dalle piccole stazioni di I/O remoto, fino ai componenti più complessi che spesso si trovano localmente distribuiti sul campo. È così possibile allacciare allo stesso sistema di comunicazione terminali I/O da 24 Vc.c. e azionamenti da 64 A e 630 Vc.a. Al fine di evitare qualsiasi possibilità di errore nelle operazioni di connessione agli slave Ethercat standard, Ethercat P rende disponibili un'ampia gamma di accessori e dispositivi di cablaggio. L'utilizzo di una modalità di trasmissione dati che consente di trasportare correnti di intensità anche elevata, dischiude una serie di nuovi scenari applicativi. Con la tecnologia 'One Cable Automation', che collega tutte le componenti del sistema di automazione mediante un unico cavo, i progettisti hanno infatti la possibilità di implementare architetture distribuite, minimizzando le dimensioni di armadi elettrici e quadri di controllo. Nei prossimi mesi, inoltre, il portafoglio dei prodotti Ethercat P sarà ampliato da Beckhoff con una serie di nuovi moduli, che offriranno la possibilità di rendere ancora più immediata ed efficace la progettazione di macchine e sistemi di automazione distribuita, ottimizzando ulteriormente le risorse di engineering e i costi di installazione legata alla quadristica.

La serie EK13xx, in esecuzione IP20

Anche se, come prima accennato, nel corso del 2016 saranno rilasciate molte altre novità riguardanti il mondo Ethercat P, sono già parecchi i moduli, gli I/O, i sistemi di connessione e i cavi disponibili sia al metro, sia in configurazione pre-assemblata, presenti nel catalogo di Beckhoff. Il principio secondo il quale possono essere scelti e configurati è lo stesso che da sempre fa da sfondo a Ethercat. Ethercat P mantiene infatti inalterata la flessibilità topologica originaria, consentendo di scegliere quale tipo di configurazione meglio si adatti alla specifica applicazione in termini di layout e costi, scegliendo tra strutture in serie, a stella o ad albero.

Diversamente dai classici dispositivi PoE (Power over Ethernet),



Ethercat P consente di collegare in cascata i vari moduli di sistema avvalendosi di un solo alimentatore. Attualmente, per l'installazione sul campo Beckhoff rende disponibili due diversi tipi di accoppiatori Ethercat P: le serie EK13xx ed EPPxxxx. Nello specifico, i dispositivi EK13xx sono realizzati in esecuzione IP20 e possono essere utilizzati per i collegamenti che vanno dal quadro di controllo alla macchina. Della serie EK13xx fanno attualmente parte i seguenti moduli:

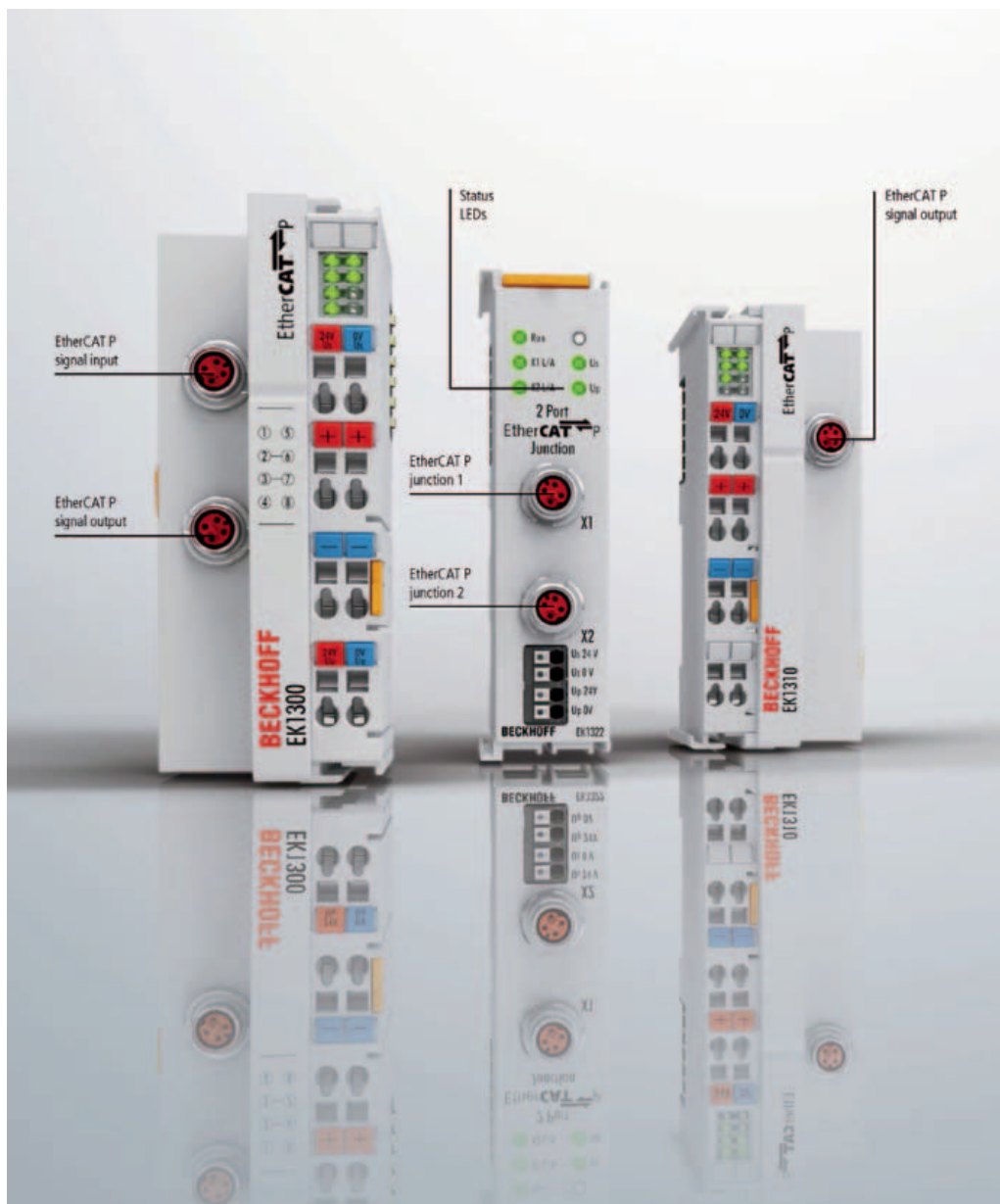
- EK1300, un'unità dotata di un secondo connettore Ethercat P di tipo M8, mediante cui estendere il cablaggio continuando a mantenere la stessa topologia di rete;
- EK1322, un dispositivo di giunzione Ethercat P a due porte (con alimentazione) per il cablaggio di reti in configurazione a stella;
- EK1310, un'estensione Ethercat P a una porta (con alimentazione) utilizzabile per la conversione da Ethercat a Ethercat P.

I moduli EPP13xx, veri e propri dispositivi 'rugged'

Realizzati in classe IP67, i moduli della serie EPPxxxx sono stati studiati per le tipiche necessità di gestione dei segnali di I/O: ingressi digitali dotati di filtri (3 ms o 10 µs), uscite digitali in corrente da 0,5 A, moduli combinati con I/O misti digitali e analogici (16 bit di risoluzione), termocoppie e ingressi RTD.

Sono inoltre disponibili altri moduli Ethercat P in diversa esecuzione per il collegamento di encoder e interfacce seriali. Come la serie EK13xx, anche la famiglia EPP13xx offre la massima flessibilità di configurazione in termini di layout. La possibilità di trasportare correnti di alimentazione di 3 A in ciascun segmento della rete rende Ethercat P praticamente 'ready-to-go' per essere impiegato con un'ampia gamma di sensori e attuatori. In caso di necessità è disponibile il modulo EPP1332-001 Ethercat P, attraverso il quale è possibile fornire alimentazione ausiliaria in qualsiasi punto ai componenti di sistema (Us) e ai dispositivi periferici (Up).

Lo stesso modulo può inoltre essere utilizzato per alimentare i vari segmenti di rete, senza che si renda necessario effettuare alcun aggiornamento di tensione. La possibilità di utilizzare cavi precablati semplifica notevolmente le operazioni di collegamento, specialmente qualora l'applicazione sia particolarmente complessa dal punto di vista impiantistico. A seconda delle specifiche necessità, i sensori e gli attuatori possono essere collegati attraverso connettori a vite M8 o M12 o mediante i tipici D-sub utilizzati per gli Ethercat Box.

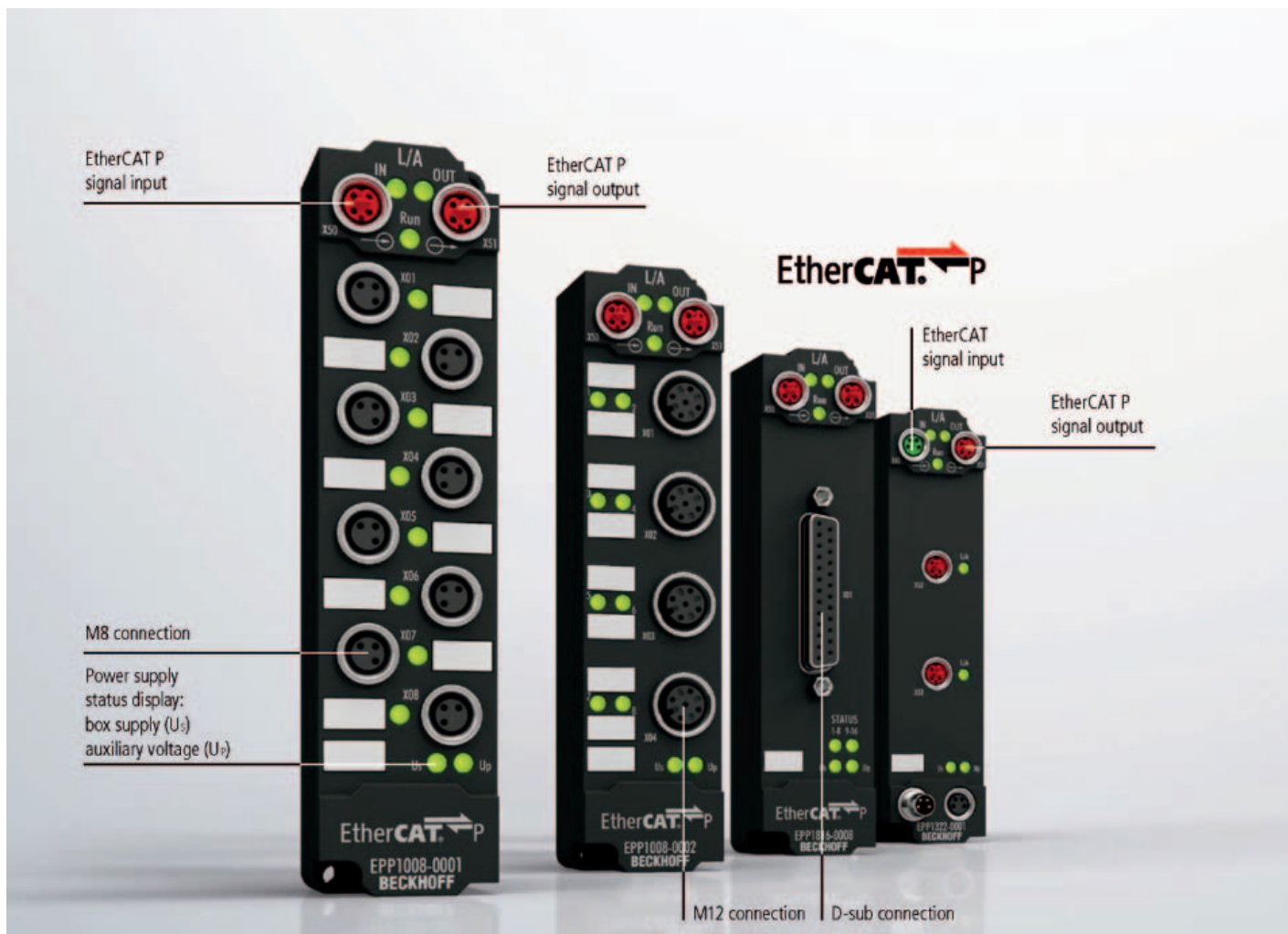


Serie EK13xx: prodotti Ethercat P in IP20

Le caratteristiche operative dei moduli EPPxxxx ne consentono l'impiego in applicazioni particolarmente gravose dal punto di vista ambientale. Oltre alla protezione IP67, i moduli sono infatti certificati per operare in un range esteso di temperatura, che va dai -25 ai +60 °C, con temperatura di stoccaggio da -40 a +85 °C.

Cablaggi semplici e a prova d'errore

Standardizzazione ed ergonomia: sono queste le caratteristiche salienti dei sistemi di giunzione Ethercat P, per i quali Beckhoff ha progettato un'ampia gamma di connettori in formato M8, B12, B17, B23 e B36. Sono tutti dotati di schermatura totale e caratterizzati da ghiera personalizzabili con vari codici colore per semplificare, anche a vista, la gestione dei cablaggi. I connettori disponibili consentono di coprire un range molto esteso di applicazioni, offrendo soluzioni che vanno dai 2x24 Vc.c. (3 A) della versione M8 agli 850 Vc.c. (64 A) della versione B36. Disponibili nelle versioni a spinotto per i classici collegamenti 'on field', i connettori Ethercat P sono dotati di un sistema di inserzione a baionetta, la cui meccanica è tale da rendere impossibile



Moduli Box Ethercat P in IP67

LA NOSTRA FILOSOFIA È MIGLIORARE, NON CAMBIARE A TU PER TU CON MARTIN ROSTAN

Al pari di Ethercat, Martin Rostan si può anch'egli definire una 'pietra miliare' di Beckhoff. Presente in azienda da quasi 18 anni, Rostan è da oltre un decennio Head of technology marketing di Beckhoff Automation GmbH e da dodici anni Executive director di ETG - EtherCAT Technology Group, posizione che ricopre dal 2004. Nessun altro più di lui, oltre naturalmente al 'boss' Hans Beckhoff, ha quindi vissuto nel dettaglio tutto il ciclo evolutivo del sistema di comunicazione Ethercat, dagli albori fino all'attuale e ultima versione 'P'.

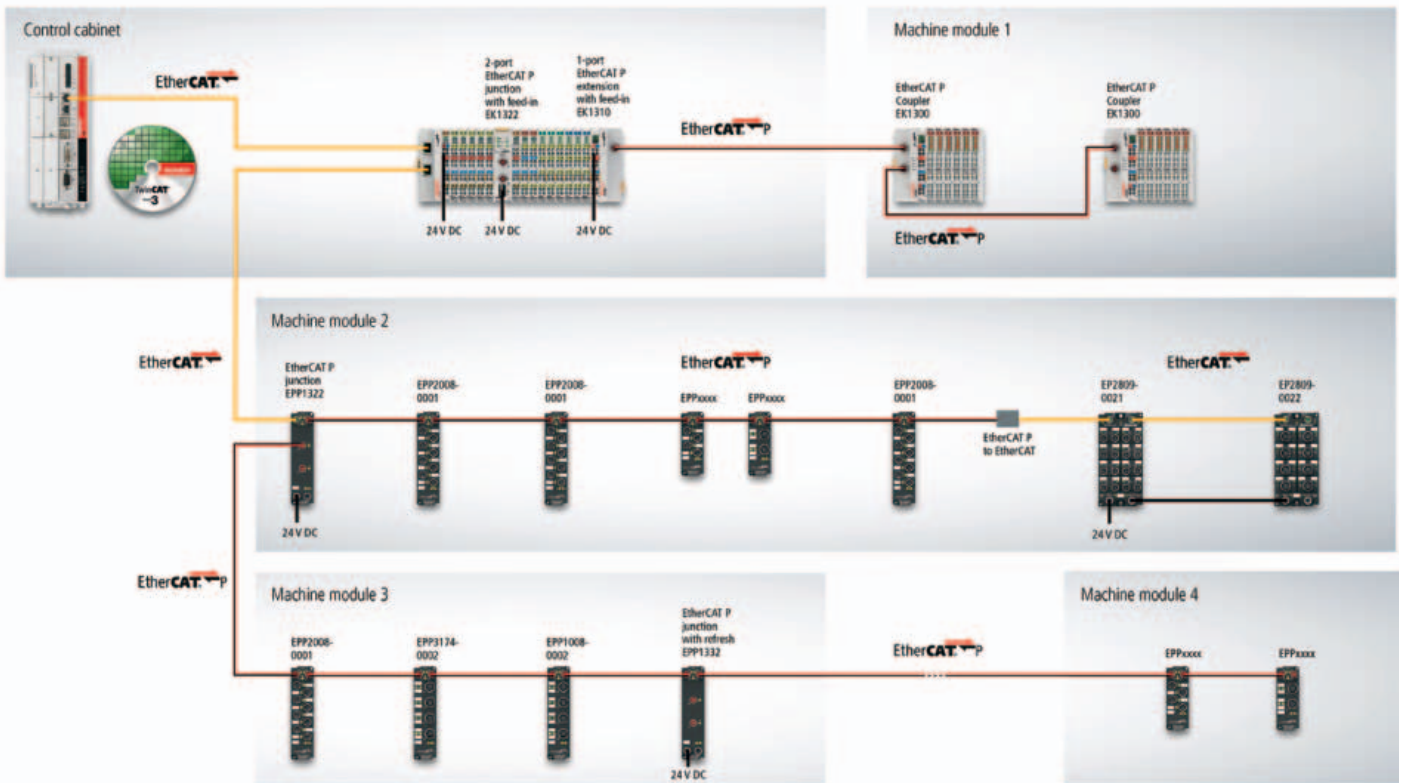
"La presentazione di Ethercat alla fiera di Hannover nel 2003 fu un momento epocale nella storia di Beckhoff" ricorda Rostan. "Non solo vi fu un'affluenza strepitosa da parte del pubblico, desideroso di conoscere nei dettagli le caratteristiche di questa nuova tecnologia di comunicazione, ma anche tutti i competitor vennero a visitare il nostro stand, manifestando grande stupore: molti addirittura non mancarono di congratularsi apertamente con noi".

Le caratteristiche che rendono il sistema Ethercat così unico e avanzato sono poche ma inequivocabili: velocità, precisione,

semplicità di gestione e, in generale, efficacia economica e applicativa. Le interfacce slave Ethercat sono oggi ampiamente disponibili su una quantità di microprocessori standard, mentre per il master tutto ciò che è necessario è una porta Ethernet tradizionale. "La molteplicità delle applicazioni che in tutto il mondo sono state realizzate con Ethercat non finisce ancora adesso di sorprenderci" prosegue Rostan. "Sono innumerevoli i settori in cui il sistema di comunicazione Beckhoff ha trovato impiego, spesso rivoluzionando il concetto stesso in base al quale la specifica applicazione era stata concepita: dalle macchine di imballaggio ultraveloci agli impianti siderurgici, dai robot di assemblaggio agli impianti di taglio, dalle gallerie del vento alla generazione di energia, per non dimenticare le innumerevoli applicazioni di building automation avanzata realizzate in grandi infrastrutture quali aeroporti, centri commerciali, grandi insediamenti industriali, palazzi e uffici".

Giova sottolineare come il sistema Ethercat continui ancora oggi a garantire la piena compatibilità e scalabilità con i primi dispositivi commercializzati dodici anni fa. "Lo sviluppo di

EtherCAT P: System overview for IP 20 and IP 67



qualsiasi errore in fase di collegamento. Sono inoltre disponibili versioni in esecuzione flangiata standard (fronte, retro e per PCB). Nei connettori realizzati in esecuzione B12..B36, i quattro pin di comunicazione 100 Mbps Ethercat P si trovano alloggiati in una speciale connessione a forma trapezoidale, che Beckhoff ha espressamente

progettato con l'obiettivo da un lato di contenere gli spazi per aumentare la densità di cablaggio, dall'altro di raggiungere caratteristiche dielettriche tali da consentire il trasporto di correnti elevate.

Beckhoff Automation - www.beckhoff.it



Martin Rostan, Executive director di Ethercat Technology Group

pre apportato ampliamenti, miglioramenti, non cambiamenti" rimarca Rostan. "I dispositivi Ethercat del 2003 e del 2015 sono quindi tra loro pienamente compatibili, il che dischiude un mondo di opportunità, che può essere convenientemente messo a frutto non solo per realizzare nuove applicazioni, ma anche per il retrofitting o il ridisegno completo di quelle già esistenti".

Ethercat è stato caratterizzato da miglioramenti progressivi, che hanno sempre fatto degli originari concetti di base il pilastro fondamentale da preservare intatto. Beckhoff ha infatti sempre

ETHERCAT P IN DIECI PUNTI:

- Tecnologia di connessione 'One Cable': comunicazione Ethercat più due linee 24 Vc.c. (Us, Up) su conduttore a quattro fili
- Moduli di sistema collegabili in cascata con un solo alimentatore
- Riduzione dei costi di assemblaggio e dei relativi materiali
- Riduzione degli spazi di installazione e degli ingombri al suolo per armadi, quadri di controllo, catene portacavi
- Ampia disponibilità di connettori scalabili da 24 Vc.c. (3 A) fino a 850 Vc.a. (64 A)
- Piena compatibilità con tutti i dispositivi Ethercat
- Massima libertà di layout: rete configurabile linearmente, a stella, ad albero
- Possibilità di collegare fino a 65.535 dispositivi in cascata
- Tempi ciclo <100 µs
- Sincronizzazione <1 µs

I FIELDBUS NON SCOMPARIRANNO...

Nonostante sia chiaro che il futuro del mercato delle reti industriali sia Ethernet industriale, è altrettanto chiaro che i fieldbus resteranno in campo ancora per molti anni. Secondo Michael Volz, AD di **HMS Industrial Networks** (www.anybus.it) in Germania, i fieldbus continueranno a esistere ancora per molti anni, anche se Ethernet guadagnerà terreno dove potrà offrire qualcosa in più. L'analisi delle attività di HMS e il confronto con alcuni rapporti di mercato suggeriscono infatti che le installazioni di Ethernet industriale stiano crescendo del 17% all'anno, coprendo un terzo delle reti industriali. Per contro, le reti fieldbus rappresentano la maggioranza della base installata e stanno crescendo del 7%. HMS nota inoltre che esistono pochi segnali di consolidamento delle reti: Profibus, CC-Link e Modbus restano tutte assai diffuse, nonostante qualche variazione a livello regionale. Alcuni dati dimostrano inoltre che la preferenza per un protocollo o l'altro è spesso determinata dalla scelta del PLC, più che dalle libere intenzioni del progettista.

I fieldbus rimangono un'alternativa valida per la trasmissione di dati di tipo I/O e sembra che a volte vengano preferiti a Ethernet in quanto



tecnologie già consolidate, che si sa come installare, configurare e mantenere, oltre a garantire l'affidabilità. Non si tratta dunque di un approccio conservatore o 'pigro' da parte dei progettisti, ma della scelta della

soluzione migliore per le necessità correnti. Ovviamente, progettisti e utenti desiderano anche conservare i sistemi esistenti, adattandoli alle esigenze emergenti. Sarebbe irrealistico pretendere che non proteggano i loro investimenti senza delle buone ragioni. Tuttavia, tutti sono ben lieti di fare lo sforzo e passare a Ethernet quando questa tecnologia offre vantaggi significativi, per esempio la possibilità di gestire dati di processo e IT, maggiore flessibilità e velocità, facile connettività con le reti di livello superiore... L'interconnettività tra le apparecchiature dell'ambiente di produzione è un aspetto sempre più importante. Se fino a pochi anni fa molte fabbriche non integravano i processi in toto e automatizzavano solo alcune macchine, con comunicazioni tra isole di automazione quasi inesistenti, oggi la tendenza è integrare tutte le apparecchiature e collegarle ai sistemi di gestione sulla scia di approcci come Industry 4.0, che spinge le comunicazioni m2m o l'Internet Industriale delle Cose (IIoT). A questo punto, dunque, la transizione verso Ethernet industriale sarà un processo a lungo termine ed è praticamente impossibile prevedere con precisione quando questa soluzione diventerà dominante. È probabile però che i fieldbus continueranno a essere un'opzione sensata ancora fra cinque anni.

Le organizzazioni che supportano tecnologie per reti industriali, come **Clpa (CC-Link Partner Association)** - www.clpa-europe.com; www.cc-link-g2a.com, continueranno perciò nel prossimo futuro a supportare i fieldbus e promuovere al contempo Ethernet. Clpa per esempio supporta il protocollo CC-Link IE che offre capacità Gigabit e consente trasmissioni ad alta velocità e alta densità di dati. La gamma di gateway Anybus di HMS consente a ogni modo di collegare dispositivi come robot, sensori e controller a diverse reti industriali, sia fieldbus sia Ethernet.

UN GRUPPO DI LAVORO PER ETHERNET TSN

Sercos International, promotore del protocollo bus Sercos, ha formato un gruppo di lavoro dedicato allo standard Ethernet realtime IEEE 802.1 TSN (Time Sensitive Networks), con particolare riferimento alla sua capacità di supportare una comunicazione realtime da macchina a macchina ad alta velocità.

Ethernet TSN comprende la serie di sotto-standard IEEE 802, finora elaborate dal gruppo di lavoro IEEE TSN, che verrà probabilmente rilasciato prima del 2017. I nuovi standard riguardano, fra l'altro, la trasmissione dati time-triggered (IEEE 802.1Qbv Scheduling), l'occupazione di larghezza di banda (IEEE 802.1Qcc Stream Reservation), la misura per l'interruzione delle stringhe di dati non time-critical (IEEE 802.1Qbu Frame Preemption). Viene così resa disponibile una comunicazione totalmente deterministica basata sullo standard IEEE 802. Al contempo, è possibile trasmettere altri protocolli sullo stesso mezzo senza impattare sulle caratteristiche di realtime della rete.

Il gruppo di lavoro TSN creato da Sercos si occuperà in particolare dello standard IEEE 802.1 TSN (Time Sensitive Networks) relativamente alle prestazioni raggiungibili dalla rete (throughput dei dati, tempi di latenza e caratteristiche realtime), così come alla gestione della rete in base alle diverse configurazioni. I risultati verranno analizzati per capire quali siano le possibili implementazioni e i concetti di migrazione in differenti casi d'uso.

"I vantaggi legati a Ethernet TSN sono ovvi: disponibilità di hardware standard Ethernet con capacità realtime integrate, in che porta una riduzione dei costi e la diponibilità di un ampio range di prodotti. TSN può inoltre contribuire all'implementazione di soluzioni IoT affidabili e al miglioramento della coesistenza di Ethernet realtime e protocolli Internet" ha sottolineato Peter Lutz, managing director di **Sercos International e.V.** (www.sercos.org).

UNO STUDIO DI VODAFONE EVIDENZIA LA CRESCITA DELL'INTERNET OF THINGS

Per il terzo anno consecutivo **Vodafone** (www.vodafone.com) ha pubblicato la ricerca "M2M Barometer 2015", condotta da Circle Research a livello globale sul mercato machine-to-machine (m2m). Essa indica una crescita costante nell'uso delle tecnologie e delle reti di servizi collegati, che connettono una vasta tipologia di dispositivi intelligenti, dai prodotti per la casa, alle automobili connesse, fino alle applicazioni industriali: il cosiddetto 'Internet delle Cose'. Lo studio evidenzia come oggi più di un quarto delle aziende a livello mondiale utilizzi tecnologie m2m, dato in crescita del 12% rispetto alla prima edizione del 2013. Una maggioranza significativa dei cosiddetti 'early adopter', ossia quelle aziende che hanno introdotto l'm2m già da tempo, sta riscontrando un notevole vantaggio in termini di business, tanto da voler investire ulteriormente: l'81% di esse ha incrementato l'uso di tecnologie m2m durante lo scorso anno. Il settore del retail è quello in cui si riscontra il maggiore tasso di penetrazione della tecnologia m2m, con un aumento fino all'88% anno su anno. Rilevanti tassi di crescita sono evidenti anche nel campo della sanità (+47%), trainato dall'espansione dei sistemi intelligenti di misurazione dei risparmi energetici ('smart metering'). Parallelamente, all'interno dell'industria automobilistica, le tecnologie m2m continuano a rappresentare un elemento fondamentale nella progettazione di nuovi veicoli e vedono un'accelerazione nella produzione dei cosiddetti 'veicoli connessi', registrando un incremento del 14% su base annua.

Le aziende che hanno adottato tecnologie M2M hanno evidenziato un impatto positivo in termini di business, registrando un aumento dei ritorni sugli investimenti del 59% su base annua contro una media del 28% (media del ROI delle aziende). Lo studio ha anche riscontrato un livello di perfezionamento crescente delle applicazioni aziendali m2m, dall'integrazione con le tecnologie di cloud computing all'uso avanzato dei big data analytics. Sono le aziende che hanno investito in questi servizi quelle che hanno registrato un impatto maggiore sul business. In Italia i livelli di consapevolezza sono elevati: il 91% degli intervistati riferisce di aver sentito parlare di tecnologie m2m e l'84% di Internet of Things; il 38% delle aziende ha già impiegato tecnologie m2m, contro una media mondiale del 27%, considerate una tendenza tecnologica chiave. Inoltre, il 73% ha riferito di volerne aumentare l'utilizzo rispetto allo scorso anno. Una copia della relazione è disponibile al link <http://m2m-mktg.vodafone.com/barometer2015>.



TANTE NOVITÀ AI BECKHOFF TECHNOLOGY DAYS 2015

Si è chiuso con piena soddisfazione degli organizzatori l'evento itinerante che **Beckhoff Automation** (www.beckhoff.it) ha tenuto in ottobre toccando rispettivamente le città di Bologna, Padova e Milano, per mostrare le novità e gli imminenti sviluppi della propria offerta. Comunicazione, motion control, ingegneria del software, meccatronica sono stati gli argomenti caratterizzando le tre giornate che avevano l'obiettivo di diffondere la cultura della 'PC-based automation' e aiutare a comprenderne le potenzialità da un punto di vista tecnico-applicativo ed economico.

Accanto allo staff di Beckhoff Italia, erano presenti alcuni dei principali manager dell'headquarter tedesco, tra cui Torsten Budde (product manager I/O systems), Mirco Strotmann (responsabile della linea dei prodotti Motion), Josef Papefort (responsabile delle attività TwinCAT), Heiko Wilke (product manager Embedded PC) ed Henrik Ohlmer (responsabile della linea XTS). Alle loro presentazioni hanno fatto seguito alcuni momenti di approfondimento, che i partecipanti hanno avuto modo di condividere anche con il personale di Beckhoff Italia grazie alla presenza di una serie di demo point. "Dal punto di vista del mercato l'evento va visto non solo come una concreta opportunità per valutare i nostri prodotti, ma come un'occasione per rendersi conto di come la filosofia della PC-based automation possa essere utilizzata per implementare applicazioni robuste, scalabili ed efficienti e non solo nel classico contesto manifatturiero industriale, ma anche nella building automation, nell'automazione di grandi infrastrutture e nei servizi di utility" afferma Pierluigi Olivari, managing director di Beckhoff Automation Italia. L'appuntamento è tra due anni con i prossimi Beckhoff Automation Technology Days 2017, che si svolgeranno sempre secondo la consolidata formula di evento itinerante.



video disponibile al link http://automazione-plus.it/automazione-a-prova-di-futuro-successo-per-i-beckhoff-technology-days_79636/



PROTOCOLLO SLMP DI CC-LINK IE PER UNA FACILE INTEGRAZIONE

Attualità
in breve

Il sistema FAG SmartCheck di Schaeffler è in grado di rilevare in anticipo i segnali di possibili danni alle macchine rotanti e di allertare immediatamente l'operatore e/o il sistema di controllo in modo da reagire secondo necessità. Il sistema di controllo misura diversi parametri, quali la temperatura e le vibrazioni, e se essi superano i limiti di tolleranza preimpostati, riceve immediatamente un segnale di allerta. Il segnale viene trasmesso tramite il protocollo Slmp di Clpa (**CC-Link Partner Association** - www.clpa-europe.com; www.cc-link-g2a.com). La funzione Slmp della rete Ethernet aperta CC-Link IE consente agli utenti di integrare con facilità i dispositivi di campo con le reti Gigabit CC-Link IE. Slmp può essere utilizzato con qualsiasi dispositivo compatibile Ethernet, come lettori di codici a barre, scanner Rfid, sensori, bilance di controllo ecc. e comunica basandosi sul livello fisico di una rete Ethernet standard. Il vantaggio fondamentale offerto da Slmp è consentire sostanzialmente a qualsiasi dispositivo Ethernet di collegarsi a una rete CC-Link IE senza sviluppo hardware o prestazioni di classe Gigabit. Si tratta di un semplice protocollo di tipo client/server, quindi facile da implementare nel firmware dei dispositivi a 100 Mbit. I dispositivi possono pertanto collegarsi con facilità alla rete CC-Link IE tramite un adattatore di rete Ethernet. Con Slmp, dunque, qualsiasi dispositivo Ethernet (HMI, PLC, azionamenti, stampanti, timer e sensori) può essere collegato a una rete CC-Link IE. Poiché sia CC-Link IE sia Slmp sono tecnologie aperte, le specifiche tecniche di entrambi sono liberamente disponibili alle aziende che entrano a far parte di Clpa. L'iscrizione base è gratuita. "A questo punto, qualsiasi prodotto con connettività Ethernet può essere integrato in una rete CC-Link IE e i produttori di dispositivi possono rendere compatibile con CC-Link IE la loro intera gamma di prodotti" sottolinea John Browett, general manager di Clpa in Europa.



IMTS, OVVERO L'AUTOMAZIONE IN NORD AMERICA

Si terrà dal 12 al 16 settembre 2016, nel centro fieristico McCormick Place di Chicago, la 31a edizione di Imts (International Manufacturing Technology Show - www.imts.com), la principale fiera tecnologica industriale del Nord America, organizzata dall'associazione americana per la tecnologia di produzione AMT (Association for Manufacturing Technology - www.AMTonline.org). Oltre 2.000 espositori attivi nel settore occuperanno oltre 100.000 m2 di superficie espositiva con prodotti e soluzioni, attraendo oltre 114.000 professionisti provenienti da tutto il mondo. Verranno lanciate oltre 15.000 novità di prodotto. fra macchine utensili, controller, computer, software, componenti, sistemi e processi, in grado di rendere la produzione più efficiente. L'edizione 2016 della manifestazione, rispecchiando il momento di fermento che l'industria manifatturiera sta vivendo in USA, si prevede sarà davvero effervescente: "A 16 mesi dall'apertura riceviamo richieste di spazi espositivi sia da aziende consolidate, sia da new player, che apportano nuova energia a questo evento dedicato al mondo manifatturiero" ha evidenziato Peter Eelman, vice-presidente di AMT. "A oggi, abbiamo registrato un aumento del 22% degli espositori e del 9% dello spazio espositivo rispetto al 2014. Imts occuperà dunque cinque padiglioni del McCormick Place e il Padiglione C della Palazzina Nord del complesso. Gli oltre 100.000 visitatori, provenienti da 112 paesi, parteciperanno alla fiera per raccogliere idee e vedere nuove tecnologie in azione". Le registrazioni per i visitatori apriranno il 1° febbraio 2016.



del complesso. Gli oltre 100.000 visitatori, provenienti da 112 paesi, parteciperanno alla fiera per raccogliere idee e vedere nuove tecnologie in azione". Le registrazioni per i visitatori apriranno il 1° febbraio 2016.

DEBUTTO IN ITALIA PER L'IO-LINK USER WORKSHOP

Si è svolto al Parco scientifico e tecnologico Kilometro Rosso di Bergamo il primo IO-Link User Workshop italiano, giornata convegnistica promossa dal



Consorzio IO-Link (www.io-link.com/en) per far conoscere e diffondere questa tecnologia. I circa 200 partecipanti hanno avuto modo di apprendere il funzionamento del sistema IO-Link, i vantaggi per gli utenti e come selezionare i prodotti più idonei. L'incontro si è sviluppato in due fasi: al mattino è stata fornita una panoramica generale e teorica dello standard IO-Link; nel pomeriggio invece si sono avvicendati interventi da parte di più relatori con un approccio orientato alla pratica. In concomitanza con il workshop si è tenuta anche una micro-fiera con stand espositivi, dove costruttori di sensori, attuatori e sistemi di controllo hanno presentato le proprie soluzioni IO-Link interoperabili.



video disponibile al link

http://automazione-plus.it/successo-per-io-link-user-workshop_79657/



Connettività a molteplici fieldbus e alle reti Ethernet industriali

Get connected!



I gateway Anybus permettono di collegare facilmente e velocemente gli impianti a qualsiasi rete industriale. La configurazione avviene tramite il software Anybus Configuration Manager. Nessuna programmazione è necessaria.

Connetti. Configura. Fatto!



www.anybus.it





Fonte: Pixabay

A cura di Lucia Milani

L'INTELLIGENZA IN CAMPO

L'intelligenza è ormai entrata nei più svariati dispositivi di campo, producendo una notevole mole di dati che è necessario che le aziende gestiscano al meglio per poter migliorare e ottimizzare il business. Occorre dunque saper trasformare i dati in informazioni utili tramite soluzioni di analisi e filtri ad hoc, in modo da comunicarle, tramite reti industriali affidabili, ai livelli aziendali superiori di controllo e gestione delle attività d'impianto. Ecco alcune delle soluzioni 'smart' disponibili a oggi sul mercato, offerte dai maggiori fornitori di tecnologia del settore.

ABB

Il PLC AC500 PM595 di **ABB** (www.abb.it) è dotato di un sistema multiprocessore con prestazioni in grado di gestire applicazioni particolarmente complesse di controllo macchine, motion per l'automazione e di comunicazione. AC500 PM595 Machinery Controller è ottimizzato per il controllo industriale ad alte prestazioni, è robusto ed equipaggiato con un processore da 1,3 GHz, con quattro processori RIS a 32 bit e un processore integrato a virgola mobile a doppia precisione, 16 MB di memoria di programma utente e un'ampia gamma di interfacce di comunicazione. Il livello molto elevato delle funzioni di calcolo consente al nuovo PLC di gestire sequenze di controllo estremamente complesse, che prevedono operazioni come il movimento coordinato di precisione con molti assi e calcoli matematici impegnativi, per esempio quelli trigonometrici in tempo reale per la robotica o per altre applicazioni cinematiche avanzate. Il controllore presenta anche un'interfaccia integrata, che consente di connettere i PLC Safety ABB per applicazioni ad alto rischio.

La versatilità delle connessioni è un elemento fondamentale della progettazione di questo controllore di macchine. È infatti possibile utilizzarlo su sistemi e reti già esistenti, ma l'architettura software di cui è dota-

**DISPOSITIVI DI CONTROLLO 'SMART' CON INTERFACCIA
FIELDBUS, TALI DA PERMETTERE UNA GESTIONE
INTELLIGENTE DEI DATI ACQUISITI DAL CAMPO
E DI CONSENTIRE OPERAZIONI ANCHE COMPLESSE**



to gli permetterà di gestire anche le esigenze future. Viene fornito con quattro interfacce Ethernet indipendenti e uno switch di rete integrato. Due di queste interfacce sono programmabili e supportano diversi protocolli basati su Ethernet, come Ethercat e Profinet, consentendo al PLC di collegarsi e controllare due differenti tipi di rete contemporaneamente.

