

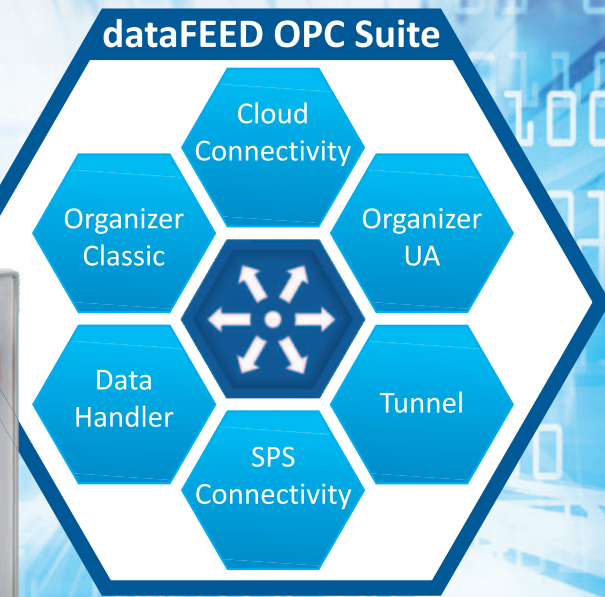
Fieldbus & Networks

NOVEMBRE 2017
93

DOSSIER LA SOSTENIBILITÀ CORRE SULLA RETE
PRIMO PIANO UN CABLAGGIO DI ULTIMA GENERAZIONE
TAVOLA ROTONDA LE COMPETENZE DELLA FABBRICA 4.0



Supplemento a Automazione Oggi n° 402 - NOVEMBRE-DICEMBRE 2017 - In caso di mancato ricevimento inviare al CMP/CPPO di Positano - per la restituzione al mittente previo pagamento resi - ISSN: 0392-8829



optimize!
softing

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



Automation for a Changing World

Delta Industrial Internet and Cloud Solution

Piattaforma DIACloud DELTA - una soluzione di rete completa, affidabile e sicura per telecontrollo e programmazione remota.

- Gestisci i tuoi router da ovunque ti trovi.
- Creazione di una connessione sicura con i router della serie DX-2100-DX2300 per comunicare con PLC, Servoazionamenti, Inverter, sensori ed altre apparecchiature.
- Creazione di porte seriali virtuali su Windows PC per comunicare via ethernet con dispositivi in campo.
- Attraverso la APP DIACloud (per Ios o Android) è possibile accedere e monitorare i dispositivi in campo (PLC, HMI, etc..) in tempo reale

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.



16
Attualità



24
Primo piano



31
Dossier

- 9 EDITORIALE**
E ora, interagiamo!
di Ilaria De Poli
- 10 COVER STORY**
Integrazione dati nel cloud
in ottica Industry 4.0 e IoT
di Carlo Lodari
- 16 ATTUALITÀ**
Cyber-security: un mostro
dalle mille teste 
di Fabrizio Conte
- 18** Gli standard
per Industry 4.0
di Lucia Milani
- 20 ATTUALITÀ
IN BREVE** 
a cura della redazione
- 24 PRIMO PIANO** 
Un cablaggio di ultima
generazione
a cura di Ilaria De Poli
- 31 DOSSIER**
La sostenibilità corre
sulla rete
a cura di Ilaria De Poli
- 32** Più efficienza
nell'intralogistica
di Michael Radau, Helmut Saal
- 34** Industria ed efficienza
energetica
di Enrico Corazzari
- 36** Efficienza senza vincoli
di Mariagrazia Corradini
- 40** Cioccolato just-in-time
di Alexander Hornauer
- 42** Più efficienza dal sole
di Orsola De Ponte
- 44** Al 93% auto-prodotta
di Giancarlo Carlucci

High-light 56



- 48** Sostenibilità al 100%
di Patrizio Emilia
- 50** Consumi ottimizzati
con il cloud
di Marco Rigantini
- 52** Essere 'green'...
conviene
di Letizia De Maestri
- 56 HIGH-LIGHT**
Reti intelligenti in città
di Stefano Maggi
- 62** Parcheggiare facile
con i servodrive
di Davide Fuoco
- 64** La modernità
in un metrò
di Paolo Sartori
- 66** Città più sostenibili
e vivibili
di Gianni Minetti
- 68** Su e giù per le Alpi
di Carlo Lodari



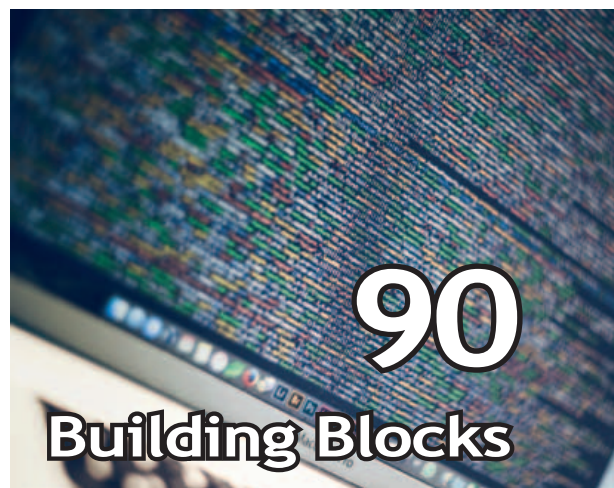
Softing Italia Srl
Via M. Kolbe, 6
20090 Cesano Boscone (MI)
Tel. +39 02 4505171
Fax +39 02 4504141
info@softingitalia.it
www.softingitalia.it

L'obiettivo comune di quasi tutte le soluzioni Industry 4.0 e IoT è colmare il divario tra IT e OT (Operations Technology), a livello sia tecnologico che organizzativo, per garantire uno scambio dati continuo tra i due ambiti e una gestione efficiente: quali requisiti però deve avere lo scambio dati tra IT e OT? Come si possono implementare tecnicamente? Un'architettura di sistema con un livello DI (Integrazione Dati) tra OT e la piattaforma centrale basata per esempio su OPC UA offre vantaggi decisivi in termini di costi di integrazione, flessibilità, sicurezza e ritorno degli investimenti. La famiglia dataFeed di Softing offre prodotti software e hardware per la comunicazione cloud OPC e IoT che possono essere utilizzati in diversi modi. La suite dataFeed OPC è stata per esempio integrata nel prodotto certon del gruppo svizzero Benninger Automation, noto produttore di macchine e impianti per il settore tessile, riducendo il lavoro di interfaccia a una semplice configurazione.



70

Tavola rotonda



90

Building Blocks

70 TAVOLA ROTONDA

Formazione:
quali sono le competenze
4.0? - Parte I
di Ilaria De Poli

78 SUL CAMPO

Comunicazione
per sistemi AGV
di Keith Blodorn

80 FttH: la fibra
ottica arriva in casa
di Lucia Milani

82 Una rivoluzione
nella depurazione
di Massimo Bartolotta

84 Pane fresco
in teleassistenza
di Paolo Sartori

86 Dall'archeologia
industriale
all'edificio 3.0
di Mariagrazia Corradini

88 Sulla buona strada
di Marco Schrader

90 **BUILDING BLOCKS**
Ambienti di sviluppo
e strumenti
di configurazione delle reti
di Cristina Paveri

92 **TUTORIAL**
I protocolli per il mondo
della visione
di Stefano Cazzani

96 **NEWS**

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



@automazioneoggi




Gruppo Automazione Oggi
Gruppo Fieldbus & Networks



Automazione Oggi



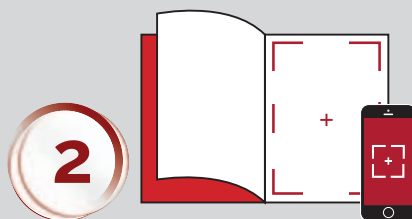
ESPERIENZA SENSORIALE


Il digitale ha moltiplicato le piattaforme di comunicazione e le possibilità di dialogare in maniera efficace con i lettori. Anche le riviste di Fiera Milano Media si trasformano, si allargano, si modificano... grazie alla realtà aumentata, donando al lettore un'esperienza sensoriale estesa. La porta d'accesso è il logo EG  : cercalo nelle riviste ed entra in un mondo aumentato ricco di immagini e suoni

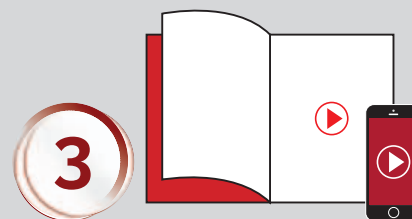
TRASFORMA LE PAGINE DEL MAGAZINE IN CONTENUTI INTERATTIVI



1 **Scarica la App EXPERIENCE GATE**
disponibile gratuitamente
su App Store e Google Play,
autorizzando le impostazioni richieste



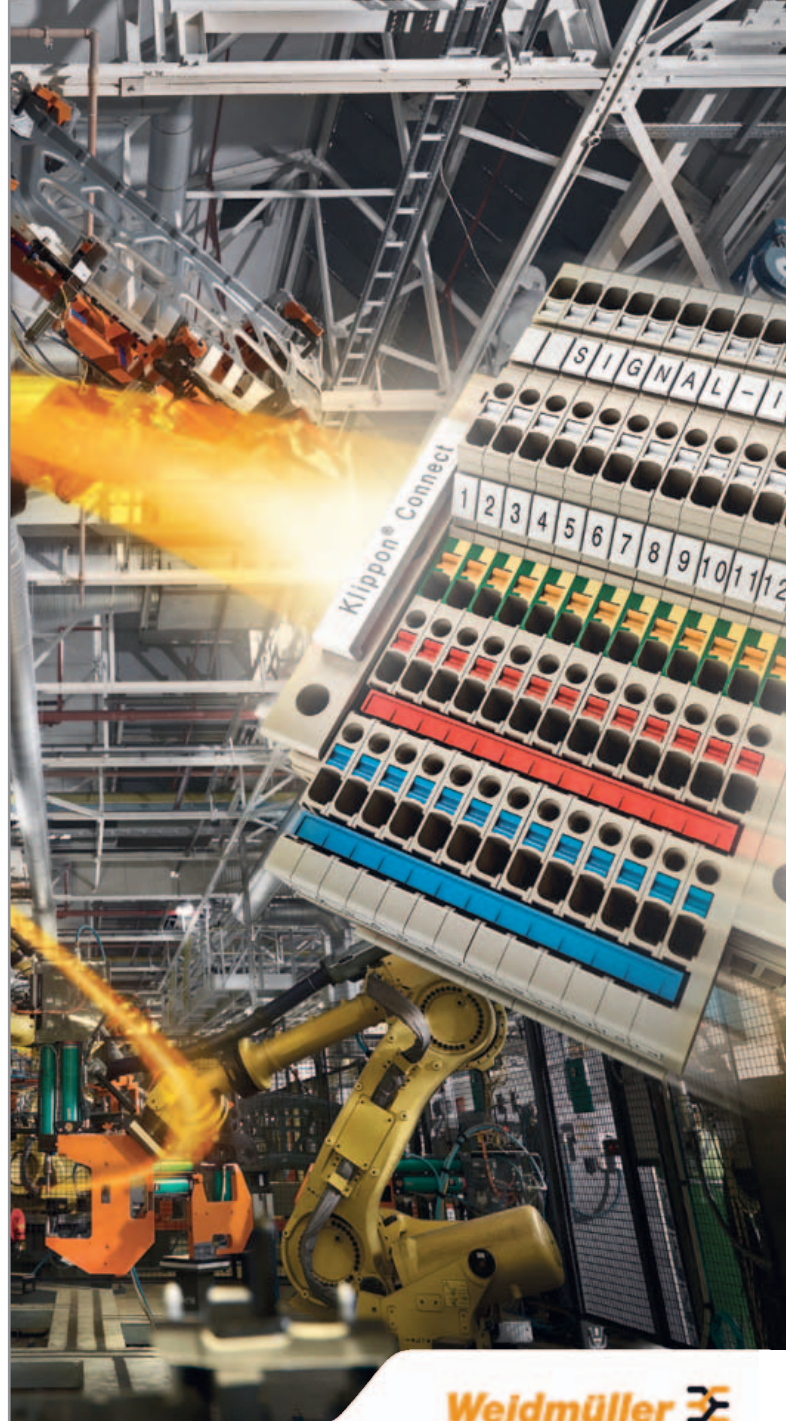
2 Apri l'App e inquadra
con lo smartphone tutte le pagine
contrassegnate con l'icona 
tra cui questa pagina
e la copertina



3 Vivi l'esperienza interattiva ricca
di contenuti digitali e partecipativi,
per ottenere una maggior informazione
e conoscenza di brand, prodotti,
applicazioni, servizi...



Aziende	HTTP	pag.
ABB	www.abb.it	50, 70
ADVANTECH ITALY	www.advantech.it	24, 42
AEROHIVE NETWORKS	www.aerohive.com	21
AUTOMA	www.automa.it	70
AUTOMATA CANNON	www.cannon-automata.com	24, 52, 70
BECKHOFF AUTOMATION	www.beckhoff.it	25, 36
BTICINO	www.bticino.it	80
CC-LINK PARTNER ASSOCIATION	www.cipa-europe.com	20
COMAU	www.comau.com	70
DATWYLER	www.datwyler.com	25
EATON INDUSTRIES ITALY	www.eaton.com	25, 82
EFA AUTOMAZIONE	www.efa.it	26
ELAP	www.elap.it	96
ELMO MOTION CONTROL ITALY	www.elmopc.com	62
ESA AUTOMATION	www.esa-automation.com	34
HEWLETT PACKARD ENTERPRISE	www.hpe.com	23
HILSCHER ITALIA	www.hilscher.it	96
HMS INDUSTRIAL NETWORKS	www.hms-networks.com	26, 64, 84
IFM ELECTRONIC	www.ifm.com	26
IO-LINK	www.io-link.com	20
KABELSCHLEPP ITALIA	www.kabelschlepp.it	26
LAPP ITALIA	www.lappitalia.it	27
LENZE ITALIA	www.lenzeitalia.it	18
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE	it3a.mitsubishielectric.com	70
MOXA	www.moxa.com	96
MURRELEKTRONIK ITALIA	www.murrelektronik.it	27, 40
OMRON	www.industrial.omron.it	98
OPC FOUNDATION	www.opcfoundation.org	21
PARADOX ENGINEERING	www.pdxeng.ch	66
PHOENIX CONTACT	www.phoenixcontact.it	27, 70
PILZ ITALIA	www.pilz.it	28, 70
PROSOFT TECHNOLOGY	www.prosoft-technology.com	78
ROCKWELL AUTOMATION	www.rockwellautomation.com	16, 48, 70
RS COMPONENTS	www.rs-components.com	98
SAIA BURGESS CONTROLS ITALIA	www.saia-pcd.com	98
SCHNEIDER ELECTRIC	www.schneider-electric.com	44, 70
SERCOS INTERNATIONAL	www.sercos.org	21
SIEMENS ITALIA	www.siemens.it	28, 68, 70
SOFTING ITALIA	www.softingitalia.it	10
TE CONNECTIVITY	www.te.com	96
TOLOMATIC	www.tolomatic.com	98
VIMAR	www.vimar.com	86
VIPA ITALIA	www.vipaitalia.it	28
WAGO ELETTRONICA	www.wago.com	28, 32, 88



Weidmüller

Klippon® Connect Collegatevi con il futuro

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

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

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

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

Klippon® Connect: più valore in tutte le fasi.

www.klippon-connect.com

Fieldbus & Networks

Elenco inserzionisti

Aziende	pag.
ANES	95
B&R AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	6
BECKHOFF AUTOMATION	IV COPERTINA
BIMU	35
CONTRADATA	39
DELTA ENERGY SYSTEM	3
EFA AUTOMAZIONE	51
HMS INDUSTRIAL NETWORKS	30
MESSE FRANKFURT - SPS 2018	73
MESSE FRANKFURT – ICS FORUM	III COPERTINA
MOOG ITALIANA	19
PANASONIC ELECTRIC WORKS	29
PHOENIX CONTACT	22/23
PROFIBUS E PROFINET ITALIA	61
SERCOS	59
SOFTING ITALIA	I COPERTINA
TURCK BANNER	II COPERTINA
VIPA ITALIA	47
WEIDMÜLLER	7

Fieldbus & Networks

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

Supplemento ad Automazione Oggi 402 Novembre/Dicembre 2017 Pubblicazione in diffusione gratuita

Comitato Tecnico Evaldo Bartaloni (Cui-Exera), Micaela Caserza Magro (Università di Genova), Paolo Ferrari (Università di Brescia), Alessandro Gasparetto (Università di Udine), Carmen Lavinia (Enea), Stefano Maggi (Politecnico di Milano), 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-fer@fieramilanomediamedia.it

Collaboratori: Massimo Bartolotta, Sandra Becker, Keith Blodom, Giancarlo Carlucci, Stefano Cazzani, Fabrizio Conte, Enrico Corazzari, Mariagrazia Corradini, Letizia De Maestri, Orsola De Ponte, Patrizio Emilia, Davide Fuoco, Alexander Hornauer, Carlo Lodari, Lucia Milani, Gianni Minetti, Cristina Paveri, Michael Radau, Marco Rigantini, Helmut Saal, Paolo Sartori

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

Grafica e fotolito Emmegi Group - Milano

Produzione FAENZA GROUP - Faenza (Ra) • Stampa

Aderente a

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

Proprietario ed Editore

Fiera Milano Media

Direzione

Gianna La Rana Presidente

Antonio Greco Amministratore Delegato

Sede legale - Piazzale Carlo Magno, 1 - 20149 Milano

Sede operativa ed amministrativa:

SS. del Sempione 28 - 20017 Rho (MI)

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



**FIERA MILANO
MEDIA**

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

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

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



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

E ORA, INTERAGIAMO!



Sempre più connessi nella 'rete', immersi nei 'social', circondati da oggetti 'intelligenti': siamo 'assistiti' da dispositivi, sistemi, apparati che ci aiutano a tenere sotto controllo la nostra salute, decidere i nostri itinerari, ottimizzare i tempi... È notizia di qualche settimana fa che il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha dato inizio ai lavori che porteranno al decreto 'smart road', quello che permetterà i test dei veicoli driveless, per ora solo quelli di livello 4, ossia con conducente a bordo, che in USA sono realtà già dal 'lontano' 2010. Tutto si fa 'smart' e intelligente. E noi? IDC stima che gli investimenti in machine learning raddoppieranno entro il 2020. Uno altro studio, sempre di IDC, riporta che la spesa mondiale in tecnologie cognitive e sistemi di intelligenza artificiale è destinata a passare dai 12 miliardi di dollari del 2017 a 57,6 miliardi entro il 2021, di cui 3,96 miliardi destinati ai sistemi automatici di difesa preventiva e risposta alle minacce rilevate. L'interesse per l'ambito del machine learning sembra del resto ormai approdato anche in azienda, come emerge da una ricerca di ServiceNow dal titolo "The Global CIO Point of View", che ha coinvolto 500 CIO in tutto il mondo, di cui 318 in Europa. Presto, dunque, non saranno più solo i co-bot, i robot collaborativi, a lavorare fianco a fianco dell'uomo in magazzino o produzione, alleggerendolo dai compiti più gravosi o pericolosi, bensì anche svariati sistemi intelligenti attivi a livelli più alti della 'gerarchia' aziendale, in grado di eseguire lavori 'di concetto' con migliore precisione e velocità dell'uomo. In particolare, sono tre i processi decisionali più adatti all'automazione: tutto ciò che ha bisogno di essere ripetuto, di essere classificato e di essere previsto. Secondo i CIO intervistati nella ricerca, una maggiore automazione attraverso il machine learning permetterà un aumento dell'accuratezza e della velocità delle decisioni. I software di machine learning sono infatti in grado di analizzare e ottimizzare le performance senza l'intervento diretto dell'uomo, fornendo capacità di prendere decisioni sempre più complesse grazie all'apprendimento. Il 55% dei CIO europei intervistati nella ricerca ha anche affermato che i processi decisionali nelle attività di routine richiedono un significativo impiego di risorse e tempo, per cui il valore dell'automazione qui è considerevole. Inoltre, il 48% dei CIO ha affermato di essere già oltre l'automazione delle attività di routine, come gli alert di sicurezza, e di puntare all'automazione di decisioni più complicate, per esempio la risposta ai security incident. L'85% ha ammesso di ottenere valore sostanziale o trasformativo che permette di prendere decisioni più accurate; il 65% ha dichiarato che le decisioni prese attraverso il machine learning risultano più accurate di quelle prese dall'uomo. Essere esperti di machine learning però, da solo, non basta per assicurarsi il successo nella digital transformation: vi sono alcuni talenti 'chiave' e aree di processo e organizzazione aziendali che devono essere indirizzati nelle aziende, per permettere loro di sfruttare a pieno la tecnologia del machine learning. Assumere personale con competenze specifiche, formare gli interni perché imparino a interagire al meglio con le macchine e i sistemi intelligenti, sono passi necessari da compiere per cogliere i benefici dell'automazione. Ancora una volta l'uomo rimane al centro; la formazione continua, la ridefinizione del ruolo, la riorganizzazione delle attività interne all'azienda rappresentano aspetti chiave per poter davvero progredire nel business. Dunque, non dobbiamo rassegnarci al ruolo di 'assistiti', ma lasciare che apparati e macchine ci facciano da 'assistenti', affinando la nostra capacità di interazione per capitalizzare il valore che l'automazione può darci. Anche noi, nel nostro ruolo di 'informatori', vogliamo evolverci facendo nostro l'obiettivo dell'interazione; come potrete vedere nelle pagine di Fieldbus&Networks contrassegnate con il logo EG, la nostra nuova Realtà Aumentata permette di immergersi nella tecnologia senza farsene travolgere, rimanendo soggetti attivi che interagiscono con le informazioni, traendo i massimi vantaggi dall'automazione.

Ilaria De Poli  @depoli_ilaria



INTEGRAZIONE DATI NEL CLOUD IN OTTICA INDUSTRY 4.0 E IOT

di Carlo Lodari

INDUSTRY 4.0 (I4.0) E INTERNET OF THINGS (IOT) SONO DUE CONCETTI CHE RAPPRESENTANO PROFONDI CAMBIAMENTI NELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE IN TERMINI DI MODELLI DI BUSINESS, ORGANIZZAZIONE AZIENDALE E TECNOLOGIA

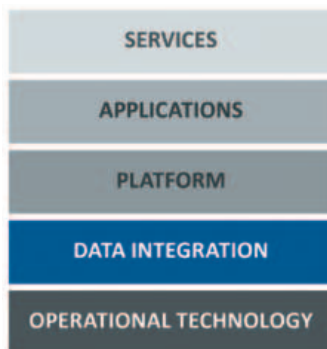
integrating

Solutions for a networked production



Comune a quasi tutte le soluzioni I4.0 e IoT è l'obiettivo di colmare la chiara separazione, tuttora diffusa, tra IT e OT, sia a livello tecnologico sia organizzativo, per garantire uno scambio dati continuo tra OT e IT e una gestione efficiente di un sistema globale che li comprenda entrambi. Quindi, quali requisiti deve avere lo scambio dati tra il livello IT e OT e come possono essere implementati tecnicamente? Per rispondere a questa domanda, possiamo dare un'occhiata a un modello a strati, una 'soluzione stack', per le soluzioni IoT.

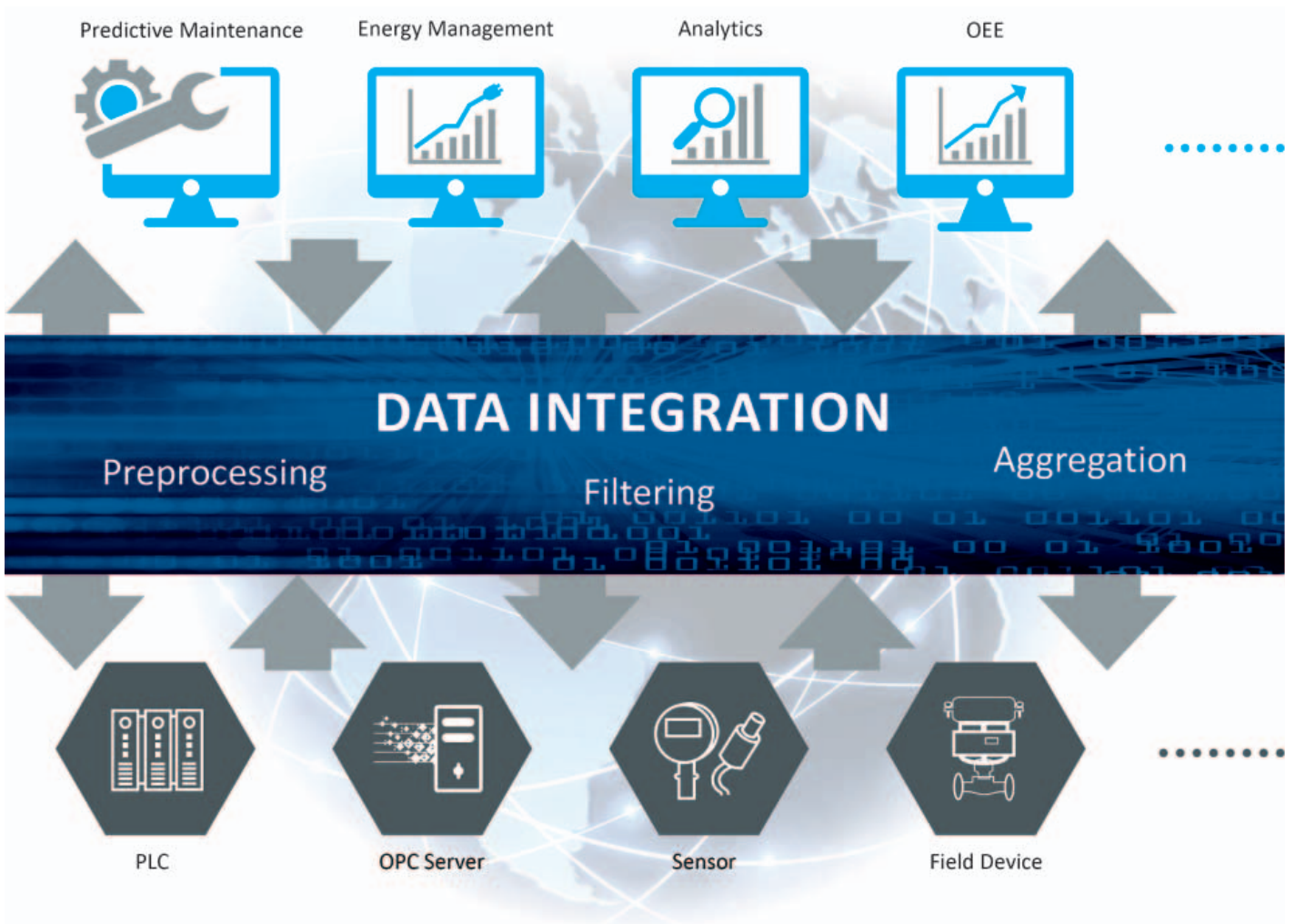
In questo modello, il livello inferiore corrisponde a quello della 'Tecnologia Operativa' (OT), dove si trova tutto ciò che è presente nei tre livelli più bassi della piramide dell'automazione convenzionale, cioè unità di controllo, dispositivi di campo, sensori e attuatori. Per alcune applicazioni, sarebbe



Modello 'a strati' per le soluzioni IoT

tecnicamente possibile spostare il livello di controllo nel cloud. Il modello rimane applicabile in questo caso d'uso. Tuttavia, non tratteremo qui delle conseguenze di un tale spostamento. Il secondo livello, partendo dall'alto, è quello delle 'Applicazioni', che comprende pacchetti software quali la manutenzione predittiva o la gestione dell'energia, entrambi rilevanti per I4.0 e IoT. Il livello successivo, scendendo nella piramide, denominato 'Piattaforma', può rappresentare un singolo pezzo di infrastruttura IT nel caso più semplice, fino alla versione più complessa che coinvolge un cloud pubblico e servizi di IoT come analisi, capacità di archiviazione e sicurezza. Proprio al vertice del modello si trova infine il livello dei 'Servizi', che spesso svolge un ruolo centrale

nel contesto delle strategie di IoT o di monetizzazione e di modelli di business innovativi.



Requisiti specifici per un livello DI, di Integrazione Dati, più 'pesante': aggregazione dei dati, pre-processing e astrazione dell'interfaccia

Livello integrazione dati

Il livello 'Integrazione Dati' (DI layer), situato tra il layer 'Piattaforma' e quello della 'Tecnologia Operativa', acquista un significato speciale nel contesto di I4.0 e IoT.

Ci si può forse domandare se non sia più semplice fornire tutte le fonti di dati di interesse nel livello OT con un'interfaccia verso l'alto, con le quali le applicazioni (o piattaforme IoT) potrebbero integrarsi come richiesto. In pratica, però, esistono ragioni convincenti per l'utilizzo di architetture di sistema che offrono più funzionalità nello strato DI rispetto all'utilizzo di interfacce semplici al livello OT. Inoltre, bisogna notare che ci sono diverse ragioni, incluse problematiche riguardanti il volume dei dati e la sicurezza, che spiegano perché la funzionalità del livello DI non possa essere semplicemente spostata nel cloud, ma debba operare in loco. Concettualmente, quindi, il livello DI può essere categorizzato come un tipo di 'edge computing'.

Requisiti per il livello di Integrazione Dati

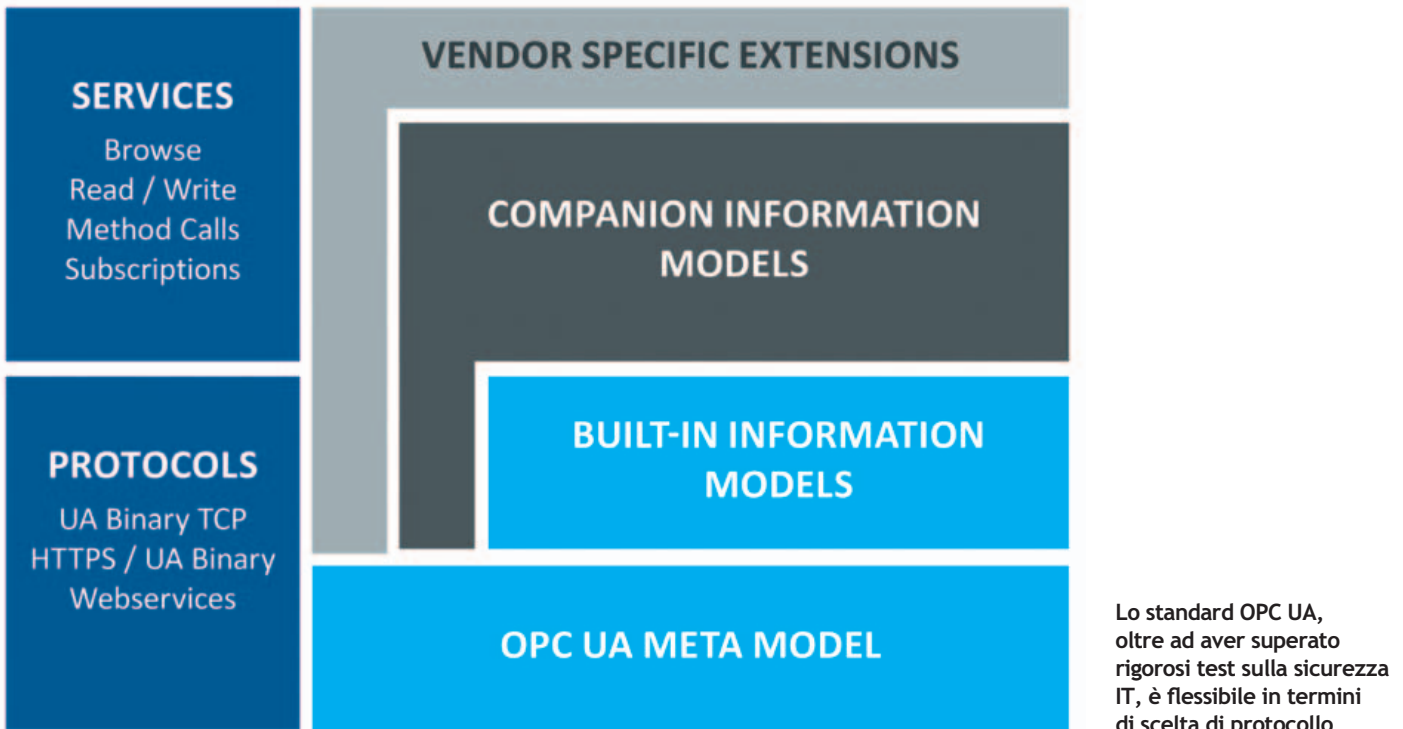
Se si pone l'attenzione sui requisiti specifici per un livello DI più 'pesante', questi si possono riassumere utilizzando i concetti di aggregazione dei dati, di pre-processing e di astrazione dell'interfaccia.

- **Aggregazione dati** - L'aggregazione dei dati, che spesso include le opzioni di filtro, comprende la raccolta dei dati da più fonti grazie all'utilizzo di un server di aggregazione dedicato. Questo server offre interfacce appropriate per i livelli 'Piattaforma' e 'Applicazione'. Il fatto

di utilizzare uno o pochi server di aggregazione, offre il vantaggio di semplificare la configurazione sul lato dell'applicazione. A seconda del livello di allerta, la sicurezza può essere abbassata anche nelle comunicazioni tra il server di aggregazione e le fonti dei dati, o persino omessa interamente, a condizione che la comunicazione tra il server di aggregazione e l'applicazione sia molto potenziata. Infine, un server di aggregazione dovrebbe anche essere in grado di gestire i diritti di accesso tramite due applicazioni: una per la manutenzione, utilizzata anche da personale esterno con accesso limitato solo ai dati macchina; una seconda applicazione di tipo OEE, tramite la quale sia possibile accedere ai dati di processo sensibili.

- **Data pre-processing** - Il data pre-processing all'interno del livello DI serve per ridurre il volume dei dati, fornendo alle applicazioni individuali solo i dati che ognuna di queste applicazioni richiede.
- **Astrazione dell'interfaccia** - A seconda dell'architettura della soluzione, il livello DI può anche essere usato per astrarre le interfacce per un'ampia gamma di applicazioni e processi di business. Questo è soprattutto utile se si considera che il settore IT è eterogeneo e in rapida evoluzione, con brevi cicli di innovazione rispetto al mondo dell'OT a evoluzione più lenta.

Lo scopo di questa discussione è identificare un'architettura che permetta cambiamenti o installazioni a livello 'IT/Applicazione' il più flessibile possibile e indipendente dal livello OT e che a sua volta abiliti le modifiche all'interno del livello OT senza influire sul livello 'Applicazione'.



Integrazione dati e sicurezza IT

Qual è la relazione del livello DI con la sicurezza IT? Non vi è una risposta immediata a questa domanda. I requisiti e le misure di sicurezza dipenderanno dalle circostanze individuali e dalle ipotesi relative agli scenari di minacce e devono essere valutati e implementati in relazione ai singoli componenti del sistema complessivo. Tuttavia, alcuni aspetti devono essere sempre considerati.

- **Selezione protocollo** - Vi sono numerosi modelli disponibili per evitare l'apertura di firewall, per esempio il modello publisher/subscriber.
- **Gestione certificata** - Per assicurare operazioni sicure sul lungo termine è necessario mettere a budget il costo e lo sforzo di mantenere una gestione completa certificata.
- **Uso di standard approvati** - Sicurezza e crittografia sono temi molto complessi e i loro dettagli sono chiari solo a pochi esperti. La sicurezza è quindi raggiunta al meglio usando algoritmi standard che godono di una vasta accettazione e fiducia, come per esempio OPC UA.

Implementazione con OPC UA

Lo standard di interoperabilità OPC UA è molto adatto all'implementazione del livello DI. In termini di sicurezza, OPC UA offre una configurazione flessibile, a tre livelli, che non solo consente l'omissione di procedure di sicurezza, ma può anche essere utilizzata per la realizzazione di una protezione completa attraverso la crittografia delle comunicazioni, l'autenticazione a livello di applicazione e la gestione dei diritti di accesso per gli utenti. I requisiti di astrazione dell'interfaccia e di riduzione dello sforzo per l'integrazione del sistema si possono ottenere attraverso la modellizzazione delle informazioni e l'utilizzo di standard pertinenti alle informazioni stesse.

Inserire figura 3

Lo standard OPC UA è anche flessibile in termini di scelta di protocollo. Con la pubblicazione della versione 1.04 dello standard, prevista per quest'anno, OPC UA non solo supporterà la comunicazione tramite il modello client/server, ma anche tramite il modello publisher/subscriber con codifica UPD/binaria e Mqtt/Json come livelli di trasporto alternativi.