Automata

Automata, società del gruppo multinazionale Cannon (www.cannon-automata.com), ha rinnovato i propri prodotti con un'offerta che guarda al futuro, in grado di rispondere alle varie e complesse esigenze del mercato. In particolare, il sistema di controllo F3 è una soluzione embedded, destinata al controllo di impianti o singoli macchinari dalle elevate prestazioni, flessibile, modulare, indirizzata non solo all'automazione



tipicamente svolta da PLC, ma anche a problematiche più complesse che richiedono algoritmi di regolazione sofisticati, elaborazioni di segnali a elevata integrazione con reti di comunicazione.

Il controller F3 supporta l'interfaccia Canbus, Sercos ed Ethercat, standard di comunicazioni in tempo reale che offre una collaudata tecnologia, unita ai vantaggi di Ethernet industriale. Sercos invece è un esempio di bus di campo industriale realtime, semplice, collaudato, affidabile, flessibile, veloce e sicuro. Grazie al sistema ad anello chiuso, infatti, la comunicazione può continuare senza blocchi anche dopo l'interruzione del segnale.

Tutte le soluzioni di Cannon Automata trovano largo impiego in diversi settori e contesti industriali, per esempio nell'industria chimica, farmaceutica, cartaria, food&beverage, metalmeccanica e del legno. L'azienda crea, come un 'sarto', prodotti personalizzati, accompagnando il cliente in tutte le fasi del processo: dalla consulenza, all'ingegneria, all'integrazione di sistema, fino alla manutenzione. La qualità, il know-how, la serietà e l'affidabilità dei prodotti e del servizio rendono Cannon Automata uno dei più importanti marchi nel settore dell'automazione.

IFM electronic



Lo SmartPLC di sicurezza di **IFM electronic** (www.ifm.com/it) unisce in un unico corpo due dispositivi hardware separati. Il suo sviluppo compatto è flessibile e all'avanguardia grazie a connessioni hardware e alla programmazione con Codesys V3. La messa in funzione rapida e semplice consente un notevole risparmio di tempo. Uno dei PLC risolve

applicazioni di sicurezza, mentre l'altro funziona come PLC standard, o come piattaforma per altre funzioni. I due PLC comunicano tra loro, così è possibile realizzare con un solo SmartPLC controlli completi dell'impianto, incluse funzioni di sicurezza e visualizzazione. Inoltre, la diagnostica avanzata garantisce l'alta affidabilità dell'impianto.

Il PLC di sicurezza, certificato per applicazioni fino a SIL3, PL e, ha otto ingressi di sicurezza locali e quattro uscite di sicurezza. Svolge pratiche funzioni diagnostiche, per esempio l'indicazione dello stato per I/O di sicurezza e la memoria errori con data e ora per 2.000 messaggi. Ne completa i requisiti la sostituzione semplificata degli slave con funzione 'AutoTeach'.

Il nuovo SmartPLC è utilizzabile come gateway AS-i, sistema di visualizzazione, convertitore di protocolli, datalogger e centralina di controllo intelligente (piattaforma per soluzioni di sistema ifm), per una moltitudine di applicazioni.

Lenze Italia

Lenze (www.lenzeitalia.it) ha compiuto un ulteriore passo avanti verso la semplificazione. Con il panel controller p500, logica (PLC), motion e visualizzazione sono riuniti in un'unica unità compatta, che non necessita di manutenzione. Si tratta della soluzione perfetta come sistema di controllo e visualizzazione nell'ambito dell'automazione controller-based, per applicazioni con controllo del moto centralizzato, oppure come terminale di visualizzazione nell'ambito di un sistema di automazione drive-based. Questi i vantaggi per gli utilizzatori: logica (PLC), motion e visualizzazione in un unico dispositivo; controllo orientato alla macchina e ad alta precisione per i migliori risultati di



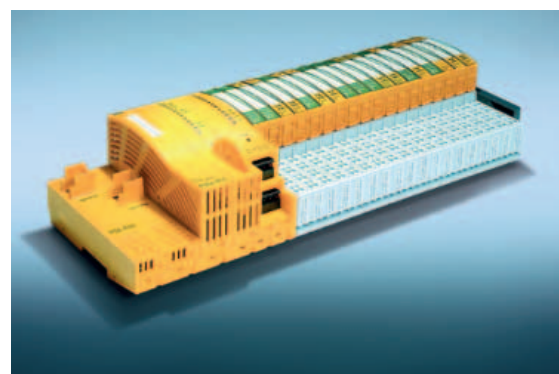
produzione; alte prestazioni e nessuna manutenzione con il minimo ingombro, senza necessità di ventilazione forzata e altri componenti in movimento; a prova di futuro con gli standard industriali IEC 61131-3, PLC Open, PLC Designer basato su Codesys 3 e comunicazione industriale Ethercat on board ed Ethernet switch integrato.

Pilz Italia

La piattaforma di controllo PSS 4000 di **Pilz** (www.pilz.it) è la nuova frontiera per il mercato dell'automazione e costituisce un valido alleato nella realizzazione di impianti caratterizzati da un'estrema decentralizzazione delle funzionalità di controllo.

I moduli del sistema I/O decentralizzato PSSuniversal, oltre a continuare a essere il punto di forza dell'interfacciamento verso il campo, sono anche la base per il design dei nuovi controllori programmabili PSS 4000. Questi, infatti, sono disponibili con diverse caratteristiche in termini di performance, per soluzioni mirate sia nell'ambito della sicurezza, sia dell'automazione tradizionale. Il sistema è in grado di gestire il controllo sicuro del movimento e della posizione attraverso interfacce encoder di sicurezza.

Safetynet p, l'Ethernet realtime sicuro, garantisce la connettività fra gli elementi di controllo dell'impianto, per veicolare dati di sicurezza, di automazione standard, di diagnostica e visualizzazione, verso HMI con elevate prestazioni. I linguaggi di programmazione della piattaforma di controllo PSS 4000, logica ladder, testo strutturato e lista istruzioni, sono conformi allo standard IEC 61131-3 unitamente al linguaggio grafico PASmulti, di facile utilizzo e immediata comprensione, che gode di un elevato gradimento tra i progettisti di sistemi d'automazione sicura.



Rockwell Automation

Il modulo EN2FFR di **Rockwell Automation** (www.rockwellautomation.it) fornisce una soluzione veloce e integrata per connettere nodi in Foundation Fieldbus a una piattaforma Logix, incluso il sistema Plant Pax.



Il Linking Device EN2FFR supporta livelli multipli di ridondanza dei media e dei nodi. Sono disponibili due porte fisiche di tipo H1, ciascuna con il proprio condizionatore di alimentazione e di protezione. Entrambe le porte fanno parte dello stesso segmento logico H1 e possono essere utilizzate in diverse tipologie di ridondanza, includendo: split bus, dual media (necessita del modulo junction box modello Hiprom PAR-

JB) e anello (necessita del modulo junction box modello Hiprom PAR-JB). Il modulo fieldbus junction box intelligente 1788-PARJB protegge la rete sia dai guasti dovuti a corto circuito, sia a circuito aperto.

Incorporando la tecnologia Rockwell Automation 'Embedded Ethernet Switch', il modulo EN2FFR dispone di due porte Ethernet per il collegamento dell'unità in topologia lineare oppure in topologia Device Level Ring (DLR), rendendo quest'ultima disponibile la ridondanza del media Ethernet. Il modulo EN2FFR può anche essere configurato in modo da funzionare in un'architettura multi-master, permettendo in questo modo di avere due moduli EN2FFR, configurati in modo identico, collegati allo stesso segmento H1. I linking device condividono efficacemente il bus, fornendo entrambi tensione e trasferendo i dati dagli strumenti FF in campo al controllore Logix.

L'integrazione con Studio5000 è totale utilizzando i profili forniti 'Add-On-Profile (AOP)'. Le variabili di processo di ciascuno strumento in campo vengono mostrate in unità ingegneristiche senza la necessità di scrivere alcuna riga di codice. L'intera configurazione relativa alla rete e alla strumentazione di campo è effettuata all'interno dell'ambiente di sviluppo Studio5000, senza la necessità di alcun software esterno o licenze legate a nodi. Lo AOP può identificare automaticamente gli strumenti in campo e configurarli. È inoltre disponibile un'interfaccia grafica di tipo intuitivo per la configurazione avanzata della rete e della strumentazione di campo. Il Linking Device EN2FFR fornisce una serie di parametri diagnostici preziosi, semplificando ulteriormente il commissioning di reti molto vaste. Questi includono la diagnostica specifica dello strumento così come quella della rete, per esempio tensione di alimentazione, tensione del bus H1 (Bus A e B), corrente del Bus H1 (Bus A e B) e temperatura interna dell'unità. Il commissioning è semplificato dalla diagnostica avanzata disponibile sul modulo, compresa una specifica traccia oscilloscopio relativa al nodo del bus H1, che può essere vista all'interno dell'AOP in Studio5000.

Siemens

Simatic ET 200SP di **Siemens** (www.siemens.it) è un sistema I/O multifunzionale per una vasta gamma di applicazioni. Grazie al suo design scalabile, è possibile progettare la stazione I/O ritagliandola sulle caratteristiche del luogo di installazione.

Il sistema IO ET200SP è ideale per realizzare una cabina di controllo compatta. Infatti, grazie all'elevata densità di canali, permette di ridurre i costi dei quadri elettrici automatici. Inoltre, supporta diversi protocolli di comunicazione, quali Profinet, Profibus, AS-i, IO link ecc. Sono disponibili per Simatic ET 200SP anche moduli di interfaccia



con CPU integrata (S7-1500), in particolare CPU 1510SP-1 PN, CPU 1510SP-F-1 PN, CPU 1512SP-1 PN, CPU 1512SP-F-1 PN.

Si tratta di controllori caratterizzati da elevate prestazioni ed efficienza. Tra le caratteristiche più importanti: elevati prestazioni del sistema e diverse funzionalità

integrate di serie facilmente implementabili, tra cui motion control, security integrated per la massima sicurezza informatica e 'safety integrated' per la sicurezza delle applicazioni. Maggiore efficienza è data dal progetto innovativo per un funzionamento semplice e una messa in servizio sicura, dalle funzioni di diagnostica dello stato dell'impianto facilmente configurabili e dall'integrazione in TIA Portal che consente di ridurre i costi di progetto.

Il sistema ET200SP CPU ha come obiettivo l'efficienza e le alte prestazioni. Proprio per aumentare le prestazioni generali, tecnologia, sicurezza e performance di sistema sono stati notevolmente migliorati. Al fine di aumentare l'efficienza, invece, sono stati fatti ulteriori sviluppi, in particolare nella progettazione e gestione, nella diagnostica di sistema e nell'ingegneria di TIA Portal. L'alto livello prestazionale del sistema con una veloce elaborazione del segnale permette tempi di risposta estremamente brevi e un'elevata qualità nel controllo. Il concetto di 'safety' è integrato. Per l'automazione fail-safe l'utente può adottare la versione F (fail-safe) dei nuovi controller, utilizzando il medesimo ambiente di progettazione e lo stesso concetto operativo sia per i programmi standard, sia per i programmi di sicurezza.

Sisav - Sistemi Avanzati Elettronici



Ueipac di UEI, i cui prodotti sono distribuiti da **Sistemi Avanzati Elettronici - Sisav** (www.industrial.sisav.it, www.rugged.sisav.it), è un PAC che supporta sia il sistema operativo Linux, sia l'ambiente di lavoro VxWorks ed è capace di controllare fino a 150 canali analogici oppure 288 punti di I/O digitale. Consente la gestione di

fino a 1.000 punti di I/O in meno di 1 ms ed è capace di rispondere a 200.000 interrupt al secondo. Queste caratteristiche lo rendono di fatto estremamente performante, quindi adatto a essere impiegato in scenari diversi, dall'automotive al ferroviario, per arrivare fino al militare e all'aerospaziale. Altra caratteristica, che ne esalta la versatilità di utilizzo, sono i numerosi layer di I/O: di tipo analogico con risoluzione fino a 24 bit per termocoppie e correnti in uscita fino a 50 mA, digitali industriali isolati o TTL, per comunicazione seriale, CAN, Arinc-429, con interfaccia GPS e standard MIL-STD-1553. Per lavorare con Ueipac basta scrivere la propria applicazione in C sul proprio PC utilizzando il toolkit di UEI e successivamente caricarla. Sono disponibili una vasta gamma di accessori per il montaggio e il collegamento dei segnali. Tutte queste potenzialità sono racchiuse all'interno di un cubo compatto di 10 cm. Il range di temperatura operativo va da -40 a 85 °C, con resistenza a urti fino a 50 g e vibrazioni fino a 5 g.

ifm electronic



Abbiamo qualcosa per te!

All-in-One: lo SmartPLC di sicurezza ifm

Due PLC integrati in un unico corpo compatto: mentre un PLC risolve applicazioni di sicurezza, il secondo funziona come PLC standard o come piattaforma per altre attività. I due PLC comunicano tra loro, così è possibile realizzare controlli completi dell'impianto, incluse funzioni di sicurezza e visualizzazione, con un solo SmartPLC. AS-i garantisce un cablaggio estremamente semplice e flessibile di ingressi e uscite tanto per segnali standard quanto per segnali di sicurezza.



www.ifm.com/it/smartplc
info.it@ifm.com · Tel. +39 039 6899982

PROFI[®]
BUS

PROFI[®]
NET

Il presente e il futuro dell'automazione

PROFINET per l'Industry 4.0
13 aprile – Cantina Fontanafredda (CN)
www.profi-bus.it



Visitate i nostri siti
www.profibus.com
e www.profi-bus.it
oppure richiedete
maggiori informazioni
all'indirizzo e-mail:
segreteria@profi-bus.it

PI *Italia*
PROFIBUS • PROFINET

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

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

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

Consorzio
PROFIBUS e PROFINET Italia - P.I.

Meglio esserci!



RETI A ELEVATA VELOCITÀ

**APPLICAZIONI DOVE LA VELOCITÀ
DI TRASMISSIONE DEI DATI COSTITUISCE
UN ASPETTO CRITICO DELLA RETE**

a cura di Carlo Lodari

MOTION CONTROL IN CAMPO ENOTECNICO

Fonte: Pixabay

di Roberto Beccalli

La ditta Todeschini Mario di Sirono (Lecco) è una PMI attiva dagli anni '60 nel mondo della meccanica applicata alle macchine. Partita dalla costruzione di sistemi per la lavorazione della lamiera, l'azienda si è oggi specializzata nel campo delle macchine per la produzione di chiusure di garanzia per il settore enotecnico, con clienti in diversi continenti. A questo si affiancano macchine destinate alla produzione di catena elettrosaldata, sistemi di packaging e linee per l'industria degli elettrodomestici.

Da 45 anni la società collabora con i più importanti produttori del settore enologico per la produzione, la ricerca e lo sviluppo di nuove soluzioni. In tal senso, l'azienda aggiorna continuamente le proprie proposte, per renderle idonee alla lavorazione dei nuovi prodotti che si affermano sul mercato, come i tappi sintetici, le chiusure in alluminio e il 'double-seal'.

Una rivoluzione dettata dal marketing

Le capsule enologiche hanno subito negli ultimi anni un'evoluzione funzionale di grande rilievo, trasformandosi da un oggetto puramente funzionale a un mezzo strategico di comunicazione, utilizzato dagli uffici marketing dei diversi produttori di vini per rinforzare la riconoscibilità e il valore del prodotto e/o della marca. Come conseguenza, accanto alle classiche lavorazioni meccaniche funzionali vengono ora richieste speciali lavorazioni, come la goffatura o la grecatura, impiegate insieme alle stampe a caldo per personalizzare ulteriormente il prodotto.

Dal lato della produzione, questo si è tradotto in una richiesta di

I SISTEMI DI CONTROLLO ASSI MELSEC SYSTEM Q DI MITSUBISHI ELECTRIC SONO STATI IMPIEGATI SULLE MACCHINE TODESCHINI MARIO

flessibilità prima sconosciuta, che non è possibile gestire con le macchine di concezione puramente meccanica. La situazione è ulteriormente complicata dal fatto che sempre più frequentemente su una stessa linea di produzione non si realizza un solo prodotto, ma un'intera famiglia di prodotti. La sfida per i produttori di sistemi meccanici destinati a queste lavorazioni è dunque quella di combinare personalizzazione, versatilità e flessibilità operativa, per garantire l'investimento nel tempo.

Motion control in primo piano

La ditta Todeschini Mario ha deciso di raccogliere questa sfida concentrandosi su tre aspetti principali: know-how, software specifici e soluzioni di controllo assi altamente performanti. Per questo motivo, Todeschini Mario ha deciso di affidarsi alla soluzione Mitsubishi Electric. Nel caso qui descritto, una macchina destinata all'abbigliamento delle bottiglie di vini spumanti si è trovata a operare con particolari materiali, come il film multistrato di polilaminato, detto complex, o di PVC, che durante la lavorazione subiscono continue deformazioni. L'estrema variabilità della qualità delle bobine di materiale grezzo rende inoltre non prevedibile a priori l'entità di tali deformazioni e causa differenze di comportamento del materiale anche in termini di aderenza offerta alle vernici. I gruppi di stampa devono quindi poter lavorare con moto non costante.

Pur dovendo fronteggiare questi elementi di complessità, Todeschini Mario ha rinnovato i propri sistemi, raggiungendo risul-



Fra i nuovi prodotti in uso nel mercato enologico figurano tappi sintetici, chiusure in alluminio e 'double-seal'

tati d'eccezione: i tempi di sviluppo e cablaggio hanno subito un'evidente riduzione, mentre la produttività della macchina è aumentata del 18%, passando da 130 a 150 colpi al minuto, e tecnicamente sarebbero raggiungibili anche i 180 colpi, senza modifiche meccaniche.

Alla base di queste performance vi è un'oculata selezione dei componenti installati, a partire dai sistemi di controllo assi Mitsubishi Electric (PLC modulari Melsec System Q, CPU motion Q172DSCPU e servosistemi ad alte prestazioni MR-J4), estremamente flessibili e collegati tramite il motion bus Sscnet III/H in fibra ottica ad alta velocità.

Questa soluzione ha permesso di incrementare in modo notevole la flessibilità della produzione e agevolare la messa a punto, rendendo superfluo l'intervento umano per la rifasatura delle camme a ogni cambio di produzione. Inoltre, la precisione del motion control consentita dai sistemi di controllo assi di Mitsubishi Electric ha risposto in modo ottimale alla necessità di garantire il basso carico inerziale del nastro, fondamentale per queste specifiche lavorazioni.



Todeschini Mario utilizza i sistemi di controllo assi Mitsubishi Electric e motion bus Sscnet III/H

Una piattaforma di automazione compatta e performante

Con iQ-Platform la ditta Todeschini Mario può contare su di un sistema standard in grado di adattarsi alle specifiche esigenze di ciascuna applicazione. I servosistemi MR-J4 combinano una servotecnologia altamente dinamica con prestazioni e velocità di elaborazione elevate, mentre i PLC Melsec System Q rappresentano una soluzione multiCPU modulare, che permette di integrare, accanto alla CPU PLC, anche le CPU motion o CPU robot, creando una soluzione space-saving all'interno del quadro elettrico. L'impiego di iQ-Platform con le sue CPU motion e i servo MR-J4 permette di disporre di una soluzione totalmente integrata, capace di esaltare le performance del sistema, soprattutto in termini di produttività e affidabilità. Il ricorso al motion bus in fibra ottica Sscnet III/H come motion bus ha garantito totale immunità ai disturbi, anche sulle lunghe distanze, incrementando la produttività grazie a tempi ciclo molto elevati. L'impiego dei servo MR-J4, che integrano di serie il motion bus Sscnet III/H e hanno una banda passante pari a 2,5 kHz, in combinazione con gli encoder assoluti con risoluzione 22 bit installati di serie sui servomotori, assicura un'ottima linearità del sistema, elevate prestazioni e precisione sopra gli standard. Potendo distribuire la gestione della macchina fino a 3 CPU motion differenti, iQ-Platform è in grado di comandare contemporaneamente fino a 96 assi e incrementare le performance di sistema, gestendo diverse funzioni di interpolazione, sincronizzazione e camme elettroniche, oltre a assi master virtuali e reali. Il sistema si presta dunque a un impiego efficace all'interno di macchine complesse, anche grazie all'impiego della rete Sscnet III/H per la comunicazione con velocità fino a 150 Mbps in full duplex (300 Mbps in half duplex) con servoamplificatori MR-J4 ad alte prestazioni.

Una perfetta sinergia

La sinergia tra le competenze specifiche maturate da Todeschini Mario in anni di attività nel settore e le tecnologie all'avanguardia di Mitsubishi Electric rappresenta un efficace esempio di come sia possibile creare soluzioni performanti e flessibili, in grado di adeguarsi alle nuove richieste della produzione e di garantire un investimento valido nel tempo.

Mitsubishi Electric - www.mitsubishielectric.it



di Luigi Franchini

MACCHINE DI NUOVA GENERAZIONE

COMPLETA INTEGRAZIONE NEL CICLO PRODUTTIVO DELL'UTENTE: QUESTO L'OBIETTIVO PERSEGUITO DA CAMA GROUP NELLA PROGETTAZIONE DELLE LINEE BTG (BREAK-THROUGH GENERATION), CON L'AIUTO DI BOSCH REXROTH

Le macchine confezionatrici sono una 'commodity', è il 'service' a fare la differenza. Per questo le macchine si devono integrare nel ciclo produttivo dell'end user. Questo il mantra che ha guidato Cama Group nella progettazione delle linee BTG (Break-Through Generation) e Bosch Rexroth nella sfida alla soluzione delle esigenze del proprio cliente. Da dieci anni infatti le macchine Cama sono progettate per l'integrazione nei sistemi di TPM (Total Productive Maintenance) dei settori food e non-food. Con le nuove soluzioni BTG (Break-Through Generation) il gruppo italiano ha però fatto un significativo passo avanti, avvicinandosi agli standard qualitativi dei sistemi Six Sigma.

Una tecnologia evoluta

Il successo raccolto dalla Break-Through Generation è dovuto alla novità tecnologica del sistema di caricamento, dove dodici Delta robot sono stati inseriti, insieme al nastro centrale di alimentazione prodotti e ai nastri laterali di trasporto delle scatole, in uno spazio ristretto a soli 5 m di lunghezza. Grazie all'innovativo software di gestione dei robot con sistema anti-collisione brevettato, Cama è in grado di offrire in uno spazio estremamente ridotto il proprio sistema, anch'esso brevettato, di alimentazione prodotti in coflusso con i nastri laterali di trasporto delle scatole. Il sistema di prelievo è gestito mediante due telecamere con retroilluminazione sotto il tappeto del nastro, estendibile a quattro telecamere per precisioni superiori. Le strutture meccaniche sono realizzate con elementi aperti o apribili, con armadi dedicati all'alloggio di parti dedicate ai formati di lavoro, non con-

tenenti componenti elettrici. Gli armadi elettrici, di dimensioni estremamente ridotte, sono integrati in vani ricavati nelle colonne della macchina.

La piattaforma IndraDrive Mi di Bosch Rexroth ha consentito a Cama di superare le due principali sfide poste dalla nuova Break-Through Generation per i sistemi di packaging secondario: la riduzione degli ingombri dell'area occupata al suolo e le prestazioni dinamiche dei servoassi per la gestione dei robot.

In particolare, la famiglia IndraDrive Mi è una soluzione completa e flessibile per la progettazione di macchine con la massima riduzione di ingombri. Offre sia una soluzione di motore con azionamento integrato a bordo, sia una versione con azionamento remotato in campo e con regolazioni dinamiche dei servoassi, che consentono di ottenere le migliori prestazioni possibili nel controllo di applicazioni robotiche ad alta velocità. Gli azionamenti remotati in campo, con grado di protezione IP65, sono installati sul tetto della macchina, riducendo così la superficie di ingombro della linea e semplificando la fase di pulizia complessiva. Inoltre, la soluzione di collegamento 'daisy chain' tra drive e drive semplifica notevolmente il cablaggio elettrico, a tutto vantaggio dei costi e tempi di realizzazione e della futura manutenibilità della macchina. La piattaforma IndraDrive Mi consente anche la connessione diretta agli azionamenti remotati in campo di nodi periferici di I/O, realizzando così una completa modularità nella

piattaforma motion e logica delle macchine. La modularità è completata dalle funzioni di sicurezza, quali SafeTorqueOff (certificata Cat.4, PL e, SIL3) o Safe Motion (certificata Cat.4, PL e, SIL3), attivate mediante bus Sercos Safe senza ulteriori connessioni cablate sugli azionamenti. La piattaforma di controllo full-Rexroth è completata da un pannello operatore 12" touch, su cui Cama ha implementato il software di interfaccia operatore con lo scada Rexroth WinStudio, e dal sistema SafeLogic Compact per la programmazione della logica Safe.

Un occhio sempre rivolto all'innovazione

"Cama ha sempre investito in innovazione e ricerca, ma questo non è più sufficiente" spiega Riccardo Panepinto, direttore operativo della società. "Abbiamo raggiunto risultati eccellenti nelle macchine da packaging e nella robotica, che rappresentano il



nostro core business, ma se vogliamo davvero superare i limiti delle soluzioni attualmente disponibili sul mercato dobbiamo scegliere partner tecnologici in grado di supportare con il loro know-how le nostre scelte progettuali".

I progettisti Cama hanno sviluppato soluzioni innovative per più di dieci anni in linea con le specifiche TPM dei principali end user di tutto il mondo, raccogliendo risultati eccellenti sotto il profilo sia delle soluzioni

tecniche, sia dei requisiti di accessibilità e igienicità della soluzione complessiva. Insieme a questo approccio progettuale, un articolato programma di manutenzione preventiva ha consentito il raggiungimento di elevati standard di efficienza ed affidabilità. "Questo però non è abbastanza: se vuoi essere 'leader', non puoi fermarti alle soluzioni raggiunte, devi sempre ripartire per affrontare nuove sfide" afferma Daniele Bellante, direttore generale di Cama.

Questa la motivazione che ha spinto il gruppo a sviluppare soluzioni innovative nel settore del packaging, proponendo una

nuova filosofia di integrazione tra macchine e robot. La società investe ogni anno più del 5% del proprio fatturato in ricerca e sviluppo ed è sempre alla ricerca di nuove sinergie, come quella con il Politecnico di Milano, o di partnership tecnologiche con fornitori strategici.

Con la Break-Through Generation ha superato i limiti delle proposte esistenti, realizzando una soluzione di grande efficacia sul piano dell'integrabilità e produttività, riducendo sia gli ingombri sia le attività di sanificazione richieste dai sistemi di packaging secondario. La partnership tecnologica con Rexroth offre al gruppo italiano una piattaforma di automazione completa, flessibile e in linea con le richieste più esigenti dell'attuale mercato del packaging.



**Bosch Rexroth - www.boschrexroth.com/it/it
Cama Group - www.camagroup.com**

INDRADRIVE MI DI BOSCH REXROTH

IndraDrive Mi non riduce solo lo spazio occupato all'interno del quadro, ma anche le esigenze di condizionamento dello stesso e l'attività di cablaggio a bordo macchina fino al 90% rispetto alla soluzione tradizionale. La modularizzazione delle concezioni di macchina richiede, tra l'altro, azionamenti decentralizzati e intelligenti e interfacce standardizzate per la comunicazione: grazie all'interfaccia multi-Ethernet, IndraDrive Mi sup-

porta tutti i protocolli basati su Ethernet normalmente utilizzati con un unico hardware. Tutto ciò rende questo azionamento remotato in campo accessibile, consentendo ai costruttori di macchine di ridurre in misura considerevole la varietà di componenti hardware da installare. Inoltre, grazie all'utilizzo del bus di campo Sercos, IndraDrive Mi permette di gestire l'intera comunicazione di macchina con un unico cavo Ethernet.



1.216 SERVOASSI MOVIMENTATI CON ETHERCAT

**SINGAPORE, CHANGI AIRPORT: ETHERCAT
SINCRONIZZA IL MOVIMENTO DI 1.216 SERVO ASSI,
COSÌ 'KINETIC RAIN' PRENDE VITA, IN UNA PERFETTA
SIMBIOSI TRA ARTE E TECNOLOGIA**

È probabilmente la più grande scultura cinetica mai costruita ed è situata nell'aeroporto di Singapore. I passeggeri e i visitatori che entrano nell'aeroporto di Changi della città asiatica si fermano estasiati ad ammirare la 'Kinetic Rain', un'interazione armoniosa di più di mille goccioline. Simbolo delle molte persone che transitano in aeroporto e garanzia che giorno dopo giorno passeggeri e visitatori possano conservare sorprendenti ricordi della struttura aeroportuale e del viaggio. Questa installazione cinetica ha preso vita grazie alla collaborazione di diverse realtà creative e produttive: il 'concept' artistico è di Berlin Art+Com, mentre la realizzazione tecnica del progetto complessivo e la programmazione sono state realizzate da Mkt Ag di Olching, nei pressi di Monaco di Baviera, azienda specializzata in installazioni cinetiche. Per la programmazione e realizzazione del sistema di controllo, nonché per la sua implementazione la società tedesca ha potuto contare sul sostegno di Beckhoff Automation.

Uno spettacolo ammirevole

Durante lo spettacolo, che dura circa 15 minuti, le goccioline che formano la scultura formano diverse immagini con riferimento al tema del volo e vengono movimentate da ben 1.216 servoassi sincroni grazie a Ethercat, TwinCAT e servoazionamenti compatti in formato Bus Terminal.

Passeggeri e visitatori dell'aeroporto, in arrivo al terminal 1, nel percorrere la strada verso il check-in, vengono sorpresi da questa 'pioggia cinetica'. L'installazione si compone infatti di ben 1.216 brillanti e spumeggianti goccioline di alluminio ramato, su una superficie complessiva di più di 75 m², sospese al soffitto con sottili fili

di acciaio, ognuno mosso da un piccolo servomotore. Gli esperti di installazioni cinetiche di MKT hanno curato la realizzazione tecnica dell'installazione, compreso il software, superando così con successo la sfida di sincronizzare il movimento dei servomotori grazie all'utilizzo della tecnologia Beckhoff, all'impiego dei suoi microdrive Ethercat e agli strumenti offerti dal runtime TwinCAT. Il movimento sincrono degli assi costituisce uno dei punti salienti di questo progetto: requisiti elevati dovevano incontrare dinamica, precisione e velocità delle sequenze di movimento. Le goccioline si muovono con una velocità di 1,5 m/s con un'accelerazione di 1,4 m/s². Il movimento doveva essere dinamico ma allo stesso tempo scorrere nel modo più fluido possibile, assolutamente privo di improvvise accelerazioni.

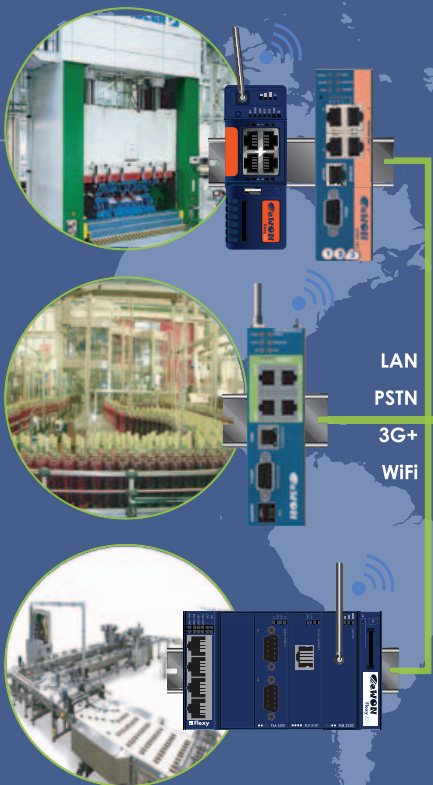
Ethercat e il controllo PC-based

Per passare allo specifico funzionamento del sistema, un IPC C6525, responsabile del controllo, comunica tramite TwinCAT ADS con uno speciale computer di MKT, GUI, e allo stesso tempo, controlla i 1.216 assi tramite il software di automazione TwinCAT NC PTP. Vengono così assicurate la sincronia e la percezione di un movimento fluente da parte dell'occhio umano, come se si fosse davanti a un film 3D. La comunicazione avviene in realtime tramite Ethercat fino ai drive. Grazie al design molto compatto, il PC industriale C6525 è ideale per installazione in ambienti particolarmente ridotti; inoltre, non contenendo alcun componente rotante, ma con supporto di archiviazione SSD e la tecnologia di raffreddamento passivo (fanless), risulta essere alquanto robusto e silenzioso.

La comunicazione avviene in tempo reale su bus Ethercat, per cui l'IPC non serve soltanto per la visualizzazione,

ma genera anche i punti di posizionamento per ogni goccia a intervalli di tempo di 200 ms, ovvero ben cinque figure al secondo. Il movimento dei singoli assi è estremamente preciso e si trova nel range di 1 mm per una lunghezza complessiva di 7,6 m. L'offset massimo tra due goccioline è 0,25 mm. Ogni goccia è controllata tramite un terminale Ethercat EL7201 e un servomotore AM3121. I servotermini della serie EL7201 per il sistema I/O Ethercat permettono di includere nella morsetteria HD standard un servoamplificatore completo per motori fino a 200 W. L'integrazione nel sistema I/O Ethercat ha semplificato notevolmente il cablaggio e la messa in funzione, riducendo al contempo i relativi costi e gli ingombri. In combinazione con il servoterminale EL7201, i servomotori sincroni della serie AM3100 costituiscono una soluzione estremamente compatta e altamente dinamica, aprendo la strada a molteplici applicazioni, dove sono necessari design compatto e posizionamento ad alta precisione. Importante per MKT, nella scelta di Beckhoff come partner, è stato poi il posizionamento globale della società, oltre alla vasta gamma di prodotti scalabili e personalizzabili a disposizione. Infatti Beckhoff è stata in grado non solo di 'accompagnare' e sostenere il progetto con esperti dalla sua sede centrale a Verl, in Germania, ma anche di assicurare al cliente finale un servizio di supporto in loco da parte della filiale Beckhoff di Singapore. L'aeroporto di Changi, fondato nel 2009, ha registrato il passaggio di oltre 46 milioni di persone e in ambito di modernizzazione ha deciso di investire nella scultura cinetica 'Kinetic Rain' che allude alla pioggia tropicale, rendendo omaggio alla città di Singapore.

Inviare ancora i tecnici dell'assistenza per il mondo?



LAN
PSTN
3G+
WiFi



Talk2M

VPN
HTTPS

HTTPS

HTTPS

Teleassistenza

eCatcher



Programmazione PLC



M2Web
VNC - RDP

Accesso e controllo di HMI remoti

Telecontrollo

SMS & E-mail Relay



Notifica allarmi



M2Web + viewON

Pannello di comando remoto

Raccolta Dati

M2Web API



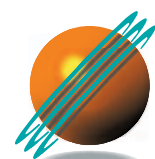
M2U + eSync

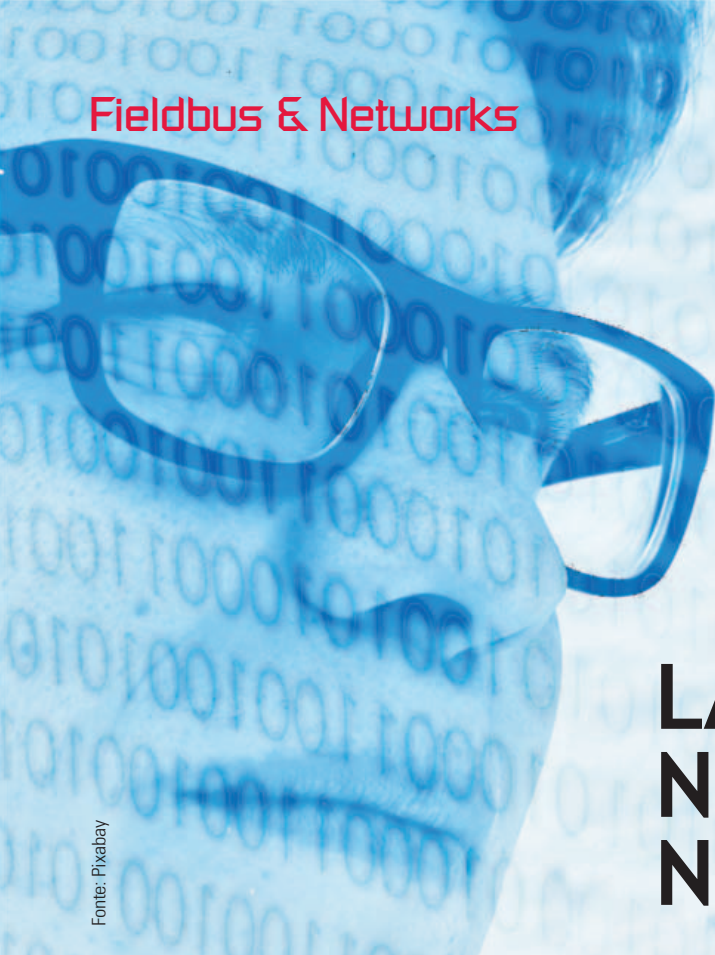


- Raccolta dati
- Diagnosi predittiva
- Controllo KPI, OEE
- Teleassistenza da remoto
- Con eWON + Talk2M la connettività Internet è facile:

configurazione e gestione della VPN con tutti i mezzi di comunicazione (rete mobile, rete adsl, rete LAN, rete telefonica), senza essere esperti IT e senza dover modificare le configurazioni di rete.

Accesso remoto via Internet facile sicuro economico





Fonte: Pixabay

LA SICUREZZA NEI LUOGHI NON PRESIDATI

I luoghi di lavoro non presidiati sono realtà piuttosto frequenti e interessano diversi settori applicativi, dal vetro all'acqua e ambiente, dalla chimica alla petrolchimica e delle energie rinnovabili. Che cosa si intende dunque con luogo non presidiato? Come dice il termine stesso, è una parte di impianto o un intero impianto, come accade nel caso della generazione distribuita o nei sistemi idrici, dove non è necessario siano presenti operatori in loco. Pertanto, conoscere lo stato di funzionamento del sito, monitorarlo ed effettuare interventi da remoto, da una centrale operativa principale, diventa fondamentale, in quanto così si evita di inviare addetti in luoghi distanti, dove il normale funzionamento dell'impianto non necessita di operatori, ma dove occorre controllare l'operatività dei sistemi.

Gli impianti in luoghi non presidiati devono soddisfare alcuni requisiti specifici: essere eserciti in modo ottimale, avere tempi di fuori servizio ridotti e consentire una gestione ottimale della manutenzione. Il tutto deve essere integrato all'interno della rete appartenente al proprietario dell'impianto o degli impianti. Oltre alle attività tipiche di normale esercizio dell'impianto, poi, occorre poter intervenire in modo tempestivo e automatico in caso di anomalie, quindi esercire in sicurezza l'impianto. Per poter ottenere le funzionalità sopra descritte, sono necessari interventi tecnologici specifici, che solo i recenti progressi tecnologici inerenti alle reti Gprs/GSM hanno

LE SOLUZIONI DI MONITORAGGIO DA REMOTO E TELECONTROLLO DEI LUOGHI NON PRESIDATI, NECESSITÀ SEMPRE PIÙ FREQUENTI IN AMBITO INDUSTRIALE, DEVONO ESSERE SICURE ED EFFICACI

di **Micaela Caserza Magro**

reso possibili. Ovviamente, il fulcro di tutto risiede nella possibilità di connettere alla rete aziendale, in modo sicuro, i dati e i comandi da e verso la parte di impianto che si trova nel luogo non presidiato.