L'intera serie di prodotti basati sullo standard OPC UA per l'integrazione IT/OT sono in realtà già commercialmente disponibili. OPC UA ha inoltre superato rigorosi test sulla sicurezza IT condotti dall'ufficio federale tedesco per la sicurezza dell'informazione (BSI).

Integrazione flessibile dei dati con prodotti standard o toolkit

La famiglia DataFeed di Softing offre prodotti software e hardware per la comunicazione cloud OPC e IoT che possono essere utilizzati in diversi modi. I gateway si concentrano sui requisiti di connettività e vengono utilizzati specialmente quando i dati vengono elaborati nel cloud e il loro livello di integrazione è piuttosto 'sottile', o dove è necessaria un'interfaccia standard OPC UA per i componenti legacy. Il software DataFeed OPC Suite, d'altra parte, può essere integrato con altre applicazioni su un PC industriale, per esempio per eseguire analisi e pre-processing di dati più complessi. Laddove requisiti speciali, specifici per il cliente, non possano essere soddisfatti da prodotti standard, i toolkit OPC di Softing consentono ai clienti di sviluppare server o client specifici.

IT e OT si stanno integrando...

In un contesto industriale come quello descritto, le soluzioni I4.0 e IoT sono caratterizzate in particolare dall'integrazione tecnica dei domini precedentemente separati di IT e OT. In alcuni casi, potrebbe sembrare consigliabile e opportuno implementare l'accesso tecnico di dati importanti dal livello DI il più velocemente possibile, per ragioni tattiche, guidati forse da una sola applicazione. Tuttavia, un'architettura di sistema con un livello strategico DI tra OT e la piattaforma centrale, per esempio basata su OPC UA, offre vantaggi decisivi in termini di costi di integrazione, flessibilità e ritorno degli investimenti.

Rimane la questione di dove porre la responsabilità all'interno dell'azienda per la progettazione e implementazione di questo tipo di livello DI. Ma in qualsiasi modo sia gestita questa questione, è fondamentale superare le differenze di prospettiva tra i mondi tradizionalmente separati di OT e IT e acquisire le competenze di base in entrambe le discipline.

UN SISTEMA 'ALL IN ONE' PER LA RACCOLTA E REGISTRAZIONE DATI

L'ACCESSO AI DATI NEI SISTEMI DI CONTROLLO È ESSENZIALE PER L'IMPLEMENTAZIONE DELLE APPLICAZIONI NEL CAMPO DELL'AUTOMAZIONE. TUTTAVIA, MOLTI SISTEMI DI CONTROLLO USATI OFFRONO INTERFACCE NON STANDARDIZZATE PER QUESTO COMPITO, IL CHE SPESSO COMPORTA UN DISPENDIO DI TEMPO PER LO SVILUPPO DEL DRIVER. L'INTEGRAZIONE DELLA SOLUZIONE DATAFEED OPC SUITE DI SOFTING NEL PRODOTTO CERTON DI BENNINGER AUTOMATION RIDUCE IL LAVORO DI INTERFACCIA A UNA SEMPLICE CONFIGURAZIONE

Da più di 150 anni il gruppo svizzero Benninger è noto a livello mondiale nel settore tessile. Benninger sviluppa e produce macchine e impianti per il finissaggio dei tessuti e la produzione di tortiglia per pneumatici, oltre a soluzioni di automazione complete. Lo sviluppo in tutti questi anni di macchinari e impianti da parte di Benninger ha permesso al gruppo di acquisire una ricca esperienza nel campo dell'automazione, che la filiale tedesca Benninger Automation ha reso disponibile anche ad altri settori industriali. Benninger Automation sviluppa soluzioni complesse di automazione per sistemi di controllo e applicazioni meccatroniche. I servizi offerti comprendono consulenza e formazione, sviluppo hardware e software, costruzione di quadri elettrici, messa in servizio in tutto il mondo e assistenza post-vendita.

Nello sviluppo di progetti specifici per i clienti, Benninger Automation parte dall'utilizzo di componenti standard, che spesso già includono molte delle funzionalità richieste. Un esempio è il prodotto modulare certon per la raccolta, la registrazione, la visualizzazione e l'inoltro di dati da sistemi di controllo o Scada. Il prodotto può essere utilizzato per registrare i dati in ingresso, come valori reali e set-point per la temperatura e la pressione, dati da contatori di flusso, messaggi, valori di ricette e input dell'utente per un determinato periodo di tempo, come per esempio un giorno o un turno, o per un'unità di produzione, per esempio un lotto o una partita. Tutte queste voci vengono memorizzate insieme alla data del giorno e all'ora, al confronto di valori nuovi e precedenti e a un codice che identifica l'utente connesso. La registrazione dei dati è gestita dal modulo certonLOG. Questo software è installato su un PC e raccoglie dati dalle sorgenti connesse tramite un OPC UA client. I meccanismi utilizzati nello standard di comunicazione OPC UA (Unified Architecture) non solo salvaguardano lo scambio di dati in corso, ma assicurano anche che il trasferimento avvenga in modo sicuro.

Tutti i dati acquisiti tramite il software certonLOG all'interno di una sessione di registrazione sono salvati in un database SQL, che è stato creato come file



Benninger Automation impiega il prodotto modulare certon per la raccolta, registrazione, visualizzazione e inoltro dei dati da sistemi di controllo o Scada

unico. Questo significa che i dati possono essere trasferiti a un server di archiviazione semplicemente copiando o spostando il file.

I mercati più rilevanti per Benninger Automation sono quelli farmaceutico e alimentare. Un requisito fondamentale in questi ambiti è assicurare la conformità a una serie di norme e principi, tra cui: la Good Manufacturing Practice (GMP) per la UE, il 'Titolo 21 CFR Part 11' (o semplicemente 'Parte

11') della Food and Drug Administration (FDA) per gli USA, la 'Good Automated Manufacturing Practice' (Gamp), che riguarda lo sviluppo e la convalida di sistemi informatici nell'industria farmaceutica.

Queste norme richiedono che i sistemi di produzione in uso debbano rendere i prodotti tracciabili e rintracciabili tramite registrazione elettronica dei dati, confermando gli interventi dell'utente se necessario. Questo processo è reso possibile dall'uso di firme elettroniche che assicurano che i dati non possano essere più modificati una volta registrati. Per rispettare queste norme, Benninger Automation ha lanciato una versione del software certon conforme al regolamento GMP che comporta la firma dei dati durante il processo di registrazione gestito dal componente certonLOG+. Oltre al componente certonLOG/certonLOG+, il prodotto certon include anche il modulo software certonView, che offre un numero utile di funzioni di filtraggio per la selezione e la visualizzazione dei dati registrati. I



Il pacchetto 'all in one' DataFeed per la comunicazione OPC espande le funzionalità per la raccolta e la registrazione dei dati

dati possono anche essere esportati in Excel, XML o RTF per ulteriori elaborazioni. Durante lo sviluppo di certon, Benninger Automation ha puntato molto sulla praticità e semplicità d'uso. Per esempio, non è necessaria nessuna conoscenza di programmazione per configurare certon per l'ambiente locale di registrazione dati. Invece, l'installazione richiede solo che vengano specificati i singoli dati insieme ai loro indirizzi OPC UA come valori separati da virgole (CSV) in un file di testo.

Oltre al solo software certon, Benninger Automation offre certonBOX. Questo prodotto si basa sull'esperienza acquisita nei progetti software certon, arricchendo la versione base con hardware ad alte prestazioni e il sistema operativo Windows 10. Anche la condivisione del PC su guida DIN con certon è un'installazione OPC UA Server, che gestisce l'accesso client ai dati registrati. Questo approccio può essere utilizzato per integrare macchinari e attrezzature in un unico sistema coerente.

L'interfaccia OPC UA ha anche un ruolo fondamentale nell'ottica di una futura integrazione con applicazioni Industry 4.0.

Soluzioni 'tutto compreso' e accessibili a più controllori

Il successo del prodotto certon è strettamente legato alla sua compatibilità con un'ampia gamma di applicazioni. Ciò vale in particolare per l'integrazione di controller di molti produttori, che spesso offrono solo opzioni di comunicazione proprietarie per lo scambio di dati. In passato venivano spesso sviluppati driver specifici per i clienti per particolari sistemi di controllo. Questo approccio avrebbe reso l'utilizzo di certon più difficile

e costoso. Per questo motivo, Benninger Automation ha sempre cercato il modo di ridurre i costi di sviluppo attraverso l'utilizzo di un approccio standardizzato, per poter soddisfare le richieste del mercato con soluzioni 'tutto compreso'. Per valutare e confrontarsi con le opzioni disponibili in commercio, Benninger si è basata sul benchmarking e sui dati raccolti direttamente dal mercato, arrivando alla conclusione di offrire una soluzione che supportasse il maggior numero di controllori senza il bisogno di ulteriori sforzi per lo sviluppo.

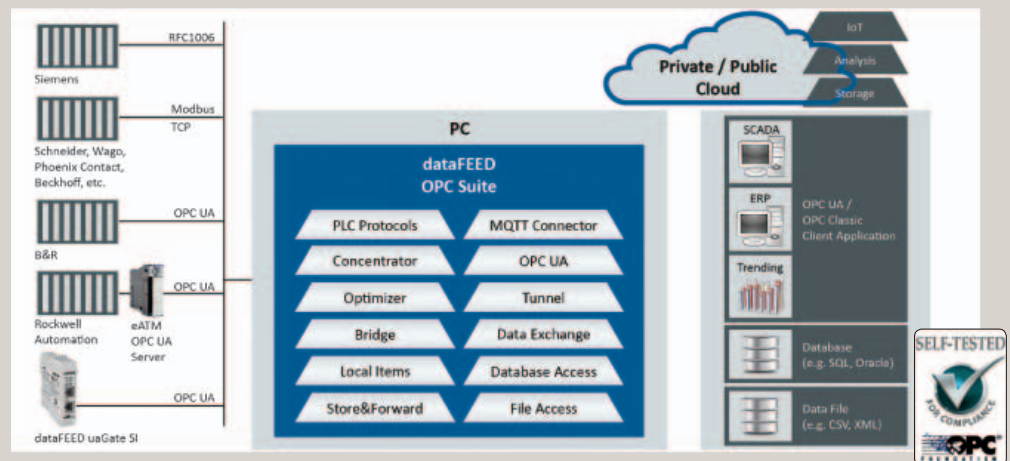
Uno dei prodotti selezionati da Benninger Automation è stata la suite DataFeed OPC di Softing, scelta favorita dall'utilizzo già avvenuto in passato di prodotti Softing in diversi progetti di successo. Softing, inoltre, è uno dei fornitori più conosciuti nell'ambito del software OPC UA ed è noto per offrire una valida assistenza al prodotto. La suite DataFeed OPC offre un pacchetto completo, composto da un numero di componenti per la comunicazione OPC che possono essere selezionati e utilizzati in accordo con le specifiche richieste dal cliente. Questi consentono l'accesso semplice e rapido a processi e dati diagnostici dai principali controllori, tra cui Siemens, Rockwell, Mitsubishi e B&R, nonché i controller dotati di un'interfaccia TCP Modbus. La soluzione DataFeed OPC Suite è anche conforme allo standard OPC UA, per cui garantisce una comunicazione industriale sicura e affidabile. Considerati i vantaggi offerti da DataFeed OPC Suite, Benninger Automation ha rapidamente deciso di integrare questo pacchetto nel prodotto certonBOX. Oggi, DataFeed OPC Suite fa parte del modello standard certonBOX. Come per altre funzioni certon, gli utenti possono attivare questa funzionalità per l'accesso ai dati da parte dei si-

LA SUITE OPC SOFTING DATAFEED

La soluzione DataFeed OPC Suite di Softing offre un pacchetto completo per la comunicazione OPC in un unico software ed è composta da diversi moduli. Sono integrati tutti gli OPC Server per l'accesso ai principali PLC sul mercato, quali Siemens, Rockwell, B&R, Schneider Electric, Mitsubishi e Modbus, e funzionalità middleware. Inoltre, grazie all'OPC Tunnel non vi è più la necessità di configurare le Dcom e lo scambio dati può essere multidirezionale e indipendente dalla tecnologia, dato che DataFeed supporta sia lo standard Classic (OPC DA/AE/XML-DA), sia la Unified Architecture (OPC UA).

I moduli della suite Softing (acquistabili anche separatamente) sono:

- **DataFeed OPC Server**, che permette a qualsiasi client di leggere e scrivere dati sui PLC senza necessità di modificare il programma sul PLC stesso. Questa funzionalità è potenziata tramite lo standard OPC UA e permette di inserire controllori già installati, per esempio Siemens S7, in un'architettura OPC UA;
- **DataFeed OPC Tunnel**, che velocizza la configurazione della comunicazione OPC attraverso le reti tramite tunnelling;
- **DataFeed OPC Organizer UA**, che permette di utilizzare OPC UA in un ambiente classico; è per esempio possibile la comunicazione fra un OPC UA Client e un OPC Classic Server. Vengono utilizzati anche tutti i meccanismi di sicurezza tipici dello standard UA, ovvero scambio di certificati, autenticazione tramite user e password e cifratura dei dati;
- **DataFeed OPC Data Handler**, che permette facilmente di acquisire dati da PLC o componenti OPC e salvarli in database SQL o file. Il dato può essere salvato con comandi SQL e con trigger impostati;



DataFeed OPC Suite di Softing è un pacchetto completo per la comunicazione OPC è composta da diversi moduli

stemi di controllo tramite una semplice fase di configurazione, che rende immediatamente disponibili le funzioni richieste. Lo sviluppatore Georg

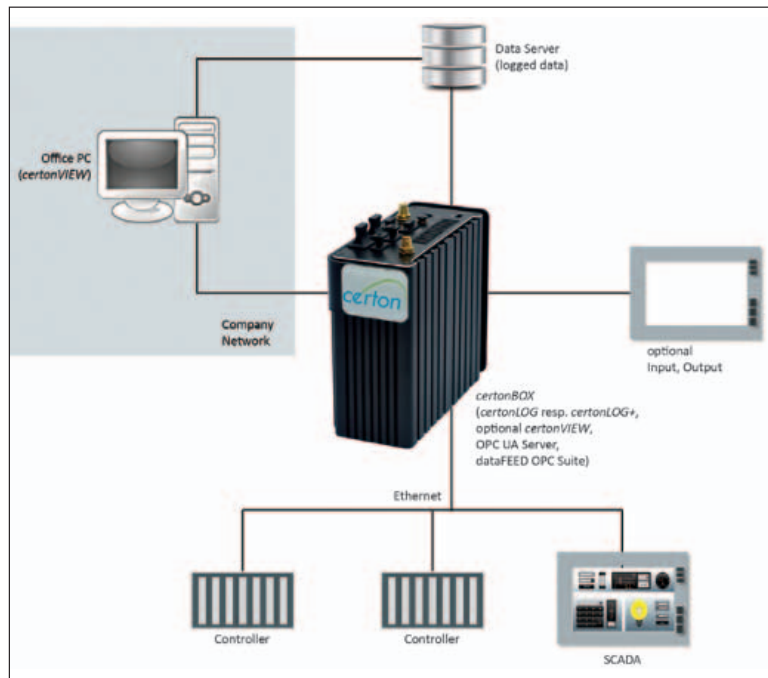
Neu ricorda la semplicità del processo di integrazione: "L'integrazione con certon-BOX è stata realizzata senza problemi: il nostro team di sviluppo è riuscito a completare tutto il lavoro di integrazione e il lancio sul mercato nell'arco di tre mesi".

Roland Kraft, direttore vendite di Benninger Automation, è fermamente convinto di questa soluzione 'tutto compreso': "Il feedback dal mercato per questo nuovo prodotto è stato costantemente positivo e vi è un grande interesse. I nostri clienti sono molto entusiasti dell'approccio user friendly alla configurazione e all'integrazione del controller".

Softing Industrial Automation, di cui Softing Italia è la filiale

tricolore, è specializzata nell'implementazione dello scambio di dati digitali e nel miglioramento della comunicazione dei dati nell'automazione industriale.

Il suo portfolio comprende prodotti hardware e software e soluzioni personalizzate per comunicazione a livello OT (Operational Technology - livello di campo/Tecnologie Operative) e un facile scambio dati con il livello IT (Information Technology). I prodotti e le soluzioni Softing IA sono designate per incontrare le richieste sempre in aumento relative a una comunicazione dati integrata e sicura. Offrono funzionalità superiori, sono facili da usare e permettono ai clienti di ottimizzare il processo di creazione di valore e migliorare l'efficienza di macchinari e attrezzature.



I prodotti di Softing permettono lo scambio di dati digitali e il miglioramento della comunicazione dei dati nell'automazione industriale

Softing Italia
www.softingitalia.it

- **DataFeed Mqtt e Rest Connector**, che abilita un Mqtt/Rest Publisher per rendere disponibili i dati in soluzioni cloud IoT;
- **DataFeed Softing** è un gateway molto semplice da configurare tramite la procedura wizard ed è disponibile in versione 'trial' con piene funzionalità. Si presenta come una potente soluzione per collegare i PLC a un'infrastruttura IT che includa ERP, MES, HMI tramite tecnologia OPC.

Order No.	Product	Basic Functionality				SPS Protocols				Advanced Functionality											
		OPC Classic (DA&XML) Server & Client	Concentrator	Optimizer	Filter	Siemens (S5,S7, NETlink, Send & Receive)	Rockwell (CLX, PLC-5, SLC500)	B&R (INA2000)	Modbus TCP	Mitsubishi (MeIsec-Q)	OPC UA Server & Client	OPC Tunnel	Rest Client	MQTT Publisher	Exchange (SPS2SPS, OPC2OPC)	Local Items (Client2Client, Client2IoT)	NoSQL Databases/Storage	SQL Databases	2File	Server Extension (50)	Server Extension (51-100)
LRL-DY-134101	dataFEED Suite OPC Organizer Classic	✓	✓	✓	✓																
LRL-DY-132101	dataFEED Suite OPC Server Siemens	✓	✓	✓	✓	✓															
LRL-DY-132301	dataFEED Suite OPC Server Rockwell	✓	✓	✓	✓		✓														
LRL-DY-132901	dataFEED Suite OPC Server B&R	✓	✓	✓	✓			✓													
LRL-DY-132401	dataFEED Suite OPC Server Modbus	✓	✓	✓	✓				✓												
LRL-DY-132601	dataFEED Suite OPC Server Mitsubishi	✓	✓	✓	✓					✓											
LRL-DY-134201	dataFEED Suite OPC Organizer UA	✓	✓	✓	✓						✓										
LRL-DY-134001	dataFEED Suite OPC Tunnel	✓	✓	✓	✓						✓										
LRL-DY-134801	dataFEED Suite Rest Connector	✓	✓	✓	✓							✓									
LRL-DY-134701	dataFEED Suite MQTT Connector	✓	✓	✓	✓								✓	✓							
LRL-DY-134301	dataFEED Suite Data Handler	✓	✓	✓	✓									✓	✓	✓	✓	✓	✓		
LRL-DY-134401	dataFEED Suite Server Extension 50																			✓	
LRL-DY-134601	dataFEED Suite Server Extension 100																				✓
LRL-DY-134501	dataFEED Suite	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

I moduli della suite Softing sono svariati e acquistabili anche separatamente

CYBER-SECURITY: UN MOSTRO DALLE MILLE TESTE

UNA CHIACCHIERATA PER CAPIRE QUANTO SIA OGGI INDISPENSABILE OCCUPARSI DI CYBER-SECURITY A LIVELLO PRODUTTIVO E COME 'DOMARNE' LE MILLE TESTE

di Fabrizio Conte

Oggi possiamo affermare che la maggior parte delle realtà industriali, indipendentemente dalle dimensioni, sia attrezzata per affrontare le problematiche relative alla sicurezza informatica, per quanto concerne la parte gestionale, però non si può dire altrettanto per gli altri ambiti e, nella fattispecie, quelli attinenti alla produzione. Ogni sistema di posta elettronica, software gestionale o Intranet aziendale è infatti, di norma, accessibile solo ed esclusivamente secondo una profilazione utente ben definita e credenziali (autorizzazione e autenticazione) che spesso prevedono la sostituzione della password secondo un timing prestabilito dalle procedure interne di sicurezza. In questo modo, l'azienda crea una barriera protettiva



Foto tratta da www.pikabay.com

fra comunicazioni interne ed esterne, per i dati di tipo amministrativo-finanziario, per quelli di progettazione, per la proprietà intellettuale e la ricerca e sviluppo e, in generale, per tutte le informazioni che girano ai 'piani alti'. Le figure professionali da sempre preposte al presidio e alla salvaguardia di queste aree sono i responsabili IT, che nel tempo hanno aiutato le imprese a sviluppare una cultura della sicurezza, spesso supportata da azioni di sensibilizzazione degli utenti rispetto non solo alla riservatezza delle credenziali, ma anche ai potenziali rischi legati a una loro gestione scarsamente rigorosa. Tuttavia, lo stesso rigore non viene per lo più applicato quando si passa all'ambito produttivo dell'azienda, dove spesso ci si dimentica di proteggere le infrastrutture di rete dell'impianto o delle macchine, veicolo di tutte le informazioni di produzione. Si tratta di un'area tipicamente presidiata dai responsabili OT, dove gli IT manager hanno finora avuto poca voce in capitolo, quindi non hanno mai sviluppato lo stesso tipo di cultura della sicurezza, ormai consolidata in altre aree aziendali. Questa minore attenzione alla sicurezza rappresenta un anello debole per l'intera impresa ed è fonte di rischi elevati, poiché può trasformarsi in un facile varco di accesso per gli hacker. Ne sono una prova i recenti attacchi alla sicurezza informatica, i cosiddetti 'ransomware' di cui hanno parlato tutti i giornali, che hanno colpito la produzione di svariate realtà

L'avvento delle nuove tecnologie IIoT e del concetto di Industry 4.0 ha fatto crescere le potenziali minacce alla sicurezza



Sottovalutare il problema della sicurezza informatica in campo OT costituisce di per sé una minaccia

problema costituisce di per sé una minaccia. Inoltre, la sfida dell'Industria 4.0 richiede una protezione diversificata dei sistemi aziendali, dunque un approccio culturale nuovo al tema della cyber-security: tutto deve essere progettato in modo olistico, la sicurezza dell'automazione industriale insieme a quella aziendale, in modo globale dal primo all'ultimo dispositivo. È necessario poi cambiare ottica: i fattori di preoccupazione non possono limitarsi a quelli per i quali gli utenti sembrano avere maggiore sensibilità, ovvero virus, attacchi esterni e sabotaggi informatici. A questi vanno aggiunte quelle azioni che in genere vengono trascurate, ma che statisticamente rappresentano il numero più consistente di violazioni alla sicurezza di un'applicazione, per esempio le azioni involontarie e non autorizzate di accesso da parte di personale interno non autorizzato o esterno. La security deve diventare parte integrante dell'attività produttiva della fabbrica e deve includere anche l'infrastruttura di rete, i sistemi di controllo, le macchine e gli impianti, deve coinvolgere le singole persone, istituire prassi e procedure aziendali nel loro complesso e lungo tutta l'azienda. In questo scenario, anche le aziende che forniscono le soluzioni per l'automazione devono attrezzarsi per offrire ai propri clienti sistemi più adeguati in termini di sicurezza. In Rockwell Automation riteniamo fondamentale che gli specialisti IT estendano il loro raggio d'azione anche alla parte di produzione aziendale, in stretta collaborazione e totale sinergia con le figure



Fabrizio Conte, CSM country manager Italy di Rockwell Automation

produttive, costrette al fermo degli impianti. Proprio alla luce di questi fatti di cronaca e dell'evoluzione che sta interessando tutto il mondo industriale, un approccio alla sicurezza 'a

porte stagne' e del tipo 'spero che non capiti mai alla mia azienda' non è più sostenibile. Se da una parte, i nuovi trend tecnologici aperti e integrati (sistemi operativi e network soprattutto) stanno cambiando le modalità operative aziendali, dall'altra anche gli attacchi informatici stanno evolvendo e tutto ciò rende più che mai di attualità il tema della cyber-security estesa a tutti gli ambiti dell'impresa.

Una rosa... senza spine

L'avvento delle nuove tecnologie IIoT (Industrial Internet of Things) e quindi del concetto di Industry 4.0 e di un'azienda interconnessa, dove si attui la convergenza di sistemi tradizionalmente separati come quelli informativi e di produzione (IT e OT), l'uso di tecnologie 'mobile', di tool di analytics e di piattaforme cloud, offrono una serie di vantaggi, con tangibili e significativi miglioramenti per le attività e i risultati di business dell'azienda, ma al tempo stesso fanno crescere le potenziali minacce alla sicurezza. È possibile avere la rosa senza le spine? Certamente no, tuttavia è potere di noi utenti mitigarne gli effetti e la forza. Diffondere e consolidare la cultura della sicurezza informatica anche in campo OT costituisce un primo, indispensabile passo da compiere, poiché sottovalutare il

OT. A tale proposito abbiamo creato un team internazionale di professionisti. Sono figure professionali di alto profilo con competenze IT tali da poter accompagnare il cliente in tutte le fasi del progetto, partendo dalla stesura delle specifiche di progettazione dell'infrastruttura di rete, al fine di garantirne la massima sicurezza, per arrivare al supporto al cliente su reti industriali già esistenti.

Sicurezza in tre fasi

Abbiamo inoltre sviluppato un approccio in tre fasi, per la definizione di un programma completo di sicurezza industriale, che va dal livello gestionale fino a quello operativo dell'impianto e che aiuta a mitigare i rischi grazie alle persone, ai processi e alle tecnologie. I tre passaggi fondamentali prevedono: un security assessment, che consiste in una valutazione estesa a tutta l'azienda per individuare le aree a rischio e le potenziali minacce; una difesa in profondità, con un approccio basato su molteplici livelli di protezione; la verifica che i fornitori di automazione applichino nella progettazione dei propri prodotti i principi fondamentali della sicurezza. Infine, ricordiamo che le minacce alla sicurezza delle aziende industriali continueranno a evolvere: per riuscire a contenere i possibili danni è necessario affrontare il tema in maniera dinamica. Nuove competenze e nuovi approcci aiutano a contenere i possibili danni, perché il problema esiste e riguarda tutti noi. Dobbiamo imparare a non ignorarlo.

Rockwell Automation - www.rockwellautomation.it

GLI STANDARD PER INDUSTRY 4.0

LENZE È IN PRIMA LINEA NELLO STUDIO DEGLI STANDARD PER INDUSTRY 4.0, CHE PERMETTONO ALLE MACCHINE DI COMUNICARE IN MODO SEMPLICE E DI REALIZZARE COSÌ L'IMPIANTO PRODUTTIVO 'INTELLIGENTE' DEL FUTURO

di Lucia Milani

Nell'industria digitalizzata le macchine devono fare di più che semplicemente eseguire i compiti loro assegnati. Devono essere velocemente utilizzabili, in grado di essere integrate in maniera flessibile in impianti esistenti e generare dati utili all'operatore. Per ottenere questo le macchine devono potersi comprendere l'un l'altra e scambiare dati, indipendentemente da chi sia il loro costruttore. Gli standard di comunicazione stanno quindi assumendo un'importanza sempre più preminente con Industry 4.0.

Vdma, l'associazione tedesca degli ingegneri, e i suoi partner, da enti scientifici a realtà industriali, hanno recentemente presentato delle raccomandazioni congiunte per la comunicazione industriale del futuro, raggruppate sotto il titolo *'Linee guida ad Industry 4.0 - Comunicazione con OPC-UA'* (<https://industrie40.vdma.org>), dove viene definita una forma standardizzata di scambio delle informazioni e si mostra come le aziende possano utilizzare questa tecnologia di comunicazione a beneficio proprio e dei clienti.

Per le società di ingegneria meccanica e di costruzione di impianti tedesche, la digitalizzazione sarà una componente imprescindibile del business in futuro. "Oltre alla vendita di prodotti fisici, le società di ingegneria meccanica scommetteranno sui dati e le informazioni come prodotto per il futuro" afferma Christian Mosch sul Forum Industry 4.0 di Vdma. "Per lo scambio di questi dati e informazioni è necessario dotarsi di interfacce uniformi". Conferma Armin Walter, amministratore delegato di Lenze Engineering, che è stato coinvolto nella redazione delle linee guida come consulente tecnico in qualità di specialista di automazione: "L'interope-

abilità delle macchine e degli impianti e la possibilità di scambiare dati con i sistemi di controllo e monitoraggio di alto livello sono i grandi temi di Industry 4.0".

Come base per la futura comunicazione industriale, le linee guida consigliano lo standard aperto OPC UA (Open Platform Communications Unified Architecture). "OPC UA è molto di più che semplicemente un altro standard per la comunicazione realtime in un ambiente automatizzato, in quanto crea un canale informativo aggiuntivo tra isole di comunicazione precedentemente separate" spiega Oliver Niggemann del centro di competenza Fraunhofer - Industrial Automation (Iosb-INA). Al momento, vengono utilizzate diverse soluzioni per la comunicazione fra macchine. "Il compito principale di OPC UA sarà il trasferimento di informazioni per i nuovi servizi di Industry 4.0".

Un modello per l'interoperabilità

Il cuore dell'architettura aperta OPC UA è il cosiddetto modello di informazione. È, per così dire, l'insieme delle istruzioni per l'uso di una macchina o di un impianto e ne descrive le caratteristiche e capacità. "Può anche contenere misure, variabili di processo e altri dati a seconda delle informazioni importanti per l'operatore di una macchina" illustra Walter. Questa autodisciplina standardizzata è di per sé un passo avanti. Con l'aiuto dei modelli di informazione, gli ingegneri meccanici possono analizzare i dati, per esempio, per controllare lo stato di un'installazione (monitoraggio delle condizioni) o pianificare i lavori di manutenzione (manutenzione predittiva). Ma OPC UA può fare di più. In una fase successiva, diversi ingegneri meccanici e utenti finali di un settore industriale potranno creare un modello di informazione condivisa per macchine che eseguono la stessa attività.

Nelle 'specifiche di accompagnamento', le funzionalità principali degli impianti produttivi di diverse aziende sono descritte allo stesso modo e si possono integrare con le stesse modalità. Tali profili standardizzati assicurano un ampio scambio di informazioni, con un effetto misurabile, così si riducono il lavoro e i costi necessari per la configurazione. Le macchine e gli impianti possono essere estesi o riorganizzati in modo flessibile. "Ciò che è già stato possibile a lungo in ufficio con lo standard USB per il plug&play (collega e utilizza), in futuro diventerà realtà in forma di plug&work (collega e lavora) negli impianti di produzione con OPC UA" prevede con certezza Mosch. Secondo la commissione di esperti, nella terza e nella quarta fase della migrazione sono possibili ulteriori standardizzazioni.

Al di là di quanto la standardizzazione prosegua, le linee guida mostreranno un modo per uniformare la comunicazione di Industry 4.0. "Vogliamo sensibilizzare le piccole e medie imprese del settore dell'ingegneria meccanica all'idea di una rete digitale con interfacce standardizzate" prosegue Mosch. Ma tutti i produttori farebbero bene a considerare già oggi questo tema "solo ed esclusivamente per restare competitivi" secondo Niggemann. "I modelli di business derivanti dalla digitalizzazione promuovono l'interoperabilità, che è consentita da OPC UA. Le aziende che non soddisfano questo requisito potrebbero essere svantaggiate in Industry 4.0". Walter ritiene inoltre che l'industria debba lavorare in stretta collaborazione per poter offrire vantaggi al cliente, prima che altri compaiano sulla scena. "Google, per esempio, vuole realizzare automobili. Perché dunque non dovrebbe costruire anche macchine a un certo punto o acquisire il controllo dei dati su di esse?" Le aziende di ingegneria meccanica e i fornitori di tecnologia, quindi, dovrebbero avere delle 'corde' aggiuntive al proprio arco".

Lenze Italia - www.lenzeitalia.it

COS'È OPC UA?

OPC UA si basa su un'architettura orientata al servizio (SOA) e consente lo scambio standardizzato dei dati di una macchina, come le descrizioni dei dispositivi, i valori misurati, i parametri e le variabili di controllo. Lo standard utilizza i modelli di comunicazione client-server e pubblicazione-sottoscrizione. È adatto per una comunicazione uniforme tra sistemi, macchine e componenti di diversi produttori.

Quanto è sicuro OPC UA?

OPC UA supporta meccanismi di sicurezza diversi, come l'autenticazione delle applicazioni tramite certificati o la concessione di diritti di accesso. L'Ufficio Federale della Sicurezza dell'Informazione tedesco (BSI) conferma che la comunicazione fra Industry 4.0 e la rete di sicurezza IT può essere implementata con OPC UA.

Chi è stato coinvolto nella creazione delle linee guida?

Sotto la guida di Vdma, le raccomandazioni sono state elaborate dal Fraunhofer Competence Center Industrial Automation (Iosb-INA) a Lemgo. Inoltre, ha partecipato alla stesura un gruppo di lavoro legato all'industria, costituito da associazioni e aziende, fra le quali anche Lenze.

DAL 28 AL 30 NOVEMBRE MOOG SARÀ A
SPS NORIMBERGA - VENITE A TROVARCI
AL PADIGLIONE 3 / STAND 550

IL PARTNER IDEALE PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

DECENNI DI ESPERIENZA AL SERVIZIO DELLE VOSTRE APPLICAZIONI ELETTROMECCANICHE.

MOOG FORNISCE SOLUZIONI GLOBALI PER TUTTE LE ESIGENZE DI AUTOMAZIONE, GRAZIE ALLA SUA VASTA GAMMA DI PRODOTTI ELETTROMECCANICI ED ALLA LORO PERFETTA INTEGRABILITÀ IN QUALSIASI ARCHITETTURA COSTRUTTIVA.

IN ITALIA, LO STABILIMENTO MOOG DI CASELLA VANTA UNA LUNGHISSIMA ESPERIENZA NEL CAMPO DELLA PROGETTAZIONE, DESIGN E PRODUZIONE DI MOTORI BRUSHLESS ED AZIONAMENTI MODULARI PER APPLICAZIONI INDUSTRIALI. LA GESTIONE DELL'INTERA FILIERA PRODUTTIVA, A STRETTO CONTATTO CON UN REPARTO PROGETTAZIONE INDIPENDENTE, PERMETTE UNA RISPOSTA RAPIDA E IMMEDIATA ALLE ESIGENZE DEI NOSTRI CLIENTI.

WHAT MOVES YOUR WORLD

www.moog.com/industrial

MOOG



IO-LINK: IL SEGRETO DELLA SEMPLIFICAZIONE

A Torino, al Centro Congressi del Lingotto, si è tenuta a metà ottobre la tappa italiana dell'IO-Link User Workshop: folto il pubblico e tanto l'interesse

Supportata da una community internazionale che conta circa 170 aziende, alla quale ogni anno aderiscono nuove aziende, **IO-Link** (www.io-link.com) è una tecnologia relativamente giovane, in quanto ha fatto la sua comparsa sul mercato appena una decina di anni fa. È giunta alla ribalta nel mondo dell'automazione sull'onda di Industria 4.0 e del concetto di digital manufacturing, poiché si tratta di protocollo di comunicazione punto-punto in grado di collegare in modo semplice e intuitivo dispositivi quali sensori, attuatori e bordo macchina, a sistemi di livello superiore, quali i PLC, per poter così raccogliere il dato a livello di campo in modo immediato e semplice. IO-Link possiamo dire che 'allunghi il filo' della comunicazione industriale, rendendo

'intelligente' e digitale pressoché qualsiasi tipo di sensore al quale si collega. La diagnostica IO-Link permette quindi all'utente di capire se un dispositivo è collegato male, se si è verificata una rottura, per esempio del cavo, se ci sono problemi nella rilevazione dei dati di processo, che risultano non validi, o se la comunicazione non è riuscita. La programmazione della diagnostica, poi, è molto semplice, soprattutto nel caso di eventi già predefiniti dallo standard. Inoltre, IO-Link è indipendente dal bus soprastante, utilizza le infrastrutture

L'IO-Link User Workshop di Torino è stata occasione per scoprire le ultime novità della tecnologia IO-Link



Giorgio Santandrea, presidente del Consorzio PI Italia

esistenti senza bisogno di nuovi cablaggi o hardware aggiuntivo, migliora la disponibilità della macchine in quanto permette l'immediata individuazione di un guasto, quindi la sua soluzione, e mette a disposizione una modalità di rilevazione di dati digitali a valore aggiunto semplice e veloce.

Non è un caso, dunque, se negli ultimi anni la crescita di questa tecnologia è stata esponenziale: i nodi IO-Link venduti nel mondo a fine 2016 erano circa 5 milioni e 600 mila e a fine 2017 ci si aspetta di superare i 7 milioni. "Non c'è limite alla crescita" ha sottolineato Giorgio Santandrea, presidente del Consorzio PI (Profibus e Profinet) Italia, "ci aspettiamo che IO-Link resti uno degli argomenti di cui si parlerà nel mondo dell'automazione ancora a lungo in futuro".