Requisiti del sistema di telecontrollo

Quando si parla di telecontrollo e monitoraggio, è necessario in primo luogo identificare quali siano i requisiti necessari del sistema. Lo scenario più tipico che si presenta è il seguente: vi sono diversi siti di produzione, non presidiati, posti in località geograficamente lontane e non accessibili, che devono essere integrati all'interno dell'intero sistema produttivo aziendale. Pertanto, in modo semplificato, è possibile dire che i requisiti del sistema di monitoraggio e telecontrollo devono essere:

- *tempestività della trasmissione dei segnali/eventi che si verificano.* La tempestività rappresenta uno dei requisiti principali,

in quanto è necessario che il dato sia visualizzato dall'operatore nei tempi utili affinché sia possibile intervenire in modo efficace e seguire in tempo reale la dinamica dell'impianto;

- *selettività dei segnali/eventi che si verificano.* Questo è uno dei punti cardine, in quanto è necessario che l'impianto trasmetta solo i dati realmente necessari, non tutti i dati che vengono prodotti, per evitare di occupare banda di trasmissione con valori inutili per la conduzione dell'impianto;

- *archiviazione, rintracciabilità e gestione dei dati/eventi;*

- *autodiagnosi del sistema.* Il sistema di telecontrollo da remoto deve essere dotato di autodiagnosi per consentire l'identificazione e la comunicazione dei guasti del sistema stesso e permettere gli interventi necessari per un eventuale ripristino nei tempi più brevi possibili;

- *controllo e riservatezza degli accessi.* Devono essere garantiti il controllo degli utenti



Il telemonitoraggio e il telecontrollo dei luoghi non presidiati costituiscono funzionalità sempre più frequentemente richieste in ambito industriale



Utilizzando i giusti accorgimenti, nonché soluzioni di monitoraggio e telecontrollo, i luoghi non presidiati risultano sicuri ed efficienti

che accedono al sistema, le loro possibilità di intervento e i diritti di accesso;

- *sicurezza della connessione e sicurezza dei dati trasmessi.* I dati devono essere trasmessi in modo sicuro, da dove vengono generati alla sala operativa o all'operatore che dovrà usufruire dei dati trasmessi. Questo è il punto più delicato. Infatti, la sicurezza della connessione e il fatto che i dati non siano accessibili a utenti non autorizzati, o che la rete non sia soggetta ad attacchi per leggerne o modificarne i dati, costituisce un requisito imprescindibile.

I dati che devono essere trasmessi sono quelli di produzione, che servono a finalità gestionali, e gli allarmi insorgenti, nel caso in cui la funzionalità non stia rispettando i 'desiderata'. Risulta poi importante che i luoghi non presidiati siano in grado di autocontrollarsi e di inviare, in modo autonomo,

i dati al centro di raccolta operativo, senza bisogno di essere interrogati in modo ciclico dal centro stesso. Per usare un gergo caro agli informatici, il sistema di telecontrollo deve essere in modalità 'push' verso il sistema centrale.

Fra le altre funzionalità che il sistema deve possedere, figurano la possibilità di inviare allarmi al personale reperibile tramite email o sms, l'integrazione verso i sistemi HMI centrali del proprietario degli impianti e la possibilità di accesso da remoto per funzionalità di manutenzione e configurazione da parte dei soggetti responsabili della manutenzione, anche per interventi di tipo software.

Architettura del sistema

L'architettura del sistema deve prevedere, in primis, una comunicazione tra il sistema di automazione del luogo non presidiato e il

centro operativo. La comunicazione tra questi due soggetti può avvenire attraverso una rete cablata, caso piuttosto raro, oppure in wireless. In quest'ultimo caso è importante sfruttare tecnologie standard basate su TCP/IP.

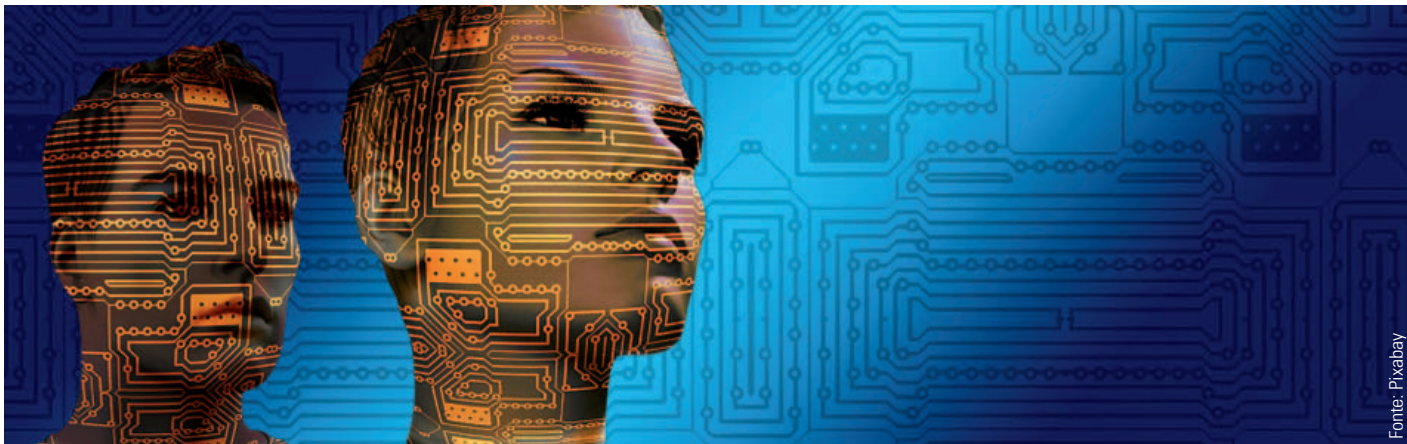
Il sistema generalmente prevede un certo numero di dispositivi remoti che raccolgono i dati (input e output) e che comunicano con un certo protocollo cablato locale con il controllore/PLC. È importante che il protocollo utilizzato per la comunicazione locale sia standard, o comunque accessibile attraverso il router. Vi deve poi essere un collegamento tra la rete locale impiegata per il controllo del sito produttivo e il router che apre la comunicazione verso l'esterno e la rete Internet. Grazie a questo collegamento tra rete locale e rete Internet è possibile il trasferimento remoto dei dati.

Il router deve poter aprire una connessione sicura tra la rete locale e quella aziendale in sala controllo, oppure verso dispositivi mobili come tablet, portatili, telefoni cellulari, in uso al personale operativo/reperibile. Il router deve inoltre garantire una comunicazione wireless con sistema 3G/Umts e deve rappresentare la porta di accesso ai sistemi di controllo locale. Quello che rende unici i router industriali è la loro capacità di integrare anche protocolli di comunicazione tipici del mondo industriale, come Modbus, IEC 61850, Profinet, Ethernet/IP ecc. In questo modo, è possibile raggiungere direttamente i componenti del sistema di automazione e intervenire su di essi, il che garantisce anche le funzionalità di manutenzione da remoto sugli impianti. Ovviamente, aprendo un canale su Internet è necessario creare un percorso sicuro. Per questa ragione, il più delle volte si rende necessario creare una rete VPN (Virtual Private Network). In questo modo, viene impedito l'accesso al canale tra router nella zona non presidiata e centrale operativa a partecipanti che non facciano parte della rete VPN stessa. Con la creazione di una VPN si rende di fatto segregata la connessione fra rete remota e aziendale.

I requisiti di sicurezza ('security')

Quando si tratta di reti basate su Internet e il protocollo TCP/IP è importante utilizzare mezzi che aumentino la 'security' delle connessioni wireless e non solo. I problemi principali che si possono incontrare sono:

- *Man in the middle:* è un attacco che permette all'attaccante di inserirsi fra le due parti comunicanti, nel nostro caso il posto remoto e la sala operativa. L'attaccante è quindi in grado di leggere, inserire o modificare i dati trasmessi. Questo è uno degli



Fonte: Pixabay

attacchi più temuti, in quanto viola la segretezza delle informazioni scambiate. Il target di questo tipo di attacco è riuscire a leggere i dati scambiati ed eventualmente modificarli per produrre danni o inficiare il corretto funzionamento dell'impianto.

- *Denial of Service*: l'effetto di questo tipo di attacco è saturare tutte le risorse del sistema, sia client che server, o saturare la larghezza di banda disponibile per la comunicazione. Questo è possibile generando dati che vanno a saturare la connessione. Questo tipo di attacco, nel caso del telecontrollo, può arrivare a saturare la connessione wireless e la banda disponibile in modo tale da non permettere ai dati di processo di arrivare al centro operativo.

- *Spoofing*: in questo caso si modifica il target della connessione. In particolare, si collega un target diverso rispetto a quello originario, senza che l'attaccato riconosca che il target è cambiato. Gli effetti dello spoofing della connessione sono del tutto simili agli effetti che si possono riscontrare con il 'Man in the middle'.

Considerati questi tre attacchi come quelli più probabili sulla connessione tra luogo remoto e centro operativo, è necessario identificare delle contromisure efficaci per evitarli e rendere le operazioni sicure. È infatti importante che i dati trasmessi non siano solo tempestivi in termini temporali, ma anche sicuri e affidabili.

Come anticipato, la soluzione più efficace e sicura è sfruttare una VPN, che crea una comunicazione e una connessione verso un server, come se questo fosse collegato alla stessa rete del server. Per poter garantire la sicurezza, la rete VPN prevede l'autenticazione degli utenti e l'impiego di un firewall integrato per poter configurare quando e a chi aprire l'accesso all'esterno



Fonte: Pixabay

Confidenzialità, affidabilità e privacy dei dati trasmessi devono essere sempre garantiti

e usare il 'tunnel' di comunicazione offerto dalla VPN. Esistono anche Secure VPN, che includono l'implementazione di protocolli di sicurezza per la cifratura dei messaggi e dei dati trasferiti. Utilizzando questo tipo di connessioni gli attacchi identificati precedentemente sono scongiurati ed è possibile utilizzare in tutta tranquillità le connessioni.

Telecontrollo sì, ma in sicurezza

La possibilità di telecontrollare, monitorare, diagnosticare e mantenere i luoghi non presidiati da remoto è molto legata alla tecnologia di trasmissione dei dati e dei comandi verso un centro operativo. Questo prevede la necessità di avere a disposizione un collegamento Internet tra rete locale e aziendale, del centro operativo. Ciò introduce grossi problemi legati alla security in merito alla confidenzialità, affidabilità e privacy dei dati. Infatti, la tecnologia rende





possibile la connessione remota sfruttando infrastrutture di comunicazione 'pubbliche' basate su TCP/IP o Internet, di per sé non accettabili, in quanto introducono rischi in termini di sicurezza. Per questo motivo, è necessario creare un'infrastruttura che non solo garantisca il trasferimento dei dati, ma anche sicurezza, confidenzialità e autenticazione. È pertanto consigliato l'impiego di router industriali, che abbiano requisiti ben definiti, quali: interfaccia di comunicazione verso i protocolli industriali; interfaccia Gprs/Umts per la connessione wireless WAN e l'uso dell'infrastruttura Internet; Secure VPN per garantire una connessione 'privata' tra le due parti e la non accessibilità a terzi, non autorizzati; integrazione di funzionalità firewall.

Tramite questi accorgimenti, il monitoraggio e il telecontrollo di luoghi non presidiati, necessità sempre più frequente in ambito industriale, risultano sicuri ed efficienti.

sps ipc drives

ITALIA

Tecnologie per l'Automazione Elettrica
Sistemi e Componenti
Fiera e Congresso
Parma, 24-26 maggio 2016

    
+39 02 880 778.1
visitatori@spsitalia.it

Il futuro della fabbrica intelligente ti aspetta in fiera

A SPS Italia prodotti e soluzioni di automazione incontrano i sistemi digitali, a Parma dal 24 al 26 maggio.

KNOW
HOW **4.0**

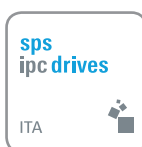
Un'area dimostrativa dove le idee di chi progetta prendono forma per chi produce. Industria Intelligente, Robotica, Industria digitale, IoT e Sensoristica. In collaborazione con il Politecnico di Milano

IoT@Talks
LA FABBRICA IN DIGITALE

"IoT@Talks: la fabbrica in digitale". Convegno che esplora le opportunità dell'Internet of Everything con l'apporto di storie, testimonianze e relatori d'eccezione.

 In
Collaborazione
con Intel 

Partecipazione gratuita, registrati su www.spsitalia.it



Scarica la APP ufficiale

 messe frankfurt



Già da alcuni anni ABB effettua interventi di automazione sugli impianti di Enel Green Power



di Paola Redili

La collaborazione nel settore dell'automazione per l'idroelettrico, iniziata con Enel e proseguita con Enel Green Power, dura ormai da oltre dodici anni e ha visto il costante impegno di ABB nel fornire soluzioni sempre al passo con la rapida evoluzione tecnologica. La cooperazione parte dall'acquisizione di un contratto quadro quinquennale vinto dalla Divisione Power Systems di ABB nel 2003, rinnovato nel 2008 per i successivi sette anni e tuttora in vigore. A oggi oltre 100 centrali idroelettriche di Enel sono state rinnovate.

Il contesto

Nata nel dicembre 2008, Enel Green Power è la società del Gruppo Enel dedicata allo sviluppo e alla gestione delle attività di generazione di energia da fonti rinnovabili. Presente in Europa, nel continente americano e in Africa, è tra i principali operatori del settore a livello internazionale, con 731 im-

AUTOMAZIONE DI CENTRALI IDROELETTRICHE

NEL 2014 ABB HA RINNOVATO L'AUTOMAZIONE DELLE CENTRALI IDROELETTRICHE DI ENEL GREEN POWER, CHE HA ADOTTATO TECNOLOGIE AGGIORNATE IN SEI IMPIANTI IN LOMBARDIA E UNO IN TOSCANA. E IL PROGRAMMA DI REVAMPING CONTINUA...

pianti in 15 Paesi, una produzione annua di 29 miliardi di kWh e una capacità installata di 9.530 MW. Il mix di generazione include eolico, solare, idroelettrico, geotermico e biomasse. La produzione di energia idroelettrica occupa una posizione di rilievo.

In Italia la società gestisce circa 300 impianti, 60 dei quali sono in Lombardia, per un totale di 1.512 MW di capacità installata. Già da alcuni anni ABB effettua interventi di automazione sugli impianti di Enel Green Power. Nel 2014 l'attività ha riguardato le centrali di Vizzola Ticino (un gruppo su tre, nel corso del 2015 si effettuerà

anche sul secondo gruppo), Malegno (due gruppi su due), Forcola, Mura, Lozio (tutte monogruppo) e per la Toscana l'impianto di Ponte a Olmo. Nel corso del 2015 è stato previsto anche il revamping dell'impianto di Gratacasolo sito in Lombardia.

L'esigenza

Gli impianti erano dotati di sistemi di automazione risalenti agli anni 1970-1980, basati su tecnologie ormai obsolete: operavano in sequenza 'pura', senza interfaccia operatore, e non erano in grado di fornire feedback, report, analisi di prestazione e

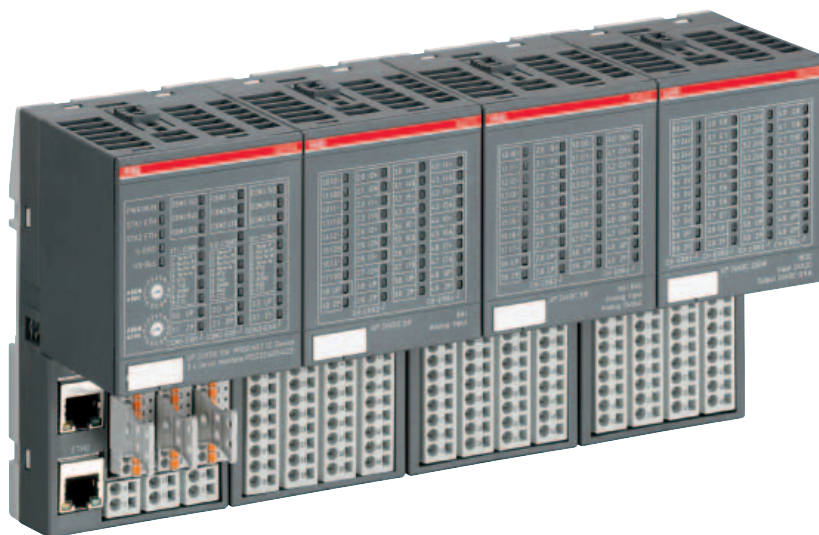
predittive. Si è quindi deciso di sottoporli a interventi di automazione finalizzati ad allungarne la vita utile, dotandoli anche delle più attuali tecnologie di connessione e ripristinando la funzione di regolazione della velocità dei gruppi, tornata di attualità da quando il nuovo mercato dell'energia richiede prestazioni elevate anche agli impianti più piccoli.

La soluzione

In tutti gli impianti, la sezione elettrica di comando e controllo dei gruppi esistenti è stata completamente eliminata e sostituita con nuove carpenterie. In collaborazione con il cliente, ABB ha sviluppato una soluzione con tecnologia di ultima generazione che comprende il PLC AC500 con I/O dedicato, la scheda di acquisizione segnale di velocità gamma AC500 (DC541 fast counter), il dispositivo di parallelo automatico (ABB SYN 520x), il dispositivo di protezione di gruppo (ABB Relion serie 6xx), il dispositivo regolatore di tensione (ABB Unitrol) e il sistema di supervisione (ABB PGP Symphony Plus).

Il PLC AC500, cervello dell'applicazione, permette di automatizzare, regolare e supervisionare la protezione del gruppo di produzione. Grazie all'elevata capacità di calcolo e memoria, sono stati integrati in un'unica CPU il controllo dell'automazione, la regolazione della velocità del gruppo e la regolazione di livello bacino di carico (questo per gli impianti monogruppo). Attraverso l'utilizzo di moduli di acquisizione analogica, vengono monitorate le temperature delle sezioni critiche dell'impianto. Gli algoritmi permettono un controllo ottimale delle valvole di regolazione turbina (distributore, spine). La regolazione della velocità di rotazione della turbina è molto performante. Grazie al supporto di protocolli standard come Modbus TCP/IP, OPC, IEC 104, il PLC è in grado di riportare informazioni a qualsiasi tipologia di Scada e di garantirne il telecontrollo. È perciò possibile creare pagine funzionali di supervisione per monitorare lo stato dei dispositivi di campo e regolare direttamente valvole e velocità turbina. Lo smontaggio dei vecchi armadi e l'installazione di quelli nuovi sono stati interamente eseguiti da personale ABB, con il supporto in sito dei tecnici di Enel Green Power.

La soluzione esplicitata è solo parte della tecnologia contenuta nell'accordo quadro, che comprende anche l'automazione basata su DCS AC800M per taglie di impianti superiori in potenza e di complessità maggiore.



Il PLC AC500, cervello dell'applicazione, permette di automatizzare, regolare e supervisionare la protezione del gruppo di produzione

I vantaggi

La soluzione applicata risponde a tutte le esigenze di monitoraggio, reportistica, analisi di performance, analisi predittive, connettività multimediale. Gli impianti non sono presidiati e il centro di telecontrollo remoto per la Lombardia si trova a Sondrio. Oltre all'aggiornamento tecnologico, l'automazione ha assicurato un significativo valore aggiunto in termini operativi: il mercato dell'energia fornisce indicazioni variabili su come devono essere gestite le centrali e le nuove tecnologie offrono un contributo determinante in questo senso. La nuova automazione, totalmente programmabile, permette di avviare o fermare gli impianti da remoto in base alle fasce orarie di maggiore remuneratività, così come di riempire e vuotare le vasche di carico in base agli apporti naturali, utilizzando l'acqua nel momento giusto. Per Enel Green Power gestire bene i propri impianti significa anche non sprecare acqua. La soluzione adottata ha consentito inoltre una notevole semplificazione impiantistica. L'uso di CPU molto potenti e veloci, che supportano il protocollo di teletrasmissione di Enel Green Power come standard, ha permesso di eliminare numerosi armadi e di sostituire i vari quadri

sinottici (centrale, opera idraulica, vasca) con un'unica pagina video.

Anche il numero dei dispositivi si è ridotto (l'armadio di automazione attuale contiene circa 50 relè di comando al posto di 200).

Essendo la soluzione già ingegnerizzata, la programmazione e la realizzazione degli interventi sono risultate semplifi-



AC500 è un PLC modulare ad alte prestazioni

cate: l'automazione di ogni gruppo ha richiesto non più di 15 giorni in tutto. Disporre di nuovo di un impianto funzionante e più performante in così poco tempo è un grande risultato per Enel Green Power.

ABB Italia - www.abb.it



Fonte: Pixabay

Viene qui presentata una soluzione, realizzata in ambiente oil&gas, di interesse non solo per le utility, ma anche per il mondo dell'industria o del terziario con siti produttivi estesi o distribuiti sul territorio. La soluzione è stata applicata alla gestione di tre sottostazioni di distribuzione distanti l'una dall'altra circa 20 km collegate a un centro di telecontrollo attraverso una rete ridondante in fibra ottica Gigabit che permette di condividere il traffico dati con quello necessario per trasportare le immagini del sistema TVcc e i messaggi audio VoIP. In questo modo, dal centro di controllo è possibile verificare la funzionalità del sistema, raccogliere e analizzare i dati di consumo e supportare le attività dei manutentori che dovessero intervenire nelle sottostazioni.

Struttura della soluzione

Una società petrolifera ha deciso di investire nel potenziamento di un impianto esistente, in modo da aumentare la produzione giornaliera di circa il 40%. Nello scopo di questo progetto, denominato FGP-Future Growth Project, verranno realizzati 190 nuovi pozzi, verrà costruita una nuova linea di trattamento del greggio e verrà potenziato il sistema di re-iniezione del gas per aumentare la produttività del campo petrolifero. Per realizzare il progetto verrà installata una nuova rete di distribuzione dell'energia elettrica, che si svilupperà a partire da tre sottostazioni principali di distribuzione dislocate sul territorio a circa venti chilometri l'una dall'altra. Il sistema di controllo in oggetto permetterà la gestione centralizzata delle sottostazioni non presidiate per ridurre il Total Cost of

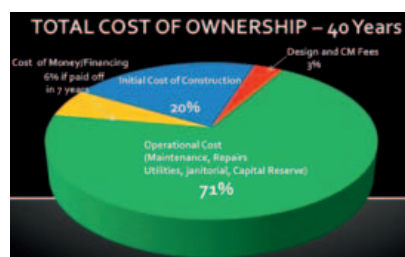
VISIBILITÀ, CONTROLLO, AUTOMAZIONE

UN INNOVATIVO SISTEMA PER IL TELECONTROLLO E LA GESTIONE SICURA DI SOTTOSTAZIONI ELETTRICHE PERMETTE DI RACCOGLIERE E ANALIZZARE I DATI DI CONSUMO

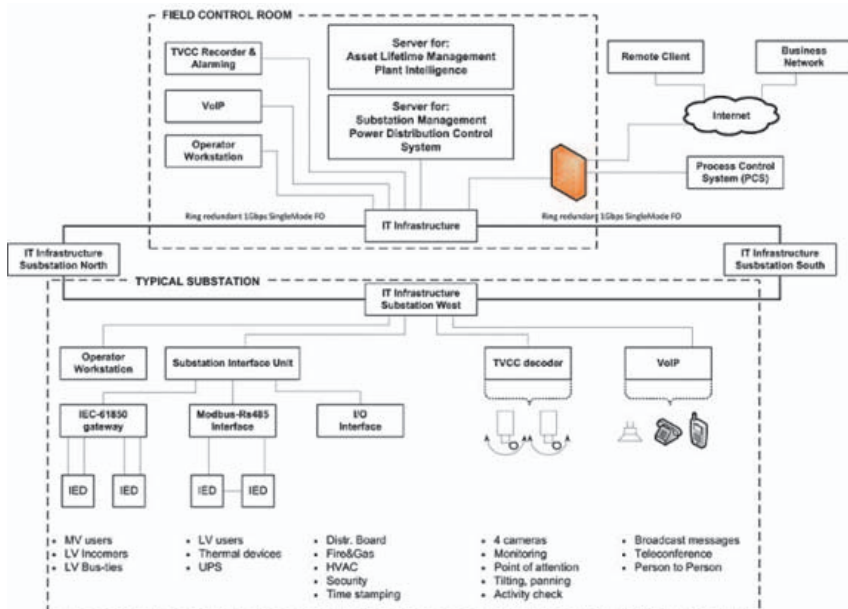
Ownership (TCO) dell'impianto e contribuire in particolare all'aumento della sua sicurezza. Nello specifico, il sistema di controllo realizzato ha lo scopo di acquisire misure per utilizzare gli impianti nel punto di massimo rendimento, per ottimizzare il consumo di energia, per valutare i KPI (Key Performance Indicator) di processo, per valutare gli EnPI (Energy Performance Indicator) e per individuare in anticipo situazioni possibilmente critiche. Serve inoltre a gestire gli allarmi per individuare i punti critici, facilitare il lavoro degli operatori e per ridurre il tempo di indisponibilità.

Questo sistema consente di ridurre il TCO e aumentare la sicurezza in quanto permette di ottimizzare l'uso della rete elettrica grazie al confronto del funzionamento reale con il modello teorico, alla correzione dei fattori che provocano scarso rendimento e alla valutazione dei parametri per la manutenzione proattiva. Consente poi di ridurre gli errori di manovra migliorando il training fatto agli operatori, con simulazioni di intervento, alla presenza di sequenze di switching provate sul modello e realizzate in automatico e al 'play-back' di situazioni anomale per apprendere dagli errori. La manutenzione dunque migliora grazie all'assistenza da remoto agli addetti che operano nelle cabine, alla diponibilità di manualistica e procedure online, alla tracciatura delle operazioni eseguite, alla raccolta e analisi delle 'Sequenze degli Eventi' e dei tracciati, nonché alla raccolta e tracciatura dei parametri delle protezioni.

Il centro di telecontrollo è equipaggiato con un server ridondante per la raccolta, l'analisi dei



Il sistema di controllo riduce il Total Cost of Ownership (TCO) dell'impianto



Schema di principio del sistema di supervisione e controllo realizzato

dati e la gestione delle interfacce operatore e l'utilizzo degli applicativi per l'esecuzione del programma del modello di rete, la gestione della manutenzione, l'analisi delle oscillografie e la gestione della documentazione e dei parametri. È inoltre presente un sistema di videoregistrazione e analisi dell'immagine per gestire le telecamere localizzate nelle sottostazioni ed effettuare il 'play-back' di eventi passati. Un centralino VoIP consente di comunicare punto a punto con gli operatori nelle sottostazioni e inviare messaggi broadcast; permettere inoltre alle diverse sottostazioni di parlare fra loro. Ogni sottostazione è equipaggiata con una SIU (Substation Interface Unit), realizzata con componenti ridondanti e tropicalizzati, installata nella sala controllo

locale, che gestisce tramite IEC 61850 tutti i relè installati sui quadri di media tensione (35 e 6,6 kV) e sugli arrivi, e il congiuntore del quadro di bassa tensione. Controlla inoltre tramite Modbus RS485 gli utilizzatori di bassa tensione, gli UPS e il sistema di misura della temperatura 24/7, nonché, tramite collegamenti cablati, segnali di stato e allarme provenienti da altri sistemi di sottostazione (quadri di distribuzione, fire&gas, Hvac, illuminazione, antintrusione). Visualizza quindi le schermate dell'interfaccia operatore e le immagini delle telecamere installate nella sottostazione. Completano il sistema quattro telecamere e i terminali del sistema VoIP (uno fisso, uno portatile e un sistema di diffusione). Di particolare interesse risulta l'applicazione

di un sistema di monitoraggio in continuo della temperatura delle sbarre dei quadri di media tensione che rende molto difficile l'accadimento di fenomeni termici solitamente causati da eventi banali, quali l'allentamento dei bulloni di fissaggio delle sbarre, contribuendo grandemente alla eliminazione degli 'shut down'.

Le sottostazioni sono collegate fra loro e al centro di telecontrollo per mezzo di una rete ridondante su fibra ottica single-mode con banda 1 Gbps tramite switch layer-3. I relè di protezione dotati di protocollo IEC 61850 sono collegati alla SIU per mezzo di due connessioni ridondanti su cavo in rame schermato a 100 Mbps. I relè di protezione e i sistemi che comunicano in Modbus RS485 sono collegati alla SIU per mezzo di reti di tipo 'daisy chained' a due co-processori seriali, uno master e uno in stand-by, installati in due rack indipendenti della SIU. I segnali hardwired (ingressi digitali e analogici, uscite digitali) sono collegati alle schede del PLC ridondante. Tutte le alimentazioni sono ridondate, le schede possono essere sostituite sotto tensione e tutti i componenti sono tropicalizzati.

I vantaggi offerti dalla soluzione

L'industria, e in particolare quella dell'oil&gas, è sempre più impegnata nella sfida di massimizzare i margini riducendo, contemporaneamente, i rischi legati all'utilizzo di infrastrutture e impianti critici.

L'impiego integrato di diverse tecnologie IT è la base indispensabile per affrontare adeguatamente la sfida, perché consente di affrontare i problemi in modo razionale grazie alla standardizzazione, centralizzazione dei centri di comando, globalizzazione del rilascio dei servizi, monitoraggio remoto e asset management.

L'integrazione di molteplici tecnologie IT (strumenti di misura multifunzione, PLC, calcolatori industriali, server, reti LAN e WAN, Scada, simulazione, Business Intelligence, TVCC, VoIP) permette di fornire dei servizi affidabili, alla base del successo del business e della crescita economica nel rispetto dell'ambiente, e dare un ritorno rapido all'investimento riducendo il TCO, perché aiuta a prevenire gli errori umani, aumenta il livello di conoscenza e di consapevolezza nell'utilizzo degli impianti, riduce l'energia utilizzata a parità di produzione e semplifica e migliora la manutenzione. In breve, l'utilizzo strategico dell'IT integrato a fondo con il processo dà quella visibilità, controllo e automazione necessari per rispondere alle sfide dei giorni nostri con una superiore capacità di intervento.

Rockwell Automation
www.rockwellautomation.it

I VANTAGGI CON FACTORYTALK

Factory Talk VantagePoint EMI di Rockwell Automation permette l'accesso ai dati di produzione in tempo reale, utilizzando un comune browser web per la visualizzazione di report, sinottici e KPI in realtime, semplificando lo sviluppo di report, sinottici e trend pre-impostati. I report pubblicati forniscono una rappresentazione univoca della realtà per tutta l'organizzazione, massimizzando la produttività e minimizzando i costi; la connettività in tempo reale ai dati viene assicurata tramite FactoryTalk Live Data (Logix, PLC/SLC, FactoryTalk View, controllori di terze parti ecc.), ai dati storici tramite FactoryTalk Historian. La funzionalità drag&drop permette di sovrapporre andamenti di macchine, linee e impianti per confronti e ottimizzazioni. Nel modello si possono inoltre gestire gli accessi alla consultazione della reportistica definendo i ruoli per gli utilizzatori. Infine, è possibile l'integrazione della reportistica VantagePoint EMI come parti web di una pagina SharePoint sfruttando gli strumenti di collaborazione di Microsoft.

L'azienda slovacca Aquafлот, specializzata nella progettazione, realizzazione, installazione e manutenzione di soluzioni per la depurazione e il trattamento delle acque reflue, ha ricevuto una commessa per la produzione di una linea di sgrassatura completa per un'azienda produttrice di coperture in lamiera. Per poter funzionare alla perfezione, la linea ha bisogno di pompe, ventole, riscaldatori, decine di sensori diversi (temperatura, pressione, altezza ecc.) e, naturalmente, di un numero indefinito di ore trascorse a fare calcoli e progettare il dispositivo. I parametri attuali vengono visualizzati e gestiti tramite un pannello touchscreen.

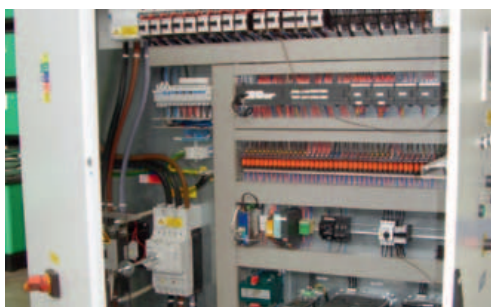
Connessione senza errori con eWON

Per la progettazione di un'applicazione di tali dimensioni e complessità, non esiste spazio per commettere errori. Per questo motivo, si è deciso di monitorare le apparecchiature in maniera costante utilizzando il router industriale eWON 4101CD con connessione VPN, prodotto dall'azienda eWON, le cui soluzioni di te-



Il router eWON impiegato per il monitoraggio da remoto

le controllo e accesso remoto sono distribuite in esclusiva in Italia da EFA Automazione. Il router contiene una scheda Sim, che consente il



Il router eWON contiene una scheda Sim, che consente il collegamento remoto al sistema tramite l'operatore telefonico 3G

RISPARMIARE TEMPO E DENARO

UTILIZZANDO IL ROUTER EWON È STATO REALIZZATO IL SISTEMA DI MONITORAGGIO DA REMOTO DI UNA LINEA DI SGRASSATURA

di Martina Moretti

collegamento remoto al sistema tramite l'operatore telefonico 3G. Se necessario, è sempre possibile collegarsi al router da qualsiasi PC connesso a Internet. Mediante la connessione al router eWON, vengono effettuati i controlli ed eventualmente apportate le necessarie modifiche tramite il programma della linea. Nel caso si presenti un malfunzionamento, è possibile collegarsi e individuare il problema da risolvere nel giro di pochi minuti. L'utilizzo del router eWON consente una diagnosi precisa dei guasti e, di conseguenza, comporta la riduzione del numero di telefonate all'assistenza, risparmiando così sia tempo sia denaro. Una caratteristica fondamentale della tecnologia eWON è la possibilità di collegarsi al router in qualsiasi momento e avviare subito il monitoraggio, per esempio, delle singole temperature e dei valori selezionati, utilizzando un normale browser web, con l'opportunità di visualizzare i grafici e i resoconti opportuni. I valori osservati vengono quindi archiviati nella memoria interna del router. Nel contempo, il router viene configurato per inviare automaticamente i dati archiviati al server FTP.

Videosorveglianza garantita

Per avere un controllo visivo della linea di sgrassatura è stata installata una videocamera IP girevole collegata mediante Ethernet al router eWON. Con la videocamera IP, il cliente può monitorare giorno e notte l'area adiacente alla linea. Questo si è dimostrato uno strumento molto utile quando, per esempio, si è scoperto che erano state saltate ispezioni e manutenzioni obbligatorie. Utilizzando la videocamera IP il cliente ha inoltre potuto scoprire che una persona non autorizzata aveva aperto il quadro e che la pulizia dei filtri dell'aria del quadro non era stata eseguita. È stato inoltre rilevato il maneggiamento non corretto di diverse parti dell'attrezzatura. Una volta presentate le



Il router industriale eWON 4101CD permette di monitorare le apparecchiature in maniera costante

registrazioni video allo staff di manutenzione dell'impianto, i problemi sono stati immediatamente risolti. La videocamera ha contribuito a ottimizzare la manutenzione ordinaria e straordinaria, che ora risultano esemplari. Per motivi di sicurezza, gli accessi alle apparecchiature della linea di sgrassatura tramite il router eWON sono protetti da password. Oltre che per l'accesso, viene richiesta una password anche per altre attività, quali download di dati, modifiche al programma ecc. L'uso del router eWON offre sia al cliente finale sia al produttore il controllo completo dell'impianto. A intervalli regolari vengono esaminati i singoli dati di bilancio ottenuti dal router eWON, riguardanti consumi, temperature, difetti ecc. In caso di improvviso problema alle apparecchiature, gli errori vengono registrati automaticamente nella memoria del router, annotando ora e data. Al tempo stesso, viene inviato un messaggio sms e una email di segnalazione al reparto di assistenza tecnica del produttore. In molti casi è stato possibile identificare un problema prima che questo si manifestasse presso lo stabilimento e intraprendere misure correttive, per esempio organizzare un intervento tecnico prima della segnalazione del problema.

EFA Automazione - www.efa.it

Utilizzate ancora
architetture
dedicate per il
telecontrollo?



SIEMENS 

Collaborative Automation
by **Schneider Electric** **OMRON**

MITSUBISHI ELECTRIC FACTORY AUTOMATION ... e tanti altri!

Il vostro PLC preferito!

Monitoraggio

SMS & E-mail Relay

Notifica allarmi  Pannello di comando remoto

Telecontrollo

Real Time Remote Control

 **SCADA**



... e tanti altri!

Il vostro SCADA 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



ACQUISIZIONE VIDEO SUBACQUEA

PER IL MONITORAGGIO E IL CONTROLLO DELLE CONDIZIONI DI UN GASDOTTO SOTTOMARINO È STATA IMPIEGATA UNA SOLUZIONE DI ACQUISIZIONE VIDEO SUBACQUEA

di Simone Gaia

Il monitoraggio di sistemi produttivi difficilmente raggiungibili, attraverso l'impiego di applicazioni specifiche atte al telecontrollo, che permettono un immediato intervento in presenza di anomalie al sistema, è un ambito in continua e costante evoluzione. All'interno di questo percorso evolutivo sono entrati anche i sistemi di visione. Oggi, associare i sistemi di visione solo ai droni che vengono impiegati in ambito strettamente militare, può portare a limitarne le potenzialità, soffermandosi solo su un sottoinsieme delle possibili applicazioni in cui possono essere impiegati.

I droni, che nascono con l'obiettivo di sostituirsi all'occhio umano, stanno vivendo un momento di fortissimo interesse, perché, indipendentemente dal fatto che possano volare e muoversi, rappresentano per numerose applicazioni una soluzione vantaggiosa e versatile per quanto concerne il controllo e il monitoraggio. Si pensi, per esempio, al monitoraggio di una mandria di bestiame all'interno di pascolo esteso o a un banco di pesci in mare aperto. Ed è proprio analizzando la totalità dell'insieme delle possibili applicazioni, che è possibile affermare che la tecnolo-

gia dei sistemi di visione stia vivendo in questi anni una fase di grande interesse, a 360°. Questo perché l'introduzione e l'utilizzo di un sistema di controllo visivo affidabile riduce complessivamente i costi dovuti a ritorni delle merci o perdite di commesse, dimostrandosi quasi sempre un vantaggio per le aziende manifatturiere. È inoltre in grado di accrescere/standardizzare la qualità complessiva dei prodotti, dando un valore aggiunto alla produzione

stessa. Inoltre, se parliamo di sicurezza intesa come videosorveglianza, quindi come monitoraggio, per esempio, delle vie di accesso all'interno di un grande impianto, oppure di controllo e gestione del traffico all'interno di grandi reti viarie, vediamo quanto siano vasti i campi di utilizzo

di queste soluzioni. A questi possibili scenari applicativi se ne possono aggiungere poi molti altri, tra i quali il controllo di luoghi non presidiati e a rischio di possibili disastri ambientali.

Controllo dettagliato di un gasdotto

Il presente caso applicativo, che rientra nell'ambito oil&gas, descrive come l'impiego di telecamere subacquee, poste in prossimità di nodi

critici nelle condotte sottomarine, garantisca non solo una diminuzione dei costi legati alla manutenzione e all'ispezione preventiva, ma anche un monitoraggio e una capacità di intervento più rapidi di fronte a possibili perdite di materiale, che possono fortemente danneggiare l'equilibrio dell'ecosistema marino. L'applicazione prevede una cattura video da parte di telecamere subacquee a intervalli regolari; le immagini, una volta acquisite e registrate, creano un archivio storico, che consente di identificare cambiamenti inaspettati alle condizioni di un gasdotto, che altrimenti non verrebbero osservate.

L'idea su cui si basa l'intero sistema di monitoraggio è quella di creare una soluzione autosufficiente, indipendente e a basso consumo che abbia tutto a bordo. Davanti a questa esigenza, dettata soprattutto dall'ambiente in cui l'intero sistema opera, si è optato per l'impiego di un apparato stand alone, che non richiedesse un PC al quale appoggiarsi, nessun driver e nessun sistema operativo. Il tutto viene alimentato a batteria e inserito in un involucro a tenuta stagna, resistente alla forte pressione circostante. Tra un'acquisizione e la successiva, il sistema rimane in stato di stand by, il che garantisce un basso consumo che, di fatto, estende la durata della batteria. Kernel di tutto il sistema di monitoraggio è StreamCorder-SD4 di Advanced Micro Peripherals, i cui prodotti sono distribuiti da Sisav-Sistemi Avanzati Elettronici, al quale sono collegate le telecamere che acquisiscono le immagini e che permettono di monitorare la situazione.

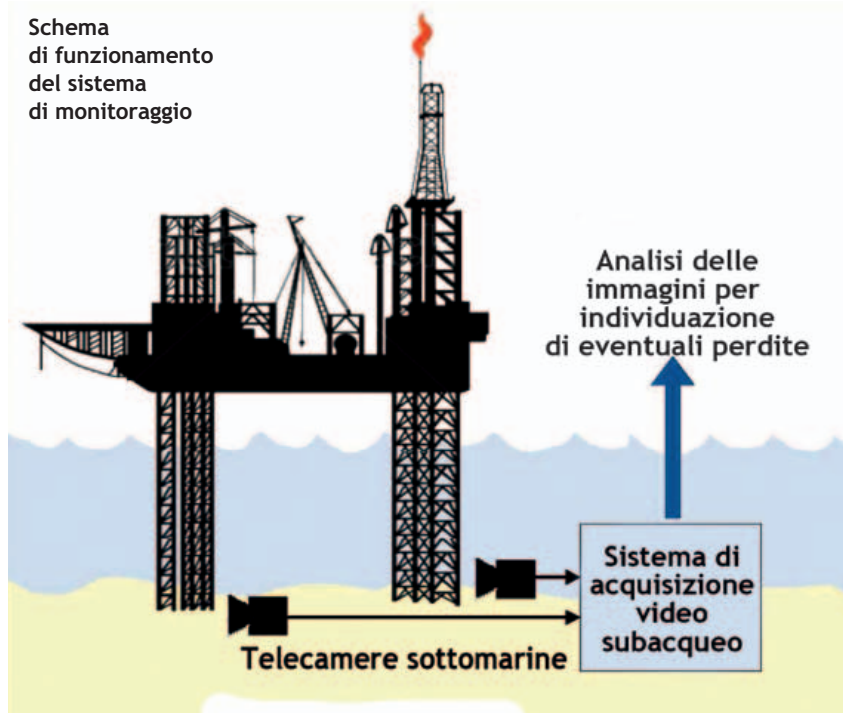


La scheda StreamCorder-SD4, robusta, affidabile e versatile, permette l'utilizzo di quattro telecamere in formato composito PAL/Ntsc/RS170

StreamCorder-SD4 risponde in modo ottimale alle esigenze del committente, perché è una scheda robusta, affidabile ed estremamente versatile, grazie anche all'intervallo di temperatura operativa da -40 a 85 °C. Inoltre, è in formato PCIe104, stand alone e a basso consumo, pari a solo 5 Vc.c. di tensione di alimentazione. Oltre a ciò, StreamCorder-SD4 permette l'utilizzo di un massimo di quattro telecamere in formato composito PAL/Ntsc/RS170, le cui informazioni vengono successivamente convertite da analogico in digitale con dati rappresentati su 10 bit. Inoltre, ciascun ingresso è fornito di un filtro 'anti-aliasing'. Per mezzo dell'intelligenza presente a bordo della scheda, le immagini digitalizzate vengono in seguito compresse nel formato H.264.

Il sistema permette l'immagazzinamento dei dati in una scheda SD, grazie alla presenza dell'apposito slot. L'utilizzo per lo storage di un sistema allo stato solido garantisce l'assenza di elementi meccanici per la scrittura e la lettura dei dati, aumentando di fatto la robustezza complessiva del sistema. StreamCorder-SD4 possiede come interfacce, per una possibile connessione alla rete, una miniPCIe per l'inserimento di un modem wi-fi o 4G e una porta Ethernet 100/1.000 MBit. È possibile inoltre inserire a bordo della scheda, un'interfaccia CAN, un

Schema di funzionamento del sistema di monitoraggio



sistema GPS, un altimetro e un accelerometro su tre assi. Nel caso applicativo prima descritto è stata impiegata la porta Ethernet sia per configurare il sistema, sia per il successivo recupero delle informazioni. Di fatto, questa soluzione impiegata per il monitoraggio e il controllo a distanza rappresenta l'ennesima prova di come la richiesta di energia necessaria non solo per le attività

industriali, ma anche per il fabbisogno civile debba essere sempre soddisfatta, garantendo alti standard di tutela ambientale, al fine di permettere uno sviluppo sostenibile e armonico che non vada a discapito dell'equilibrio esistente tra uomo e natura.

Sistemi Avanzati Elettronici
www.sisav.it

Sistemi di acquisizione dati HBM

Precisi e affidabili per soddisfare le vostre esigenze.

Ogni applicazione di test e misura rappresenta una vera e propria sfida per lo strumento utilizzato. HBM Test & Measurement fornisce i sistemi di acquisizione dati più adatti alle vostre specifiche esigenze.

- Misure per banchi prova
- Test strutturali, analisi delle sollecitazioni e misure di laboratorio
- Tecnologia di misura mobile
- Misure ad alta velocità
- Taratura e misure ad alta precisione

Approfitta dell'esclusiva precisione e affidabilità di HBM.

Offriamo anche una vasta gamma di software per acquisizione e analisi dei dati. I sistemi di acquisizione dati HBM possono essere facilmente integrati in software di terze parti o utilizzati per applicazioni personalizzate.

Maggiori informazioni sul sito: www.hbm.com/acquisizionedati





di Thomas Betke

Elaborazione veloce, semplice, sicura, flessibile, completa ed economica di dati in remoto: questi sono i requisiti richiesti ai sistemi di telecontrollo. Come soddisfare esigenze così complesse e talvolta conflittuali in un modo semplice ed efficace? Per avere successo nelle applicazioni di telecontrollo con stazioni decentralizzate sono essenziali un controllo e una strategia di comunicazione sofisticati ed elaborati. La modernizzazione del trattamento delle acque reflue di Eisenach-Erbstromtal è un ottimo esempio di controllo remoto basato sui principi sopra indicati. Scopo del progetto era ottenere un trasferimento affidabile, veloce ed economico di informazioni da una varietà di serbatoi di acqua, contatori di acqua di distretti, pozzi artesiani, stazioni ripetitrici, stazioni di pompaggio e sorgenti in stagni, verso una stazione centrale. I dati relativi ai livelli di serbatoi elevati in diversi siti su una rete pubblica, per esempio, sono stati trasferiti in modo sicuro a un database centrale, per la visualizzazione e documentazione attraverso un sistema di controllo di processo, in un server centrale. Inoltre, le pompe collegate negli edifici sono state automatizzate dal sistema di controllo di processo e comandate singolarmente da un PLC. Una particolare 'sfida' del progetto consisteva nel collegare le sottostazioni, dotate di varie tecnologie, il cui numero è aumentato costantemente nel tempo, e la sede con un sistema completo e funzionante.

Visualizzazione dei dati con connessioni sicure a banda larga

La complessità del caso diventa evidente se si considera la varietà di tecnologie dell'impianto originale e i vari canali di comunicazione. L'unità centrale consiste di un sistema informatico duale con due computer host e può essere realizzata anche tra-

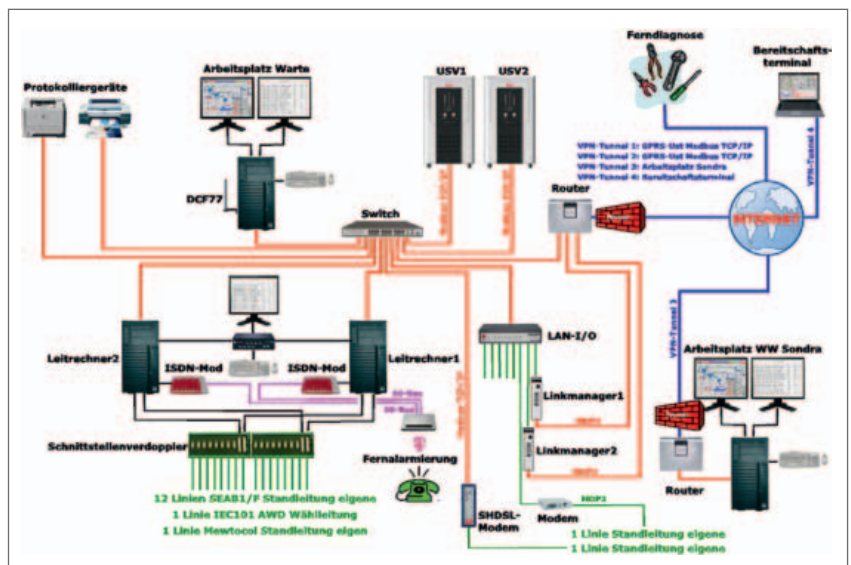


ACQUE TELECONTROLLATE

I SISTEMI DI TELECONTROLLO PER TRATTAMENTO ACQUE REFLUE INSTALLATI PRESSO EISENACH-ERBSTROMTAL IMPIEGANO LE SOLUZIONI DI PANASONIC ELECTRIC WORKS ITALIA

mite un sistema di stazioni server. Inoltre, sono disponibili due stazioni di lavoro oltre all'unità centrale: una stazione di lavoro locale, collegata all'unità centrale tramite LAN locale, e un'altra stazione integrata come workstation remota tramite Internet (DSL router) nella rete dell'unità centrale.

Per garantire la sicurezza del collegamento Internet questi mezzi sono protetti tramite un tunnel VPN. Si può anche scegliere di utilizzare un PC portatile per i servizi di emergenza e programmarlo come sistema di controllo sicuro via firewall. Dal momento che Eisenach-Erbstromtal



Nell'impianto erano presenti varie tecnologie e venivano impiegati svariati canali di comunicazione

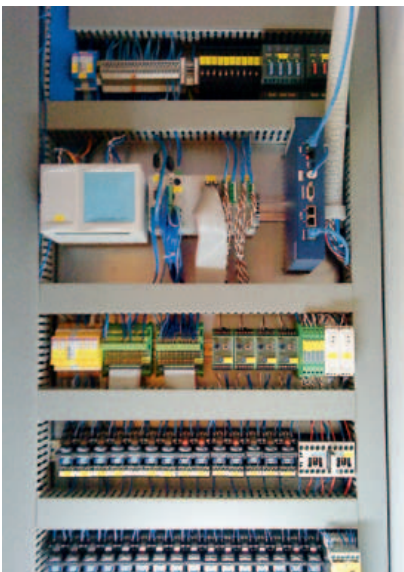


Gli investimenti effettuati da Eisenach sono pensati per migliorare il servizio agli utenti

dispone già per il trattamento dell'acqua potabile e delle acque reflue di una connessione di rete DSL con canale VPN, per un rapido trasferimento dei dati, è stata scelta questa tecnologia di connessione per la nuova architettura, soluzione che si è rivelata ideale per la visualizzazione di processo ad alta velocità, senza implicare costi aggiuntivi.

Raccolta e trasmissione dati: protocolli flessibili e strutture di rete

All'interno del sistema una parte della comunicazione avviene tramite protocollo Modbus TCP (Gprs via VPN-Tunnel), utilizzando un PLC e un FP web server di Panasonic Electric Works, che permettono il trasferimento sicuro dei dati. FP web server agisce come un gateway per la rete Ethernet e per l'accesso alla rete pubblica GSM/Gprs. Questo modulo funziona anche come un normale server o client per il protocollo Modbus TCP, in questo modo la comunica-



I dati ricevuti da un PLC centrale e un FP Web Server vengono messi a disposizione del sistema di processo via Modbus TCP

zione dei dati è possibile in entrambe le direzioni. Ovviamente, FP web server può essere collegato con tutti i PLC abilitati all'uso di Modbus RTU per convertire il protocollo su Modbus TCP. I dati vengono ricevuti da un PLC centrale e un FP web server e successivamente messi a disposizione del sistema di processo.

Altre connessioni avvengono attraverso il protocollo AEG Seab 1F, estremamente veloce, efficiente e compatto. Per questo motivo, Panasonic Electric Works ha integrato questo protocollo nei propri PLC per poter collegare le 'vecchie' stazioni AEG sia come master, sia come slave. Se la connessione tra le sottostazioni e la stazione centrale viene interrotta, le informazioni non possono essere trasmesse immediatamente. Il flusso dati però non viene perso, ma bufferizzato nel PLC per un periodo pari a diverse settimane. Una volta che la connessione viene ripristinata, i valori raccolti vengono inviati alla stazione centrale. Il vantaggio di questa soluzione è che il processo di automazione dei vecchi edifici può essere conservato con conseguente risparmio in termini di costi e tempo per i collegamenti.

Il trasferimento dei dati tra le sottostazioni e la stazione centrale avviene tramite il sistema di comunicazione Gprs con una linea quasi dedicata, sempre online e in entrambe le direzioni. È inoltre possibile la trasmissione immediata da/verso la stazione centrale (modalità 'polling') degli allarmi e dei superamenti dei valori limite, nonché il trasferimento di eventi in programma, per esempio la raccolta dati e la trasmissione ciclica con data e ora. I dati misurati o le informazioni sugli stati possono essere scambiati dalle sottostazioni alla stazione centrale e viceversa, come si vuole. Il percorso delle interfacce offerte per la raccolta dati o per il sistema di controllo processo è un'applicazione specifica, ma è supportato da Panasonic attraverso

diversi protocolli e sistemi bus, quali OPC, Modbus, Profibus DP, Profinet, Canopen, Devicenet, RK512 ecc.

Programmazione remota: un'importante alternativa

La possibilità di programmazione in remoto continuerà a costituire un'alternativa veloce e conveniente per la manutenzione in loco dei sistemi di Eisenach-Erbstromtal. In caso di modifiche nei

programmi del PLC, queste possono essere fatte senza particolari problemi sulla stazione centrale. In precedenza, un tecnico avrebbe dovuto eseguire le modifiche in ogni singola stazione locale con enorme dispendio di costi e tempo.

Oggi Eisenach-Erbstromtal per il trattamento delle acque possiede una soluzione moderna e allo stato dell'arte. Da un lato, la sicurezza e l'affidabilità del sistema sono state incrementate, dall'altro la tendenza è verso una soluzione economica, in quanto si possono evitare costi inutili attraverso l'integrazione di componenti esistenti nel nuovo sistema, come le 'vecchie' stazioni Seab 1F connesse via cavo alla centrale. La scelta dell'uso del Gprs, poi, ha notevolmente ridotto i costi dei collegamenti, evitando l'uso di antenne supplementari per le reti wireless o di posa di chilometri di cavi per le telecomunicazioni. Il volume dati trasferito via Gprs o tramite protocollo sviluppato da Panasonic è più conveniente sul lungo periodo.

Nel caso in futuro ci fosse la necessità di dotarsi di stazioni secondarie supplementari, l'espansione del sistema sarà possibile. La flessibilità e l'indipendenza del sistema con tecnologia Gprs permette infatti di aggiungere un numero illimitato di sotto-stazioni in varie località. La distanza tra sub-stazione e il centro di controllo non ha importanza. Si possono dunque montare nuove stazioni secondarie ovunque e ciascuna può leggere i dati relativi all'acqua potabile e alle acque reflue della public utility.

Con la soluzione di Panasonic si sono soddisfatti i requisiti di una rete di comunicazione con protocolli standard come Modbus TCP, OPC o altri protocolli seriali. L'architettura di rete può così essere facilmente estesa ed è aperta, flessibile e indipendente dal fornitore.

Panasonic Electric Works Italia
www.panasonic-electric-works.it

di Giuliana Vidoni



MONITORAGGIO EFFICIENTE 24/24

Fonte: Pixabay

IL SISTEMA STACK 104 DI EUROTECH È STATO IMPIEGATO IN MOLTI PROGETTI, PER ESEMPIO PER IL MONITORAGGIO 24 ORE SU 24 DI SOTTOSTAZIONI ELETTRICHE SULLE RETI FERROVIARIE EUROPEE

Le reti ferroviarie elettrificate hanno bisogno di una fornitura costante di energia accessibile e sicura. Eurotech ha collaborato con un'azienda specializzata nella fornitura di sottostazioni di potenza per trazione in corrente continua agli operatori ferroviari di tutta Europa. Il cliente aveva bisogno di un PLC affidabile per elaborare i dati su un nuovo sistema di monitoraggio delle sottostazioni, gestendo funzioni di protezione, monitoraggio, controllo e comunicazione. È stato scelto il sistema Stack 104 di Eurotech in virtù dell'elevata flessibilità e modularità, che ne consente un facile adattamento alle esigenze specifiche di ciascun cliente. Lavorando a stretto contatto con il cliente nelle fasi di prototipazione, il team di ingegneri di Eurotech ha creato una versione evoluta, per rispondere sia alle esigenze di visibilità del cliente, sia al quadro normativo per le implementazioni sulle reti ferroviarie europee. L'applicazione richiedeva che il PLC fosse in grado di analizzare il gradiente e le tensioni della corrente elettrica, con misurazioni cicliche nel punto di fornitura della sottostazione alla catenaria (linea aerea) che fornisce energia al pantografo della locomotiva. Le misure vengono effettuate per mezzo di un trasduttore isolato elettronicamente. Oltre a soddisfare questi requisiti di prestazioni, le valutazioni condotte sul sistema Stack 104 hanno confermato la sua conformità alle severe normative applicate in ambito ferroviario, in particolare la IEC 60255. Quest'ultima è la principale normativa tecnica per applicazioni statiche su reti ferroviarie elettrificate,

che prevede vincoli specifici relativamente a: picchi di corrente, interferenza elettromagnetica, requisiti meccanici, resistenza a temperatura/umidità, isolamento galvanico (cioè isolamento di sezioni funzionali degli impianti elettrici). Stack 104 di Eurotech ha dato prova di resistenza e ha dimostrato che la sua concezione modulare consente di realizzare progetti su misura per rispondere a tutte le esigenze applicative con la massima precisione. Uno dei vantaggi principali è la sua piena configurabilità, che consente al cliente di declinare la soluzione in una gamma di prodotti idonei per acquisire commesse in diversi settori e mercati in tutto il mondo.

Scalabile e flessibile

Stack 104 è un prodotto innovativo ed estremamente efficace sviluppato dagli ingegneri di Eurotech, costituito da schede modulari installate in un telaio appositamente studiato, al quale vengono aggiunte piastre terminali flangiate per ottenere un vero e proprio contenitore/armadio. Grazie a questa struttura, il sistema può essere espanso con l'aggiunta di nuove schede, il cui numero non è limitato dalle dimensioni fisiche del contenitore. Al contrario, le dimensioni del contenitore variano in funzione delle schede prescelte. È disponibile un'ampia gamma di CPU (processori) e alimentatori per diverse applicazioni. Si possono inoltre integrare diversi moduli I/O per espandere il sistema. Le aree funzionali sono essenzialmente tre: processore (CPU), alimentatore, schede I/O con porte Fast Ethernet, Canbus, multiseriale isolate, I/O digi-

tali isolate e USB 2.0 ad alta velocità). I segnali di misurazione della corrente (tramite shunt o sensori a effetto Hall) e della tensione vengono convogliati attraverso amplificatori di misura dal feeder, mentre i dati di controllo e monitoraggio vengono raccolti dall'interruttore di circuito ad alta velocità. Le informazioni vengono trasferite al sistema Scada tramite protocolli di rete industriale fieldbus. L'applicazione di sottostazione gira su un sistema operativo Linux e utilizza un'interfaccia applicativa basata sul kernel Straton PLC, per consentire di scrivere codice utilizzando linguaggi conformi alla normativa internazionale IEC 61131-3. Facile da assemblare e basato su un'architettura in stile 'Lego' con moduli standard PC/104, il sistema Stack 104 è privo di ventola, leggero (300 g per modulo) e compatibile con temperature di funzionamento da -25 a 70 °C. Resiste a condizioni ambientali gravose e forti vibrazioni, mentre l'utilizzo di connettori ad alta densità consente di avere livelli elevati di densità degli I/O e di isolamento. Tutti questi vantaggi ne fanno un sistema ideale per applicazioni su treni o metropolitane alimentati tramite feeder.

Un servizio di qualità

L'esperienza di Eurotech nello sviluppo di soluzioni per condizioni ambientali e operative gravose è stata fondamentale per il buon esito del progetto e per offrire al cliente la possibilità di diffondere la propria applicazione nei mercati di tutto il mondo. I team di progettazione e supporto tecnico di Eurotech, che garantiscono a tutti i clienti un notevole valore aggiunto, hanno fornito una soluzione concepita fin dall'inizio esattamente per i requisiti del progetto e garantendo, in particolare, il rispetto di tempistiche molto strette. In un altro progetto, per esempio, Eurotech aveva sviluppato, testato e consegnato due serie complete di moduli Stack 104 a un utente finale in Asia in soli tre giorni. L'impegno di Eurotech, poi, non si conclude alla consegna, proseguendo con un servizio di assistenza continua che va oltre la semplice implementazione del progetto. Le ferrovie stanno vivendo una fase di rinnovata popolarità, in parte grazie all'aumento del costo dei carburanti e alle preoccupazioni per l'impatto ambientale del trasporto su gomma. La tecnologia del settore ha fatto passi da gigante grazie alle evoluzioni più recenti nel campo dell'elettronica di potenza e dei microprocessori. L'industria ferroviaria è un settore dinamico in rapida espansione nel quale Eurotech svolge un ruolo di primo piano nella fornitura di soluzioni all'avanguardia a costi accessibili.

Eurotech - www.eurotech.com/it

In futuro dovrai poter controllare applicazioni sempre più complesse in tempi sempre più brevi. Poter contare su un partner che ti accompagna lungo l'intero processo produttivo semplifica molte cose. Sei tu la nostra priorità assoluta, al centro di ogni nostra azione. Studiamo con te la soluzione migliore e mettiamo in moto con passione ed entusiasmo le tue idee – indipendentemente che si tratti dell'ottimizzazione di una macchina esistente o dello sviluppo di un nuovo progetto. Lenze è una multinazionale specializzata nelle tecnologie di Motion Centric Automation e ti offre prodotti, soluzioni di azionamento e sistemi di automazione completi, oltre a servizi e tool di engineering - tutto da un unico partner. Siamo al tuo fianco lungo l'intero processo di sviluppo della tua macchina, dall'idea all'assistenza post-vendita, dal sistema di controllo all'albero di trasmissione. Adottando un approccio integrale nell'analisi delle singole funzioni di movimento e controllo, siamo in grado di elaborare soluzioni di azionamento e automazione quanto più semplici possibili e quanto più complete in base ai tuoi requisiti. Affidati alla vasta esperienza di settore dei nostri esperti di engineering e di vendita altamente specializzati. Effettueranno un'analisi accurata della tua macchina nel minimo dettaglio. Lavoriamo insieme per assicurarti che le tue innovazioni siano a prova di mercato, garantendo tutta la libertà necessaria alle tue idee. L'ampio portafoglio L-force Lenze segue un principio molto semplice, tre linee con funzioni scalabili: Base-Line, State-Line o High-Line. Ecco il tuo vantaggio immediato: puoi identificare rapidamente i prodotti che rappresentano la soluzione migliore per i tuoi specifici requisiti. Sottoponiamo i nostri prodotti a severi test di laboratorio, per garantire un alto livello di qualità invariato nel tempo e una lunga durata. Inoltre, cinque centri logistici assicurano la disponibilità e tempi rapidi di consegna dei prodotti Lenze che hai scelto. Puoi contare su altissimi standard qualitativi in tutti i settori: una gamma completa di prodotti e un supporto competente in un unico pacchetto, rapidi tempi di consegna, qualità dei prodotti senza eguali e assistenza on-site impeccabile, specificatamente studiata per soddisfare ogni tuo requisito. Tutto questo è possibile grazie alla nostra rete mondiale di 60 centri di vendita e assistenza. L'eccellenza del servizio post-vendita è assicurata da una rapida consegna delle parti di ricambio e dall'efficace coordinamento degli interventi da parte dei nostri qualificati tecnici dell'assistenza. Tutto in perfetta sintonia per la tua macchina. I nostri moduli di assistenza sono studiati per aumentare la produttività e assicurare l'affidabilità. In caso di imprevisto, ti garantiamo il ripristino dell'operatività nel più breve tempo possibile. Puoi richiedere i nostri servizi, dalla verifica e manutenzione preventiva all'ottimizzazione del processo fino all'intervento d'emergenza.

Scopri tutti i vantaggi di avere al tuo fianco un team di esperti di un'azienda leader a livello mondiale nel campo delle soluzioni di azionamento e automazione. Per maggiori informazioni: tel. 02.270.98.1, info@lenzeitalia.it, www.lenzeitalia.it

Andiamo dritti al punto
con sicurezza certificata.



Lenze
As easy as that.

UNA COLLABORAZIONE 'PC-BASED'

BECKHOFF E VITROCISSET COLLABORANO PER LA REALIZZAZIONE DI SISTEMI DI TELEGESTIONE DI SITI DI RADIOTRASMISSIONE DISTRIBUITI SUL TERRITORIO NAZIONALE

di Orsola De Ponte

La sicurezza delle infrastrutture critiche e la riduzione dei costi di manutenzione sono diventati obiettivi vitali per tutte le realtà governative e industriali italiane. In quest'ambito Beckhoff Automation realizza sistemi aperti per automazione con tecnologia di controllo basata su PC. Il portafoglio prodotti dell'azienda include PC industriali, PC embedded, componenti per bus di campo ed Ethercat, motion control e software di automazione. Un'offerta, questa, caratterizzata da una costante attenzione all'innovazione, supportata da continui investimenti.

La 'New Automation Technology' di Beckhoff si basa su un portafoglio di soluzioni di controllo e automazione universali, indipendenti dal campo d'impiego, utilizzate nelle applicazioni più svariate, dalla building automation ai sistemi intelligenti di controllo degli impianti di pubblica utilità.

Vitrociset, azienda italiana che sin dagli anni '60 opera nel campo delle tecnologie dell'informazione, della comunicazione e della logistica, si occupa di sistemi per la sicurezza, per il controllo del traffico aereo, tecnologie satellitari e telecomunicazioni, trasporti e infomobilità, ICT e logistica integrata. Per soddisfare appieno le richieste del mercato, l'azienda era alla ricerca di prodotti standard, ma altamente tecnologici, quindi qualitativamente elevati, in grado di essere integrati facilmente, anche con terze parti, in piena sicurezza. La risposta a queste esigenze è arrivata da Beckhoff.

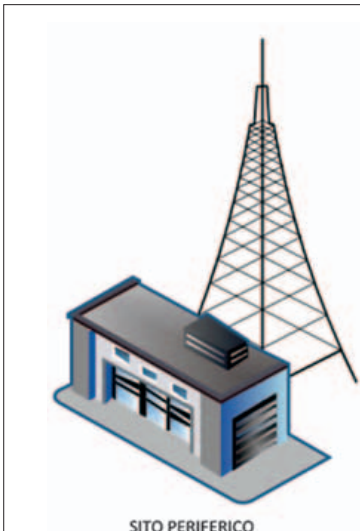
Comando di siti da remoto

Il fatto che gli impianti solitamente siano distribuiti geograficamente e spesso si trovino in luoghi non facilmente raggiungibili, soprattutto in particolari periodi dell'anno, ha fatto nascere l'esigenza di attrezzare tali

siti con sistemi di telegestione che permettano il comando e controllo remoto degli impianti tecnologici.

Vitrociset, sulla base di un importante know-how su impianti complessi, ha realizzato una suite di prodotti, denominata VBrain, per la realizzazione di sistemi complessi di comando, controllo e telegestione di impianti appartenenti a settori tecnologici eterogenei. La suite è stata progettata e sviluppata con l'intento di fornire soluzioni per la realizzazione di sistemi complessi per la sicurezza e l'automazione. Vitrociset ha realizzato per un'importante public utility un sistema di telecontrollo per i siti remoti che ospitano la dorsale di comunicazione, realizzata in ponti radio, distribuita su territorio nazionale. Prima dell'installazione di VBrain, la manutenzione preventiva degli impianti veniva effettuata tramite ispezioni in loco, al fine di verificare le condizioni delle infrastrutture e degli impianti presenti. Oggi, grazie alla telegestione, è possibile conoscere in tempo reale lo stato degli impianti e della sicurezza fisica del sito. VBrain, con l'ausilio della tecnologia Beckhoff, nello specifico due PLC CX1020, realizza il monitoraggio di sicurezza, energia, condizionamento, antincendio e funzionamento dei ponti radio per mezzo dell'integrazione di diversi tipi di sensori e centraline (temperatura, umidità, anti-allagamento, livello gasolio serbatoio).

In particolare, VBrain rende possibile l'automazione energetica del sito tramite il monitoraggio remoto e le funzioni di riarmo automatico di interruttori elettrici, utilizzando come vettore trasmissivo il ponte radio presente in sito, attraverso il quale vengono veicolati dati e segnali comprensivi del sistema di videosorveglianza. I dati vengono centralizzati presso le sale operative dei presidi regionali e poi gerarchicamente arrivano alla sede centrale, dove è installato un server applicativo VBrain e le console di sala. Oggi nei presidi regionali, VBrain è diventato lo strumento che permette una diminuzione dei costi manutentivi, il miglioramento della 'business continuity' degli impianti e, soprattutto, la messa in sicurezza globale del sito. Nello specifico,



Monitoraggio:

- Centralina e Sensori Antintrusione
- Centralina e Sensori Antincendio
- Videosorveglianza con due telecamere interne e una esterna con funzionalità PTZ
- Sensori Antiallagamento
- Sensori di temperatura e Umidità
- Condizionatori
- Pressurizzatori
- Quadri Elettrici
- Analizzatore di rete
- Stazione Energia
- Apparati per Scambio Rete / Gruppi
- Gruppi Elettrogeni
- Livello Gasolio presente nel serbatoio

Controllo:

- Apertura e Chiusura Interruttore Magnetotermico e Differenziale
- Gestione Procedure automatizzate
- Reset di Anomalie Gruppi

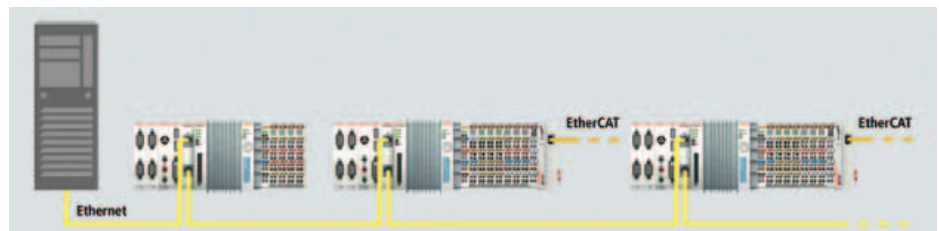
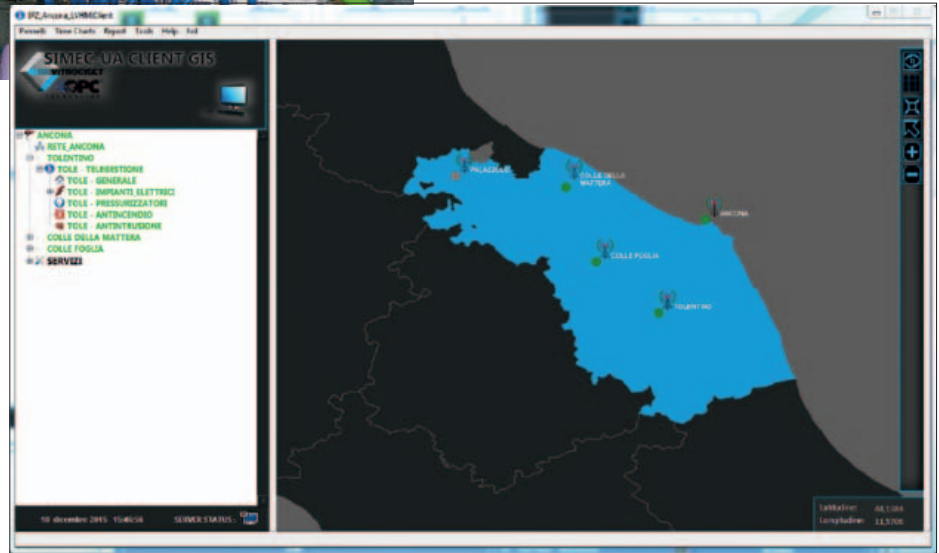
Vitrociset ha realizzato un sistema di telecontrollo per i siti remoti che ospitano una dorsale di comunicazione distribuita su territorio nazionale



Il PLC CX1020 di Beckhoff per il monitoraggio di sicurezza, energia, condizionamento, antincendio e funzionamento dei ponti radio

Nei presidi regionali VBrain permette la diminuzione dei costi manutentivi, il miglioramento della 'business continuity' e la messa in sicurezza del sito

migliorando la segnalazione in tempo reale dei guasti sulla linea del provider di energia elettrica e sui quadri elettrici generali, si è ottenuto un riscontro immediato sulla quantità di gasolio utilizzata dai gruppi elettrogeni, evitando nella maggior parte dei casi l'avviamento degli stessi e il conseguente consumo di carburante. L'utilizzo del sistema ha inoltre permesso l'aumentato della 'business continuity', evitando il fermo degli impianti e furti degli stessi, grazie ai moduli VBrain Energy e VBrain Psim-Physical Security Information Management. Quest'ultimo ha aumentato il livello di sicurezza dei siti grazie all'integrazione della videosorveglianza, degli impianti antintrusione e antincendio. La public utility, vista l'efficacia e l'utilità del prodotto, ha deciso di installare nella sala operativa della sede centrale un ulteriore server VBrain che, in connessione diretta con tutti i server dei presidi regionali, gestisce gli allarmi e incrementa la rapidità di intervento.



Configurazione dei device Beckhoff

Tanti vantaggi per l'impianto

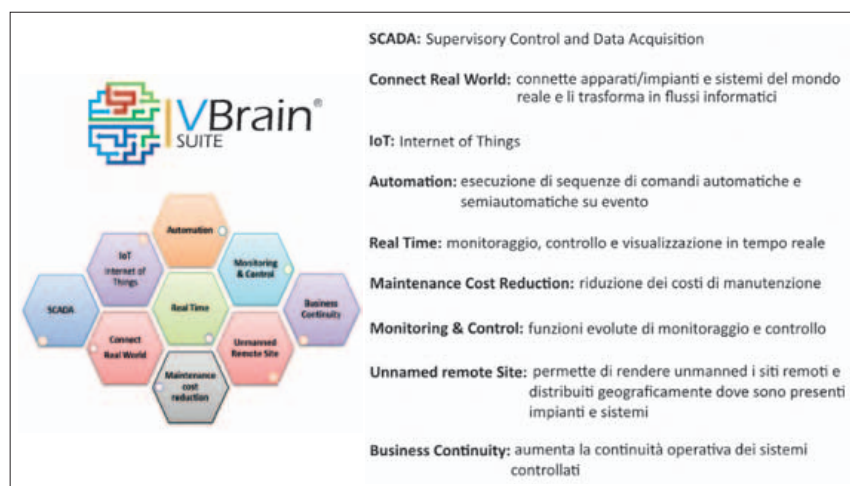
La suite VBrain, con l'ausilio della tecnologia di Beckhoff, dispone di importanti referenze e con i suoi prodotti costituisce una soluzione completa per la realizzazione di sistemi complessi di comando e controllo di domini diversi come: sistemi per analisi e monitoraggio di emissioni elettromagnetiche; sistemi per la gestione integrata di tutti gli impianti tecnologici di un edificio (BMS); sistemi per il controllo accessi, videosorveglianza, rilevazione incendi, luci, ascensori intelligenti, climatizzazione; sistemi per l'ottimizzazione del risparmio energetico con individuazione degli sprechi, analisi dei consumi, storizzazione, statistiche di consumo in tempo reale e procedure automatizzate; sistemi di supervisione, telemanutenzione e controllo remoto di impianti eterogenei con archiviazione e sistemi di reportistica.

La scelta dell'utilizzo di PLC Beckhoff nasce principalmente dai risultati positivi ottenuti dall'integrazione degli stessi prodotti in altre

soluzioni realizzate da Vitrociset. Ciò che ha reso possibile tutto questo è però proprio la tecnologia PC-based, che ha consentito a Vitrociset l'implementazione di logiche applicative direttamente sui PLC. La collaborazione con Beckhoff, inoltre, non è solamente a livello tecnologico, ma soprattutto di soluzione e supporto all'integrazione e prende vita pro-

prio dai loro prodotti. Sembra proprio questo il caso di Vitrociset che, con VBrain e grazie al suo alto profilo tecnologico si proietta oltre il traguardo che si è prefissata e con lo sguardo già al futuro per sistemi di sicurezza.

Beckhoff Automation
www.beckhoff.it



di Cristian Randieri

 @C_Randieri

Da diversi anni Intellisystem Technologies si occupa di progettare e sviluppare sistemi di monitoraggio da remoto per la sorveglianza a distanza di aree non presidiate, atti a garantire uno streaming delle sequenze video acquisite da particolari telecamere, disposte su un'area specifica da sorvegliare, verso una centrale operativa. Qui il personale addetto al monitoraggio è deputato ad analizzare gli eventi e, in caso di allarme, gestire l'eventuale inconveniente. Le dighe si collocano tra le opere di ingegneria che hanno un alto potenziale di pericolosità, pertanto la necessità di un continuo controllo del loro comportamento, durante l'esercizio, è universalmente riconosciuta e accettata in tutti i Paesi.

L'esigenza del cliente

Sull'Appennino emiliano, nell'area del Comune di Portico e San Benedetto, in prossimità del fiume Montone, è in costruzione una centrale idroelettrica che intende utilizzare le acque della cascata della Brusia di Bocconi, dove esiste una diga. L'esigenza della committente Amga Energia era poter monitorare da remoto 24 ore su 24 tale diga nei suoi punti più critici. Essendo l'area di particolare rilevanza naturalistica, era richiesto che l'impianto da installare avesse il minore impatto ambientale possibile in termini di estetica e quantità di cablaggi. Non essendo presente in loco alcuna infrastruttura di rete, né cablata né wireless, era necessario implementare un sistema di trasmissione dati via satellite, che permettesse la comunicazione dati dai dispositivi installati. Per una realizzazione efficace del progetto occorreva una soluzione modulare e scalabile, che potesse essere facilmente espandibile e integrabile all'interno delle procedure di sicurezza esistenti nell'azienda committente. Come requisito prioritario, per questioni di sicurezza, veniva anche richiesta la possibilità, in futuro, di archiviare mediante video di alta qualità le immagini riprese riguardanti l'area sulla quale insiste la diga.