INDUSTRIAL ETHERNET: NASCE UN GRUPPO DI LAVORO SULLA SICUREZZA

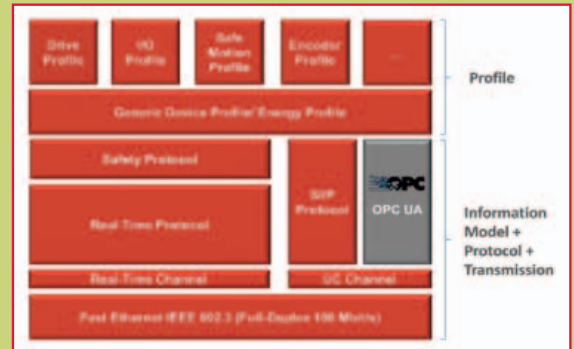
CC-Link Partner Association (*Clpa* - www.clpa-europe.com) ha creato un gruppo di lavoro dedicato alla sicurezza delle reti Ethernet industriali. L'obiettivo è creare un documento contenente le linee guida per gli utenti che vogliono creare reti sicure di classe Gigabit utilizzando le tecnologie CC-Link IE. Il documento tratterà specificatamente le strategie per gli utenti che adotteranno il protocollo Slmp (Seamless Message Protocol) e CC-Link IE Field Basic, che implicano l'utilizzo della comunicazione IP generica sia per le comunicazioni cicliche, sia per quelle transitorie. Nonostante l'industria stia facendo diversi passi per rendere più sicuro l'hardware, Clpa riteneva che fosse possibile fare di più per affrontare le carenze in termini di sicurezza di rete, senza compromettere le necessità della produzione. Da qui, la decisione di creare un gruppo di lavoro che, partendo dalle strategie di sicurezza di rete definite nello standard IEC 62443, si focalizzasse sull'automazione industriale e i sistemi di controllo.



COMUNICAZIONE SENZA 'INTOPPI'

OPC Foundation e Sercos International hanno iniziato a collaborare per migliorare l'integrazione fra macchine e semplificare la comunicazione fra periferia e sistemi IT di livello superiore

La specifica OPC UA Companion Standard per Sercos, primo frutto della collaborazione fra **OPC Foundation** (www.opcfoundation.org) e **Sercos International** (www.sercos.org), descrive la mappatura del modello dispositivo Sercos e dei profili dispositivo Sercos in OPC UA, in modo che le funzionalità e i parametri dei dispositivi Sercos siano accessibili via OPC UA in una modalità vendor-independent. L'OPC UA Companion Standard per Sercos ha infatti come scopo quello di semplificare la comunicazione tra la periferia macchine e i sistemi di supervisione IT, supportando i requisiti necessari a realizzare progetti in ottica Industria 4.0 relativamente all'interoperabilità semantica. "Sercos offre un modello dispositivo molto ricco e solido e profili dispositivo che è logico inserire nello 'spazio nome' di OPC UA" ha affermato Thomas J. Burke, presidente e direttore esecutivo di OPC Foundation. "La specifica di accompagnamento Sercos OPC UA permette prima di tutto l'interoperabilità da macchina a macchina e l'integrazione della macchina in applicazioni cloud-based. I fornitori Sercos saranno così in grado di trarre beneficio dall'architettura OPC UA orientata al servizio, avendo a disposizione informazioni integrate nel cloud, mentre la comunità OPC sarà in grado di estendere in modo semplice i propri prodotti a supporto della tecnologia di rete Sercos". Ha dichiarato Peter Lutz, managing director di Sercos International: "Nei sistemi manifatturieri di oggi occorre poter integrare e saper mantenere dispositivi di automazione e sistemi forniti da soggetti diversi, il che implica significativi costi in termini di TCO (Total Cost of Ownership) lungo il ciclo di vita del prodotto. Al contempo, la pianificazione e il controllo prodotto richiedono la disponibilità di informazioni relative a processi e macchinari per rendere possibile, in modo semplice, un uso efficiente delle risorse manifatturiere. La sfida si può affrontare al meglio con una mappatura standardizzata, che unisca la ben definita semantica di Sercos al modello informativo di OPC UA per Sercos. Inoltre, si potranno facilmente implementare nuovi modelli di business, dal momento che utenti e fornitori potranno confidare su una semantica solida e indipendente dal costruttore".



IL WI-FI SICURO E AFFIDABILE IN FABBRICA: LO PROPONE AEROHIVE NETWORKS



Gianfranco Silvestri,
responsabile
per l'Italia di Aerohive
Networks

Oggi si parla sempre più di Industria 4.0 e della convergenza fra il mondo IT e OT/manifatturiero, convergenza e integrazione che vanno realizzate anche e soprattutto a livello di rete. Abbiamo chiesto a **Gianfranco Silvestri**, responsabile per l'Italia di **Aerohive Networks** (www.aerohive.com), come vede questo business: "IoT e Industria 4.0 sono ormai una realtà. Si tratta di nuove modalità di comunicazione e gestione del business, e soprattutto della produttività, arrivate 'per restare'. Connettere strumenti e dispositivi non è più una 'faccenda' da IT, bensì una necessità primaria per tutti i dipartimenti aziendali, nessun settore industriale escluso. Faccio un esempio: nel mondo retail, i sistemi wi-fi sono utilizzati ampiamente non solo per connettere i dispositivi utilizzati dagli utenti, come i salvatempo, per evitare le code in cassa, ma anche dall'R&D e dal marketing. I dispositivi localizzati nelle corsie, per esempio, offrono informazioni realtime sulla pedonalità degli utenti in store. Per tornare al mondo manifatturiero, gli strumenti che Aerohive Networks può offrire sono legati alla gestione del quotidiano. Il manifatturiero ha l'esigenza di collegare in maniera veloce, facile e affidabile apparati che ormai viaggiano con collegamenti wi-fi. Le nostre soluzioni sono utilizzate in grandi magazzini, dove la localizzazione e la distribuzione del materiale viene eseguita da robot intelligenti connessi in wi-fi. Automatizzare tutto, collegando in modo veloce e affidabile i macchinari, è l'unico modo perché, per esempio, un articolo ordinato oggi, sia in consegna il giorno dopo o per aggiornare velocemente da remoto una macchina di produzione. Le 'fabbriche intelligenti' hanno bisogno di tre cose quando parliamo di connettività: velocità, sicurezza, affidabilità. La mancanza di una di queste caratteristiche incide pesantemente sulla produzione e sull'immagine che dell'azienda hanno i clienti. Inoltre, in un ambiente produttivo, dove si muovono macchine, persone e dispositivi, anche fuori dalla fabbrica, è importante rendere sicuri i collegamenti: il brevetto 'Ppsk - Personal pre shared key' rende possibile impostare una password personale per ogni dispositivo portando la sicurezza ai massimi livelli. Infine, smart manufacturing significa elevato grado di connettività: non si possono lasciare zone scoperte, e questo è il nostro concetto di 'non stop wireless'. Inoltre, la tecnologia Aerohive non ha un controller singolo, bensì distribuito in tutti i punti di accesso della rete".

Domanda: Quali sono le maggiori problematiche nell'implementazione di una rete wi-fi in campo industriale?

Silvestri: "Sicuramente la complessità dell'implementazione, nei termini di come e dove intendo installare gli access point. Normalmente, quando si procede con lo studio di un progetto di connettività, sia esso fisso o wi-fi, è necessario prendere in considerazione diversi fattori, quali: i materiali in uso nei locali, l'altezza relativa a dove voglio andare a posizionare il dispositivo, la presenza di macchinari, la temperatura (troppo freddo?) e così via. I nostri apparati sono certificati per l'utilizzo in ambiente industriale, diciamo che sono 'made to resist'. Altro fattore critico è riuscire a offrire la flessibilità nella gestione delle connessioni: a volte i siti produttivi sono localizzati in luoghi difficilmente accessibili. È dunque fondamentale che i sistemi per la connettività scelti siano in grado di offrire la gestione dello stesso tipo di autenticazione su più impianti (installazione multi-sede e multi-impianto): in pratica, significa rendere automatico il log in a persone e apparati che si muovono da una location all'altra".



LEGGI ON LINE SU

http://automazione-plus.it/industria-40-ibt-connessioni-wi-fi-fatte-per-restare_95205/

LA RISPOSTA ALLE ALTRE DOMANDE

1. Relativamente alle soluzioni wireless: cosa pensano i vostri clienti? Sono dubbiosi o si affidano volentieri al wireless oggi?
2. Quali sono i contesti industriali nei quali avete operato?
3. Quali obiettivi si pone la vostra azienda in Italia?



PROFICLOUD
Professional Cloud Solutions

Soluzioni Cloud professionali

PROFICLOUD semplifica l'automazione distribuita. Dalla combinazione delle tecnologie più innovative nascono le soluzioni per il futuro: PROFICLOUD di Phoenix Contact connette prodotti, persone ed imprese sfruttando le illimitate capacità di Internet. Grazie alle soluzioni professionali integrate per l'automazione, dalle infrastrutture alle piattaforme fino ai software, PROFICLOUD permette di usufruire di tutti i vantaggi e di tutta la libertà della digitalizzazione. Con la nuova tecnologia PROFICLOUD, la comunicazione e la gestione di macchinari ed impianti dislocati in luoghi diversi nel mondo diventa semplice e sicura.

Phoenix Contact: crederci è solo l'inizio

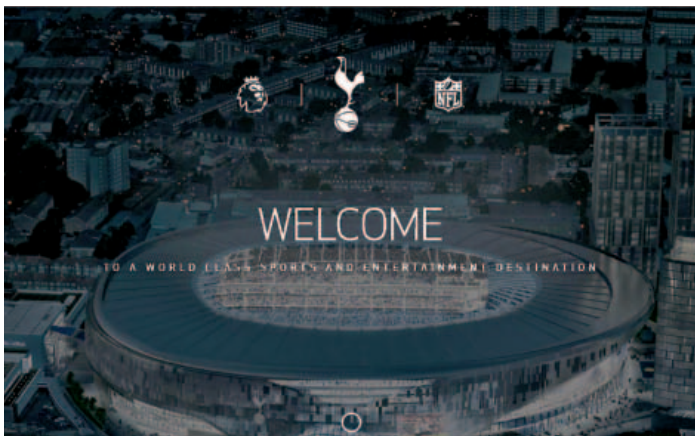
Per maggiori informazioni tel. 02 66 05 91 o phoenixcontact.it



UNO STADIO SUPER-TECNOLOGICO

Hewlett Packard Enterprise è stata scelta come partner chiave a supporto del Tottenham Hotspur Football Club, per realizzare l'ecosistema tecnologico del suo futuro stadio

Il club sportivo Tottenham Hotspur ha scelto **HPE (Hewlett Packard Enterprise - www.hpe.com)** quale partner ufficiale tecnologico per il networking e le infrastrutture wireless del futuro campo sportivo in costruzione a nord di Londra, la cui apertura è prevista per il 2018. Oltre a costituire il fulcro del progetto di riqualificazione più importante di quest'area della capitale britannica, lo stadio sarà una delle strutture più tecnologicamente avanzate di sempre, per offrire la migliore esperienza sportiva possibile ai visitatori. Sarà in grado di ospitare 61.559 persone e sarà sede di grandi eventi quali l'NFL (National Football League), oltre che di concerti e altre iniziative di diversa natura.



Sin dall'inizio la costruzione dello stadio si è basata sull'innovazione e sull'utilizzo delle più moderne tecnologie. L'infrastruttura IT prevista, in particolare, si estenderà fino a coprire sull'intera struttura, garantendo una completa disponibilità per adeguarsi alle future richieste. Il club utilizzerà soluzioni di rete Aruba, società di Hewlett Packard Enterprise, con il supporto dei servizi HPE Pointnext, per soddisfare al meglio le attuali e future richieste tecnologiche della struttura. "Creare un'infrastruttura in grado di offrire un'esperienza all'avanguardia al visitatore necessita di soluzioni che possano soddisfare le richieste sempre più impegnative del pubblico che viene allo stadio" ha affermato Sanjeev Katwa, Head of Technology di Tottenham Hotspur. "Riteniamo HPE il partner ideale in grado di supportare questo nostro viaggio alla ricerca di una soluzione fra le più tecnologicamente avanzate. Ha quindi aggiunto Marc Waters, MD, U.K. e Irlanda, di HPE: "Tottenham Hotspur si è reso conto che la digitalizzazione è condizione imprescindibile per trasformare al meglio l'esperienza dei fan. Impiegheremo le nostre soluzioni edge intelligenti e ci avvarremo dell'esperienza maturata con Pointnext per realizzare, fin dalle fondamenta, uno stadio digitale. La nostra collaborazione con il club è alla base dell'innovazione futura e della possibilità di offrire un ambiente unico, avanzato per i visitatori dello stadio".

Fondato nel 1882 Tottenham Hotspur Football Club ha uno stile di gioco tradizionalmente votato all'intrattenimento e all'attacco. La squadra è arrivata in finale cinque volte nella top five Premier League nelle passate sette stagioni, avvalendosi di un gruppo di giocatori provenienti da diversi Paesi, e conta 400 milioni di fan nel mondo.



PROFICLOUD


**Il Cloud senza limiti,
per qualsiasi applicazione**

PROFICLOUD semplifica notevolmente la comunicazione distribuita. L'accoppiatore connette la rete di automazione locale al PROFICLOUD attraverso Internet in modo sicuro, consentendo l'utilizzo dei servizi Cloud nella rete. Le utenze della rete possono essere aggiunte in modo semplice e sicuro da PROFICLOUD alla rete locale. Questo si traduce in una moltitudine di nuove possibilità per le soluzioni di automazione. Il controllore si connette con PROFICLOUD via Internet. Nella rete di automazione è visibile come utenza locale ed è utilizzabile immediatamente senza ulteriori configurazioni o programmazioni.

Per maggiori informazioni tel. 02 66 05 91
o phoenixcontact.it

UN CABLAGGIO DI ULTIMA GENERAZIONE

LE INFRASTRUTTURE DI RETE, I SISTEMI DI CABLAGGIO E I RELATIVI COMPONENTI SONO OGGI AL CENTRO DELL'ATTENZIONE DELLE AZIENDE IN QUANTO ELEMENTI DI BASE PER AVVIARE PROGETTI IN OTTICA INDUSTRY 4.0

A cura di Ilaria De Poli  @depoli_ilaria

Negli ultimi tempi le reti sono diventate sempre più importanti: sono il primo elemento, necessario e imprescindibile, per poter anche solo iniziare a parlare di progetti '4.0'. Sono infatti le reti a permettere la trasmissione dei dati raccolti dai sensori presenti su macchine e impianti, ai sistemi di livello superiore, fino ai software di analytics che risiedono nel cloud e che, analizzandoli, possono trarne informazioni utili alla gestione dei processi. Eppure finora le reti sono state spesso considerate alla stregua di 'commodity', semplici infrastrutture 'di base', trasparenti e 'silenziose': bastava non creassero colli di bottiglia e interruzioni, che fossero veloci e avessero costi contenuti. Solo poche realtà si sono realmente chieste quali dovessero essere i protocolli migliori da impiegare, quali i componenti, come realizzare un'installazione a regola d'arte... Pochi si sono preoccupati di compiere scelte davvero ponderate. Oggi che le reti, e soprattutto la loro capacità di comunicare attraverso l'intera azienda, sono la 'conditio sine qua non' dell'Industria 4.0, l'integrazione fra tecnologie differenti è diventata cruciale. Da qui l'importanza di affidarsi a prodotti e soluzioni 'a prova di futuro', adatti alla specifica applicazione, al contesto, alle possibili evoluzioni di impianti e macchine, in modo da supportare quell'ottimizzazione delle prestazioni del sistema aziendale auspicata dal modello Industria 4.0.

Vediamo dunque alcune delle proposte dei principali fornitori di soluzioni di cablaggio e componenti attivi e passivi.

Advantech

Advantech (www.advantech.eu) ha arricchito la propria gamma di gateway convertitori di protocollo con due nuovi modelli: EKI-1221IEIMB ed EKI-1221PNMB. Questi gateway supportano la conversione di protocolli da Modbus TCP a Ethernet/IP e da Modbus TCP a Profinet. I dispositivi offrono una soluzione economica e consentono di collegare direttamente fra loro apparecchiature che utilizzano protocolli differenti, garantendo un livello elevato di efficienza nella gestione dei dispositivi.

EKI-1221IEIMB ed EKI-1221PNMB sono progettati per ampliare la gamma di protocolli e per l'integrazione diretta con i dispositivi di rete esistenti. Offrono una soluzione praticabile per la conversione efficiente di dati da dispositivi obsoleti, evitando di dover acquistare dispositivi costosi e riducendo il rischio di errori nella programmazione del software. Aggiungendo questi gateway in infrastrutture di rete esistenti, i clienti possono realizzare un percorso diretto per i dati fra dispositivi altrimenti incompatibili e prolungarne la vita utile senza costi eccessivi o aggiornamenti impegnativi.

Facili da impostare e configurare, gli EKI-1221IEIMB/PNMB sono compatibili con gli HMI e i PLC di Siemens e Rockwell. Dispongono di uno strumento di diagnostica integrato in grado di collegare i dati e monitorare in tempo reale lo stato dei dispositivi connessi. In questo modo, gli operatori possono sfruttare i dati raccolti, analizzarli e trovare soluzioni idonee a prevenire potenziali problemi.



Automata - Cannon

Il bridge Sercos/Ethercat S3EC, sviluppato da **Cannon Automata** (www.cannonautomata-products.com), consente di scambiare in real-time Ethernet i dati bidirezionalmente tra Sercos ed Ethercat, collegando i master Sercos ed Ethercat; agisce su entrambi i bus come dispositivo di I/O. La larghezza dei dati in tempo reale è configurabile in modo flessibile nell'intervallo da 32 a 2.048 byte. Lo scambio dati in tempo reale tra i due bus viene eseguito in un ciclo di comunicazione. Oltre ai dati I/O specifici per applicazione, vengono trasferiti anche le informazioni relative allo stato di comunicazione e ai dati diagnostici del bus Sercos o Ethercat.



Ciò consente ai due master di reagire molto velocemente sui cambiamenti dello stato di comunicazione o sugli eventi di errore. Oltre al canale dati in tempo reale, il dispositivo supporta anche un canale bidirezionale per lo scambio dati aciclico. Lato Sercos questo meccanismo di mailbox è rappresentato da IDN leggibili e scrivibili sul canale di servizio; lato Ethercat le mailbox sono accessibili su oggetti CoE. Il dispositivo viene montato come modulo compatto su

guida DIN. Per Sercos ed Ethercat sono disponibili due porte RJ45; un altro connettore RJ45 sul lato anteriore serve come porta Ethernet standard.