La soluzione proposta

Per soddisfare le esigenze del cliente è stato messo a punto un sofisticato sistema



CONTROLLO VIA SATELLITE

CONTROLLO REMOTO VIA SATELLITE DI DIGHE SITUATE NEI LUOGHI DI MONTAGNA NON PRESIDATI E NON SERVITI DA ALCUNA INFRASTRUTTURA DI RETE

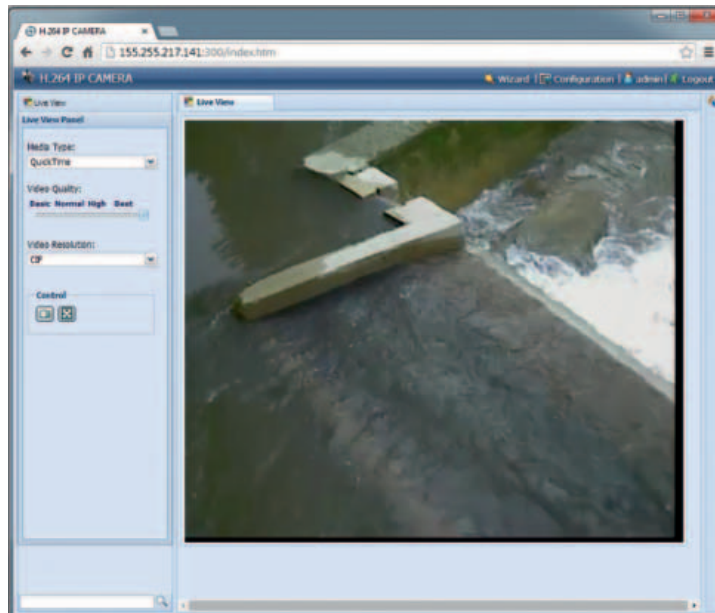
di sicurezza integrato basato sulla trasmissione dati via satellite. La soluzione offerta ha previsto l'installazione di una particolare telecamera IP ad alta risoluzione di Intellisystem Technologies (modello IT3G252IR-POE) di tipo 'day&night', con illuminatore infrarossi integrato e sistema di alimentazione PoE. Tale network camera è stata accuratamente selezionata sulla base delle condizioni ambientali e dei requisiti a livello di qualità dell'immagine specifici della committente.

Si è optato per una soluzione di ripresa basata sulla tecnologia Ethernet, al fine di avere un sistema il più compatto possibile, in cui l'informazione video viene trattata alla stregua di una qualsiasi altra informazione digitale e, di conseguenza, può essere resa disponibile all'utente su qualunque PC o smartphone collegato a Internet o alla rete locale del sito di installazione. L'architettura del sistema è risultata molto semplificata, in quanto è stato ridotto, se non eliminato del tutto, il numero di componenti quali multiplexer, video-registratori, matrici video ecc., tipici delle soluzioni tradizionali non-IP.

A questa semplificazione sono corrisposti miglioramenti nell'intero sistema in termini di affidabilità, flessibilità, espandibilità. Le funzionalità rese disponibili all'utente finale, anche non specializzato, risultano decisamente maggiori, sia per le caratteristiche intrinseche della telecamera, che permette controlli sofisticati (per esempio, integra la funzione di riconoscimento automatico di oggetti in movimento 'motion detection'), sia per la potenza e la semplicità del software di monitoraggio, adattabile facilmente alle più svariate esigenze dell'utente. Se a questo si aggiungono l'integrazione trasparente e automatica del sistema con la rete Internet, l'accessibilità via smartphone, il controllo remotizzato delle informazioni, si ha un quadro completo delle potenzialità della soluzione proposta. Ogni PC collegato alla rete Internet è un potenziale punto di monitoraggio delle telecamere e delle registrazioni. Basta infatti avere una connessione al web e un dispositivo capace di navigare mediante un browser, per potersi collegare alla telecamera remota e vedere le immagini riprese. Il tutto senza



Il sistema di trasmissione dati via satellite implementato permette la comunicazione dati dai dispositivi installati alla centrale operativa



L'informazione video viene resa disponibile all'utente su qualunque PC o smartphone collegato a Internet

installare alcun software. Aggiungere più postazioni di controllo remote, anche simultanee, sarà quindi, in futuro, semplice e immediato. Non di meno, l'intero sistema proposto è completamente configurabile da remoto e non richiede alcun intervento sul luogo di installazione.

La soddisfazione del cliente

Protezione dell'investimento, espandibilità e flessibilità sono le parole chiave della soluzione messa a punto, poiché aggiungere o sostituire una telecamera è un'operazione veramente semplice e poco onerosa, che non impatta direttamente sui sistemi di archiviazione. Inoltre, non sono necessari costosi sistemi di registrazione DVR (Digital Video Recorder), in quanto le telecamere sono già predisposte per inviare le immagini a un server MS Windows, Linux o FTP. La capacità del sistema di registrazione potrà essere aumentata aggiungendo dei comuni hard disk, o sostituendoli con altri più capienti. I costi di manutenzione sono dunque ridotti ai minimi termini.

Dopo una facile installazione effettuata dalla ditta G.R. Sicurezza, il nuovo sistema di monitoraggio si è rivelato di grande utilità ed efficacia per evitare che una persona si dovesse recare in loco ogniqualvolta si verificasse un falso allarme. Non solo, grazie alla connessione via satellite è stato possibile offrire un margine di sicurezza superiore rispetto a qualsiasi altra infrastruttura terrestre. Sicurezza in termini di immunità alle interferenze elettromagnetiche e totale indipendenza dalle infrastrutture che, in caso di calamità naturale, sono le prime a presentare problemi, rendendo nullo ogni tentativo di connessione con qualsiasi sistema di monitoraggio remoto. L'utilizzo della tecnologia PoE integrata nella telecamera, infine, ha permesso di ridurre i cablaggi, con la conseguenza di avere un minore impatto estetico e di facilitare l'installazione. Sempre nel rispetto dell'ambiente, l'antenna satellitare con il relativo hardware è stata installata in un punto più lontano del punto di ripresa. Il cliente è rimasto particolarmente colpito

dalla qualità dell'immagine offerta dalla telecamera di sorveglianza e dalla praticità di utilizzo. Si è inoltre dichiarato soddisfatto del livello di visibilità generale, anche in condizioni di scarsa illuminazione.

Sviluppi futuri

In futuro si pensa di estendere tale sistema anche ad altre dighe presenti sul territorio nazionale, al fine di integrare una fitta rete di monitoraggio, che tenga sotto controllo tutte le dighe che afferiscono alle varie centrali elettriche del cliente. Sono inoltre previste alcune integrazioni, per esempio l'estensione dei punti di ripresa e l'utilizzo di termocamere IP in grado di 'mappare', da remoto, il calore in immagini, permettendo una più accurata individuazione delle anomalie termiche, meccaniche, idrauliche ed elettroniche dei componenti installati nelle varie dighe. Questa tipologia di telecamere è particolarmente adatta al monitoraggio di impianti non presidiati totalmente privi di illuminazione, caratterizzati da condizioni climatiche in cui sono spesso presenti nebbia, neve e forte vento, dove le telecamere tradizionali non possono essere utilizzate. Sarà anche possibile assicurare il controllo visivo in condizioni particolarmente critiche, quali forte controluce, chiarore poco visibile, condizioni di scarsa visibilità in generale ecc. In una seconda fase si intende integrare il sistema con l'apparato di automazione di processo DCS mediante algoritmi di 'image processing' atti a riconoscere eventi particolari, quali la presenza di perdite nelle condotte o nell'infrastruttura.

UNA TELECAMERA A ELEVATE PRESTAZIONI

La network camera IT3G252IR-POE offre un livello di prestazione elevato per la videosorveglianza HD e una maggiore sensibilità grazie al sensore Cmos Sony Exmor. Tale dispositivo è inoltre dotato di una serie di funzionalità del sistema di elaborazione del segnale, che assicurano un'elaborazione ottimizzata delle immagini, consentendo di acquisire chiaramente dettagli anche in condizioni di illuminazione molto difficili, come forte retroilluminazione o elevato contrasto, anche quando la luminosità è minima.

Intellistystem Technologies
www.intellistystem.it



MONITORAGGIO IN CONTINUO

IL MONITORAGGIO IN CONTINUO DI MACCHINARI, IMPIANTI O INTERE AREE PRODUTTIVE È UN ASPETTO DI PRIMARIA IMPORTANZA PER IL MONDO INDUSTRIALE

di **Letizia De Maestri**

Negli ultimi anni si è registrato un trend fortemente positivo per le soluzioni di monitoraggio in continuo di macchinari, impianti o intere aree produttive. Basti pensare che per l'anno 2018 è previsto un Cagr (tasso di crescita annuo composto) del 28,67%. In molte aree, il mantenimento di un elevato livello di affidabilità degli impianti e di un'elevata capacità produttiva sono considerati asset strategici primari per il conseguimento del successo e il miglioramento del valore e della competitività delle imprese sul territorio. Questo soprattutto in un periodo economico come l'attuale, dove il termine 'sicurezza' è diventato, per l'industria e non solo, sinonimo di conservazione, protezione ed efficienza del parco macchine o delle linee esistenti.

La 'safety' applicata alla 'smart factory'

Automata, società del gruppo multinazionale Cannon, in linea con i bisogni del mercato ha compreso l'importanza di sviluppare e offrire ai propri clienti un'applicazione efficiente e tecnologicamente all'avanguardia, in grado di gestire, monitorare, elaborare e amministrare grandi quantità di dati sul campo in diversi set-

tori di business. Si tratta dell'offerta 'Full Solution' che comprende, per la parte di controllo, la soluzione F3 PAC (Programmable Automation Controller), controller compatto che combina le caratteristiche di un sistema di controllo basato su PC con quelle di un tipico controllore logico. Nello specifico, F3 è una soluzione embedded destinata al controllo di impianti o singoli macchinari dalle elevate prestazioni, flessibili, modulari, indirizzate non solo all'automazione tipicamente svolta da PLC, ma anche a problematiche più complesse, che richiedono algoritmi di regolazione sofisticati, l'elaborazione di segnali e un'elevata integrazione con le reti di comunicazione. Il controller F3 supporta le interfacce Canbus, Sercos ed Ethercat, standard di comunicazioni in tempo reale che offre i vantaggi di Ethernet industriale.

La visualizzazione dati in locale è affidata alla serie di pannelli F3, soluzione touchscreen per la gamma di controllori F3, da installare a bordo macchina o a bordo linea per visualizzare e modificare le informazioni, i trend e gli allarmi. I dati e informazioni provenienti dal campo vengono acquisiti grazie a moduli I/O analogici, digitali e sensoristica cablata e wireless, interfacciata al sistema di controllo F3 PAC, che consente un'acquisizione efficiente dei parametri di impianto riguardanti il processo

di automazione e il controllo della macchina. Infine, la soluzione WiRE consente agli utenti di interfacciarsi con il pannello operatore tramite 'remote view', simulando un dispositivo Cannon Automata HMI in modalità debug durante la configurazione del progetto. È quindi possibile navigare tra le pagine del progetto senza interferire sull'attività dell'operatore in locale, controllare il pannello e modificare i parametri del dispositivo.

Le applicazioni

Nell'ultimo anno, Automata ha concluso importanti progetti che sfruttano a pieno l'offerta F3 NET. Uno tra questi è stato sviluppato in ambito agricolo per un'importante azienda vinicola italiana. Qui, i sensori Zigbee posizionati sul campo consentono di monitorare e inviare al controllo valori esogeni come quelli di umidità e temperatura dell'agrosistema. Questi dati, misurati ad alte frequenze, sono molto importanti, in quanto se combinati consentono di determinare il rischio di congelamento e di intraprendere quindi interventi preventivi per proteggere dal clima colture delicate come quelle dell'uva, dove minimi cambiamenti climatici possono influenzare in negativo la produzione e la qualità del prodotto finale.

Una seconda applicazione è stata invece sviluppata per un impianto di produzione di macchine industriali. È basata su un network destinato a monitorare impianti, macchinari e tutti i componenti e gli elementi soggetti a usura impiegando moduli I/O classici, sensoristica Zigbee, visualizzazione dati e supervisione remota. La soluzione integrata ha portato molti vantaggi, quali la riduzione delle inefficienze e delle visite di servizio e il contenimento dei costi di manutenzione, con un'allocazione precisa dei costi e l'attivazione immediata dell'assistenza in caso di guasto. Grazie alla semplificazione dell'architettura esistente e alla riduzione dei cablaggi sono inoltre aumentati la flessibilità e l'integrazione dei componenti; è possibile inoltre impiegare svariati protocolli di comunicazione e sfruttare le funzionalità di programmazione da software, sicurezza e manutenzione preventiva tramite sistema sms alert.

Automata - www.cannon-automata.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



LA CONVERGENZA DELLE RETI:

Fonte: pixabay

di Cristina Paveri

POTENZIALITÀ E CRITICITÀ



Oggi la convergenza delle reti si sta facendo via via sempre più spinta: reti dati che trasportano anche l'alimentazione e consentono di ridurre i cablaggi, reti industriali accessibili via web e che dal web traggono informazioni per il funzionamento dei dispositivi, reti nate per il mondo 'office' o aziendale che si 'trasformano' per 'scendere' in campo e, doverosamente 'modificate' e irrobustite, vengono utilizzate anche dall'industria.

Con l'avvento di concetti quali Industry 4.0 e lo svilupparsi dell'idea della 'fabbrica interconnessa', poi, era inevitabile che il fenomeno della convergenza si acuisse ancora di più. Con tutte le problematiche e criticità che esso comporta, da quelle legate alla sicurezza dei dati e alla privacy, alla necessità di dotarsi di soluzioni in grado di resistere alle difficili condizioni ambientali del mondo manifatturiero. Centrali poi si stanno rivelando i problemi legati alla standardizzazione dei protocolli e all'interoperabilità delle soluzioni impiegate, perché, per poter scambiare informazioni e costruire applicazioni 'intelligenti' sulla base dei dati raccolti, occorre che i diversi dispositivi in gioco 'parlino' la stessa lingua e possano quindi 'comprendersi'. Cosa a oggi non scontata e alla quale gli organismi regolatori dovranno dare al più presto una risposta...

Abbiamo cercato di capire con i maggiori vendor del settore dove ci porterà questo trend. Già ora vediamo affacciarsi sul mercato industriale nuovi player e soggetti il cui business era prima focalizzato su ambiti affini ma separati. Gli operatori Telecom, per

PER COMPRENDERE LE POTENZIALITÀ E LE CRITICITÀ DELLA CONVERGENZA DELLE RETI, PASSANDO DALLE TELECOMUNICAZIONI (TLC) ALLE TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLA COMUNICAZIONE (ICT) ALL'INTERNET DELLE COSE (IOT): ABBIAMO INTERVISTATO I REFERENTI DI ALCUNE TRA LE PIÙ IMPORTANTI IMPRESE NEL SETTORE DELL'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE. VEDIAMO COSA HANNO DETTO

esempio, cominciano a vedere nel mondo industriale un interessante ambito di sviluppo per le applicazioni che si basano sulle reti. Dall'm2m all'Internet of Things le reti di telecomunicazione potranno giocare un ruolo importante e le Telco intendono sfruttare a pieno questo business proponendo anche soluzioni proprie. È un mercato ancora tutto da costruire, dove mandano applicazioni e dove c'è spazio un po' per tutti i soggetti per crescere. Vediamo dunque quali sono le impressioni raccolte da Fieldbus&Networks e quali le esperienze maturate in questo ambito.

Fieldbus & Networks: *Quali sono i requisiti e le priorità su cui si basa la vostra strategia di convergenza delle reti dal livello aziendale al livello di singolo impianto di produzione?*

Sophie Borgne, marketing director Industry BU di **Schneider Electric** (www.schneider-electric.it): "Dal nostro punto di vista, la convergenza delle reti in ambito industriale deve mirare a un

obiettivo ben preciso: aumentare l'intelligenza operativa dei nostri clienti. Con 'intelligenza operativa' intendiamo un insieme di opportunità di crescita che possono dare impulso alle performance, alla capacità di innovazione dei modelli di business e operativi e alla capacità di reagire al cambiamento. Il nostro percorso prevede di portare l'intelligenza nelle macchine, nei sistemi e nell'intero ambiente di produzione per sviluppare al massimo le potenzialità dell'Internet of Things industriale a livello di produzione, di efficienza energetica, di automazione e di capacità decisionale: sulla base di alcuni pilastri, quali l'aderenza a standard aperti, per garantire la massima interoperabilità e una solida strategia e proposta di cybersecurity industriale. Riguardo agli standard, Schneider Electric ha posto al centro delle sue soluzioni l'Industrial Ethernet e stiamo già lavorando con diversi Consorzi su questi temi: da Odva per Ethernet/IP a Sercos".



Sophie Borgne, marketing director Industry BU di Schneider Electric

Alberto Griffini, product manager Advanced PLC&Scada di **Mitsubishi Electric** (www.mitsubishielectric.it): "Siamo convinti che lo sviluppo di 'Industry 4.0' possa aiutare le aziende italiane ed europee a creare un ambiente di produzione moderno ed efficiente, per accrescere la loro competitività. In particolare, per quanto riguarda le reti, unificare le interfacce e i canali di comunicazione per creare un'integrazione orizzontale e verticale trasparente è fondamentale per supportare la produttività aziendale. La connettività dei sistemi rappresenta infatti non solo un elemento distintivo di innovazione, ma soprattutto una risposta a esigenze concrete di maggiore flessibilità, incremento di produttività e riduzione dei TCO. I dati di produzione sono il vero motore della fabbrica totalmente automatica, in cui i processi produttivi risultano governati dai livelli superiori di elaborazione, pianificazione e reportistica. La parola chiave dei sistemi di automazione di ultima generazione è dunque 'integrazione', un tema particolarmente caro alla nostra azienda: da sempre Mitsubishi Electric porta avanti al proprio interno un continuo processo di integrazione dei sistemi IT e ottimizzazione della produzione. Ma Mitsubishi Electric ha percorso i tempi anche per quanto riguarda le attività rivolte al mercato, lanciando già nel 2003 il concetto di e-F@ctory, ovvero la totale integrazione tra linee di produzione e sistemi ERP, oltre ai primi moduli di comunicazione per collegare i due livelli. Le interfacce MES di Mitsubishi Electric, per esempio, permettono di creare un'infrastruttura di comunicazione trasparente che elimina il divario tra manufacturing e database IT,



Alberto Griffini, product manager Advanced PLC&Scada di Mitsubishi Electric

ottenendo una visibilità totale della fabbrica e una trasmissione dati in tempo reale. In tal modo, si ottengono importanti risultati in termini sia di affidabilità sia di riduzione dei costi".

Roberto Motta, solution architect team leader Connected Enterprise di **Rockwell Automation** (www.rockwellautomation.it): "La nostra offerta IoT, che chiamiamo 'Connected Enterprise', si articola su tre elementi essenziali, prima di tutto l'infrastruttura di rete. Solo l'impiego di un Ethernet industriale, che utilizzi unicamente tecnologia standard Ethernet, può agevolmente integrare i dati di produzione al resto dell'azienda. Ethernet fornisce anche la spina dorsale per l'evoluzione futura della comunicazione, tenendo conto della crescita pervasiva dei dispositivi abilitati a Internet. Secondo elemento centrale è l'Informazioni Working Capital: i dati di produzione messi a disposizione del personale e contestualizzati permettono di svolgere al meglio le proprie mansioni. In questo ambito, proponiamo il pacchetto software VantagePoint disponibile oggi anche per i dispositivi 'mobile' più diffusi.



Roberto Motta, solution architect team leader Connected Enterprise di Rockwell Automation

Infine, è fondamentale parlare di security. Questa deve divenire una pratica costante per gestire le minacce e un fattore culturale che deve raggiungere ogni livello ed estendersi anche ai fornitori. Per soddisfare questi tre elementi e aiutare le aziende manifatturiere a collegare in modo sicuro le tecnologie informatiche e quelle di produzione, è necessaria la stretta collaborazione e la convergenza su standard riconosciuti dai fornitori di tecnologie IT e OT. Un'azienda connessa è la premessa per l'impianto produttivo del futuro, che sostiene la collaborazione tra una forza lavoro più mobile e un accesso sicuro per i dispositivi ('things'), che prevede ambienti virtuali e monitoraggio remoto".

Cristian Randieri, presidente e CEO di **Intellisystem Technologies** (www.intellisystem.it): "Storicamente il fenomeno della convergenza delle reti è nato come processo di integrazione all'interno di ciascuno dei seguenti settori: le tecnologie (informatica e telecomunicazioni), con i relativi standard tecnici e i mercati, con tendenza alla confluenza di aree in precedenza rigorosamente distinte. Progressivamente, il processo di convergenza si è esteso a un'integrazione tra diversi settori, con una spiccata tendenza a creare un interlacciamento sempre più profondo tra di essi. Il driver della convergenza delle reti, sino a qualche tempo fa, è stato legato alla confluenza tra informatica e TLC (ICT), processo che per molti anni è stato caratterizzato da aspetti di forte confluenza tecnologica, rimanendo praticamente sterile dal punto di vista di un'unificazione e potenziamento dei mercati. Dall'inizio degli anni '90 la tecnologia ICT ha iniziato a trasformarsi in un nuovo unico segmento di mercato e, da allora, l'unione delle due tecnologie si è rivelata indispensabile per fornire reti e applicazioni di tipo innovativo. Il ruolo di Internet è stato certamente fondamentale nel portare a compimento questo processo, dando un forte impulso alle tecniche di trasporto dell'informazione mediante un servizio

con una qualità definita e controllata. Oggi si sta assistendo a una naturale evoluzione dell'ITC verso l'integrazione con sistemi elettronici, da cui scaturisce la filiera dell'Internet delle Cose. Mai come in passato si è assistiti a una totale convergenza delle tecnologie basate sull'informatica, l'elettronica e le telecomunicazioni. Nuove dinamiche della domanda e della tecnologia pongono le imprese dell'intera filiera dinanzi a scelte strategiche complesse e per nulla scontate, da cui dipenderanno in larga misura la diffusione delle medesime. Nel caso nostro, poiché la nostra realtà aziendale si basa sulla ricerca e sviluppo di nuove soluzioni nel campo ingegneristico industriale, tale evoluzione rappresenta un vantaggio, poiché oggi non si può parlare di ricerca e sviluppo se non si ha la completa padronanza delle tre tecnologie basate sull'informatica, elettronica e telecomunicazione".

Cristian Sartori, industrial communication product manager di **Siemens Italia** (www.siemens.it): "Nella visione del futuro dell'industria, la pervasività della comunicazione tra persone, cose, macchine creerà completamente un nuovo ambiente di produzione. Le tecnologie di Information & Communication Technology non solo aiuteranno l'industria a essere più performante ed efficiente, ma daranno il loro contributo anche per aumentare valori come la capacità di innovazione e creatività. La strategia di Siemens, per quanto riguarda la convergenza delle reti, è offrire una soluzione completa e non solo semplici componenti per il networking. Da oggi e nel futuro prossimo Siemens si impegnerà non soltanto ad ampliare la propria gamma di prodotti adatti al singolo impianto di produzione e prodotti adatti al livello aziendale, ma anche nell'approccio al cliente, consigliando la migliore soluzione possibile con una prospettiva a 360°. La rete di comunicazione è in grado di connettere i dispositivi di campo su rete Internet. Il portfolio Siemens comprende non solo i dispositivi di campo ma anche il mondo Rfid che garantisce semplificazione e univocità ai legami tra oggetto finale e sistema di controllo di processo, in maniera totalmente autonoma".

Marika Silla, marketing specialist di **Advantech Italia** (www.advantech.it): "Secondo le previsioni, il numero di oggetti connessi passerà da 1,7 miliardi alla fine del 2014 a 6,6 miliardi nel 2020. Questa crescita fenomenale è resa possibile dai costi in continua discesa dei sensori e dei dispositivi hardware intelligenti embedded, dalla comunicazione wireless dei dati e dall'elaborazione



Cristian Randieri, presidente e CEO di Intellisystem Technologies

dati. Le soluzioni IoT complesse richiedono piattaforme di comunicazione più avanzate e un middleware che faciliti l'integrazione senza soluzione di continuità di dispositivi e reti".

Francesco Tieghi, responsabile digital marketing di **Servi-Tecno** (www.servitecno.it): "La strategia Endian, brand distribuito in Italia da ServiTecno, si basa sulla trasmissione sicura del flusso di dati tra oggetti che tradizionalmente non comunicano tra loro. Chiave della soluzione è un'intelligenza centrale che, tramite un tunnel VPN con funzionalità avanzate, permette il transito protetto delle informazioni dagli impianti di produzione in campo all'utente collegato e viceversa. L'intelligenza centrale governa e controlla le operazioni effettuate dai singoli utenti (pre-autorizzati) sugli impianti di produzione. Gli stessi utenti potranno quindi accedere al singolo macchinario, collegato a un firewall industriale, monitorarlo e gestirlo tramite i software normalmente in uso all'azienda".

F&N: *In che modo si può garantire un livello di standardizzazione per componenti, protocolli di comunicazione e mezzi trasmissivi tale da garantire l'interoperabilità dei sistemi forniti da diverse aziende?*

Griffini: "Mitsubishi Electric è stata particolarmente precoce nel riconoscere come, con la crescente rilevanza dell'IoT nella produzione manifatturiera, la trasparenza assuma un'importanza assoluta. Non a caso questo è proprio uno dei presupposti da cui nasce l'idea alla base di e-F@ctory Alliance. Per permettere al cliente finale di disporre di una soluzione davvero completa, Mitsubishi Electric ha deciso di potenziare i vantaggi ottenibili dalla sua piattaforma e-F@ctory attraverso una partnership con una vasta serie di fornitori tecnologici. È nata così e-F@ctory Alliance, una rete di oltre 3.000 partner, in grado di fornire soluzioni a livello di campo, di controllo, di processo e di business, tutte interoperabili e accomunate dall'adozione di un unico protocollo standard. Non a caso, la piattaforma e-F@ctory è stata premiata da Frost&Sullivan per la sua capacità di integrare i componenti di automazione industriale utilizzando protocolli e reti comuni".

Motta: "Non è solo l'utilizzo di un prodotto specifico a caratterizzare la rivoluzione Industry 4.0. Creare un'azienda connessa è molto più che collegare tra loro dei sistemi eterogenei. Innanzitutto, si tratta di sviluppare una connessione, per esempio con switch gestiti della serie Stratix di Rockwell Automation, senza soluzione di continuità tra tutti i livelli IT e di controllo aziendali, che abiliti l'accesso a dati operativi, in tempo reale e storici, qualunque sia la fonte, siano essi dati di business o transazionali, sia che impattino sui diversi impianti che sulla globalità delle operazioni. Non solo, è necessario anche disporre di una tecnologia sicura, per esempio firewall Stratix 5900, per trasformare questa integrazione in valore aggiunto. La Internet suite 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 (non per nulla qualcuno parla di Internet of Everything). Inoltre, può teoricamente supportare un numero illimitato di nodi, per una maggiore flessibilità nelle operazioni e nelle comunicazioni a tutti i livelli aziendali. Già oggi, molti dei dispositivi in uso nelle linee e impianti di produzione sono connessi su reti IP, ma opportunità

ancora maggiori sono attese dalla sempre più capillare diffusione, anche per applicazioni industriali, di dispositivi quali tablet, smartphone, videocamere e lettori Rfid, che aprono la strada a nuove possibilità per aumentare la produttività, l'innovazione e la collaborazione".

Randieri: "Il mondo ICT si trova oggi nel mezzo di una fase di discontinuità tecnologica e di mercato. La discontinuità tecnologica può essere sinteticamente spiegata ricordando che la diffusione dei sistemi elettronici gestibili tramite Internet ha schiuso negli ultimissimi tempi nuovi scenari di convergenza che da circa un decennio hanno animato dibattiti in tutto il mondo in termini di standardizzazione. La discontinuità di mercato, diretta conseguenza della prima, è data dalla circostanza che il nuovo scenario di concorrenza e/o cooperazione fra differenti piattaforme e standard fa emergere nuovi possibili bisogni dei consumatori, dunque nuove opportunità e rischi per le imprese della filiera. Più in dettaglio, occorrerà aumentare il livello di standardizzazione dei componenti, dei protocolli di comunicazione e dei mezzi trasmissivi con l'obiettivo di ottenere l'interoperabilità di sistemi forniti da diverse aziende. Affinché il mercato dell'IoT possa decollare è fondamentale condividere le informazioni, accordarsi sugli standard tecnologici, fare 'mash-up' applicativo. Soprattutto, è necessario che cambi il modello di business: le aziende dovranno accettare che prima di competere, e per poterlo fare al meglio, è fondamentale cooperare. Più facile a dirsi che a farsi. La soluzione migliore sarebbe quella di definire uno o più standard internazionali, che, poggiandosi su protocolli standard, possano scongiurare una frammentazione del mercato".

Sartori: "La quarta rivoluzione industriale prenderà vita anche grazie all'importanza dell'interoperabilità tra sistemi e soluzioni di diverse aziende. E gli standard sono fondamentali in ambito di automazione e controllo (basti pensare allo standard per la safety e per le smart grid), in ambito di reti di comunicazioni (Ethernet, Real Time Ethernet come Profinet), ma anche in ambito superiore, per l'integrazione tra software e hardware (OPC UA, Java ecc.). Siemens ha promosso gli standard ed è stata uno degli attori principali per lo sviluppo di Profibus prima e Profinet poi. Queste soluzioni sono l'infrastruttura essenziale per garantire la standardizzazione dei componenti, protocolli di comunicazione e mezzi trasmissivi nell'automazione industriale".

Silla: "Negli ultimi anni, l'architettura Rest-Representational State Transfer è emersa come il tipo di progetto predominante per i servizi basati sul Web. Rest è semplice e leggero. L'implementazione più nota del progetto Rest non è altro che l'http, il protocollo alla base del World Wide Web. I client e server dei servizi web, che utilizzano l'architettura Rest e sono implementati su http, possono trarre vantaggio dell'enorme infrastruttura esistente su cui poggia il Web".



Marika Silla, marketing specialist di Advantech

Tieghi: "Partiamo dal presupposto che anche nelle PMI è molto difficile imporre uno standard tecnologico e un unico protocollo, figuriamoci in grandi realtà che controllano differenti processi



Francesco Tieghi, responsabile digital marketing di ServiTecno

e devono oggi essere in grado di comunicare con l'IT su diversi fronti. È nata negli ultimi anni la volontà (o forse è una necessità) di definire uno standard di comunicazione che renda possibile l'IoT o Industrial Internet: OPC UA. Questa soluzione garantisce comunicazioni strutturate efficienti e sicure, favorendo una migliore connettività, la gestione di sistemi e interoperabilità a tutti i livelli, fondamento per la gestione degli asset industriali e delle loro performance".

F&N: *Come interagisce la convergenza delle reti con le altre soluzioni tecnologiche come i big data, il cloud e le app digitali?*

Motta: "Le nuove dirompenti tecnologie supportano sia la registrazione, sia la condivisione di dati, ai fini di una migliore collaborazione ed efficienza operativa. In particolare, secondo una recente indagine condotta da LNS Research in ambito manufacturing, nell'ultimo anno il cloud computing ha raddoppiato il numero delle applicazioni in campo industriale. Passare ad applicazioni di gestione dati esterne a un'azienda permetterà di alleggerire la struttura IT di oneri e costi di manutenzione e consumo energetico".

Randieri: "La convergenza delle reti con le altre soluzioni tecnologiche come i big data, il cloud e le app digitali aprono nuovi. È ciò che promette l'IoT non senza preoccupazioni da parte dei CIO e degli IT manager i quali, consapevoli delle opportunità e del valore di business generabili dai dati prodotti e scambiati dalle miriadi di oggetti interconnessi, riconoscono anche l'inadeguatezza degli strumenti tecnologici tradizionali e la necessità di un intervento massivo sul piano infrastrutturale e architeturale. Una trasformazione che implica poi nuove focalizzazioni di carattere organizzativo e sulle competenze. Personalmente, sono concorde con l'idea di molti osservatori che definiscono tale convergenza come la quarta rivoluzione industriale, caratterizzata dall'integrazione dei processi fisici con i nuovi processi digitali, dall'utilizzo delle informazioni e dei dati e dall'ottimizzazione dei processi operativi, sia in termini di tempo e di qualità che di costi, sicurezza e variabilità. Questa 'convergenza' coinvolgerà trasversalmente i diversi processi manifatturieri, dalla produzione al supporto. In questo contesto, nel prossimo futuro, solo le imprese capaci di creare valore aggiunto nei diversi stadi della produzione, assicurando una comunicazione in tempo reale tra i diversi attori della catena, saranno in grado di guadagnare competitività e quote di mercato".

Sartori: "Tra i vari driver che hanno richiesto la convergenza delle reti in ambito industriale vi sono sicuramente big data, servizi cloud e app digitali. Quindi, le reti di comunicazione, ma anche l'esigenza d'identificazione hanno dovuto saper ascoltare le richieste di questi nuovi attori e pertanto l'interazione con essi è stata massima. Per capire meglio questa convergenza si può



Fonte: pixabay

ricorrere ad esempi. Per quanto riguarda la tecnologia big data, in ambito di energy management industriale, è vitale raccogliere più informazioni possibili sui dispositivi finali, quali il consumo di energia elettrica, potenza dissipata, energia consumata per il condizionamento ecc., al fine di avere una visione completa del ciclo produttivo e dell'energia consumata per la produzione. Più informazioni si riescono a raccogliere e più il sistema globale ha un'informazione dettagliata sulla quale prendere scelte. In questo caso, è fondamentale garantire una rete di comunicazione capillare tra gli innumerevoli oggetti finali e il sistema di controllo. La rete di comunicazione Ethernet industriale di tipo wireless (wi-fi), per esempio, semplifica i tempi e i costi di installazione per l'infrastruttura di rete. Anche le soluzioni cloud e le app digitali stanno sempre più convergendo verso il concetto di IoT e Industry 4.0. I sistemi di automazione sono sempre più dotati di applicativi per il comando e la diagnostica via Web, anche tramite smartphone o tablet con app digitali. I PLC e i componenti di campo forniti da Siemens sono in grado d'interagire con queste soluzioni in una simbiosi perfetta".

Griffini: "I progressi di Industrial Internet in tutte le sue forme (Internet of Things, Industry 4.0, cloud computing) vanno di pari passo con l'adeguamento delle infrastrutture e la creazione delle così dette autostrade digitali, non solo in Italia, ma a livello globale. Una comunicazione rapida e funzionale tra le macchine è inoltre presupposto fondamentale per un efficace utilizzo delle più recenti soluzioni tecnologiche, permettendone un utilizzo diretto e proficuo negli impianti di produzione. PMI attive come costruttori di macchine (OEM) e integratori di sistemi, per esempio, potranno trarre grande giovamento dalla disponibilità di soluzioni cloud computing sia nella fase di sviluppo di un progetto, sia nella successiva messa in servizio. I vantaggi derivati dalla possibilità di condividere gli elementi di progetto in modo collaborativo, l'accesso da remoto a macchine e impianti, la disponibilità di esempi, docu-

mentazione e librerie online, rappresentano un concreto aiuto per la diffusione verso nuovi mercati in crescita, ma questo è impossibile senza sistemi in grado di interfacciarsi alla rete Internet".

Tieghi: "La convergenza delle reti e il relativo aumento della mole di dati si sposa perfettamente con le nuove tecnologie. In primis il cloud permette di creare, correggere e ampliare senza particolari problemi 'server farm' adatte a ogni necessità: dischi dimensionati ad hoc, prestazioni adeguate ai processi che vengono ospitati e una capacità di elaborazione del dato senza precedenti sono di certo i punti di forza".

Silla: "Se parliamo di convergenza delle reti, Advantech ha diverse soluzioni, gli switch industrial ethernet ProView, che offrono monitoraggio dello stato della rete a distanza tramite Snmp e Modbus/TCP. Sono switch a convergenza per il controllo di processo e la gestione di rete IT. La gamma di switch ProView utilizza Modbus/TCP per comunicare con il software Scada e Snmp per comunicare con il sistema di gestione della rete (NMS) allo stesso tempo, permettendo il controllo totale della lettura sui dispositivi per i progettisti di controllo o per IT".

F&N: *Con l'aumento dei dati disponibili si pongono due problemi: come gestirne la sicurezza e l'accesso e come ottenere informazioni decisionali utilizzabili in pratica: quali soluzioni proponete?*

Sartori: "Vi sono molti trend che stanno convergendo e che hanno un impatto notevole sulla sicurezza industriale; di fatto oggi stiamo vedendo connessioni di rete come mai prima d'ora. Diviene fondamentale affidarsi a un'infrastruttura di rete in grado di resistere a software infetti e attacchi informatici. Siemens porta avanti il concetto 'defense in depth': è un'arma fondamentale per la difesa nei sistemi di controllo in ambito industriale. È la migliore 'best practice' in ambito di sicurezza industriale e suggeriamo vivamente ai nostri clienti di seguire questo approccio.

'Defense in depth' è un concetto che si divide in tre anelli concentrici. Il più esterno è detto 'sicurezza di impianto' e copre gli aspetti come la prevenzione per l'accesso fisico ad aree critiche e nell'attuare un processo di gestione della sicurezza. Il livello intermedio è detto 'sicurezza di rete' e copre gli aspetti di definizione di interfacce sicure e controllate tra rete IT e rete di automazione e accesso all'impianto con tunnel VPN sicuro e autenticato. Il livello più interno, detto 'integrità di sistema', si occupa dei software come gli antivirus e applicazioni che impediscono a programmi non autorizzati di funzionare. Per quanto riguarda il mondo legato alla protezione di sicurezza di rete, Siemens propone diverse soluzioni e prodotti a partire dal firewall per bloccare l'accesso non autorizzato alle celle di automazione, al firewall con la funzionalità DMZ per aumentare il grado di sicurezza, per applicazioni dove si installano i sistemi di front-end nella zona DMZ, mentre i sistemi di back end (parte critica) sono installati nella zona più sicura della rete, senza un accesso diretto tra questi ultimi e la rete non sicura. Soluzione fondamentale per i costruttori di macchine e per i system integrator, che hanno la responsabilità di accedere e monitorare più impianti, è la teleassistenza. Siemens propone la piattaforma Sinema Remote Connect, che fornisce una gestione centralizzata di reti di comunicazione end-to-end di tipo sicuro tramite Internet. Si garantisce un accesso remoto di tipo sicuro a impianti e macchine per diagnostica e upgrade del software tramite tunnel VPN, consentendo tramite applicativo server la gestione semplice, sicura e affidabile dei tunnel VPN tra il PC del tecnico e il dispositivo installato dal cliente finale".