Beckhoff Automation

Ethercat P integra la comunicazione Ethercat con la potenza su un unico cavo, consentendo la trasmissione diretta dell'alimentazione elettrica ai dispositivi di campo. La combinazione della potenza con tutti i benefici di Ethercat, ovvero topologia flessibile, elevata velocità, elaborazione del telegramma 'on-the-fly', sincronizzazione precisa, funzionalità avanzate di diagnostica, rende la soluzione monocavo One Cable un sistema bus ideale per sensori, attuatori e tecnologia di misurazione. Inoltre, i costi dei materiali e di assemblaggio si riducono notevolmente, così come lo spazio di installazione nel quadro elettrico e nella macchina.



Beckhoff (www.beckhoff.it) offre un'ampia gamma di prodotti Ethercat P, completa di componenti infrastrutturali, sistemi I/O, nonché set di cavi e connettori. Realizzati in classe IP67, i moduli della serie EPP sono dotati di ingressi digitali provvisti di filtri (3 ms o 10 µs), uscite digitali in corrente da 0,5 A, moduli combinati con I/O misti digitali e analogici, termocoppie e ingressi RTD. Sono inoltre disponibili altri moduli Ethercat P in diversa esecuzione per il collegamento di encoder e interfacce seriali. I moduli possono essere utilizzati per alimentare i vari segmenti di rete, senza alcuna alimentazione esterna. La possibilità di utilizzare cavi precablati semplifica le operazioni di collegamento, specialmente qualora l'applicazione sia particolarmente complessa dal punto di vista impiantistico. Le caratteristiche operative dei moduli EPP ne consentono l'impiego in applicazioni gravose dal punto di vista ambientale. Oltre alla protezione IP67 sono infatti certificati per operare in un range di temperatura estesa, dai -25 ai 60 °C, con temperatura di stoccaggio da -40 a 85 °C.

Datwyler Cabling Solutions

I sistemi di cablaggio **Datwyler Cabling Solutions** (www.cabling.datwyler.com) per l'ambito industriale riducono i costi di manutenzione

e offrono spazio per nuove applicazioni, proteggendo l'investimento a lungo termine. Reti di comunicazione ad alte prestazioni e affidabili, cablate e wireless, sono fondamentali per supportare la cosiddetta Industria 4.0 e l'Industrial Internet of Things, così come per l'adozione della tecnologia IoT per applicazioni industriali in ottica 'smart factory'. Datwyler offre un'ampia gamma di prodotti 'a prova di futuro' per ambienti produttivi, a partire da cavi di controllo fino a soluzioni per reti dati o wi-fi. I sistemi di cablaggio Datwyler ad alte prestazioni forniscono una protezione fisica ed elettrica superiore, migliorando l'efficienza del processo. I cavi Datwyler di tipo PUR e antimicrobici per camere bianche, i cavi resistenti ai microbi e bio-oil-resistant e le prese con elevati gradi di protezione IP sono progettati per resistere alle esigenze specifiche degli ambienti industriali, prevenendo così il deterioramento del cablaggio e assicurando l'integrità della trasmissione e il mantenimento dell'efficienza operativa. La schermatura di alto livello dei cavi Datwyler (per reti dati, sistemi di controllo e robotica) e i cavi in fibra ottica prevengono la corruzione dei segnali causati dalle interferenze elettromagnetiche, riducendo drasticamente gli errori di trasmissione e migliorando l'efficienza del processo e, quindi, la produttività. Le interferenze elettromagnetiche, o EMI, sono infatti comuni negli ambienti industriali e possono influire più o meno negativamente sulla precisione dei segnali della strumentazione. Nello specifico, la gamma di soluzioni industriali Datwyler comprende: cavi PUR e antimicrobici, connettività Industrial Ethernet IP67, prese con elevato grado di protezione IP, supporto di PoE+ per intelligent building, armadi con elevato grado di protezione IP, data center modulari e soluzioni di disaster recovery containerizzate, cavi e accessori per la sicurezza antincendio.



Eaton

SmartWire-DT è l'innovativo sistema di cablaggio intelligente di **Eaton** (www.eaton.it) che permette alle soluzioni Industry 4.0 di fornire intelligenza decentralizzata. Grazie a SmartWire-DT semplici componenti standard come pulsanti, sensori, interruttori e altre utenze in campo sono connessi direttamente tra di loro diventando dispositivi intelligenti abilitati alla comunicazione. Infatti, SmartWire-DT permette di collegare tutti i componenti della macchina con semplici connettori, abilitando lo scambio di dati e informazioni, oltre a un monitoraggio molto dettagliato del comportamento di tutte le parti della macchina o dell'impianto e la segnalazione di possibili anomalie.

Ciò consente di aumentare l'efficienza degli interventi di manutenzione e riparazione, supportando l'operatore nella diagnostica e nella risoluzione dei guasti, senza la necessità di



eseguire ulteriori misurazioni e garantendo, contestualmente, maggiore affidabilità e flessibilità, nonché protezione contro eventuali manomissioni esterne. Inoltre, diminuendo sostanzialmente il numero dei cavi e di moduli I/O necessari, il sistema SmartWire-DT consente di abbattere i costi fino all'85% e di ridurre gli ingombri del 40% all'interno del quadro elettrico.



EFA Automazione

Le parole chiave nella fabbrica della 'quarta rivoluzione industriale' sono flessibilità e versatilità. Il router m2m/loT MRX di Insys icom, che come tutte le soluzioni Insys icom per la comunicazione industriale è distribuito in esclusiva in Italia da **EFA Automazione** (www.efa.it), risponde a questi requisiti, offrendo anche una struttura modulare componibile basato su MRCard (personalizzabile), che consente di espandere l'architettura di comunicazione in maniera semplice e rapida, con notevoli benefici in termini di risparmio di tempo e risorse.

La serie MRX è caratterizzata da un'eccezionale stabilità e affidabilità e da una velocità elevata nel trasferimento dati su VPN; può gestire fino a cinque reti IP LAN o WAN. Diverse le funzioni avanzate relative alla sicurezza, come la possibilità di effettuare svariati tunneling VPN in parallelo e di abilitare un firewall dedicato a ciascun tunnel. Nei router è



integrato icom SmartBox, un ambiente di programmazione Linux basato su tecnologia LXC (Linux Container) che consente di eseguire programmi e script (edge computing) direttamente nel router. Le varianti disponibili

sono tre, ovvero LAN, DSL e LTE, e le dimensioni due, da tre o da cinque slot per MRCard. La serie MRX è completa di amministrazione flessibile con gestione dei profili e controllo degli accessi e delle ridondanze.



HMS Industrial Networks

L'ultima versione dei gateway Anybus per Profinet IRT rilasciata da **HMS Industrial Networks** (www.hms-networks.com) consente ai costruttori di macchine e agli integratori di sistema di collegare qualsiasi dispositivo industriale, macchina o rete, a Profinet IRT e di rispettare tutte le più recenti e future specifiche Profinet v2.3. Nello specifico, i gateway Anybus consentono di collegare le macchine alle reti industriali, in particolare le reti fieldbus ed Ethernet industriali. Anybus X-gateway connette due reti industriali qualsiasi, mentre Anybus Communicator collega i dispositivi non in rete, tramite la rete seriale (RS232/422/485) o l'interfaccia CAN, a tutte le principali reti fieldbus ed Ethernet industriali.

Tutti gli Anybus X-gateway per Profinet IRT sono stati aggiornati secondo le specifiche di Profinet v2.3, consentendo la più recente e conforme connettività tra Profinet IRT e le diverse reti industriali come Ethernet/IP, Ethercat, Modbus TCP e Profibus.

Anybus Communicator per Profinet IRT permette a qualsiasi dispositivo seriale (RS232/422/485) o basato su CAN di comunicare su Profinet IRT



v2.3. Tutti i gateway sono collaudati secondo le specifiche di conformità di rete. Il nuovo standard Profinet IRT v2.3 presenta elevate esigenze quando si parla delle prestazioni della rete Profinet. HMS ha integrato il processore di rete, Anybus NP40, nei nuovi gateway, in modo tale da gestire le

richieste del protocollo di rete standard Profinet v2.3. Ciò significa che gli utenti sono in grado di rispettare le specifiche richieste dal Gruppo Aida (associazione dei costruttori tedeschi di automobili) e di fornire dispositivi di automazione secondo i loro standard, collegando semplicemente un gateway Anybus. Tutte le nuove versioni supportano Profinet RT Classe 1 e 3, sono dotate di uno switch integrato nel processore del modulo, basato su Profinet IRT Ethernet, ideale quando si richiede una bassa latenza a livello di microsecondo. I gateway sono collaudati e risultano conformi a supportare la classe A, B e C. Le impostazioni di Profinet IRT device/slave possono essere effettuate sia tramite l'interfaccia web integrata, sia importando il file .gsdml fornito nel tool di progettazione del PLC controllore.



ifm electronic

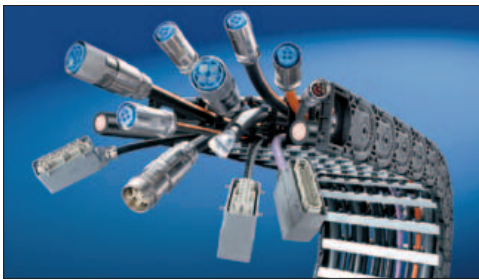
Nell'ottica di ampliamento della propria gamma di cavi ad alta protezione, **ifm electronic** (www.ifm.com/it) ha lanciato la linea di cavi e connettori ecolink M12 specifici per la comunicazione industriale su base Ethernet, codificati D Cat.5/Cat.5e, adatti all'impiego in aree igieniche e bagnate nell'industria alimentare. L'arresto integrato protegge l'O-ring da danneggiamenti in caso di eccessivo serraggio del dado. Il montaggio e lo smontaggio si eseguono senza utensili, grazie al dado profilato con elevata aderenza, che garantisce un'ottima tenuta stagna IP69K. L'anello dentato, ad azione asimmetrica, mantiene il dado fisso nella sua posizione, garan-



tendo una permanente protezione anti-svitamento e una tenuta ottima e duratura. I materiali di alta qualità, specifici per l'applicazione, e un intenso monitoraggio durante e dopo la produzione garantiscono massimi standard qualitativi. Da sempre sensibile all'ambiente, ifm progetta e produce questa gamma per il settore food con materiali privi di alogeni o siliceni e più performanti rispetto al tradizionale PVC.

Kabelschlepp Italia

Il sistema portacavi completo Totaltrax di **Kabelschlepp** (www.kabelschlepp.it) riduce i costi nell'implementazione a livello di impianti. I sistemi completi confezionati Totaltrax vengono realizzati su richiesta del cliente, come le macchine sulle quali vengono installati, garantendo una serie di vantaggi: l'utilizzatore risparmia sull'acquisto di singoli elementi, poiché emette solo un ordine a fronte di un'unica fattura e ha a che fare con un unico interlocutore; inoltre, la scelta di un fornitore unico facilita il management del service; contemporaneamente, gli viene garantita la massima qualità. Grazie all'auto-assemblaggio, poi, i costi per gli strumenti, il magazzino, il montaggio e il personale diminuiscono. I sistemi confezionati Totaltrax sono stati installati su robot per cassetta, come anche in altre applicazioni, anche adottando le catene portacavi Kabelschlepp, per esempio su trasloelevatori, trasportatori trasversali, betoniere. I sistemi completi Totaltrax vengono progettati secondo le specifiche del cliente, per cui in funzione di ogni applicazione viene selezionata la catena portacavi più adatta, che comprende un portfolio di oltre



100.000 varianti in acciaio, poliammide e catene ibride. La fornitura comprende anche i cavi Traxline, specifici per posa mobile, confezionati a metro o già

connettorizzati e, a richiesta, la struttura modulare per il trasporto e la movimentazione in produzione. Il cliente deve solo fissare il sistema alla macchina o impianto e collegare i connettori di cavi e tubi: la soluzione è completamente plug&play.

Lapp Italia

Lapp Italia (www.lappitalia.com) propone un'ampia gamma di prodotti in grado di soddisfare tutte le esigenze delle smart factory. In particolare, offre la gamma di cavi per reti Ethernet industriali Lapp Etherline, sinonimo di massima affidabilità e sicurezza, ideale per posa fissa, mobile e per applicazioni speciali, come per esempio posa interrata o in condizioni ambientali critiche a livello industriale. I cavi Etherline sono progettati per resistere sia alle alte o basse temperature, sia a flessione e/o torsione a velocità e accelerazioni spesso estreme, assicurando rapidità nella trasmissione dati. Gli ultimi due nati della famiglia Etherline sono Etherline Cat.7 Flex ed Etherline Cat.7 Torsion. In dettaglio, i cavi Etherline Cat.7 Flex garantiscono una velocità di trasmissione fino a 10 Gbps e 600 MHz con un diametro di soli 6 mm. Simile per caratteristiche di velocità di trasmissione e frequenza, Etherline Cat.7 Torsion si contraddistingue per un'estrema capacità di torsione: è in grado di resistere fino a 5 milioni di cicli di rotazione da ± 180 gradi per metro. Queste



caratteristiche assicurano affidabilità, un'estrema velocità di trasferimento dati e un'elevata compatibilità. In ultimo, i prodotti sono certificati per reti Profinet. A completamento delle soluzioni di cablaggio per reti dati, Lapp offre Etherline Access, switch industriali fanless in robusto case metallico per installazione su barra DIN, che vantano grado di protezione IP30 e alimentazione ridondante. Sono disponibili con cinque oppure otto porte Fast Ethernet, sia in versione managed che unmanaged. Inoltre, questi switch sono certificati per la resistenza a urti, caduta libera e vibrazioni.

Murrelektronik

L'utilizzo dei protocolli Ethernet in ambiente industriale è in costante crescita e con esso l'esigenza di connessioni affidabili, veloci da implementare e in grado di soddisfare gli stringenti requisiti delle applicazioni industriali.

Murrelektronik (www.murrelektronik.it) ha completato la propria gamma di connettori, mettendo a disposizione degli utilizzatori soluzioni di cablaggio in grado di soddisfare qualsiasi esigenza, sia per collegamenti all'interno del quadro elettrico, sia per l'installazione direttamente in campo. La gamma prodotti di Murrelektronik comprende, in particolare, cavi e connettori da Cat.5E fino a Cat.6A. Sono disponibili, per collegamenti direttamente a campo, cavi precablanti RJ45 M12 D-code, M8 in tutte le combinazioni possibili e prolunghe M12-M12 maschio-femmina per esigenze particolari.

La connessione RJ45 è disponibile con uscita cavo in cinque direzioni differenti: diritto, a destra, a sinistra, inferiore, superiore. L'uscita a 45 gradi facilita la sovrapposizione di più connessioni. I cavi presentano rivestimento in PUR, resistente alle abrasioni e agli oli industriali, e possono essere forniti, a seconda delle applicazioni, per posa fissa, posa mobile o flessor-torsione. Le varie colorazioni (verde, viola o rosso) identificano il protocollo utilizzato. Sono disponibili inoltre cavi a terminale liberi da un solo lato, per quelle esigenze di installazione in cui la lunghezza del cavo non può essere determinata a priori, o in cui il passaggio del connettore in guaine portacavo risulti difficoltoso. Per l'installazione direttamente a campo, Murrelektronik



propone una serie di connettori a perforazione d'isolante RJ45 (4/8 poli) e M12 a cablaggio veloce. Recentemente, sono stati introdotti cavi e connettori M12 sia con codifica X, per velocità fino a 1 GB, sia con codifica Y per Power over Ethernet. A completamento di gamma sono disponibili, per il cablaggio interno quadro, cavi patch low cost per velocità di 100 Mb o di 1 GB, schermati e per posa fissa, con lunghezze variabili da 30 cm fino a qualche decina di metri.

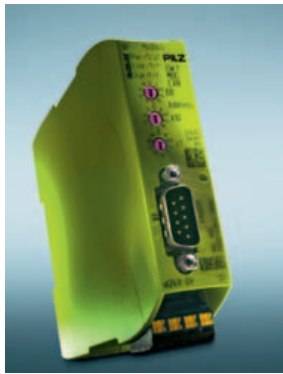
Phoenix Contact

I dispositivi della serie FL Switch 2000 di **Phoenix Contact** (www.phoenixcontact.com) rappresentano un anello di congiunzione virtuale tra classici switch unmanaged e switch managed a più elevate prestazioni. Tali dispositivi soddisfano in modo ottimale e senza sovradimensionamenti le esigenze di applicazioni che, per prestazioni e disponibilità di rete, si collocano in fascia medio-alta per il mondo dei costruttori di macchina, o fascia medio-bassa per ambiti quali l'impiantistico, il processo, la produzione e distribuzione di energia e l'infrastrutturale. Pur essendo degli switch managed, questi prodotti sono idonei a un utilizzo in rete anche come switch di tipo unmanaged (privi di indirizzo IP assegnato), mantenendo caratteristiche tipiche degli switch managed, come il supporto dei protocolli Rstp (ridondanza), Igmp snooping, QoS, Ptcp Filter e Lldp (solo per sostituzione di Profinet IO Device collegati allo switch). Questo permette sia di compensare di default eventuali errori di connessione cavi, che potrebbero generare loop di dati non voluti e saturare la banda di comunicazione, sia di utilizzare i prodotti in reti Ethernet/IP o Profinet, quali dispositivi di classe A. Assegnando loro un indirizzo IP e utilizzandoli in modalità managed si ha accesso a ulteriori importanti funzionalità: l'uso di Vlan, di protocolli di ridondanza evoluti (MRP client e manager, Fast Ring Detection, Large Tree Support) o di strumenti di diagnostica evoluta. Basata su quattro distinte famiglie (FL Switch 2000, 2100, 2200 e 2300), la serie 2000 dispone, cumulativamente, di dispositivi per Fast e Giga Ethernet, con porte per cavi in rame o per fibra ottica, a range esteso di temperatura (da -40 a 70 °C) e con certificazioni per il settore navale e per il possibile utilizzo in aree EX.