Borgne: "Sul fronte della sicurezza, lavoriamo per sviluppare prodotti certificati, per fare in modo che si affermino standard anche in quest'area e per proporre soluzioni e servizi di gestione della sicurezza anche da remoto e adottiamo solo gli standard più elevati per la progettazione dei nostri software. Inoltre, la quantità di dati crescente significa anche che cresce il numero di persone e linee di business che vi hanno accesso: questo pone una sfida di controllo, una sfida di formazione, anche perché nessun sistema, anche il più sofisticato, garantisce dall'errore umano, e una sfida di semplicità, perché i dati disponibili devono poter essere utilizzati in modo intuitivo e completo, per offrire informazioni comprensibili e utili su più livelli dell'impresa, non solo a livello di impianto. In questo senso, la nostra offerta si caratterizza per la disponibilità di soluzioni software che consentono di sviluppare al massimo la cosiddetta 'operational intelligence': soluzioni che trasformano i dati di produzione in informazioni utili a scopo decisionale. Un produttore in area 'food', per esempio, può conoscere i consumi energetici associati alla produzione di una data quantità di cibo e agire per ottimizzarli".

Silla: "Con la serie Wise-4000, Advantech offre una soluzione cablata o wireless per le applicazioni su cloud che supporta l'accesso diretto al cloud e offre nuovi servizi Web e caratteristiche di data logger. Questa serie può essere venduta non solo agli integratori di sistemi di automazione, ma anche ai system integrator che hanno un elevato livello di esperienza nella programmazione IT. Una memoria su cloud basata su file e caratteristiche di registrazione dati permettono di accedere ai dati da ogni luogo e in qualsiasi momento. Gli utenti non devono preoccuparsi di come raccogliere i dati. La serie Wise-4000 offre infatti funzioni

di prescalatura dei dati, logica dei dati e data logger. WebAccess Advantech è una suite software basata su browser che automatizza le applicazioni IoT complesse negli impianti di produzione o nelle applicazioni di controllo distribuito nei settori dell'acqua/trattamento acque, della distribuzione di energia, gas e petrolio e nelle applicazioni ambientali in impianti industriali ed edifici intelligenti. Permette di visualizzare e memorizzare dati realtime e offre agli operatori un accesso mobile controllato per modificare set-point, stato delle apparecchiature e altri parametri in PLC, controllori, I/O, RTU, DCS e sistemi DDC".

Griffini: "Senza dubbio la sicurezza dei dati è un aspetto fondamentale alla luce delle più recenti evoluzioni tecnologiche, che vedono una sempre maggiore apertura verso l'esterno delle reti di fabbrica. Bisogna sviluppare la cyber security, in modo da rendere gli scambi di dati tra macchine più sicuri ed evitare intrusioni esterne. I controllori Melsec serie Q e L di Mitsubishi supportano lo standard OPC UA (Unified Architecture) per rendere possibile, veloce e protetto l'avvento delle soluzioni cloud-based per una piattaforma orientata ai servizi di configurazione, manutenzione e diagnostica richiesti in ambito industriale. La serie di controllori iQ-R è progettata per garantire le massime performance in termini di data security. Un ulteriore esempio dell'attenzione al tema security è legato al programma IoT Factory Controller. Questo progetto, la cui introduzione è prevista a metà del prossimo anno, svilupperà il concetto di e-F@ctory per l'integrazione totale dell'automazione di fabbrica a livello cloud con interconnessione globale, al fine di consentire ai clienti di incrementare qualità e produttività in modo sicuro e protetto contro accessi non autorizzati e attacchi informatici".

Motta: "La disponibilità di dati è fondamentale, ma se non contestualizzati tali dati non rappresentano un asset di valore per l'azienda. Trasformarli in un patrimonio di informazioni di lavoro e metterli a disposizione degli operatori in modo adeguato richiederà anche cambiamenti radicali. È essenziale che le tecnologie operative di una linea produttiva siano in futuro agevolmente fruibili per la parte dei dati, anche dagli operatori IT. Esse devono aiutare a identificare, raccogliere, interpretare e condividere in modo sicuro i dati utili, con le persone che ne possono usufruire, nel contesto giusto per prendere le decisioni appropriate a livello di gestione della produzione. L'utilizzo del patrimonio delle informazioni disponibile oggi sta guidando le aziende a fare quel salto di qualità, che consentirà di passare dal mero collegamento di semplici utenze operative, all'essere aziende intelligenti interconnesse. Con la convergenza sulla rete IP, che ha, di fatto, collegato sistemi in precedenza separati, è aumentata la necessità di ripensare in maniera globale alla security. I benefici di un'azienda interconnessa vanno estesi anche alla sicurezza, che deve essere gestita senza soluzione di continuità tra i sistemi IT e quelli di controllo (OT-Operations Technology). Ma perché ciò avvenga un sistema di sicurezza deve essere progettato in collaborazione fra tutte le 'operation', piuttosto che ritagliato su ogni singola soluzione. La sicurezza deve essere parte integrante dell'attività produttiva di fabbrica, deve includere l'intera infrastruttura di rete: i nuovi sistemi di controllo e quelli legacy, le macchine, gli impianti, l'azienda nella sua globalità, incluso le singole persone, le politiche e le procedure. Infine, nel progettare il sistema di sicurezza di

un'azienda è bene includere tutte quelle attività esterne, quali le vendite e la gestione dei fornitori, valutando con attenzione i livelli di sicurezza applicati dalle singole realtà, con lo stesso metro con il quale si valutano quelli interni, poiché dalla sicurezza della loro rete potrebbe dipendere la sicurezza della propria”.

Tieghi: “Endian Connect Switchboard consente di rendere granulare l'accesso ai macchinari nei siti di produzione e quindi di definire e limitare la disponibilità del dato. La soluzione coniuga gli aspetti di accesso remoto e di sicurezza delle operazioni, offrendo di fatto un'alternativa valida rispetto all'oneroso compimento manuale delle attività di routine e straordinarie”.

Randieri: “L'aumento dei dati prodotti e disponibili rende la gestione della sicurezza molto più complessa, con un numero più elevato di interdipendenze e maggiori responsabilità. Poiché i processi industriali seguono sempre di più la strada della convergenza delle reti, per i team della sicurezza la raccolta e la gestione di un maggior numero di dati si rivelano un'opportunità, ma anche una sfida. Saranno pertanto richiesti sempre più investimenti in strumenti di gestione dei registri, delle vulnerabilità, delle identità delle configurazioni. A mio avviso, la soluzione è quella di adottare una strategia con approccio big data per l'analisi predittiva dei dati e la gestione della sicurezza. La gestione della sicurezza ottimale per i big data dovrebbe richiedere un sistema in grado di: estrarre e presentare i dati chiave per l'analisi nel modo più rapido ed efficiente, eliminando le noiose attività manuali nelle operazioni di risposta o di valutazione di routine; eliminare il 'rumore', per fornire agli analisti le indicazioni per concentrarsi sui problemi con impatto elevato; fornire informazioni di supporto in modo da evidenziare i probabili problemi principali e la loro causa. Il termine 'big data' non dovrebbe indicare solamente grandi quantità di dati. Essi richiederanno un'analisi di gran lunga più intelligente, per individuare le minacce alla sicurezza fin dall'inizio, con l'infrastruttura per raccogliere ed elaborare i dati su scala”.

F&N: *Come cambia la gestione di manutenzione, diagnostica e ricerca guasti?*

Tieghi: “Attraverso una soluzione come quella proposta da Endian è possibile creare un canale di comunicazione tra il server centrale e le macchine in campo sicuro, bidirezionale e 'always on'. Utilizzando su questa autostrada immaginaria programmi per il monitoraggio della performance è possibile ricavare dei 'pattern' e intervenire prima che una situazione critica si presenti, di fatto attivando i meccanismi della cosiddetta 'predictive maintenance', che consentono di evitare danni agli apparati e pericolosi blocchi della produzione”.

Randieri: “L'utilizzo crescente di dati (loro raccolta e analisi) permetteranno di sviluppare sistemi predittivi che migliorano le azioni e le decisioni sia delle macchine sia degli operatori. L'analisi dei dati inerenti la gestione della manutenzione, diagnostica e ricerca guasti richiede modelli e tecnologie potenti, in grado di fornire indicazioni utili al fine di minimizzare l'incertezza delle decisioni. In questo contesto, l'utilizzo di big data con i relativi strumenti di analisi (analytics) rappresentano una delle aree di sviluppo più promettenti. La capacità di gestire rapidamente ingenti volumi di dati, spesso di varia natura, permette infatti di identificare 'pat-

tern' che possono rivelarsi di fondamentale importanza per la risoluzione dei problemi in tempi brevi. Parallelamente al crescente utilizzo dei dati, sempre più industrie adotteranno soluzioni tecnologiche per ridisegnare i processi manifatturieri e le funzioni di supporto alle attività operative. Faranno parte di questa categoria tutti gli 'smart device', i sistemi di 'artificial intelligence' e più in generale tutti i processi di automazione”.

Borgne: “Questa è una delle aree dove la rivoluzione dell'intelligenza operativa è già evidente: manutenzione predittiva e diagnostica, simulazioni, gestione da remoto di tutte le evenienze che possono creare problemi a livello di operatività e performance sono ottimizzate e rese più efficienti e meno costose grazie alla possibilità di integrare informazioni provenienti da più campi. Un software di analisi predittiva per la manutenzione, per esempio, può intercettare piccoli cambiamenti nel comportamento di un'apparecchiatura, che spesso rappresentano i primi segnali di un guasto in arrivo. Questo significa a volte intervenire settimane e giorni prima che un problema crei un impatto significativo sull'operatività, avendo il tempo di trovare la migliore modalità di intervento. Inoltre, sistemi sempre più evoluti di 'situational awareness' consentono di filtrare e gestire la grande quantità di allarmi e informazioni con una selezione delle priorità e delle attività intelligenti ed efficaci”.

Griffini: “Uno degli ambiti che maggiormente risentiranno dell'avvento dell'IoT è proprio quello della manutenzione predittiva, che si avvantaggerà tanto della sempre maggiore interconnessione delle reti, quanto dell'impiego dei big data. L'IoT presenta vantaggi, in particolare in mercati come quello delle infrastrutture, produzione di energia e nelle 'public utility', caratterizzati da una struttura distribuita su superfici anche vaste. In esso, l'IoT permetterà di creare soluzioni automatizzate e approfondite di acquisizione e gestione dei dati, fondamentali per abilitare una manutenzione predittiva e una gestione performante dei sistemi e dei parchi macchine. Verrà così abilitato il fenomeno dei big data, ovvero l'aumento esponenziale dei dati raccolti dai sistemi in campo, che a sua volta permetterà di definire in modo preciso i processi e le performance dei sistemi fino ai minimi dettagli, ottimizzando le attività di gestione e manutenzione preventiva. Ovviamente, operare con una raccolta di dati così grande e complessa richiede strumenti con caratteristiche più evolute rispetto a quelle tradizionali, anche dal punto di vista delle reti, che dovranno essere performanti, soprattutto in termini di velocità e sicurezza. Per massimizzare l'efficacia del sistema, dovrà inoltre essere possibile disporre di un'infrastruttura in cui tutti gli elementi, dai dispositivi di campo fino ai livelli più alti, siano in grado di comunicare tra loro”.

F&N: *Il personale in azienda possiede già il giusto livello di competenze per interagire con i nuovi sistemi?*

Randieri: “La convergenza di cloud, mobile, big data e social da una parte, e di sensori dall'altra, sta generando enormi nuove opportunità per le aziende di offrire ai propri clienti e dipendenti servizi e modalità di interazione fino a ieri impensabili. Persone, cose, macchine e processi stanno diventando sempre più interconnessi in rete, creando un canale permanente tra mondo reale e dimensione virtuale, e rivoluzionando il modo di interagire di tutti

le applicazioni dedicate al risparmio energetico, la domotica, la nuova frontiera dell'industry 4.0 e via dicendo”.

Motta: “I vantaggi di un'azienda interconnessa si estendono a tutta l'attività produttiva in termini di: supply chain, maggiore visibilità su ordini e consegne, miglioramento delle comunicazioni con i fornitori per ciò che riguarda eventuali cambiamenti nella programmazione, aumento degli ordini e altre questioni che possono aiutare a ottimizzare la gestione del magazzino e a ridurre il 'time to market'; collaborative, demand driven, in quanto collegare i sistemi produttivi e i sistemi informatici significa collegare tra loro tutti gli attori, responsabili delle varie funzioni, e permettere loro di collaborare meglio e operare in funzione di un unico obiettivo condiviso, la soddisfazione della domanda del cliente. Quiindi, 'Rapid Value Creation', cioè i dati possono essere estrapolati nel corso di ogni fase di produzione per migliorare l'efficienza delle macchine, la qualità, la gestione delle scorte e accelerare il 'time to market'. La raccolta continuativa di dati e la distribuzione del patrimonio di informazioni permette anche di elevare il livello dei miglioramenti in atto e di stabilire le migliori 'best practice' negli impianti distribuiti nel mondo. Infine, conformità e sostenibilità: la sincronizzazione tra processi e flussi di lavoro permette di disporre dei dati, storici e realtime, necessari per garantire la conformità e migliorare le metriche di sostenibilità e ridurre il rischio aziendale complessivo”.

Randieri: “I recenti sviluppi tecnologici in ambito digitale, supportati dalla diffusione di dispositivi e dalle infrastrutture di connettività, hanno di fatto favorito l'atomizzazione della catene del valore e lo sviluppo di interfacce di accesso digitale. Queste ultime, a mio avviso, consentono di collegare direttamente il cliente finale alle strutture di pianificazione produttiva, proiettando l'ordine di prodotti e servizi verso le varie funzioni dell'impresa. Le tecnologie che si stanno affermando, anche grazie alla diffusione di mobile app, garantiranno maggiore personalizzazione e risparmi in termini di tempi e costi. Ritengo comunque che sia ancora presto per poter dire con certezza quali applicazioni si affermeranno sul mercato e quali soluzioni tecniche e funzionali diverranno uno standard. La sfida per le aziende del settore consisterà nel cogliere le potenzialità dei modelli e delle tecnologie digitali con una visione strategica complessiva. Sarà importante riuscire a disegnare processi produttivi in modo integrato, che sfruttino appieno le soluzioni tecnologiche oggi disponibili”.

Tieghi: “Certamente quelle in cui tale integrazione è necessaria: privatizzazioni, acquisizioni e rimescolamenti aziendali si portano dietro l'opportunità di ridisegnare la rete in maniera più funzionale ed efficiente. Questi sono anche i principi che dovrebbero muovere tutto il mercato delle applicazioni di processo che, tramite l'utilizzo di nuovi tool, possono crescere ed essere ottimizzate sia dal punto di vista dell'efficienza che da quello della visibilità e chiarezza”.

Sartori: “Le applicazioni che traggono maggiore vantaggio fanno parte dell'industria di processo e dell'industria manifatturiera. Tra i trend più importanti vi è la globalizzazione del mercato, la complessità sempre maggiore del prodotto finito e l'alta flessibilità richiesta all'industria, che si sta trasformando da produzione di

massa a produzione sempre più customizzata. In questa direzione diventa fondamentale raggiungere l'obiettivo di massima integrazione tra sistemi di PLM-Product Lifecycle Management e sistemi MES-Manufacturing Execution System, ed è di vitale importanza l'accuratezza e la raccolta della base dei dati di tali sistemi”.

F&N: *Potete descriverci qualche caso applicativo di successo?*

Randieri: “Attualmente abbiamo focalizzato la nostra attenzione nel campo medico, poiché l'elevata concorrenza che caratterizza il mercato dei dispositivi medici richiede un livello superiore di assistenza a costi decisamente inferiori. Intellisystem Technologies ha messo a punto una soluzione per la realizzazione di economie di scala di pari passo con la crescita aziendale, nonché la possibilità di fornire i servizi a valore aggiunto necessari per battere la concorrenza. La soluzione ha consentito a un nostro cliente di espandere significativamente l'offerta di servizi, riducendo al tempo stesso i costi interni di gestione. I vantaggi aggiuntivi hanno incluso: connessioni in tempo reale dirette per la distribuzione di applicazioni di supporto di prossima generazione; assistenza e rapida risoluzione dei problemi grazie alla migliore collaborazione, nonché ai dati ottenuti direttamente dai sistemi remoti; possibilità di iterare rapidamente le applicazioni a valore aggiunto per sfruttare le mutevoli richieste del mercato e dei clienti. L'approccio unificato e semplificato alle applicazioni IoT di Intellisystem Technologies ha permesso al cliente di innovare in modo iterativo i processi aziendali con maggiore rapidità rispetto ai metodi convenzionali e agli strumenti 'legacy'. Di conseguenza, egli ha ottenuto di: ottimizzare e migliorare di 5-10 volte l'utilizzo del team interno di sviluppo delle applicazioni; migliorare i tempi di attività delle apparecchiature grazie a tempi di risposta decisionale più rapidi; migliorare l'utilizzo della manodopera grazie a un ambiente di sviluppo e scambio delle informazioni più collaborativo e affidabile”.

Silla: “Per un'impresa alimentare bisognava trovare un punto di equilibrio tra molte complesse variabili, innanzitutto una corretta gestione degli stock delle materie prime, in secondo luogo che le miscele delle stesse avvenissero nel rispetto delle diverse ricette, affinché fosse poi possibile differenziare correttamente il prodotto finito. Solo così l'applicazione finale avrebbe potuto operare in regime di autentica flessibilità. Un problema tutto sommato semplice, che le imprese alimentari risolvono da decenni. Il punto, e in questo consisteva la sfida, era sviluppare il processo secondo la logica dello smart manufacturing, l'approccio culturale prima ancora che tecnologico che ha rivoluzionato il mondo della produzione. Ovvero, non solo più qualità e meno costi, ma soprattutto la possibilità di realizzare in modo flessibile il prodotto ideale, esattamente quello che si intende produrre, perché è esattamente quello che il mercato richiede 'qui e ora', obiettivo fondamentale di ogni produttore. Il problema è stato affrontato e risolto da Advantech in collaborazione con il partner Erreuno, le cui tecnologie applicate agli impianti per il settore alimentare sono tra le più interessanti dello smart manufacturing. In particolare, Advantech è in grado di offrire soluzioni a reale misura di cliente. In questo caso, il problema della multinazionale, operante nel settore dei prodotti da forno, era dotarsi di un pulpito di comando per il reparto di produzione di fette biscottate in grado di gestire l'intero processo di stoccaggio e miscelazione nel modo

flessibile. I PC Controller Fanless serie UNO-218x, abbinati ai monitor industriali serie FPM-5000 di Advantech, hanno permesso l'integrazione di un sistema HMI di supervisione su varie linee di produzione potenti e flessibili. Flessibilità raggiunta grazie a due elementi: la combinazione di un'architettura PC fanless ultra compatta con uno o più monitor in base alle esigenze; l'adozione di una tecnologia aperta assieme all'interoperabilità offerte da Advantech, in grado di garantire compatibilità meccanica e software con i principali protocolli e dispositivi presenti sul mercato (Siemens, Rockwell ecc.). E proprio l'interoperabilità è uno dei valori fondamentali dell'approccio Advantech. Sia l'hardware che il software selezionati per un dispositivo devono essere in grado di lavorare comunicando con altri dispositivi. Ultima, ma non meno importante, la possibilità di offrire sistemi con basso TCO: il che si traduce in costi di gestione ridotti e vantaggiosi per il cliente finale nel corso del tempo. In quest'ottica, la scelta di utilizzare sistemi a basso consumo energetico permette di avere comunque dispositivi potenti (fino a un Intel Core i7) ma parsimoniosi, con la possibilità di ottenere un impatto positivo sul 'power budget' della soluzione. Considerando infatti che il costo dell'energia in Europa è il più alto rispetto al resto dei continenti e che in Italia il costo dell'energia risulta il 30% superiore rispetto alla Germania, questo è uno dei criteri di valutazione e di scelta fondamentali da parte dei clienti. Offrire sistemi fanless per tutti i range di utilizzo riduce i costi di manutenzione, poiché elimina qualsiasi componente in movimento. Infine, la gestione dei dispositivi da remoto consente la riduzione dei costi di gestione".

Sartori: "Sono svariati i casi di successo in cui le soluzioni di automazione insieme alle reti di comunicazione Siemens hanno consentito di realizzare applicazioni reali di Internet of Things. Per esempio, i benefici legati alla soluzione Profinet hanno permesso a importanti clienti del settore manifatturiero di integrare in modo univoco, con un'unica rete di comunicazione, il livello di produzione al livello aziendale. Chiaramente, diventa fondamentale fornire una rete di comunicazione affidabile e dispositivi di rete performanti, robusti e idonei alle esigenze applicative crescenti del mondo industriale e dell'IoT".

Tieghi: "Tra i casi di successo Endian può annoverare Instrumentation Laboratory, Liebherr e Caterpillar, che utilizzano la soluzione nella sua completezza: Connect Switchboard come server-intelligenza centrale, che fornisce il tunnel VPN sicuro e amministra i permessi di accesso ai macchinari in campo, e le 4i Edge, i firewall industriali, che hanno il duplice compito di connettere gli apparati allo Switchboard e di fornire protezione agli end-point posti nei siti di produzione o presso i clienti finali".

F&N: *Veniamo ora agli operatori TLC, chiamati in causa nell'ambito delle applicazioni IoT e m2m. Quali sono i prodotti e le soluzioni dedicate da voi offerte?*

Alexander Bufalino, chief marketing officer di **Telit** (www.telit.com): "Telit offre un ampio portafoglio di prodotti e servizi m2m e IoT, che comprende tecnologie wireless quali Gns e moduli cellulari 4G LTE, moduli a corto raggio, connettività e una piattaforma di servizi a valore aggiunto. Inoltre, fornisce supporto ai propri clienti e ai loro apparati offrendo connettività attraverso reti mobili globali, consentendo di controllare costi e performance. L'in-

novazione rappresenta per noi un fattore chiave di successo, dal momento che non siamo solo in grado di potenziare e migliorare i nostri moduli con servizi dal valore aggiunto, ma anche di attivare e integrare i dati provenienti da questi dispositivi direttamente ai sistemi business. Questo permette ai nostri clienti, per la prima volta nell'ambito dei dispositivi connessi, di gestire interamente gli apparati, incluse le operazioni effettuate sotto la copertura di rete mobile, con abbonamenti e servizi a valore aggiunto, o attraverso il cloud con il servizio della nostra piattaforma di abilitazione delle applicazioni".



Alexander Bufalino, chief marketing officer di **Telit**

Michele Frassini, responsabile sales and marketing M2M e IoT di **Vodafone Italia** (www.vodafone.it): "Il mondo delle soluzioni Vodafone Internet of Things spazia dalla gestione flotte, che permette rapidamente di efficientare l'utilizzo dei mezzi aziendali, o dei mezzi pubblici nel caso delle aziende di Trasporto Pubblico Locale, alle soluzioni per aziende che offrono servizi di auto e 'scooter sharing', come quella a supporto di Enjoy, fino al mondo dello 'smart metering', sempre più fondamentale sia per l'evoluzione dei modelli operativi delle diverse utility, sia per ridurre gli sprechi e tarare il corretto approvvigionamento di una risorsa preziosa quale è l'energia. Un altro ambito è quello delle 'smart city', dove le soluzioni IoT svolgono un ruolo fondamentale. Permettono, per esempio, attraverso delle comode dashboard, di avere a disposizione i dati in tempo reale dei movimenti di persone e merci, portando un significativo miglioramento di tutti gli aspetti legati alla sicurezza. Il retail è

un altro settore dove l'IoT trova grande applicazione, con diverse soluzioni. Per esempio, il 'people counting' evoluto che, integrato magari in un manichino, è particolarmente adatto per arrivare a conoscere meglio il proprio cliente ed è usato nell'ambito dell'abbigliamento, ma anche nel bancario, assicurativo, nella distribuzione e più in generale in tutti i settori che hanno punti vendita. Potenzialmente, questa soluzione permette anche di tracciare i movimenti dei clienti e di individuare i punti focali e quelli di maggiore interesse. Infine, nell'home&office Vodafone



Michele Frassini, responsabile sales and marketing M2M e IoT di **Vodafone Italia**

supporta Elica, azienda attiva a livello mondiale nella progettazione e realizzazione di cappe da cucina per uso domestico, con una soluzione che permette di monitorare da remoto la qualità dell'aria dell'ambiente domestico o dell'ufficio. Anche il settore della videosorveglianza è molto legato all'IoT, come dimostrano la collaborazione con Beghelli per il sistema Guardacasa, oltre che le diverse soluzioni di 'smart home' per la sicurezza e la sorveglianza dell'abitazione, negozio o ufficio.

Inoltre, per le aziende attive nel campo della refrigerazione o dei distributori automatici, le tecnologie IoT sono valide per una gestione più efficiente dei dispositivi, offrendo soluzioni come la 'smart vending' e il frigorifero connesso, dotato di Vodafone M2M Connected Cabinet. La sicurezza degli animali domestici rappresenta un'altra area dove l'IoT trova applicazione. Collaborando con Kippy, una giovane azienda che ha ideato uno strumento per la rilevazione della posizione degli animali, Vodafone ha sviluppato una soluzione per la localizzazione in tempo reale dell'animale, permettendo così a Kippy di espandere il proprio business.

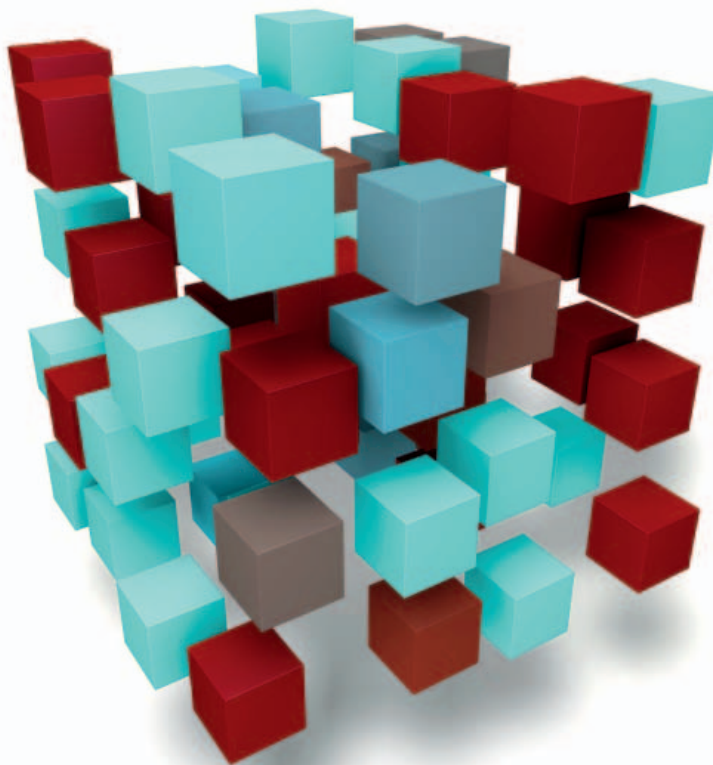
Un capitolo a parte merita l'offerta Vodafone per il mondo dell'automotive, dove siamo da sempre partner delle principali casi automobilistiche. Oggi, grazie all'acquisizione di Cobra, Vodafone Automotive, l'Italia è diventata il centro di eccellenza del Gruppo Vodafone per tutti i servizi di 'connected car'. Questo mercato abilita nuovi modelli di business, primo tra tutti l'ambito assicurativo, dove ora, per esempio, è possibile stipulare un contratto che permette di risparmiare in base alla qualità del proprio stile di guida. Questo è possibile grazie a una scatola nera installata a bordo auto, che garantisce un'assistenza tempestiva in caso di guasto o incidente".

F&N: Quali sono i vantaggi della vostra offerta?

Frassini: "Dispositivi interconnessi, accesso in tempo reale e da remoto, gestione completa delle soluzioni, tecnologie modulari aggiornabili: sono solo alcuni dei vantaggi della nostra offerta. La forza dell'offerta di Vodafone in ambito Internet of Things si basa oggi su soluzioni end-to-end, che permettono alle aziende di introdurre nuovi modi di lavorare, per favorire un aumento dell'efficienza operativa, un migliore rapporto e vicinanza con i propri clienti finali e un'innovazione tecnologica anche verso nuovi mercati e nuovi modelli di business".

Bufalino: "In quanto azienda globale presente in tutti principali mercati con uffici vendite, siamo in grado di essere vicini ai nostri clienti in ogni regione e questo rappresenta un vantaggio unico, che siamo riusciti a mantenere nel corso del tempo, in un settore in cui sono presenti sempre più competitor. La tipologia di soluzione che offriamo sta semplificando, sin dal 2014 quando è stata lanciata, la connettività IoT.

Telit offre tutte le componenti tecnologiche di base che consentono un rapido sviluppo di applicazioni e servizi IoT. Grazie a questo modello, gli utilizzatori IoT possono beneficiare di tutte le componenti più importati, quali moduli wireless e piattaforme che offrono servizi e connettività da un unico vendor. In questo modo, si favorisce non solo la riduzione della complessità nella catena di produzione, ma anche quella relativa all'immissione sul mercato delle applicazioni connesse. Ogni componente dell'offerta è progettato per rispondere e soddisfare le esigenze degli sviluppatori m2m e IoT, sfruttando l'esperienza che Telit ha maturato negli anni. I clienti possono così ridurre i tempi di ingresso nel mercato, i costi di sviluppo e operativi ricorrenti con una maggiore scalabilità delle applicazioni".



Fonte: pixabay

F&N: In quali fasi dell'attività potete fornire supporto ai clienti?

Bufalino: "Il nostro obiettivo è aiutare i clienti a connettere le loro soluzioni all'IoT e portarle sul mercato rapidamente, con costi e rischi minori, funzioni più ricche e un elevato livello di qualità. Questo 'concept' innovativo permette agli utilizzatori di concentrarsi sulle loro competenze principali, sulla creazione e la distribuzione di applicazioni. Telit vanta una solida struttura di supporto e fornisce assistenza tecnica globale, a partire dalla consulenza dei tecnici commerciali, al fine di individuare e selezionare le caratteristiche della tecnologia e del modulo, proseguendo con una revisione del progetto, inclusi consigli sulla selezione di tutte le componenti, con il supporto relativo al posizionamento e all'integrazione del software. Questa fase risulta importante, in quanto riduce il rischio di eventuali problemi che potrebbero sorgere in un successivo momento".

Frassini: "Come per tutta la nostra offerta digitale, mettiamo i nostri asset distintivi, la nostra competenza e velocità a disposizione di una serie di selezionate partnership verticali, ponendoci l'obiettivo di non offrire più un singolo prodotto, ma una soluzione completa e in linea alle esigenze dei nostri clienti. Crediamo che nessuna azienda oggi possa trovare le giuste competenze solo al suo interno, per questo Vodafone fornisce un supporto continuativo ai clienti, garantendo di seguire l'evoluzione del mercato e dei modelli di business con una logica consulenziale, non solo di pura vendita. Su questo Vodafone Internet of Things rappresenta sicuramente una delle migliori soluzioni per chi deve innovare: siamo in grado di portare in dote i nostri asset storici di connettività fissa e mobile, le competenze sul mondo m2m, il centro di eccellenza di Vodafone Automotive, una serie di soluzioni di cloud&hosting adattabili a ogni esigenza, sempre con l'impronta globale che ci contraddistingue.

Tuttavia, sempre entro un'ottica di integrazione e semplificazione delle competenze, per assicurare il raggiungimento degli obiettivi e per soddisfare a pieno le esigenze dei nostri clienti, abbiamo una rete di partner tecnologici che si muove con noi, permettendoci di avere a disposizione sempre la migliore squadra possibile per poter offrire un servizio efficace e in linea con le aspettative".

F&N: *Quali sono i settori applicativi, le dimensioni delle aziende destinatarie dell'offerta e le prospettive di mercato?*

Frassini: "Vodafone offre un ecosistema di proposte dedicate non solo alle aziende e alla pubblica amministrazione, che hanno bisogno di soluzioni complete e di un servizio end to end basato su connettività sicura e strumenti digitali per aumentare la produttività e velocizzare i processi, ma anche ai clienti privati, che desiderano vivere in un mondo sempre più connesso. L'Internet of Things rappresenta uno dei trend più significativi della cosiddetta 'rivoluzione digitale', i numeri sugli oggetti già oggi connessi e soprattutto sulle previsioni di crescita si inseguono senza sosta. Basti pensare che in Europa si registra un tasso di crescita di oggetti connessi del 48%, il 27% delle aziende utilizza almeno una soluzione di questo tipo e il 37% ha in programma di farlo nell'arco dei prossimi due anni. In questo senso, un altro dato è il fatto che l'83% degli utilizzatori conferma di avere conseguito un forte vantaggio competitivo dall'IoT, ottenendo un ritorno sull'investimento del 54% entro i 12 mesi dal primo impiego (fonte 'The M2M Adoption Barometer 2015'). Anche il mercato italiano si dimostra particolarmente ricettivo verso l'innovazione apportata dall'IoT: ci risulta che il 38% delle aziende tricolori abbia già impiegato queste tecnologie, contro una media mondiale del 27%. Queste tecnologie sono ampiamente riconosciute come una tendenza tecnologica chiave, un'opportunità di business che rende possibili nuove attività e modelli operativi all'interno delle aziende. Anche la nostra esperienza ci conferma questa tendenza, visto che sempre di più le aziende che vogliono intraprendere un processo di trasformazione si rivolgono a noi, partendo dalle loro esigenze di connettività per sviluppare la soluzione più adatta ai loro obiettivi di business".

Bufalino: "Telit è presente nel mercato europeo e in quello nord-americano e si sta espandendo in nuove regioni nell'area del Pacifico, come Australia e Giappone. Con oltre 5.000 clienti in tutto il mondo fra aziende, operatori di rete, fornitori di servizi e system integrator, offre prodotti e servizi per applicazioni nei settori automotive, smart transportation, sicurezza, sanità, food&beverage ed energia. Il ritmo con cui m2m e IoT si stanno innovando è in costante aumento. LTE-M e numerosi altri progressi stanno influenzando un ampio settore dell'economia globale. Telit continua a giocare un ruolo da primo piano in un settore in fermento come quello che abbiamo contribuito a creare e dove siamo ben posizionati per rispondere a sfide future e cogliere nuove opportunità. Il settore è in forte crescita e la comprovata capacità delle soluzioni m2m di fornire vantaggi concreti ha portato all'ingresso di nuovi player. Inoltre, molti utenti sono spaventati dalla complessità dell'IoT e necessitano di un'offerta basata su un'unica soluzione, in modo da non doversi rivolgere a più vendor. Il nostro modello di offerta può essere paragonato a un motore che equipaggia interamente i dispositivi degli utilizzatori e li connette all'IoT, consentendo loro di concentrarsi sulla creazione di applicazioni

innovative, basate sulle loro competenze di base, per esempio la conoscenza e l'esperienza relative a un particolare settore di mercato. La nostra competenza principale è rappresentata dall'abilità complementare di facilitare la creazione e la diffusione di connettività 'edge-to-app', in grado generare ricavi in breve tempo".

F&N: *Potete descriverci qualche caso applicativo di successo?*

Bufalino: "I nostri moduli sono integrati in un vasto numero di sistemi in settori differenti. Per esempio, Smart Parking Systems, una sussidiaria di Intercomp, ha introdotto un innovativo sistema che comprende parchimetri 'Pay&Display' e sensori wireless in grado di rilevare con precisione la presenza di un veicolo nel parcheggio. Rispetto ai tradizionali parchimetri, questo sistema offre una maggiore semplicità nelle operazioni, comunicando in tempo reale con un sistema di gestione operativa e consentendo di riconoscere quali veicoli hanno pagato il parcheggio, quanti sono e quali parcheggi sono disponibili. I controllori sono dotati di un terminale portatile di tipo PDA e il sistema di gestione comunica con questi dispositivi in tempo reale, per trasmettere le informazioni sulla disponibilità e sullo status di pagamento dei parcheggi. Si tratta di dispositivi avanzati dotati di un sensore magnetico a tre assi, un microprocessore e un modulo Telit, LE51-868 S, a corto e lungo raggio, che offre elevate prestazioni e utilizza la banda ISM 863-870 MHz. Le sue caratteristiche includono un basso consumo energetico, un 'form factor' ridotto e connettività diretta a lungo raggio con una rete Sigfox. La comunicazione a corto raggio è fornita da un protocollo proprietario Telit. Un'altra azienda, Tierra, che offre un servizio di progettazione e sviluppo completo agli OEM che operano nei settori dell'agricoltura, dell'edilizia e dell'industria, produce due dispositivi: AM53 e iTD44. Questi offrono connettività avanzata e utilizzano due moduli Telit, HE910-D 3G e Gsm SE868 V2, che forniscono agli utenti funzionalità di tracking, diagnostica da remoto, notifiche, reportistica e mappatura degli asset e dei dati. Si tratta di un processore integrato in ogni dispositivo e dotato di una grande memoria, che consente un'elevata raccolta di dati, funzionalità di ricevitore GPS e di sistema di comunicazione cellulare interna. Con oltre 120.000 unità sul campo, Tierra era alla ricerca di una soluzione per monitorare le prestazioni tecniche di una singola unità, ma anche quelle dell'intero apparato. In questo modo, è possibile non solo aiutare a rilevare e risolvere problemi da remoto, ma anche evitare costi imprevisti derivanti da unità in condizioni di 'roaming' o di malfunzionamenti della connettività. Questi casi mostrano come Telit è in grado di offrire soluzioni di qualità e soddisfare le esigenze del mercato in tutto il mondo".

Frassini: "Sicuramente la soluzione di connettività e sicurezza garantita sviluppata per 'Enjoy', che permette di far parlare tra loro i mezzi e le centrali di controllo. Sempre in questo ambito vi è anche l'iniziativa 'Wi-bike' di Piaggio, soluzione IoT Vodafone dotata di un sistema antifurto, oltre che di una mobile app che abilita il cliente al controllo del corretto funzionamento della bici. Infine, citerei il caso di eccellenza di 'Porsche Car Connect', soluzione realizzata da Vodafone Automotive per Porsche che consente di monitorare da remoto determinate funzioni della propria auto. Per quanto riguarda il settore della domotica, ho parlato prima di Elica, il sistema di monitoraggio remoto della qualità dell'aria dell'ambiente domestico o dell'ufficio".



IO-LINK: VANTAGGI ANCHE PER L'END USER

IL COSTRUTTORE TORINESE LAMANNA SI È AFFIDATO A IFM PER REALIZZARE UNA LINEA DI PRODUZIONE COMPLETAMENTE AUTOMATIZZATA

di Carlo Di Nicola, Marco Formenti

La ditta F.lli Lamanna è uno storico costruttore di macchine per impieghi speciali operante a Torino dal 1970. Altamente specializzata in sistemi di produzione, realizza soluzioni tecniche di montaggio che impiegano sistemi di traslazione pezzi asincroni e sincroni, eventualmente abbinati a isole di collaudo e finitura. L'azienda si è affidata all'esperienza e alle soluzioni di ifm per realizzare una linea di produzione innovativa completamente automatica, atta ad assemblare i tubi per impianti frenanti di automobili. Nello specifico, la soluzione, risultata vincente, è stata installata sul banco di collaudo ad aria ad alta pressione per il collaudo di tenuta.