Pilz Italia

Grazie agli switch industriali Ethernet PSSnet di **Pilz** (www.pilz.it - www.pilzacademy.it) è possibile adattare la topologia di rete al layout di un impianto in maniera flessibile. Con i nuovi componenti è possibile realizzare topologie a stella, ad albero e ad anello, per espandere la rete Ethernet senza limiti. La disponibilità di porte di connessione elettriche è affiancata dalle interfacce ottiche disponibili sia per fibre multimodali, sia monomodali, per distanze di collegamento chilometriche. La gamma di switch



industriali Pilz si articola in due famiglie: switch PSSnet SLL (Switch Low Layer), di tipo unmanaged per la rete Safetynet p e per Ethernet disponibile con cinque o quattro porte elettriche e un'interfaccia per fibra ottica multimodale; switch PSSnet SHL (Switch High Layer), di tipo managed per la rete Safetynet p e per Ethernet, disponibile con otto o sei porte elettriche e due interfacce per fibra ottica multimodale o monomodale. Le funzioni gestionali delle versioni managed

permettono di configurare reti ridondate ad anello attraverso un apposito software di configurazione, oppure direttamente dalla rete con l'interfaccia web integrata in ogni dispositivo. La piena compatibilità con il protocollo di comunicazione realtime Safetynet p assicura agli utilizzatori il raggiungimento dei più elevati livelli di sicurezza funzionale secondo EN 13849-1 ed EN 62061.



Siemens

Gli switch managed Scalance XR-300WG e unmanaged Scalance XR100-WG espandono il portfolio degli switch Scalance X 19" rack di **Siemens** (www.siemens.it). Questi switch sono adatti sia per applicazioni industriali (disponibili con Profinet o Ethernet/IP e con certificazioni Atex Zone 2/IceX, cULus HazLoc, FM), sia in control room.

Nello specifico, gli switch managed Scalance XR-300WG sono disponibili in diverse versioni (24 e 28 porte) e con diverse velocità di trasmissione (Fast Ethernet e Gigabit Ethernet) e sono altresì disponibili diverse varianti con quattro porte combo, per garantire anche collegamenti in fibra ottica fino a 120 km. Infine, a seconda dell'esigenza, sono disponibili varianti con alimentazione a 24 Vc.c. o con alimentazione a 110-240 Vc.a. Questi switch trovano spazio nello stesso campo di applicazione degli switch della famiglia Scalance XB-200, aggiungendo un numero di porte più esteso e una ridottissima profondità (127 mm) rispetto ad altre soluzioni rack 19"; la gamma può essere altresì considerata un'alternativa cost-effective (varianti con e senza certificazione UL) rispetto agli attuali switch industriali rack 19". Gli switch unmanaged XR100-WG sono dispo-



nibili con 24 porte Fast Ethernet (100 Mbps) e con alimentazione a 24 Vc.c. o 100-240 Vc.a. Entrambi costituiscono una soluzione entry-level adatta per reti Ethernet di automazione industriale e semi-industriale, dove viene richiesto uno switch a rack 19" robusto compatto, con elevato numero di porte, affidabile e con caratteristiche software allo stato dell'arte.

Vipa Italia

La gamma di switch industriali Ethernet di **Vipa Italia** (www.vipaitalia.it) comprende i modelli 910-1EN50 e 910-1EN80 non gestiti (unmanaged) e 911-2PN50 e 911-2PN80 gestiti (managed) per il monitoraggio e la diagnostica della rete Profinet. Questi switch dispongono di cinque oppure otto porte, 10/100 Base-T e sono certificati per il settore navale (DNV/GL) e ambienti esplosivi Atex classe 1 Div.2. Gli switch non gestiti supportano leee 802.3 e leee 802.3u/x, nonché il riconoscimento automatico MDI/MDI-X; operano a una temperatura di esercizio da -10 a 60 °C, con protezione (attivabile tramite selettore) dalle correnti di dispersione; dispongono di case in alluminio IP30 per montaggio su guida DIN.

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



Wago Elettronica

Nel settore industriale è in costante crescita la richiesta di switch potenti, con un numero maggiore di porte Ethernet. Il nuovo switch industriale a 16 porte (852-1106) di **Wago Elettronica** (www.wago.it) è la soluzione ideale per queste esigenze. Fra le caratteristiche di questo switch figurano: elevato volume di dati di 1 Gb e capacit  di essere utilizzato in condizioni ambientali estreme. Queste peculiarit  fanno s  che lo switch risulti adatto a una vasta gamma di applicazioni. La fonte di alimentazione di riserva e il segnale di allarme che permettono una chiara indicazione dei malfunzionamenti non sono meno importanti e assicurano la comunicazione dei dati ininterrottamente. Lo switch è inoltre facile da configurare e installare ed è pi  adatto per le reti di piccole e medie dimensioni. Lo switch industriale a 16 porte soddisfa lo standard 'Energy Efficient Ethernet', secondo lo standard leee 802.3az, il consumo di energia viene regolato in base al carico sulla rete, cos  le 16 porte consumano energia solo durante l'effettiva trasmissione dei dati. Oltre al risparmio energetico, la facilit  di installazione e configurazione degli switch riduce il tempo necessario per l'attivazione. Lo switch 852-1106 offre in sintesi: 16 porte Ethernet, autonegoziazione di 10/100/1000 Mbps, range di temperatura esteso da -40 a 70 °C, alimentazione ridondata c.c. da 12 a 60 V, segnali di allarme per indicazione di malfunzionamento. Supporta la conformit  a Profinet di classe A (leee 802.1p).



NON BEVETEVELA.

Se te la raccontano con parole difficili, non crederci.

La **Web Automation** applicata alla **tua macchina**, concentrandosi solo sulla "connettività" che **serve a te**, un passo dopo l'altro, **semplicemente**.

Si sta prima a farla che a spiegarla!

WEB AUTOMATION

SEMPLICE



Experts
in
Networking

Panasonic

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

Industrial Automation and more...



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!





LA SOSTENIBILITÀ CORRE SULLA RETE

SOLUZIONI DI CONTROLLO DEI CONSUMI
ED EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

a cura di **Ilaria De Poli**  @depoli_ilaria

PIÙ EFFICIENZA NELL'INTRALOGISTICA

LA SOCIETÀ PSI TECHNICS HA ADOTTATO LA SOLUZIONE PFC200 CON SISTEMA OPERATIVO LINUX REALTIME PER I PROPRI INNOVATIVI CONTROLLER DI POSIZIONAMENTO

di Michael Radau, Helmut Saal



I sistemi di posizionamento automatici svolgono un ruolo importante in molti settori produttivi e logistici, come nell'intralogistica

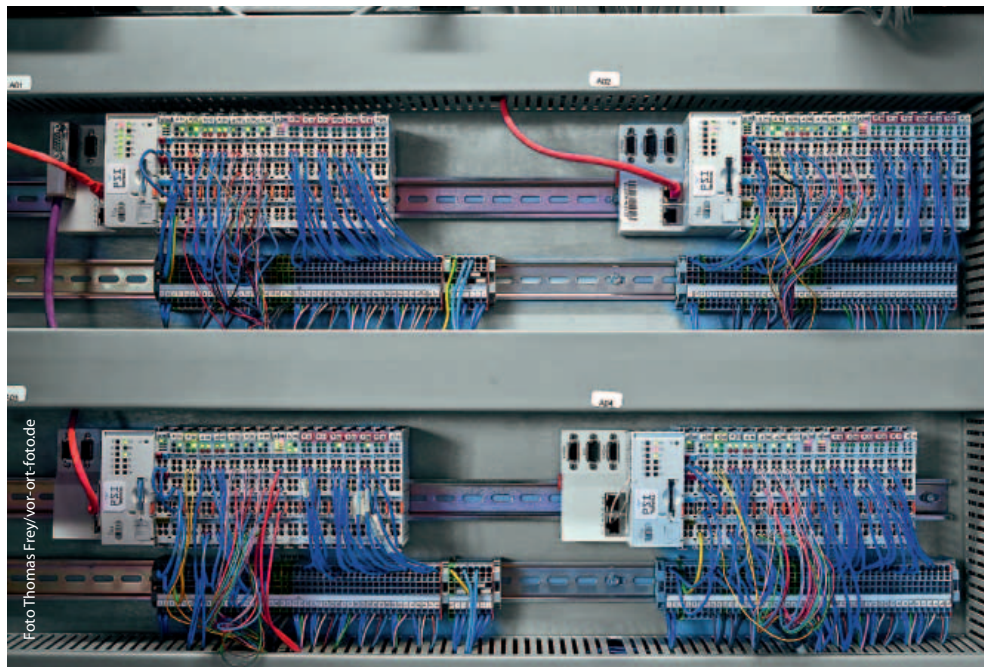
Si nasconde spesso un notevole potenziale di efficientamento nei sistemi di posizionamento per applicazioni intralogistiche, per esempio nei trasloelevatori e nei veicoli di stoccaggio e di recupero, dove è possibile migliorare significativamente sia il volume di produzione, sia l'efficienza energetica. Per fare ciò, la società PSI Technics offre la soluzione Aratec, un sofisticato sistema di posizionamento, basato su giunti di movimento, che snellisce i processi di stoccaggio e di recupero nei magazzini. E, per fornire la prestazione promessa, gli ingegneri di PSI Technics si sono affidati alla soluzione PFC200 di Wago per calcolare l'algoritmo necessario all'ottimizzazione dei giunti di movimento. Il sistema di posizionamento automatico svolge un ruolo importante in molti settori produttivi e logistici, per esempio nel trasporto di sistemi o di veicoli di stoccaggio e recupero nell'intralogistica. PSI Technics sviluppa soluzioni che aumentano il volume di produzione in queste applicazioni, migliorano l'efficienza energetica e riducono l'usura. La base di Aratec, che è adatto all'uso su uno, due o tre assi del sistema di posizionamento, è un controller ottimizzato dei giunti di movimento, che contribuisce alla specifica cinematica dell'intero sistema. L'azienda, con sede a Urmitz, in Germania, ha anche sviluppato un algoritmo sensibile che, tra le altre cose, individua le oscillazioni nel sistema e le incorpora nei controlli. Aratec funziona usando sensori, controller e trasmissioni convenzionali.

Tante 'pretese' quanto a capacità di computo

"Gli algoritmi e i software di controllo sono esigenti e sono scritti principalmente nel linguaggio di programmazione C. Essi costituiscono la base delle nostre soluzioni" spiega Karl-Heinz Förderer, fondatore e CEO di PSI Technics. Quindi non sorprende che il 40% dell'azienda sia formato da ingegneri di software. "I compiti di controllo molto complessi rappresentano solo una parte del lavoro, l'altra è la capacità di metterli in atto velocemente. Per questo motivo abbiamo bisogno di un hardware altrettanto potente" afferma Bastian Zimmermann, ingegnere responsabile dello sviluppo software in PSI Technics. Questa necessità ha reso PFC200 la piattaforma preferita dell'azienda: "Un controller basato esclusivamente su Codesys o PLC sarebbe molto più lento" dichiara Zimmermann, spiegando la decisione di usare un controller con sistema operativo Linux realtime. Compatto, PFC200 funziona con un processore Cortex-A8, che fornisce la potenza di computo richiesta da PSI Technics. Il controller presenta due interfacce Ethernet; altra caratteristica standard è il supporto per sistemi fieldbus aggiuntivi. Grazie alla compatibilità con il sistema Wago-I/O 750, è disponibile un modulo I/O adatto a quasi qualsiasi tipo di segnale.

Aggiornamento di sistemi esistenti

Molti progetti di PSI Technics sono aggiornamenti. “Quando il nostro sistema viene integrato in servizi più vecchi, per esempio un magazzino automatico per lo stoccaggio e veicoli di recupero, i clienti spesso riferiscono di un sostanziale aumento del volume di produzione” sottolinea Förderer. Il controllo ottimizzato dei giunti di movimento riduce anche lo stress sui componenti meccanici, che a sua volta porta a una minore usura. Inoltre, viene significativamente ridotto il consumo energetico.



I moduli PFC200 e I/O del sistema Wago-I/O-System 750 costituiscono la piattaforma hardware del sistema di posizionamento Aratec

Durante un aggiornamento, il controller originale, di solito PLC, viene mantenuto; anche il convertitore e gli altri componenti non devono essere necessariamente sostituiti. Il sistema di posizionamento Aratec prende il controllo delle trasmissioni e dei freni, mentre legge i segnali del codificatore di posizione. PFC200 è dotato di moduli I/O adatti per questa funzione. “Per esempio, usiamo moduli SSI bus così da ricevere

i segnali direttamente dai codificatori rotatori” spiega Zimmermann. Solitamente si utilizza una rete Ethernet o Profibus per una connessione al PLC di maggior livello, che invia i comandi di movimento al controller di posizione. Le trasmissioni vengono poi indirizzate tramite CAN. Il sistema Wago-I/O fornisce interfacce adatte alla comunicazione a livello automatico e alla trasmissione dei dati a livello di campo. Così, per esempio, si possono impiegare output analogici per la definizione del sistema di controllo delle trasmissioni.

E per assicurare l'efficienza vengono utilizzati i moduli di misurazione di potenza a 3 fasi sempre di Wago, per individuare il consumo di elettricità. Oltre a misurare i livelli di consumo energetico, ciò permette di monitorare i parametri chiave della qualità della rete: “Ciò ci permette di individuare il feedback del circuito potenziale dai convertitori di frequenza” illustra Zimmermann.

Una soluzione supportata a livello globale

PFC200 è stato adottato per il sistema Aratec fin dall'inizio dello scorso anno. “Durante il periodo di sostituzione dell'hardware, gli addetti alle vendite tecniche di Wago ci hanno fornito un ottimo supporto” ricorda Förderer. Inizialmente, Wago ha fornito a PSI Technics dei dispositivi in prestito, in modo che potessero valutare l'hardware globalmente tramite una sequenza di test. “La prestazione del controller è

stata incredibilmente convincente. Un'altra ragione essenziale per scegliere PFC200 come nuova piattaforma è stata la sua disponibilità a livello globale” conclude Förderer. “Aratec verrà infatti usato dai nostri clienti in tutto il mondo”.

Wago Elettronica - www.wago.it



Nel reparto R&S di PSI Technics i sistemi di posizionamento vengono simulati utilizzando modelli in scala di linee ferroviarie

INDUSTRIA ED EFFICIENZA ENERGETICA

TUTTE LE INDUSTRIE POSSONO TRARRE VANTAGGI DA UNA POLITICA DI EFFICIENZA ENERGETICA, A PATTO CHE QUESTA VADA OLTRE L'AMBITO STRETTAMENTE PRODUTTIVO PER INTERESSARE OGNI SETTORE DELL'AZIENDA

di Enrico Corazzari



Di fatto tutte le industrie possono trarre vantaggi da una politica di efficienza energetica, a patto che questa riguardi ogni area dell'azienda

Fino a qualche tempo fa si pensava che valesse la pena concentrare i progetti di riduzione dei consumi energetici solo su quelle aziende notoriamente 'energivore', per intenderci quelle dedite alla produzione e alla lavorazione dei metalli, del vetro, della plastica, del cemento e della carta. Le imprese energivore sono caratterizzate da un alto consumo di energia, in quanto i loro processi produttivi richiedono enormi quantità di calore. Se non perseguissero un adeguato monitoraggio dei consumi, rischierebbero di compromettere irreparabilmente i loro bilanci. Per questo la negoziazione delle tariffe è per loro un'attività primaria e in molti casi i contratti prevedono anche l'interruzione della fornitura di energia elettrica a condizione di ottenere

significativi risparmi. Di fatto però tutte le industrie possono trarre vantaggi da una politica di efficienza energetica, a patto che questa vada oltre l'ambito strettamente produttivo, ma riguardi ogni area dell'azienda. Lo dimostra l'esperienza che ESA Automation sta vivendo con una realtà del mondo manifatturiero che produce biciclette elettriche e che ha installato una nuova catena di montaggio per la quale è stimata una potenza istantanea pari a 500 kWh e un consumo annuo valutato nell'ordine di 700 MWh. In questo caso, si può parlare di un approccio 'sistemico', infatti l'azienda è stata vista nel suo complesso, costituito da cinque edifici, ognuno dedicato a una specifica funzione. Nello specifico, l'edificio 1, con punto di prelievo Enel, comprende vari uffici e uno showroom. L'impianto

fotovoltaico sopperisce al 20% del fabbisogno energetico. Gli edifici 2, 3, 4 e 5 rappresentano il 90% dei consumi e racchiudono la produzione, la cabina di verniciatura, la catena di montaggio sospesa, la climatizzazione, la stampa serigrafica dei telai. I vantaggi di una diagnosi e misura continuativa dell'impianto sono sostanzialmente due: da un lato, la disponibilità di analisi predittive e la possibilità di conseguire un certo risparmio energetico tramite interventi mirati; dall'altro, tenere monitorati i macchinari per prevenire avarie e permettere un intervento immediato ove presente un consumo anomalo di energia.

Ridurre i consumi e prevenire i guasti

Tutto ciò può essere utile anche quando l'impianto è nuovo e, come in questo caso, dotato di impianti fotovoltaici. Ne è la prova proprio questo caso: in fase di realizzazione dell'impianto sono stati registrati dei valori strani, per cui la curva della corrente non era quella standard. Grazie a un'attenta analisi delle misure rilevate dai dispositivi Esaware di ESA Automation, si è scoperto che a causare gli scompensi era l'impianto di climatizzazione. Con alcuni filtri è stato possibile risolvere il problema, riducendo immediatamente i consumi. Un elemento chiave da conoscere è costituito dal valore puntuale del consumo delle singole parti dell'impianto, in modo da individuare eventuali anomalie e sprechi e decidere in quali fasce orarie sia più proficuo operare e con quale tipologia di produzione oltre alla qualità dei consumi. Questa applicazione ha richiesto diversi prodotti di ESA Automation: un Data Manager EW900, che è stato collegato



Grazie alle misure rilevate dai dispositivi Esaware è possibile rilevare eventuali anomalie tali da causare scompensi prevenendo possibili avarie



a 25 DTM EW800 (con trasformatore di corrente). Di questi DTM, 15 sono stati collegati al Data Manager tramite connessione Ethernet con protocollo Modbus TCP e 10 via radio in RF868 per evitare ulteriori cablaggi su installazioni esistenti. Si è trattato perciò di un investimento molto contenuto, che ha però già portato notevoli benefici economici all'azienda.

ESA Automation
www.esa-automation.com

31 **bimu** UCIMU
fieramilano
9-13/10/2018

Macchine utensili a asportazione e deformazione, robot, automazione, digital manufacturing, tecnologie ausiliarie, tecnologie abilitanti.

Metal cutting and metal forming machines, robots, automation, digital manufacturing, auxiliary technologies, enabling technologies.