L'utilizzo della tecnologia ifm 'IO-Link ready' ha portato notevoli vantaggi anche all'end user

La soluzione precedente, prevedeva dei trasduttori di pressione con uscita analogica 4...20 mA che venivano collegati a un PLC. Vista la lunghezza della linea (circa 15 m), la precisione del segnale analogico, la ripetibilità e la velocità di trasmissione non erano sufficienti per passare il



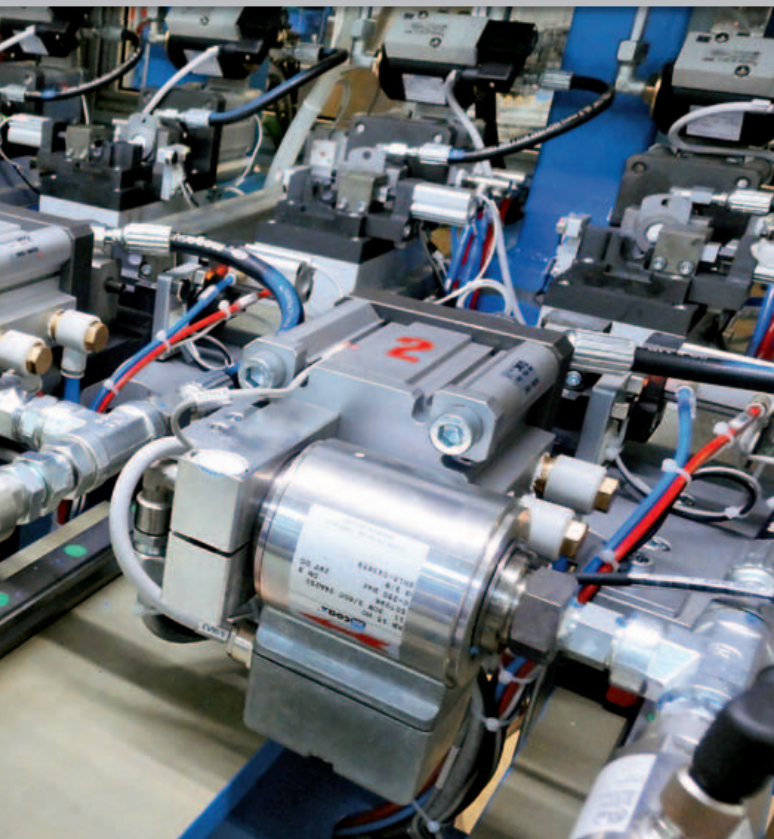
collaudo. Per sopperire a questo limite, ifm ha previsto l'installazione di propri trasduttori di pressione tipo PN2021, con un fondo scala di 250 Bar e una trasmissione del segnale a passi di 0,5 Bar con protocollo IO-Link a bordo. I trasduttori sono stati collegati a un master IO-Link ifm AL1000 dotato di interfaccia Profinet, massimo otto porte IO-Link/massimo dodici ingressi digitali/massimo otto uscite digitali, per applicazioni di campo con protocollo 1.1, consentendo un netto miglioramento del segnale, ora preciso e molto rapido.

Il sistema composto dal PN2021+AL1000 garantisce un segnale più preciso grazie alla trasmissione dati in IO-Link. Infatti, il valore di pressione non viene prelevato da un'uscita analogica, che dovrebbe subire due conversioni A/D converter. Un altro vantaggio del sistema è relativo alla manutenzione in caso di sostituzione del componente PN2021; grazie al master AL1000 equipaggiato di versione IO-Link 1.1, nel momento in cui si presenti la necessità di sostituire il PN2021 esistente con uno nuovo, basterà scollegare il vecchio. Il nuovo verrà automaticamente riprogrammato con la ricetta memorizzata nel master IO-Link.

Tecnologia ifm e IO-Link: un connubio perfetto

La scelta di realizzare un'applicazione basata sull'utilizzo di tecnologia ifm 'IO-Link ready' ha portato conseguentemente notevoli e innumerevoli vantaggi in termini di efficienza produttiva anche all'end user. Il master IO-Link di ifm electronic consente, in caso di sostituzione manutentiva di un device IO-Link, per

esempio, di scaricare la parametrizzazione corretta già presente nel dispositivo che si è eventualmente guastato. Le molteplici porte di comunicazione dei master tradizionali, poi, lasciano il posto a un'unica porta universale IO-Link, che permette la connessione diretta al device da PLC,



Verso Industry 4.0

Quanto descritto è l'approccio con cui Ifm tende verso 'Industria 4.0', un programma lanciato nel 2012 dal governo tedesco per la promozione dell'innovazione digitale nel settore manifatturiero. È un programma che prevede dei finanziamenti in ricerche specifiche, ma anche incentivi e piani di sviluppo, che dovrebbero concretamente portare a importanti novità di tipo 'digitale' nel settore della produzione industriale in Germania già nel biennio 2018-2020. L'iniziativa del governo tedesco è inserita nel piano strategico 'High Tech 2020', che ha definito dieci priorità alle quali dedicare importanti risorse finanziarie. Si consideri che nel primo triennio sono stati messi a disposizione ben 8,4 miliardi di euro e che per il nuovo triennio (2016-2019), probabilmente, l'entità degli investimenti verrà riconfermata o addirittura incrementata.

In Italia, oggi, con questo termine iniziano a essere indicati tutti i temi



Con la soluzione IO-Link di ifm le modifiche dei parametri possono essere attuate dal PLC senza dover agire manualmente sul dispositivo remoto

ICT che hanno un impatto sul mondo della produzione industriale: sia quelli più d'avanguardia, come l'Internet of Things, i sistemi embedded, la progettazione 3D, la stampa 3D (generalmente si parla anche di 'smart manufacturing'), sia quelli più tradizionali relativi alle applicazioni 'enterprise' per l'industria (sistemi di pianificazione della produzione, configuratori di prodotto, piattaforme ERP, applicazioni per la gestione della supply chain, soluzioni per il controllo di gestione dei costi industriali e predictive analysis per operare nei mercati esteri, ma anche le nuove soluzioni ICT abilitanti come il 'cloud computing'). La sfida che vogliamo affrontare è quella di contribuire a rendere tutti questi temi sempre più 'integrabili' tra di loro, per generare nuova efficienza e velocizzare i tempi di risposta delle aziende manifatturiere italiane.

evitando ricerche manuali di programmazione in archivi desueti, consentendo una diagnostica puntuale con interventi ad hoc e fermi impianto ridotti al minimo.

Un altro vantaggio per l'end user è sicuramente la possibilità di bloccare da PLC la taratura locale dei dispositivi, evitandone così la manomissione da parte di operatori incauti. Inoltre, eventuali modifiche dei parametri possono essere attuate direttamente dal PLC senza dover agire manualmente sul dispositivo remoto, così da poter gestire 'ricette' ad hoc. Infine, la trasmissione digitale garantisce la sicurezza di ricevere a PLC il

medesimo dato rilevato dalla precisione dello strumento, eliminando così gli inevitabili errori di trasmissione dei segnali analogici.

Oltre a tutti i benefici sopracitati, la scelta di ifm di proporre una propria soluzione equipaggiata di tecnologia IO-Link consente elevata precisione e tempestività della diagnostica, che non si ferma alla tradizionale e generalistica informazione 'problema sulla periferia collegata', ma discrimina tra sensore scollegato e sensore guasto, permettendo così un intervento puntuale rapido e risolutivo del fermo impianto.



La trasmissione digitale via IO-Link garantisce la sicurezza di ricevere a PLC il medesimo dato rilevato dagli strumenti

ifm electronic - www.ifm.com/it



di Valentina Amprino, Roberto Tesio

SOTTO IL SEGNO DI IO-LINK

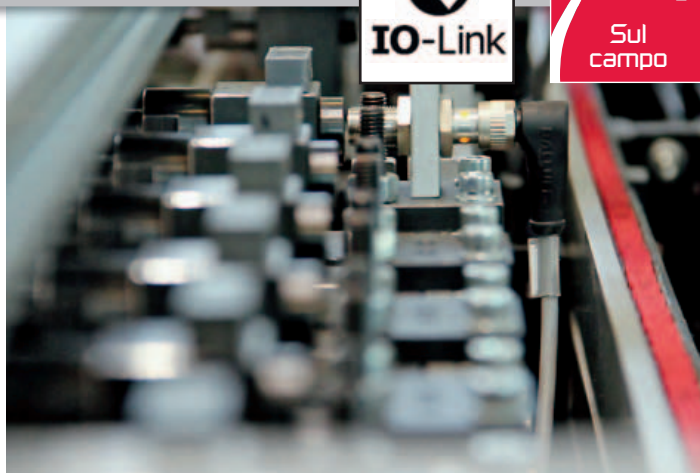
GRAZIE ALL'USO DI IO-LINK L'AZIENDA ARAMINI HA POTUTO SODDISFARE LA RICHIESTA DI UN CLIENTE DI DISTRIBUIRE GLI I/O DI BORDO MACCHINA SU MODULI INTELLIGENTI, RIDUCENDO COSTI E INGOMBRI

L'azienda Aramini nasce nel 2001 come società di ingegneria volta allo sviluppo di nuovi prodotti. Ben presto si evolve fino a offrire diversi servizi nel settore dell'automazione, dalla progettazione allo sviluppo e assemblaggio di macchine e impianti di automazione. I suoi servizi spaziano quindi in ogni settore, dalla progettazione al supporto post-vendita, offrendo soluzioni a ogni livello di lavorazione. Tutto questo le permette di rivolgersi a settori disparati legati al mondo dell'automazione: oltre ad ambiti come quelli più classici dell'elettronica e dell'assemblaggio, Aramini si rivolge anche al mondo della cosmesi e a quello farmaceutico. Realizza i suoi impianti grazie alla coordinazione del lavoro di molti e al supporto e collaborazione di costruttori esperti. Un ruolo importante nello sviluppo della linea di assemblaggio in oggetto è stato ricoperto da Balluff, azienda specializzata nella produzione di soluzioni per la sensoristica e il networking, che ha collaborato con Aramini, comprendendone le richieste e soddisfacendole con soluzioni dedicate.

Contenere i costi, innovando

Aramini è per Balluff un cliente importante che apprezza la proposta di bordo macchina Balluff a 360°, dal sensore al modulo I/O. Fin dal primo contatto, Aramini ha richiesto componenti per il networking che avessero referenze nel mercato dell'assemblaggio e che potessero contribuire al contenimento di costi, tema fondamentale trattandosi di linee fortemente personalizzate. A fronte di queste richieste, Balluff si è rivelato il giusto interlocutore, grazie alla sua grande esperienza nel settore assemblaggio, anche perché i suoi prodotti sono riconosciuti all'interno dei capitolati tecnici.

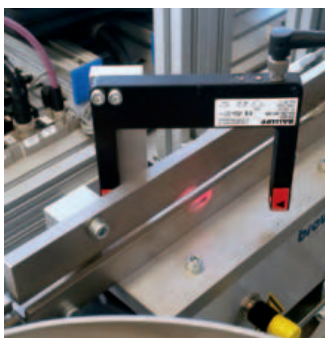
Per rispondere all'esigenza di contenimento dei costi e innovazione, Balluff ha proposto l'architettura IO-Link per la gestione degli I/O distribuiti e il sistema BIS V per il tracking Rfid: un unico sistema per il cablaggio di tutto il bordo macchina, con un modulo IO-Link master, Hub M12 e Hub M8 per la gestione degli I/O e un unico sistema Rfid ad alta velocità di lettura/scrittura, che include l'interfaccia IO-Link. Grazie all'uso di IO-Link, Aramini ha potuto rispondere alla richiesta del cliente di distribuire gli in/out di bordo macchina su moduli intelligenti,



trovando anche un equilibrio in termini di costi e di spazio occupato. Lo spazio in armadio è un aspetto importante: il cliente ha la possibilità di espandere la linea impiegando periferiche che remotano all'esterno dell'armadio ingressi e uscite, mantenendo così in cabina spazio libero per future schede I/O. Inoltre, utilizzare un solo prodotto flessibile invece che più tipologie diverse semplifica la manutenzione, sia per quanto riguarda la gestione dei ricambi, sia per quanto riguarda la diagnostica, che può essere effettuata direttamente a bordo macchina, senza dovere aprire l'armadio elettrico.

Portfolio IO-Link: una gamma in espansione

L'impegno di Balluff nello sviluppo di nuovi prodotti, che possano allargare la gamma IO-Link esistente, è ambizioso. Si parte dalla famiglia 'SmartLight' (segnalatori acustici/luminosi a LED) che si allarga perché la richiesta del mercato è esponenziale. Quindi vengono i moduli master IO-Link 'XXL', con 16 porte IO-Link disponibili sotto un unico nodo; oggi disponibili solo nella versione Profinet, lo saranno a breve anche nella versione Ethernet/IP ed Ethercat. A seguire, le nuove versioni di Hub con custodia in acciaio per ambienti food&beverage. Sempre nell'ambito Hub saranno anche disponibili a breve dei moduli appositamente sviluppati per ambienti di saldatura: si tratta di moduli più resistenti ai campi elettromagnetici, generati dalle fonti di saldatura primarie. A completare la gamma Hub con case in metallo sono in arrivo i moduli con porte M8, attualmente disponibili solo nella versione in plastica. Altro ampliamento di gamma sarà fatto sul prodotto BIC (accoppiatore induttivo Balluff), che permette il trasferimento di



Aramini ha impiegato componenti IO-Link per realizzare una linea di assemblaggio

segnali e alimentazione senza contatto e che sarà disponibile nella versione bidirezionale sia con custodia Q40 sia M30. Per concludere, entro fine 2015 è prevista la reingegnerizzazione dei convertitori IO-Link per la gestione di analog input o analog output o termocoppie. I nuovi prodotti saranno più performanti e flessibili degli attuali grazie alla possibilità di programmazione degli stessi. Evidente quindi come Balluff creda fortemente nel progetto IO-Link, tanto da definirsi 'The IO-Link Company'. Il Consorzio IO-Link sta portando avanti infine una serie di attività importanti che tutti i membri seguono e supportano. Il prossimo step sarà la gestione della 'safety'. Questo sarà un traguardo importante per Balluff, in quanto permetterà di aprire nuovi orizzonti di prodotti e soluzioni.

Balluff Automation - www.balluff.com/balluff/MIT/it/home.jsp



di Pasquale Cara

LO STANDARD PER UNA MAGGIORE EFFICIENZA

LA TECNOLOGIA IO-LINK OFFRE NUMEROSE POSSIBILITÀ DI COMUNICAZIONE BIDIREZIONALE EFFICIENTE TRA SENSORI E SISTEMI DI AUTOMAZIONE

Immaginate che un sensore segnali in anticipo un guasto imminente: IO-Link consente di trasmettere non soltanto gli stati di commutazione e i valori analogici digitalizzati, ma anche tutta una serie di informazioni aggiuntive. La segnalazione di presenza sporco, la presenza di fonti di interferenza nell'ambiente operativo, la qualità del segnale di commutazione, la distanza di rilevamento attuale, o anche il numero di serie del sensore: i vantaggi principali di IO-Link come interfaccia seriale tra sensori e moduli I/O sono i messaggi tempestivi sullo stato attuale della macchina e sulla qualità del processo in corso. Il risultato: capacità di diagnosi remota completa, possibilità di download dei parametri da un comando macchina, documentazione automatica e maggiore disponibilità dell'impianto e, importante nell'industria chimica e farmaceutica, la validazione dell'intera macchina fino al sensore.

La strada più breve verso una maggiore efficienza

Sia che si tratti di sensori fotoelettrici, sensori di contrasto, sensori magnetici per cilindri o trasduttori di pressione e di livello, utilizzando diversi principi fisici, Sick è in grado di offrire un vasto portafoglio di sensori con comunicazione IO-Link. A questi si aggiungono i moduli IO-Link adatti a tutti i più comuni bus di campo che, grazie ai blocchi funzionali sviluppati dalla stessa Sick, possono essere integrati molto rapidamente nei diversi ambienti di controllo e automatizzazione. Il fornitore tedesco offre così un pacchetto completo per fornire ai costruttori di macchine e ai loro clienti finali delle nuove funzioni di automazione intelligenti, delle soluzioni già progettate al futuro, con un'elevata sicurezza tecnologica. L'obiettivo è la proposta di solu-

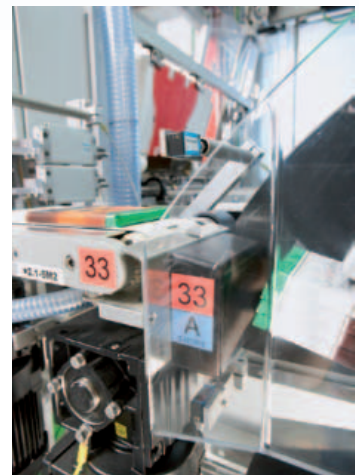


I sensori fotoelettrici di Sick sono collegati tramite un modulo IO-Link Profibus e, supportati dai blocchi funzionali Sick, sono integrati nel sistema di controllo Elau

zioni avanzate, che consentono la comunicazione diretta tra sensori e attuatori, senza la necessità di passare attraverso il sistema di automazione, percorso che in molte situazioni causa un inaccettabile dispendio di tempo.

Somic: imballare meglio con IO-Link

Dal 1974 la società Somic Verpackungsmaschinen & Co. progetta e realizza sistemi per l'imballaggio, in particolare per l'industria alimentare. Un esempio è la filmatrice Somic 424 W2. Con sensori intelligenti e sistemi di controllo, tra cui i sensori IO-Link di Sick, la macchina offre importanti soluzioni aggiuntive per maggiore sicurezza operativa, qualità di imballaggio e produttività. "Come sensori IO-Link utilizziamo i sensori fotoelettrici di Sick, tra cui le fotocellule miniaturizzate WTB4-3 per il rilevamento e il conteggio dei prodotti immessi nella macchina" racconta Stefan Julinek, responsabile della progettazione in Somic. "Grazie all'ingombro minimo, i sensori consentono di ottimizzare gli spazi, sono affidabili nel rilevamento dei diversi formati di imballaggio, dispongono di una soppressione di sfondo precisa e, grazie alla speciale tecnologia del chip, sono già dotati di comunicazione IO-Link integrata".



IO-Link esprime un enorme potenziale per la progettazione di macchine intelligenti, come confermato dalla filmatrice Somic 424 W2

Controllo delle condizioni tramite monitoraggio integrato nel sensore

I clienti di Somic apprezzano le funzioni IO-Link grazie a una messa in funzione rapida e sicura, a un'elevata qualità dei processi di imballaggio, a una migliore disponibilità delle imballatrici di fine linea, a un rapido ritorno dell'investimento e la possibilità della diagnosi remota. La funzione più importante dei sensori IO-Link è il controllo automatico del livello di sporco. "Con IO-Link e con i sensori Sick la macchina effettua autonomamente un troubleshooting attivo" spiega Julinek. "Invia un segnale in caso di sporco sull'ottica. Grazie a questo controllo delle condizioni, l'operatore della macchina può effettuare una manutenzione preventiva, per esempio durante una pausa programmata della produzione, evitando così i tempi morti dovuti ai fermi imprevisti". I sensori IO-Link di Sick contribuiscono quindi a definire un nuovo livello di disponibilità per le macchine imballatrici di fine linea di Somic.



di Massimo Giussani

Nel computo delle spese di installazione e manutenzione di una rete di comunicazione, la voce 'cablaggio' è tipicamente tra le più onerose da contemplare e nel corso degli anni diversi aspetti delle architetture e tecnologie di rete hanno subito evoluzioni espressamente rivolte a ridurre la complessità delle connessioni tra nodi. Un approccio strutturato al cablaggio offre indubbi vantaggi da questo punto di vista, ma anche quando le connessioni cablate tra i nodi vengono rese del tutto superflue, come succede nel caso estremo delle reti wireless, la schiavitù dai cavi continua a persistere (a meno di notevoli eccezioni) sotto forma di collegamento alla rete di distribuzione dell'energia elettrica.

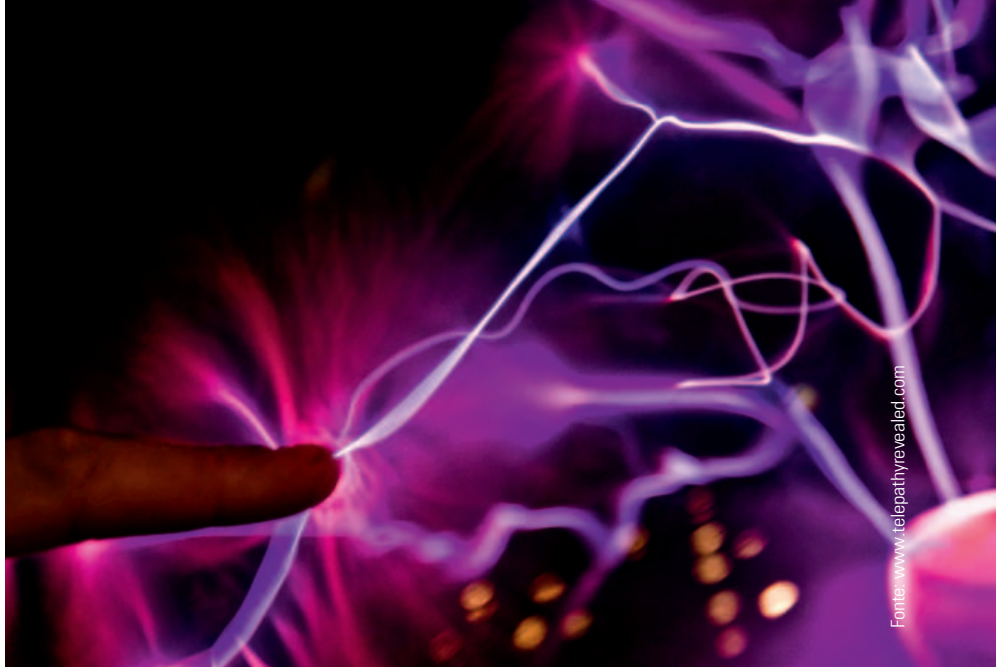
Per certi versi, la tecnologia PoE-Power over Ethernet offre un approccio alla semplificazione del cablaggio duale rispetto a quello conseguibile da una rete senza fili: permette di eliminare da una rete Ethernet la componente di cablaggio associata all'alimentazione dei suoi nodi. PoE è infatti in grado di trasferire sugli stessi conduttori, o quantomeno sullo stesso cavo, di Cat.3, 5, 6 o superiore, a seconda della velocità e della massima potenza da gestire, tanto il segnale dati, quanto l'alimentazione elettrica.

Nel corso degli anni le soluzioni che vengono oggi collettivamente associate alla generica dizione 'Power over Ethernet' sono giunte sul mercato sotto forma di varianti di tecnologie proprietarie o standard più o meno condivisi. Tralasciando i marchi registrati e le anonime numerazioni degli organi di standardizzazione, è ormai consuetudine identificare (talvolta impropriamente) i diversi stadi dell'evoluzione di Power over Ethernet sulla base dei valori massimi di potenza erogabile a un dato nodo. In questo contesto, il termine PoE 'nudo' viene informalmente riservato alle implementazioni in grado di erogare meno di 15 W, la dizione PoE+ (PoE Plus) alle varianti che arrivano a un massimo di 25-30 W, mentre PoE++ (PoE Plus Plus) caratterizza le soluzioni in grado di spingersi fino a 50 e 100 W per nodo.

Iniettori e splitter

Power over Ethernet richiede l'impiego in punti strategici della rete, come possono essere hub e switch, di appositi 'iniettori' dell'alimentazione che applicano una tensione continua a specifici conduttori del cavo Ethernet, eventualmente sovrapponendola al segnale dati. Lato utilizzatore il processo inverso è gestito da uno 'splitter', che separa l'alimentazione trasmessa in modo comune dal segnale dati differenziale. Iniettori e splitter possono essere integrati direttamente negli switch e nei singoli nodi di rete, oppure possono essere affiancati all'installato esistente sotto forma di apparecchiature a sé stanti.

Nella terminologia adottata dagli standard IEEE 802.3af e at, le ap-

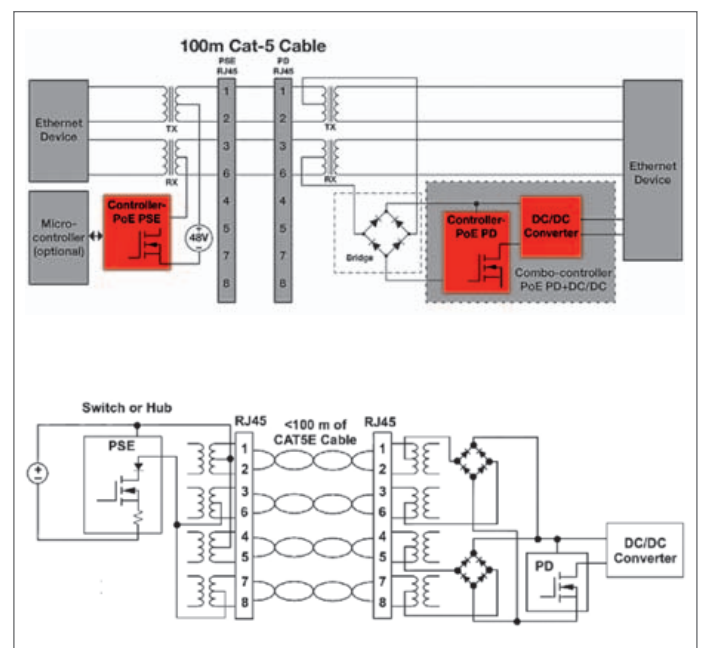


Fonte: www.telepathyrevealed.com

POE: LA POTENZA NON È TUTTO

PARLIAMO QUI DI VANTAGGI E ACCORTEZZE DELL'ALIMENTAZIONE DEI DISPOSITIVI VIA POE, OVVERO POWER OVER ETHERNET

parecchiature che forniscono l'alimentazione PSE-Power Sourcing Equipment, sono denominati 'endspan' quando si trovano all'estremo di un segmento di rete, tipicamente integrati in uno switch, e 'midspan' quando si trovano in una posizione intermedia del segmento, come succede nel caso di retrofitting di reti pre-esistenti. I dispositivi alimentati PD-Powered Device, non conformi allo standard, si possono adattare per mezzo di uno splitter esterno che deriva l'alimentazione dal cavo Ethernet. A seconda dello standard e della particolare implementazione, la sovrapposizione e separazione di ali-



Schema semplificato dei collegamenti delle soluzioni PoE attive che sfruttano due e quattro coppie del cavo Ethernet

Fonte: Texas Instruments

mentazione e dati può essere passiva o attiva. Nel primo caso, l'alimentazione iniettata in modo comune viene separata per mezzo di soli componenti passivi, senza possibilità di alterazioni che trascendano la perdita nel conduttore. Nelle soluzioni attive, invece, il ricorso a convertitori, regolatori e a una logica di controllo più o meno sofisticata offre una maggiore flessibilità applicativa, che va dalla selezione di diversi valori di tensione di alimentazione, alla gestione intelligente dei transistori per evitare inutili stress elettrici in fase di accensione, fino alla gestione intelligente della potenza.

La scelta dei doppini

A prescindere dal tipo di circuiteria adottata, due sono le modalità di trasferimento della potenza sui conduttori offerti dal cavo Ethernet: per sovrapposizione di una tensione di modo comune sui doppini utilizzati per la ricetrasmisione differenziale del segnale (tecnica nota come 'phantom power') o, qualora siano disponibili, sfruttando in maniera esclusiva i doppini inutilizzati. Quest'ultima circostanza, che si presenta sulle reti Ethernet con velocità tali da richiedere due soli dei quattro doppini inclusi nel cavo (10-100 BaseTx), non necessita di trasformatori per iniettare la corrente sui doppini liberi; per ragioni di compatibilità con Gigabit Ethernet, tuttavia, molti produttori adottano una tecnica 'phantom power' anche laddove siano presenti doppini inutilizzati.

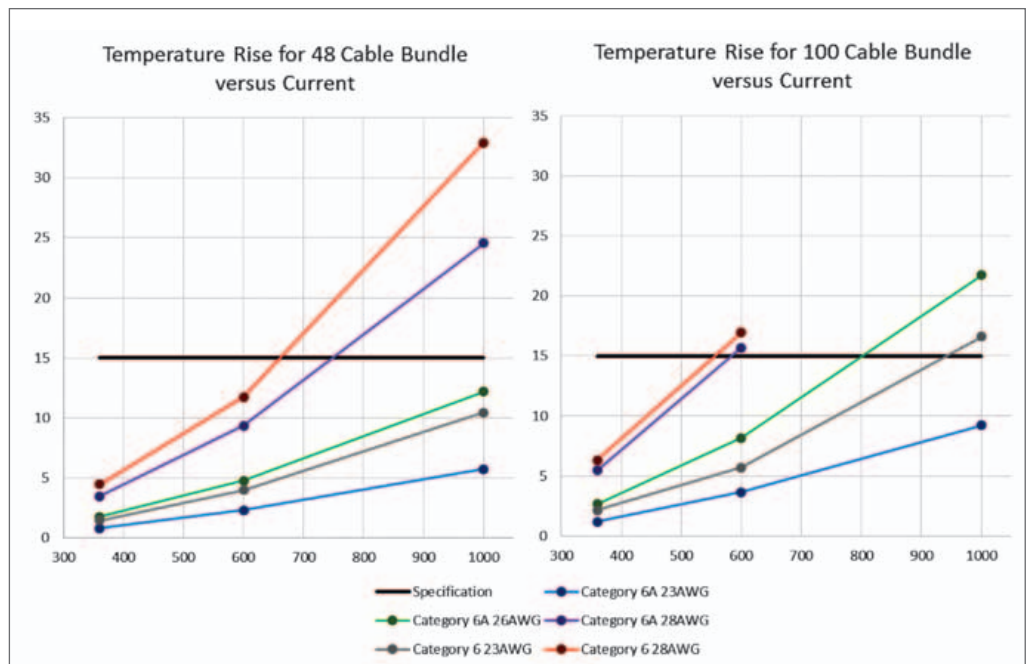
A seconda della massima potenza di targa, le diverse tecnologie Power over Ethernet possono fare uso di due o di tutti e quattro i doppini. In entrambi i casi, l'impiego di ponti raddrizzatori rende i circuiti indipendenti da eventuali inversioni di polarità. Per contenere i costi e ridurre la complessità circuitale di PSE e PD, le implementazioni Power over Ethernet che necessitano di tutti e quattro i doppini (4P PoE) tendono a condividere la circuiteria attiva di iniezione e regolazione.

Standard in rincorsa

Come spesso capita in ambito industriale, i tempi relativamente lunghi per la discussione e ratificazione di uno standard fanno sì che, quantomeno nella fase ascendente di una tecnologia, le implementazioni proprietarie anticipino quelle condivise. Così, mentre gli standard approvati da Ieee nell'ambito della normativa 802.3 che fornisce le specifiche per Ethernet, si limitano a potenze di fascia PoE (con 12,96 W al dispositivo, erogabili secondo lo standard 802.af, poi diventato

802.3 at type 1) e PoE+ (24,5 W al dispositivo per lo standard 802.3 at type 2), per la ratificazione da parte di Ieee di almeno una parte dello standard di classe PoE++ bisognerà aspettare probabilmente l'anno prossimo. Le implementazioni 802.3 at type 3 e type 4, che utilizzano tutti e quattro i doppini del cavo Ethernet per trasferire, rispettivamente, una potenza minima garantita al dispositivo di 49 e 96 W, sono infatti ancora in attesa di ratificazione.

Sono tuttavia disponibili sul mercato diverse soluzioni proprietarie, che hanno intercettato le esigenze degli utilizzatori di alimentare dispositivi con potenze superiori a 25 W. Tra le soluzioni in grado di gestire fino a 60 W per porta si possono menzionare le apparecchiature Universal PoE (UPoE) di Cisco e gli integrati di Linear Technology, per l'implementazione di LTPoE. Il tetto dei 100 W è invece sfiorato dalle soluzioni mirate per audio e video proposte da HDBaseT Alliance.



Incremento di temperatura in funzione della corrente per cavi Ethernet di diversa categoria raccolti in fasci da 48 e 100 elementi

Come già per le proposte allo studio di Ieee, la chiave per incrementare la potenza trasferita consiste nel raddoppiare il numero di conduttori, così da raggiungere in sicurezza valori di 50-60 W, e nel far crescere la corrente per portare la potenza nei dintorni del centinaio di Watt.

Cavi e connettori

Il passaggio da PoE+ a PoE++ richiede particolare attenzione. Al crescere della potenza crescono anche i problemi dovuti alla dissipazione termica nel cavo. A parità di resistività dei conduttori, un aumento della corrente comporta una maggiore caduta di tensione tra PSE e PD e un superiore incremento di temperatura per effetto Joule. Tutto ciò si traduce in una limitazione della lunghezza massima di tratta e in una riduzione del massimo numero di cavi Ethernet che si possono raggruppare nello stesso fascio.

Gli effetti sono particolarmente sentiti nelle soluzioni PoE++ che utilizzano tutti e quattro i doppini per trasferire potenza: nelle varianti in grado di trasferire un centinaio di Watt, ogni doppino può arrivare a sopportare a un massimo di 1.100 mA. Scegliere il cavo Ethernet della giusta categoria è in questo caso essenziale non solo per

| Gli standard ratificati e in via di ratificazione di Ieee per PoE | | | | | |
|---|-----------------------------|----------------------|------------------------|------------------|-----------------------------|
| | Standard | # doppini alimentati | Potenza al dispositivo | Corrente Massima | Data ratificazione standard |
| PoE | 802.3 af 802.3 at Type 1 | 2 | 12,95 W | 350 mA | 2003 |
| PoE+ | 802.3 at Type 2 | 2 | 25,5 W | 600 mA | 2009 |
| PoE++ | 802.3 at Type 3 | 4 | 49 W | 600 mA | 2016 - 2017 (stima) |
| | 802.3 at Type 4 | | 96 W | 1.000 mA | |

(Fonte: Ethernet Technology Summit 2015)

Fonte: Panduit Corp. @ Ethernet Technology Summit 2015

garantire banda sufficiente al trasferimento dati, ma anche per fare in modo che l'incremento di temperatura durante il funzionamento consenta di rimanere al di sotto della temperatura operativa consigliata dal produttore. Superare tale limite comporterebbe, oltre che una riduzione della vita utile del cavo e potenziali rischi di incendio, un degrado delle prestazioni in trasmissione, per la concomitante crescita della resistenza dei conduttori.

Una regola di massima è fare in modo che durante il funzionamento l'incremento di temperatura nel cavo, considerato come parte di un fascio, non superi i 15 °C e, ovviamente, mantenga la sua temperatura massima entro le specifiche.

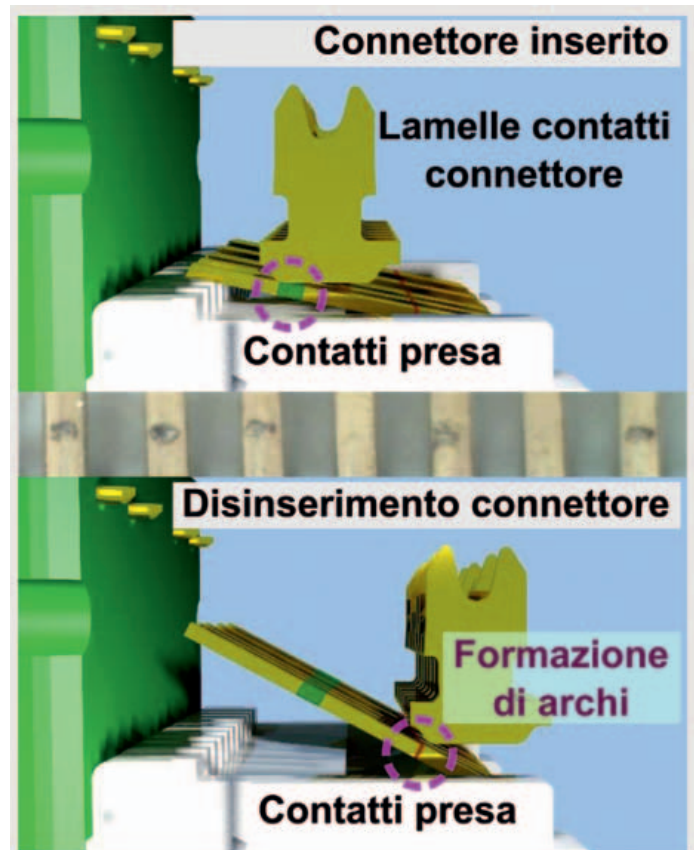
Per fasci di 100 cavi, i cavi di Cat.5e, 6 e 6 sono in grado di rispettare queste specifiche quando usati in applicazioni PoE+, ma quando si passa a PoE++ solo i cavi di Cat.6A e superiore si rivelano idonei. Per poter usare in sicurezza cavi Cat.5e e Cat.6 con PoE++ è necessario ridurre il numero di cavi per fascio, eventualmente separandoli in più fasci con sufficiente spazio tra loro per consentirne il raffreddamento.

La formazione di archi elettrici all'atto del disinserimento del connettore è un altro dei problemi da porsi nelle implementazioni PoE ad alta potenza: con le correnti e tensioni necessarie a trasferire un centinaio di Watt, gli archi che si formano tra i contatti del connettore e quelli della presa sono più che sufficienti per rovinarne la placcatura, compromettendone le proprietà elettriche.

La soluzione a questo problema consiste nell'utilizzare connettori tali per cui il punto di contatto, quando sono completamente inseriti, sia sufficientemente lontano dal punto in cui, all'atto del disinserimento, si formano gli archi. Sono connettori di questo tipo quelli conformi agli standard IEC 60512-9-3 e IEC 60512-99-001.

Negoziare la potenza

Power over Ethernet non è solo condivisione dello stesso cavo tra dati e alimentazione: le soluzioni più avanzate integrano la logica necessaria a offrire funzionalità avanzate di gestione della potenza per migliorare il rendimento, l'affidabilità e la sicurezza dell'intera rete. PSE e PD si scambiano informazioni circa il valore di potenza da erogare e, in caso di difformità, che potrebbero essere causate da un guasto, è possibile disconnettere gli apparecchi sospetti. Una procedura di rilevamento permette di capire se un dato dispositivo è compatibile con PoE e quale sia la modalità di trasmissione della potenza da adottare. Il rilevamento consiste delle seguenti fasi: il dispositivo PSE applica una piccola tensione ai doppi del cavo Ethernet; un dispositivo compatibile fornisce una risposta con una 'firma' ben definita ed eventualmente un'indicazione della classe di potenza del dispositivo (tutto ciò può essere codificato per mezzo di specifici valori di resistenza ai terminali). Dopo aver ricevuto conferma della



Fonti: Panduit Corp. @ Ethernet Technology Summit 2015

Al crescere della corrente diventa necessario tenere conto della formazione di archi al disinserimento dei connettori

compatibilità, il PSE decide quale modalità di alimentazione usare e solo allora applica la tensione di alimentazione. Se il PSE non riconosce il dispositivo, non applica alcuna tensione ai terminali. Negli standard IEEE già ratificati il processo di identificazione del dispositivo e di negoziazione della potenza avviene secondo un semplice protocollo. Per prima cosa, il dispositivo PD offre al PSE una resistenza di 25 kohm, che ne manifesta la presenza come dispositivo valido; successivamente, se il dispositivo lo prevede, viene fatta scorrere nel cavo una corrente il cui valore è associato alla classe di potenza richiesta. Lo standard 802.3 at type 1 prevede quattro classi, fino a un massimo di 12,95 W al dispositivo, a cui IEEE 802.3 type 2 aggiunge una quinta classe (fino a 25,5 W al dispositivo). I dispositivi che sono privi dell'hardware necessario alla classificazione risultano di classe 0 e, in quanto non classificati, sono trattati come se potessero assorbire la potenza massima dello standard PoE. È ragionevole supporre che il meccanismo di classificazione subirà ulteriori modifiche con la ratificazione delle varianti PoE++.

| Potenze e correnti di dichiarazione associate alle diverse classi di potenza dei dispositivi PoE conformi agli standard IEEE | | | |
|--|----------------------|----------------------|-----------------------------|
| Classe (potenza) | Potenza PD (min-max) | Potenza PSE (minima) | Corrente di classificazione |
| 0 (non classificato) | 0,44 - 12,94 W | 15,4 W | 0-4 mA |
| 1 (molto bassa) | 0,44 - 3,84 W | 4 W | 9-12 mA |
| 2 (bassa) | 3,84 - 6,49 W | 7 W | 17-20 mA |
| 3 (media) | 6,49 - 12,95 W | 15,4 W | 26-30 mA |
| 4 (alta)* | 12,95 - 25,50 W | 15,4 W | 36-44 mA |

* solo per 802.3at Type 2

(Fonte: Ethernet Technology Summit 2015)

La sofisticazione di PoE si spinge oltre l'identificazione dei dispositivi e la loro disconnessione in caso di guasto. Nelle implementazioni più avanzate è possibile allocare la potenza ai dispositivi in maniera efficiente, attivando e disattivando i diversi nodi da remoto, in modo da ridurre al minimo gli sprechi energetici e ripristinando eventuali 'blocchi' con un reset a distanza. Infine, i PSE possono essere connessi a sistemi UPS in modo da assicurarsi che i nodi critici della rete siano sempre alimentati nel rispetto delle rispettive classi di potenza.

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



di Fabrizio Dave



RILEVAMENTO DELLA POSIZIONE VIA ETHERNET

SI SUPPONE CHE IL VOLUME D'AFFARI DI INDUSTRIAL ETHERNET A LIVELLO MONDIALE AVRÀ FINO AL 2019 UN CAGR DEL 9,5%: UN DATO IMPOSSIBILE DA TRASCURARE. E MTS SENSORS NE È CONSAPEVOLE

La diffusione della tecnologia Ethernet in ambito industriale, ovvero Industrial Ethernet, è in continua crescita. Aziende che operano in un ampio spettro di settori applicativi, dal manifatturiero al petrolchimico e avionico, per citarne solo alcuni, stanno abbandonando le lente e rigide interfacce utilizzate precedentemente per passare a soluzioni alternative a velocità più elevata. Secondo le previsioni della società di analisi di mercato Technavio, il volume d'affari di Ethernet per l'automazione industriale a livello mondiale crescerà fino al 2019 con un tasso annuale composto pari allo 9,5%.

La connessione Ethernet per applicazioni industriali è di gran lunga più versatile delle interfacce seriali, come RS232, RS422 e RS485, che in passato trovavano impiego proprio nei sistemi di automazione industriale. Attraverso lo sviluppo di questa tecnologia è possibile migliorare significativamente l'efficienza dell'infrastruttura di comunicazione e, allo stesso tempo, ridurre i costi di esercizio giornalieri. In parole semplici, essa si basa su cavi di tipo Cat.5 e

Cat.6, gli stessi usati ormai da svariate decine di anni dalla tecnologia Ethernet in ambito 'office', nei centri di elaborazione dati e in applicazioni similari, ed esattamente nella sua versione tradizionale utilizzata negli uffici, Ethernet industriale permette di trasferire una serie di segnali di tipo diverso, quali video, dati, voce, su di un unico cavo. Inoltre, offre le medesime funzionalità per quanto riguarda il protocollo e una velocità di trasmissione dati del tutto equivalente, trasportando fino a 100 Mbps, aggiungendo però una caratteristica decisamente rilevante: una maggiore robustezza.

Gli elementi costituenti di un sistema basato su Ethernet industriale sono progettati per poter funzionare anche negli ambienti più ostili. Pertanto, la vita operativa di un sistema non viene condizionata dalla presenza di forti vibrazioni o di temperature elevate, dall'esposizione a interferenze elettromagnetiche o ad alti livelli di umidità. Il sistema di automazione può sfruttare tutti i benefici di una connettività con larghezza di banda maggiore senza rischiare, dunque, di incorrere in guasti operativi.

Differenze fra Ethernet industriale ed Ethernet standard

In applicazioni destinate alle imprese, per esempio i sistemi informativi aziendali, nei quali viene fornita la connettività fra le periferiche dei computer, i server o, ancora, le risorse di archiviazione dei dati, le comunicazioni attraverso Ethernet non sono tipicamente di tipo deterministico. Tempi di risposta che variano da 100 ms a 150 ms sono considerati generalmente accettabili. Nelle applicazioni industriali le aspettative sono diverse. Questo livello di latenza, per esempio, non è tollerabile e le risposte devono essere deterministiche. I pacchetti Ethernet che viaggiano attraverso una rete hanno solitamente tempi di consegna non compatibili con quelli imposti dai sistemi di automazione industriale. I requisiti possono naturalmente cambiare in funzione del tipo specifico di componente coinvolto nel sistema. Dispositivi ad alta velocità, come le unità di memoria di massa, richiedono tempi di aggiornamento inferiori a 1 μ s, mentre per controllori e terminali potranno essere sufficienti intervalli di 100 μ s.

Un'ulteriore considerazione relativa all'implementazione di Ethernet Industriale riguarda l'inserimento di un nuovo dispositivo all'interno di una rete, procedimento che potrebbe rivelarsi complicato, richiedendo l'utilizzo di gateway o bridge addizionali. Allo scopo di garantire risposte più rapide e deterministiche, oltre che di consentire una migliore scalabilità della rete, sono stati sviluppati parecchi protocolli Ethernet pensati proprio per il mondo industriale.

Ethernet per il mondo industriale

Profinet, Ethercat, Ethernet Powerlink ed Ethernet/IP sono i quattro principali protocolli Industrial Ethernet, attraverso i quali è possibile implementare diverse topologie di rete fra loro differenti: a stella, ad anello, ad albero, lineare, punto-punto ecc. Ciò che differenzia sostanzialmente i suddetti protocolli è il modo in cui essi realizzano la commutazione del traffico di rete e la relativa temporizzazione necessaria per garantire il determinismo richiesto. Qui di seguito è riportata una breve descrizione di ciascuno di essi.

Profinet (Process Field Net) consiste in una topologia di rete di alto livello che ha avuto molto seguito nelle applicazioni di automazione industriale grazie alla sua elevata capacità di trasferimento dati e alla possibilità di lavorare in tempo reale. Questo protocollo, che ha avuto un grande successo soprattutto in Europa, usa l'hardware e il software delle reti Ethernet tradizionali come base su cui costruire le strutture di rete utilizzando una topologia decentralizzata. Questo tipo di impostazione migliora non solo il trasferimento dati, ma anche i meccanismi diagnostici. Tre sono i canali di comunicazione che entrano in gioco nel processo di trasmissione: il canale con protocollo standard di controllo di trasmissione su IP (TCP/IP); il canale in tempo reale (RT - realtime); il canale isocrono in tempo reale (IRT - Isochronous Real Time).

Ethercat, ossia Ethernet per l'automazione di controllo (Ethernet Control Automation Technology) deriva da Canopen, lo standard EN 50325-4, che vanta un elevato numero di installazioni. Basato su di un hardware Ethernet non convenzionale, questo protocollo utilizza livelli fisici con trasmissione Ethernet bidirezionale simultanea, cioè 'full duplex Ethernet PHY', usando la medesima larghezza di banda per gestire sia i dati in ingresso, sia quelli in uscita. Grazie a questa caratteristica è possibile ottenere tempi di ciclo brevi (fino a 100 μ s) insieme a un elevato livello di sincronizzazione. Per di più, questo protocollo supporta un'ampia scelta di topologie di rete.

Ethernet Powerlink, proprio come Ethercat, deriva da Canopen, ma in questo caso viene utilizzato hardware Ethernet standard. Ogni dispositivo controllato all'interno della rete trasmette e riceve dati secondo un piano predefinito. In virtù di tale architettura il protocollo è in grado di garantire livelli di velocità e di determinismo adeguati agli impieghi industriali, offrendo tempi di ciclo dell'ordine dei 200 μ s.

Ethernet/IP, originariamente sviluppato da Rockwell Automation, è ora un protocollo riconosciuto come standard aperto. Introdotto per la prima volta nel 2001, combina molte delle caratteristiche riscontrabili in Devicenet e in Profinet. In particolare, consente di implementare un'architettura di rete semplice, evitando componenti o cablaggi esterni aggiuntivi, abbassando quindi i costi della distinta base. L'organizzazione Odva, l'Associazione aperta di fornitori di prodotti Devicenet (Open Devicenet Vendors Association), si occupa della promozione di questo protocollo. Proprio come Devicenet, anche Ethernet/IP si basa sul protocollo industriale comune CIP (Common Industrial Protocol), offrendo al mondo dell'industria un'architettura di comunicazione universale molto efficace. Essa comprende un'ampia serie di messaggi e di servizi che si rivelano fondamentali in funzioni di automazione industriale, come il controllo, la sincronizzazione, la movimentazione, la configurazione ecc. Il protocollo CIP definisce i profili per la gamma di dispositivi industriali che potrebbero venire incorporati all'interno della rete (unità di memoria di massa, motori, sensori, attuatori, controllori ecc.). I sistemi basati su Ethernet/IP possono essere impostati sia secondo un modello master/slave, sia in configurazione di controllo distribuito attraverso topologie di comunicazione paritetiche o peer-to-peer. Si tratta di un protocollo altamente scalabile, che permette di aggiungere alla rete nodi o dispositivi supplementari in modo relativamente semplice.

Le potenzialità future di Ethernet/IP

Grazie alla capacità di classificare i dati di messaggistica come tipo 'esplicito' oppure 'implicito', Ethernet/IP è in grado di funzionare in tempo reale. I messaggi espliciti, trasmessi attraverso il protocollo TCP, vengono utilizzati per informazioni di tipo



Dispositivo RD4 di MTS per le reti industriali

client-server, per esempio per trasmettere dati di diagnostica e di configurazione, dove a ogni specifica richiesta viene data una risposta, ma la velocità non rappresenta un aspetto fondamentale. Al contrario, i messaggi impliciti, trasmessi con il protocollo UDP (User Datagram Protocol), sono ottimizzati per applicazioni in cui il tempo di risposta costituisce un fattore critico, poiché risultano sensibilmente più veloci della messaggistica esplicita. Vengono, pertanto, impiegati nell'acquisizione e nell'elaborazione di dati in tempo reale, che devono essere trasferiti da e verso attuatori e sensori. Infine, la funzionalità di qualità del servizio QoS (Quality of Service), già integrata, rende possibile definire le priorità di consegna dei messaggi impliciti.

Quando si implementa una rete di comunicazione basata su Ethernet/IP, attraverso la quale eseguire processi di automazione industriale, bisognerebbe assicurarsi che i suoi elementi costituenti abbiano già superato gli opportuni test di conformità presso uno dei centri di prova Odva. L'Associazione rilascia una dichiarazione di conformità DoC (Declaration of Conformity) per ogni prodotto che rispetti i requisiti dello standard. Questi test di conformità rendono più facile assemblare l'intero sistema: grazie al loro superamento, infatti, ci si aspetta di non dover incorrere in alcun problema di configurazione. Aggiungere un nuovo elemento a una rete Ethernet/IP non è un'operazione complicata, in quanto non vi è alcun bisogno di dispositivi ponte (bridge) addizionali o di commutatori supplementari. Grazie alla possibilità di creare un profilo aggiuntivo in un file di formato EDS (EDS AOP: Electronic DataSheet Add-On-Profile), i parametri dei sensori e i dati di configurazione vengono caricati automaticamente, così l'unica operazione necessaria per aggiungere alla rete un nuovo dispositivo è impostarne l'indirizzo IP.

I sensori adottano i protocolli Ethernet industriali

Esistono in ambito industriale innumerevoli applicazioni in cui è necessario avere a disposizione informazioni di posizionamento estremamente precise, per poter avviare, sulla base di queste, una serie di azioni in tempo reale, per esempio negli impianti di trattamento, nelle acciaierie, nelle presse per la lavorazione del legno, nelle linee di automazione delle fabbriche ecc. In passato, questo tipo di informazioni sarebbe stato trasmesso dal dispositivo incaricato di misurare la posizione, sotto forma di un segnale analogico, attraverso il sistema oppure, in alcuni casi, avrebbe viaggiato su di una rete fieldbus dedicata, quale Canbus, Devicenet o Profibus. Tuttavia, le aspettative delle moderne reti industriali vanno ormai ben oltre.

MTS Sensor ha compreso che, fornendo un hardware per il rilevamento della posizione che fosse conforme ai protocolli Ethernet industriale prima descritti, sarebbe riuscita a essere più competitiva nel mercato dell'automazione.

Basata sulla tecnologia brevettata Temposonics, la Serie-R di sensori magnetostrittivi a elevate prestazioni è disponibile in formati differenti: con alloggiamento del sensore a stelo, profilato o, ancora, flessibile, coprendo un ampio spettro di lunghezze delle corse misurabili. I sensori di posizione lineare a elevata precisione dei modelli RH e RP prodotti dall'azienda, sono entrambi dotati della funzionalità Ethernet/IP e hanno già trovato impiego in numerose applicazioni. La funzionalità DLR, già integrata, ossia la capacità intrinseca di implementare una rete ad anello a livello

dei dispositivi (DLR - Device Level Ring), consente di collegare direttamente questi sensori alle reti con topologia ad anello senza dover impiegare switch esterni. Il modello più avanzato RD4 offre una deviazione lineare inferiore a 0,02%. La disposizione separata dell'unità elettronica dal sensore consente di tenere i componenti più delicati lontano da potenziali fonti di danneggiamento, che potrebbero trovarsi vicino all'elemento sensibile (vibrazioni, calore, forti scosse ecc.). Oltre alle consuete uscite in tensione e corrente, è possibile scegliere fra un'ampia gamma di uscite, comprese SSI, Canbus, Devicenet, Profibus, Ethercat ed Ethernet/IP.

MTS Sensors ha ulteriormente migliorato la Serie-R allo scopo di renderla pienamente rispondente all'ultima versione del protocollo Ethernet/IP, ricertificandola secondo la revisione CT12 dei test di conformità compositi Ethernet/IP emanati da Odva. I dispositivi aggiornati riescono, meglio dei precedenti, a soddisfare le richieste dei moderni sistemi di rete industriali, interfacciandosi con un più ampio spettro di hardware già conforme allo standard Ethernet/IP. Inoltre, grazie alla funzionalità DLR, risulta di gran lunga più semplice integrare questi sensori in una rete di Ethernet industriale.

In conclusione: velocità e determinismo

Il principale ostacolo da superare per poter utilizzare la connettività Ethernet nel campo dell'automazione industriale era riuscire a ottenere i livelli elevati di velocità e determinismo. Attraverso l'introduzione di Ethernet/IP, come di altri sofisticati protocolli Ethernet industriali, questo traguardo è stato raggiunto. Adottando un sensore di posizione lineare che supporti pienamente il protocollo Ethernet industriale di interesse, i progettisti possono inserirlo, insieme ad altri componenti coinvolti nello specifico compito di automazione, in una rete unica con vantaggi sotto il profilo dei costi, oltre che semplice da gestire. L'affidabilità della rete può migliorare in modo significativo e i requisiti di robustezza ai guasti sono pienamente rispettati. Ethernet tenderà dunque sempre più a essere presente praticamente ovunque nel mondo dell'industria, così come già avviene in ambito informatico.

MTS Sensors - www.mtssensors.com

TECNOLOGIA DI MISURAZIONE MAGNETOSTRITTIVA

L'innovativa tecnologia di rilevamento della posizione Temposonics sviluppata da MTS Sensors si basa sull'effetto magnetostrittivo per determinare in modo accurato la posizione assoluta. I sensori che utilizzano questa tecnologia risultano ottimizzati per poter essere impiegati in ambienti industriali dalle condizioni più severe.

Comunicazione automaticamente perfetta



www.fieramilanomedia.it

Per maggiori informazioni: **Giuseppe De Gasperis**

giuseppe.degasperis@fieramilanomedia.it - tel. +39 02 4997 6527





di Matteo Marino

Industrial Ethernet o i fieldbus possono essere considerati come il 'backbone' della comunicazione industriale mentre altri standard meno noti sono in grado di assecondare le esigenze di connettività di tali sistemi verso sensori e attuatori, ricoprendo le esigenze dell'ultimo miglio'.

Questo approfondimento riguarda IO-Link e permetterà di comprendere come un'iniziativa, partita inizialmente da un gruppo europeo di produttori di PLC, attuatori e sensori, si sia evoluta portando alla definizione di un vero e proprio standard e riunendo nomi come Rockwell, Mitsubishi Electric, Siemens e altri in un Consorzio per la sua diffusione a livello globale. Prima di entrare nei particolari della tecnologia su cui si basa tale standard, vediamo i benefici.

Collegare l'ultimo miglio

Nell'ambito dell'interconnessione di sistemi di attuatori e sensori complessi e intelligenti, IO-Link offre uno standard aperto, conforme alla norma IEC 61131-9, in cui i dispositivi possono essere integrati su un comune fieldbus con un modello di assegnazione dei parametri e di gestione centralizzata dei dati, in grado di attuare configurazioni in modo semplice. IO-Link permette inoltre di standardizzare i collegamenti tra dispositivi, riducendo sensibilmente la varietà di interfacce nel rispetto delle specifiche tipologie e mansioni degli stessi, mantenendo costantemente la consistenza delle comunicazioni tra sensori/attuatori e controllori attraverso l'accesso ai dati di processo e di diagnostica. Questo riduce, di conseguenza, gli sforzi e i costi per effettuare la verifica dei malfunzionamenti e la manutenzione ordinaria. La gestione dei parametri dei dispositivi attraverso controller o tramite interfaccia HMI, così come la ri-assegnazione automatica dei parametri e la loro identificazione integrata, è poi in grado di minimizzare gli errori di configurazione e i tempi di set up senza rinunciare a elevati livelli di qualità e robustezza dell'intero sistema.

Standard e componenti

IO-Link è uno standard indipendente sia dalla tipologia di fieldbus utilizzato nei livelli superiori, sia dalla tecnologia dei dispositivi in rete. Questo duplice livello di libertà rende IO-Link integrabile con qualsiasi fieldbus esistente attraverso un'adeguata interfaccia. Alcuni profili preimpostati per i sensori sono inoltre resi disponibili dal Consorzio, in modo che gli utilizzatori possano essere certi di impiegare nello stesso modo e con le medesime funzionalità e parametrizzazioni dispositivi provenienti da produttori differenti. In particolare, i profili specificano la struttura dei dati, il contenuto e le funzionalità di base. Come risultato si ottiene una vista utente uniforme e un identico accesso da parte del controllore per tutti i dispositivi che fanno riferimento a uno specifico profilo preimpostato.



Fonte: pixabay

QUEL MIGLIO AD ALTO VALORE AGGIUNTO

AFFRONTANDO IL TEMA DELLA COMUNICAZIONE DATI INDUSTRIALE, SI È ABITUATI A CONFRONTARSI CON STANDARD CONSOLIDATI, IN GRADO DI ADEGUARSI ALLE ESIGENZE DEI DIVERSI SETTORI DI BUSINESS. UN AMBITO DI FORTE INTERESSE PER IL SUCCESSO DELLE STESSE, COSTITUITO DALLE COMUNICAZIONI DEL COSIDDETTO 'ULTIMO MIGLIO'

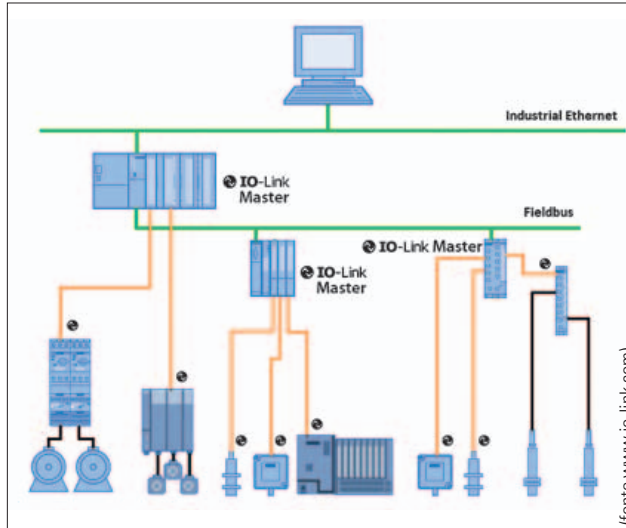
I componenti principali del sistema IO-Link sono costituiti da: master IO-Link; dispositivi come sensori, lettori Rfid, valvole, starter, moduli I/O ecc.; collegamenti da tre o cinque cavi e strumenti per la configurazione e l'assegnazione dei parametri ai dispositivi della rete.

Il master IO-Link ha il compito di stabilire la connessione tra tutti i dispositivi collegati e il sistema principale di automazione. Come componente dell'intero sistema di I/O, il master è installato all'interno della sala di controllo o come I/O remoto direttamente sul campo con livello di protezione IP65/67. Il master è in grado di colloquiare con i principali fieldbus attraverso le diverse porte e canali di cui è dotato e i dispositivi possono essere collegati a ogni porta in modalità punto a punto. Infatti, la topologia del livello fisico di IO-Link è di tipo punto a punto dai dispositivi al master, utilizzando cavi con una lunghezza massima di 20 m e rate trasmissivi di 48 kbps, 38,4 kbps e 230,4 kbps. La tecnologia delle connessioni IP65/67 prevede l'uso di connettori M12, per i quali i sensori utilizzano solitamente quattro pin, gli attuatori cinque, così come il master IO-Link. L'assegnazione dei pin è eseguita in ac-

cordo con la norma IEC 60974-5-2 che prevede 24 V per il pin1, 0 V per il pin3 e l'assegnazione della linea di comunicazione e dello switching al pin4. Questi tre pin sono utilizzati per determinare sia la gestione delle comunicazioni dati, sia la fornitura di corrente ai dispositivi sino a valori di massimo 200 mA.

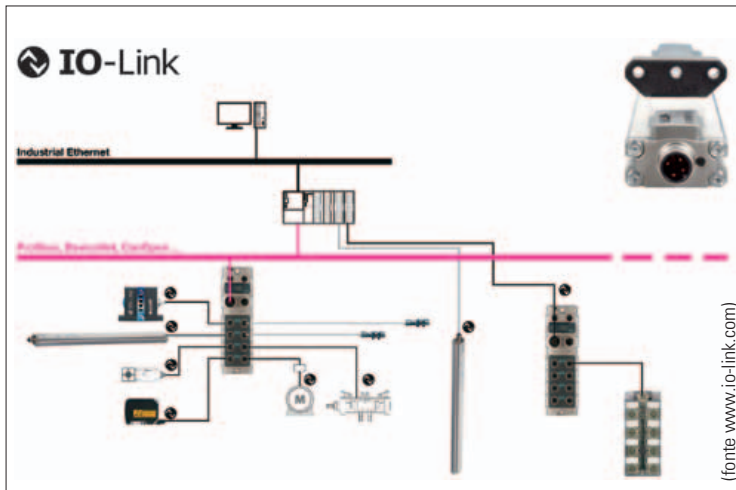
Le specifiche dello standard prevedono due porte per il master: la porta di classe A, in cui non sono specificati gli utilizzi dei pin2 e 5, sono solitamente utilizzati dai produttori per l'aggiunta di ulteriori canali; la classe B è in grado di fornire voltaggio aggiuntivo utilizzando proprio i pin2 e 5.

I tempi di risposta di IO-Link sono compatibili con l'esigenza informativa riguardante sia la frequenza sia la velocità di trasmissione tra i dispositivi e il master. I tempi di risposta dipendono da vari fattori e i file Iodd (I/O Description Device),

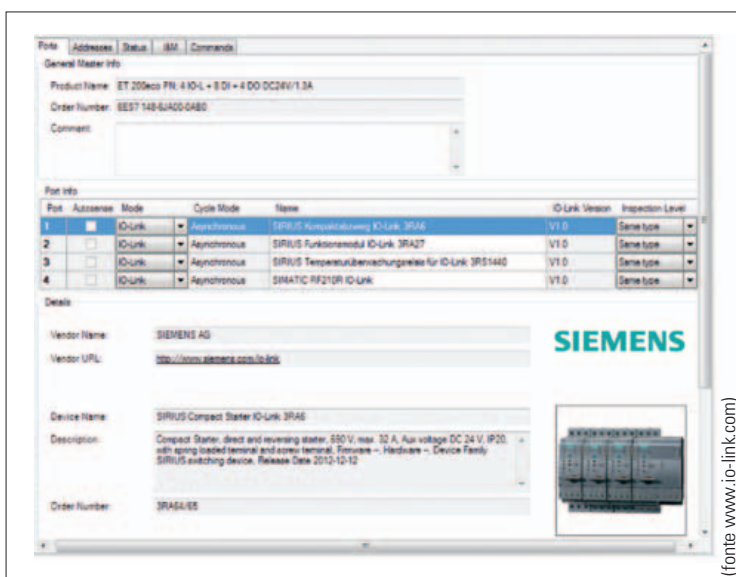


Esempio di schema architetturale di un sistema basato su tecnologia IO-Link

descrittivi dei dispositivi di rete, indicano i valori relativi ai tempi di ciclo minimi, rappresentanti l'intervallo entro il quale il master è in grado di indirizzare i device di rete. Tali cicli sono in grado di influenzare notevolmente i tempi di risposta, che devono inoltre tenere in considerazione la latenza dei processi interni al master stesso. I dispositivi con tempi di ciclo minimi possono essere configurati da un unico master e i tempi di risposta complessivi sono determinati proprio dal set completo adottato. È possibile, inoltre, impostare tempi standard facendo convergere le tempistiche di ciclo a valori predefiniti. Il sistema di comunicazione è particolarmente robusto, determinando autonomamente tre tentativi di trasmissione prima di dichiarare il fallimento della trasmissione del frame al relativo controller in caso di mancata risposta.



IO-Link è uno standard indipendente sia dalla tipologia di fieldbus, sia dalla tecnologia dei dispositivi in rete



La configurazione della rete avviene attraverso i dati dei file Iodd (I/O Description Device) dei dispositivi

Struttura della trasmissione

Lo standard IO-Link prevede quattro tipi di dati di base che sono inviati in modo ciclico e aciclico. I dati di processo, di stato, di dispositivo e gli eventi. I dati di processo sono trasmessi in modo ciclico in un frame le cui dimensioni dipendono dalla tipologia di dispositivo utilizzato. In dipendenza proprio dai sistemi connessi possono essere inviati dati fino a 32 byte per ogni input/output con tempi di trasmissione di 2 ms.

Ogni porta possiede un valore di stato (Port Qualifier) e tale valore è rappresentativo della validità del dato trasmesso. I valori di sistema possono essere di vario tipo, come parametri, informazioni di identificazione, informazioni diagnostiche ecc., e sono scambiati aciclicamente e su specifica del master che ne richiede la ricezione. Infine, esistono gli eventi, ossia segnalazioni che i dispositivi inviano al master. Anche gli eventi, trasmessi aciclicamente, possono essere di diversa natura, come errori, corto circuiti, informazioni di tipo manutentivo o segnalazioni quali sovratemperature, presenza di depositi da rimuovere ecc. Le comunicazioni di errore sono inviate verso il controller o verso l'interfaccia HMI attraverso il master. Il master può anche farsi carico di inviare informazioni autonomamente, per esempio nei casi di rotture dei cavi o comunicazioni fallite.

Sviluppi futuri

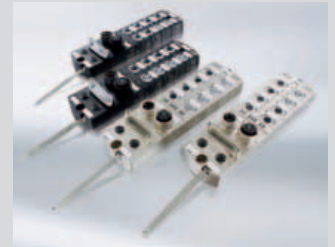
Gli sviluppi futuri di IO-Link sono di sicuro interesse, perché lo standard si concentra in un ambito in cui sino a qualche tempo fa i segnali erano quasi esclusivamente di tipo on/off. Lo standard è indipendente e flessibile, adatto a essere configurato in modo semplice e facile da installare e utilizzare.

L'interesse generale per IO-Link è dimostrato anche dal sostegno che il Consorzio riceve da parte di community particolarmente importanti, come PI (Profibus & Profinet International), in termini di definizione di standard, test, specifiche ecc., lavorando in modo naturale con Profibus e Profinet così come con altri fieldbus e soluzioni basate su Industrial Ethernet.

Grazie poi alla sua adozione da parte di importanti produttori di PLC, sembra possa diventare anche una valida alternativa agli standard analogici, nonostante i costi più elevati rispetto ai suoi antagonisti diretti.

FACILE INTEGRAZIONE DI DISPOSITIVI IO-LINK

Murrelektronik (www.murrelektronik.it) offre 'lodd on board' per permettere la connessione in modalità plug&play quando si integrano dispositivi IO-Link. Un file lodd (IO Device Description) descrive sensori ed elettrovalvole e contiene informazioni sulle caratteristiche del dispositivo, i parametri, i dati di funzionamento e di diagnostica, le proprietà di comunicazione ecc. I moduli bus di campo MVK Metallico e Impact67 di Murrelektronik integrano i file lodd per i dispositivi IO-Link selezionati, integrati nel file gsd-xml. Se si utilizzano questi dispositivi, per esempio sensori IO-Link o gruppi valvole predefiniti, il database è subito disponibile e velocemente integrabile. Così, con lodd on board', la configurazione di un sensore per ogni master IO-Link viene impostata direttamente sul software del controllore: una volta collegato in modalità plug&play il gioco è fatto. Un'altra interessante caratteristica di questi moduli è la possibilità di integrare i dispositivi IO-Link tramite accesso asincrono, opzione disponibile anche sul modulo master IO-Link Cube67. Infine, tutti i moduli IO-Link di Murrelektronik sono conformi alla specifica IO-Link 1.1 e sono equipaggiati con porte IO-Link in classe A e B.



NUOVE SOLUZIONI DI CONNESSIONE DA VIPA

Disponibili da inizio anno, vi sono tre novità di prodotto a completamento dell'offerta **Vipa Italia** (www.vipaitalia.it): tre teleservice, nuovi switch Industrial Ethernet e una serie completa di Profibus repeater. Nello specifico, i tre teleservice 900-2C510, 900-2C520 e 900-2C5800 permettono la connessione tramite LAN, WAN, wi-fi, rete cellulare Hspa+ (4 G) e sono dotati di porta USB. Permettono l'accesso da remoto al PLC tramite rete MPI ed Ethernet per pannelli e altri PLC; è possibile il collegamento VPN diretto e protetto via Internet al sistema remoto tramite server Talk2M per la

teleassistenza ed è anche possibile modificare i programmi di PLC o HMI e gestire allarmi. Gli industrial switch sono disponibili nei modelli 910-1EN50 e 910-1EN80 non gestiti (unmanaged) e 911-2PN50 e 911-2PN80 gestiti (managed) per monitoraggio e diagnostica della rete Profinet. Dispongono di 5 o 8 porte, 10/100 baseT e sono certificati per il settore navale (DNV/GL) e ambienti esplosivi Atex classe 1 DIV.2. Infine, i Profibus repeater sono disponibili nei sette modelli 920-1BB10, 920-1BD10, 920-1CB20, 920-1CB50, 920-1DB50, 920-1CA50, 921-1EB50, che permettono alle reti Profibus di raggiungere la massima efficienza anche per grandi distanze e reti complesse. La gamma prevede repeater da 1-2-5 canali, versioni con protezione IP66 e uno switch che permette di mantenere velocità diverse per ogni canale.

CONNESSIONE ALLA RETE ETHERNET/IP SEMPLIFICATA

La nuova gamma di Ethernet/IP Linking Device di **HMS Industrial Networks** (www.anybus.it) permette di collegare i PLC ControlLogix o CompactLogix di **Rockwell Automation** (www.rockwellautomation.it) con i dispositivi basati su Profibus, Modbus TCP e reti seriali. Questi dispositivi offrono diversi vantaggi. Prima di tutto, contrariamente al modulo in-chassis, che viene fisicamente collegato nel rack del PLC, i Linking Device possono essere montati vicino alla macchina da connettere. Questo significa che è possibile stabilire la connettività tramite un unico cavo Ethernet. Supportano inoltre il Device Level Ring (DLR) di Odva per topologia ad anello. Gli utenti, poi, possono accedere alla configurazione Profibus, Modbus-TCP e del protocollo seriale direttamente tramite il loro software Studio 5000 esistente. Tutta la configurazione è eseguita all'interno dello Studio 5000 della stessa Rockwell, dove è presente il supporto alle Process Variable Data Tag e alla creazione sia manuale che automatica delle strutture di nomi delle Studio 5000 Controller Tag, senza bisogno di sviluppare logica di programma utente. Infine, i Linking Device sono soluzioni stand alone, per cui non incidono sulle prestazioni dei PLC, supportando un flusso dati che arriva a 4 kB di I/O in ogni direzione.



CONTROLLO ROBOT CON SUPPORTO A POWERLINK

Grazie all'integrazione di **Ethernet Powerlink** (www.ethernet-powerlink.org - www.open-safety.org) in tempo reale, il controllo robot Yaskawa DX200 può essere collegato in rete permettendo l'utilizzo di dati di processo standardizzati. **Yaskawa** (www.yaskawa.com) non ha solo creato un'interfaccia per Powerlink ma con MotoLogix offre anche la possibilità di programmare i robot in ambiente IEC61131. Il software di controllo MotoLogix permette infatti una facile integrazione dei robot Yaskawa nell'ambiente di automazione B&R e di altri partner Powerlink. I tempi di commissioning risultano così drasticamente ridotti ed è possibile raggiungere un più alto livello di sincronizzazione. Da una parte, dunque, il robot è programmato direttamente tramite il PLC in ambiente standard IEC-61131, dall'altra il controllo DX200 è più preciso. Non è più necessario avere un terminale di controllo dedicato per il robot e tutti i dati rilevanti per il funzionamento e la diagnosi possono essere recuperati e trattati tramite il terminale di controllo proprio della macchina. Il controllo robot Yaskawa DX200 presenta inoltre sicurezza integrata. In particolare, è completo di controllo funzionale di sicurezza (FSC) di Cat.3, con un massimo di 32 zone di sicurezza definibili e 16 i possibili strumenti.



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

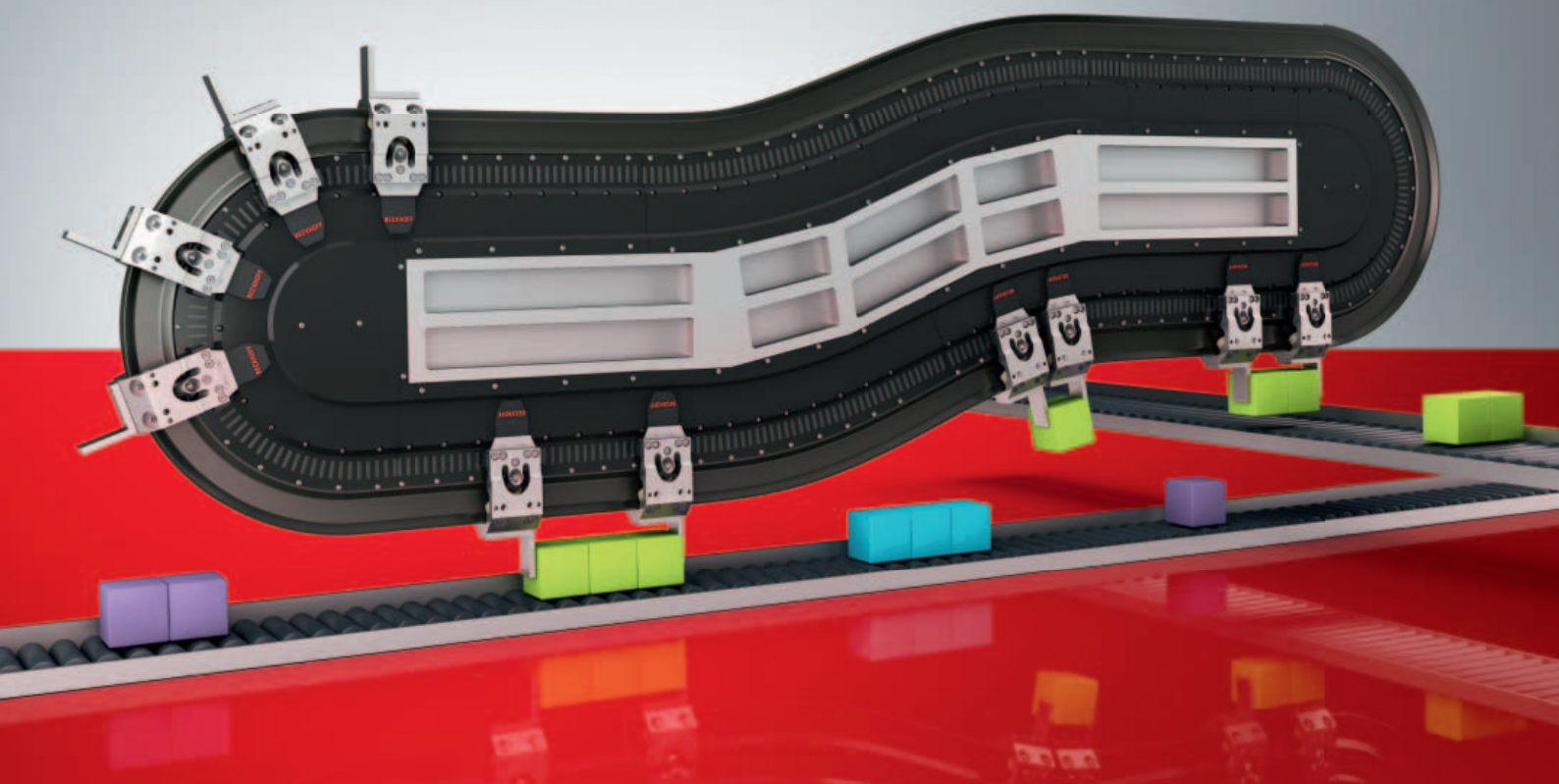


DELTA
Smarter. Greener. Together.

[ATI]191T

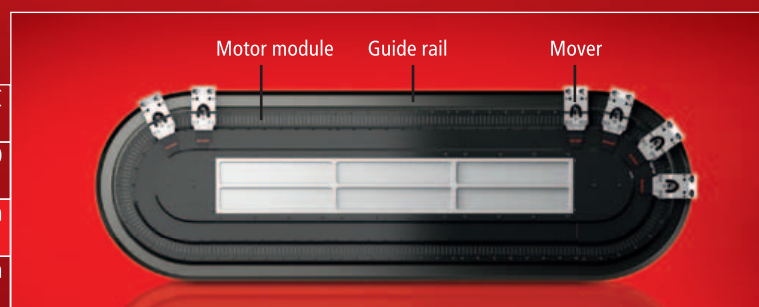
eXtended Transport System

veloce flessibile modulare



www.beckhoff.it/XTS

Con eXtended Transport System Beckhoff offre la piattaforma ideale per un cambio prodotti e formato flessibile per implementare piccoli lotti in modo veloce ed efficiente. Il tutto senza riconfigurazioni meccaniche.



New Automation Technology **BECKHOFF**