**THE DIGITAL ERA
OF MACHINE TOOLS**

bimu.it



EFFICIENZA SENZA VINCOLI

di Mariagrazia Corradini

Il Collegio San Giuseppe
Istituto De Merode
è sito in piazza di Spagna a Roma

IL PROTOCOLLO ENOCEAN E LA SCALABILITÀ DELL'ARCHITETTURA BECKHOFF SI SONO DIMOSTRATI ELEMENTI VINCENTI NELL'EFFICIENTAMENTO TERMICO DI DUE PALAZZI STORICI DI ROMA

Con la maestosa scalinata di Trinità dei Monti a sovrastare la fontana della Barcaccia, piazza di Spagna è una delle mete turistiche più 'gettonate' di Roma, oltre che sede di molti palazzi storici, tra cui il Collegio San Giuseppe - Istituto De Merode. Per conto della proprietà, CTI Sistemi, società che vanta una solida esperienza nella progettazione e installazione di impianti tecnologici, ha realizzato un importante intervento di efficientamento termico, dove il protocollo EnOcean da un lato e la scalabilità dell'architettura Beckhoff dall'altro si sono dimostrati i due elementi vincenti.

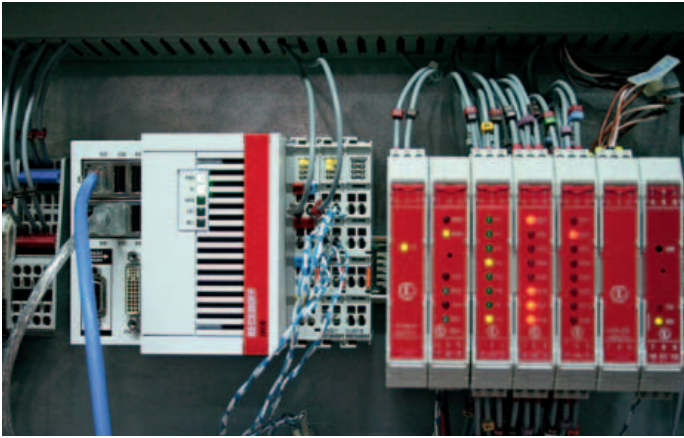
Un progetto con molti vincoli da rispettare

Il Collegio San Giuseppe - Istituto De Merode è un'istituzione educativo-scolastica diretta dai Fratelli delle Scuole Cristiane, congregazione fondata da San Giovanni Battista de La Salle nel 1680 e presente oggi nella maggior parte dei Paesi del mondo con istituti che vanno dalle università alle scuole primarie e materne. Sorto nel 1850, il Collegio San Giuseppe - Istituto De Merode è stato riferimento educativo per migliaia di giovani e di famiglie, anche mediante l'opera del suo convitto, attivo fino agli anni '80. Oltre alle strutture scolastiche con aule, laboratori e palestre, il complesso è costituito da due palazzi attigui e ospita una serie di spazi comuni come la mensa, il bar, un grande ingresso, una

chiesa capace di accogliere fino a 500 fedeli e gli alloggi dei confratelli. I due palazzi contano complessivamente spazi riscaldati per oltre 5.000 m², dove si trovano installati 300 grandi termosifoni in ghisa, in cui circolano ben 17.000 litri d'acqua, spinti da un impianto da quasi 2 MW di potenza termica. Come evidenziato da Fr. Marcellino Zuccari e confermato da Fr. Alessandro Cacciotti, direttore della struttura: "L'esigenza di efficientare termicamente gli edifici si



Da sinistra, Luca Camagna (tecnico specializzato di CTI Sistemi), Fr. Marcellino Zuccari, Fr. Alessandro Cacciotti (direttore del Collegio San Giuseppe - De Merode), Fabrizio Camagna (titolare di CTI Sistemi), Mirko Vincenti (Infrastructure&Building Automation manager di Beckhoff)



Controllore CX5120 e dispositivi di campo

era fatta particolarmente pressante: da un lato per ridurre le elevate spese di gestione, dall'altro per rendere più flessibile e razionale l'uso del sistema di riscaldamento".

Beckhoff ed EnOcean: tutta un'altra storia!

A CTI Sistemi, società di Ariccia (Roma) attiva da molti anni nella progettazione, installazione e manutenzione di impianti tecnologici, è stato dunque affidato l'incarico di studiare e realizzare il progetto di efficientamento dell'impianto termico. "I vincoli strutturali del palazzo, nonché l'esigenza di procedere in maniera organica su un impianto molto vasto, ci hanno portato a realizzare un primo intervento di efficientamento macrosezionando l'impianto in zone principali e intervenendo sul sistema di controllo della centrale termica, efficientandola con bruciatori modulanti e pompe a portata variabile" spiega Fabrizio Camagna, titolare dell'azienda. "Successivamente, al fine di migliorare l'efficienza energetica dell'impianto, sono state installate valvole di regolazione sui 300 termosifoni". Le limitazioni strutturali (murature molto spesse e impianto a colonna molto datato) e di natura architettonica (vincoli storico-artistici) sono stati brillantemente superati dai tecnici di CTI attraverso scelte di cruciale importanza. In prima battuta, la posa in opera del sistema di regolazione non doveva avere carattere invasivo:

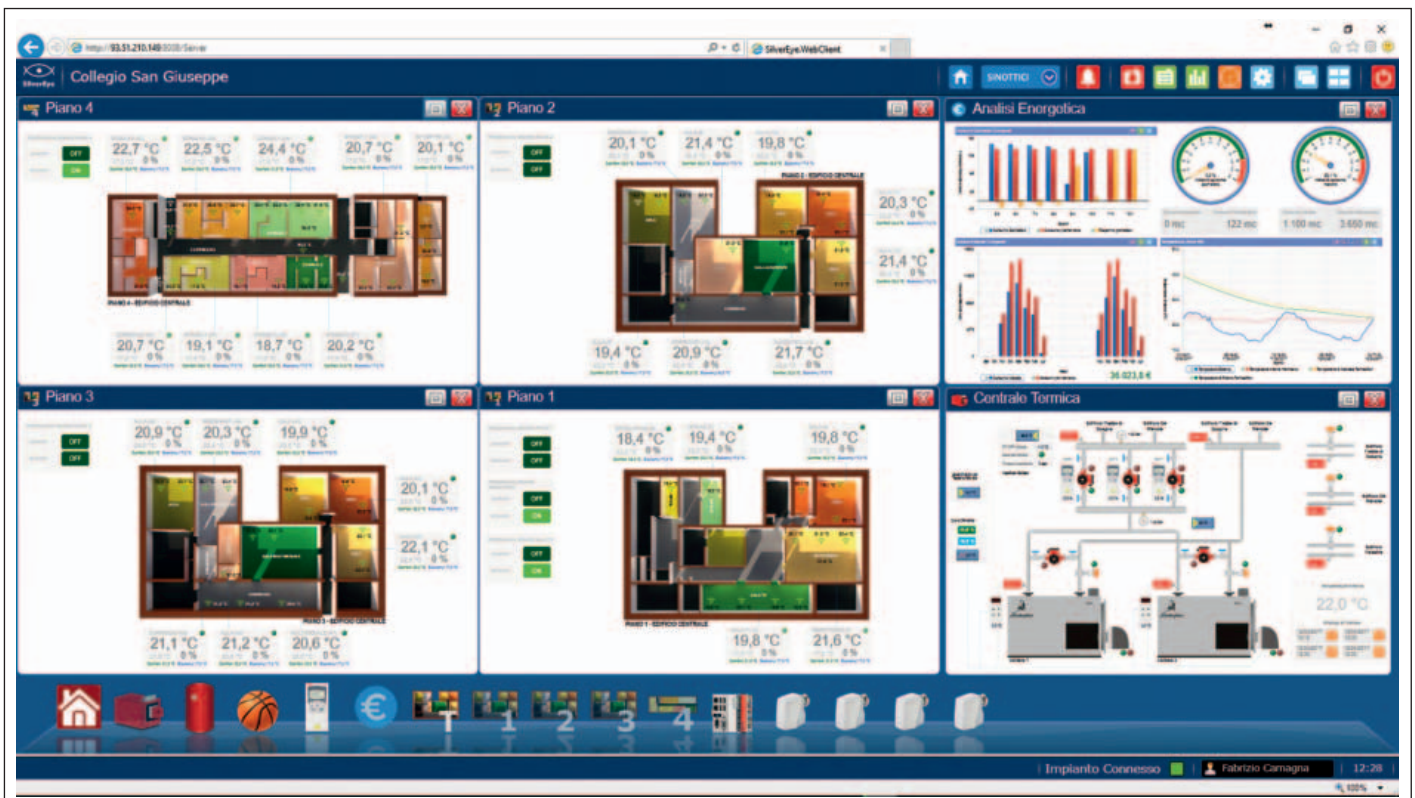
in secondo luogo, l'architettura del sistema di controllo doveva risultare sufficientemente flessibile e aperta per consentire future espansioni riguardanti la gestione dell'illuminazione, il controllo accessi e la sicurezza. Un'efficace risposta a queste richieste è giunta dall'incontro della tecnologia EnOcean con le soluzioni di controllo PC-based di Beckhoff.

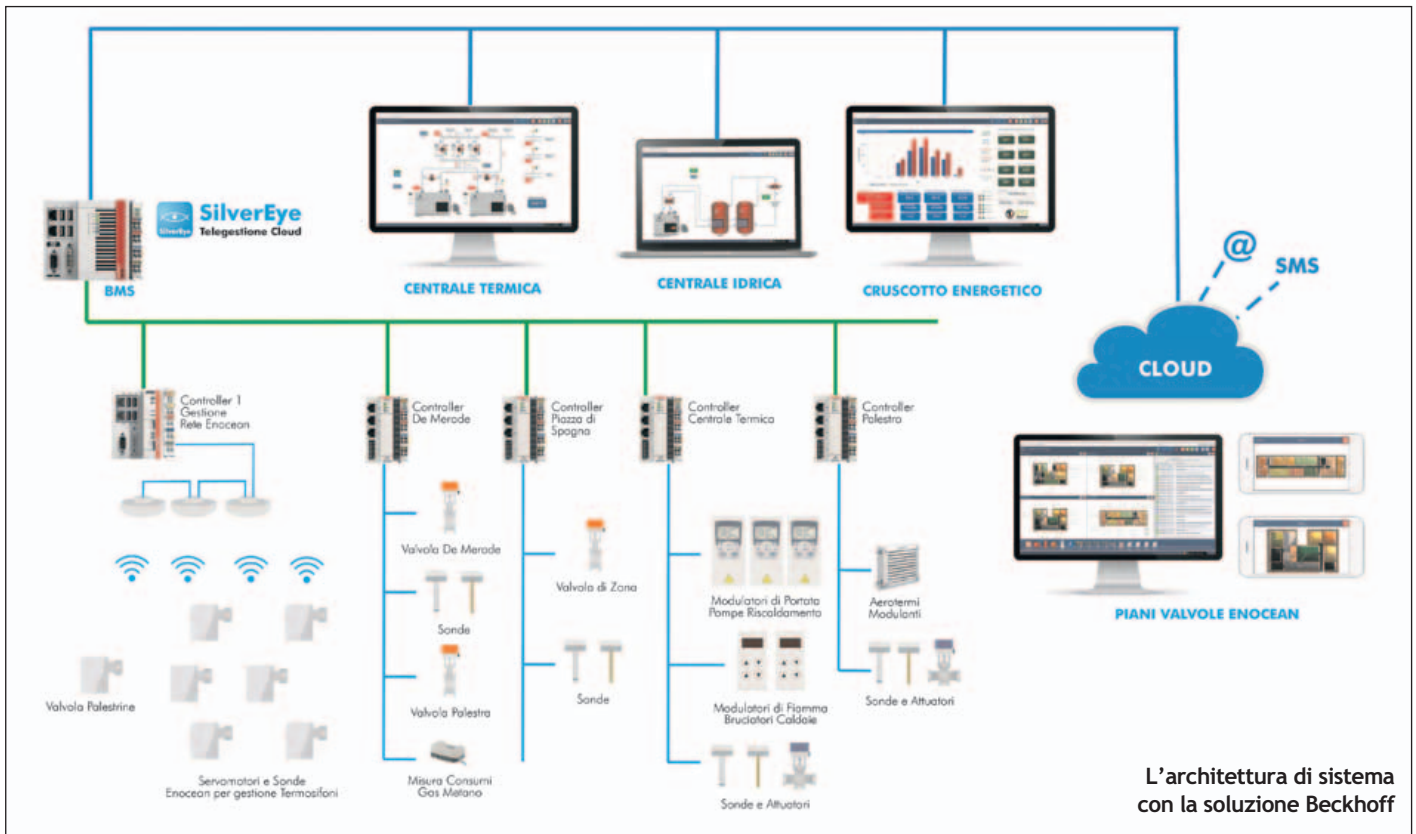
La scelta di EnOcean

"L'impiego delle valvole termostatiche di tipo EnOcean ci ha consentito di ottenere notevoli vantaggi in termini economici e sistemistici, garantendo flessibilità nella progettazione, affidabilità della comunicazione e bassi costi di installazione" afferma Luca Camagna, tecnico specializzato di CTI Sistemi. Nello specifico, si è scelto di utilizzare le valvole della tedesca Thermokon, che si integrano perfettamente nell'architettura Beckhoff. La caratteristica principale dei dispositivi EnOcean è quella di comunicare con un protocollo wireless e a recupero energetico. In sostanza, i sensori e gli attuatori wireless EnOcean catturano energia dall'ambiente circostante sfruttando la tecnica dell'energy harvesting, ovvero si autoalimentano traendo energia da movimento, vibrazioni, pressione, illuminazione e differenze di temperatura. Oltre a generare notevoli risparmi energetici, la tecnologia wireless EnOcean consente di ridurre i costi di installazione, poiché di fatto azzerare le operazioni di cablaggio. "Le caratteristiche funzionali dei dispositivi EnOcean Thermokon ci hanno consentito di aggirare brillantemente i vincoli strutturali dell'edificio. Inoltre, il fatto che la scuola avesse già una rete strutturata (vi sono numerose lavagne multimediali, una rete wi-fi per studenti e docenti ecc.) ci ha agevolato nella realizzazione del sistema".

Un'unica CPU per tutto

A livello di centrale termica è stata scelta una soluzione cablata. Il fulcro del sistema risiede in un controllore Beckhoff CX5120, la cui potenza e flessibilità hanno consentito a CTI Sistemi di gestire l'intera applicazione avvalendosi di un unico hardware, tanto per il controllo, quanto per la supervisione. "L'applicazione di supervisione è stata sviluppata avvalendoci della nostra piattaforma soft-ware, un vero e proprio apparato di building&energy management system, che si integra perfettamente con l'architettura Beckhoff. Al di là delle nor-





mali funzionalità Scada, offre una serie di funzioni avanzate di power management e quality monitoring che gli impiantisti possono configurare graficamente” afferma Fabrizio Camagna. Al controllore CX5120 installato in centrale termica si affiancano alcune CPU CX9020, dedicate all’esecuzione dei loop di regolazione (circa 300) e alla gestione di tutti i dispositivi EnOcean Thermokon che si trovano installati nel complesso. Essendo un’applicazione basata su interfaccia web, l’accesso può essere effettuato da qualsiasi PC remoto, via smartphone o tablet, mediante app. “Grazie ai servizi di comunicazione e web server messi a disposizione dai controller Beckhoff, abbiamo sviluppato un’applicazione molto efficace e semplice da utilizzare. In questo modo la direzione dell’istituto può monitorare i consumi e fare una vera e propria supervisione funzionale dell’impianto, impostando gli orari, le curve di temperatura, accendendo o spegnendo direttamente le varie zone, come per esempio la mensa, la chiesa ecc. È possibile così verificare in tempo reale lo stato dei consumi attraverso un intuitivo cruscotto” continua Fabrizio Camagna.

PLC e Windows: un'accoppiata vincente

Pur utilizzando i servizi di comunicazione IoT, la caratteristica dell’applicazione è quella di avvalersi di un server interno sul quale convogliare tutti i dati e al quale collegarsi da remoto anche per operazioni di assistenza. “La nostra esigenza era quella di trovare un prodotto che ci consentisse di migrare il nostro sistema, originariamente sviluppato per il mondo cloud, in un’architettura basata su web server locale” spiega Fabrizio Camagna. “La combinazione dei mondi PLC e Windows offerti da Beckhoff in un unico sistema ha per noi rappresentato la soluzione perfetta, un ambiente unico all’interno del quale sviluppare in maniera sinergica l’intera applicazione, integrando il nostro know-how, sfruttando appieno le potenzialità di TwinCAT, in particolare quelle della comunicazione”. La disponibilità di librerie PLC, DLL e di svariate interfacce, ha reso possibile integrare in

maniera semplice e diretta dispositivi di terze parti: per esempio gli attuatori installati in centrale termica, le servo valvole EnOcean montate sui termosifoni, i misuratori di temperatura wireless distribuiti nelle diverse zone, o le schede di I/O installate nel quadro di controllo. Il sistema Beckhoff gestisce infatti tutti i principali standard di comunicazione, come Dali, Bacnet, KNX/EIB, EnOcean, DMX e molti altri.

Architettura scalabile e indipendente dall'applicazione

“La scalabilità dell’architettura, con la possibilità di scegliere tra un’ampia gamma di CPU equipaggiate con processori standard, offre una libertà di scelta senza uguali” sottolineano unanimemente Fabrizio e Luca Camagna.

“Ciò permette di scegliere la taglia del controllore più consona all’applicazione, con la possibilità di espandere il sistema, monitorare la rete elettrica, gestire gli scenari o i servizi luce/audio/video di un auditorium, grazie alle caratteristiche della tecnologia Beckhoff. Tutte opzioni che potrebbero essere tranquillamente implementate senza particolari vincoli o criticità”.

I risultati dell'efficiamento

L’impianto è stato dotato di un sistema di misura dei consumi in tempo reale, in confronto continuo con i consumi pregressi. “Dopo il secondo anno, il sistema ha fatto registrare un consumo di gas metano inferiore del 40,5% rispetto al periodo di riferimento base del benchmark” afferma Fabrizio Camagna “con oltre 100 tonnellate di CO₂ non immesse in atmosfera”.

La lungimiranza da parte Collegio San Giuseppe - Istituto De Merode e la tecnologia applicata da CTI Sistemi, hanno creato la giusta sinergia per un progetto di successo e dai risultati misurabili.

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



contradata[®]
industrial computing solutions

I sistemi fanless più avanzati, flessibili e modulari



- ✓ Intel® Atom™ and Intel® Core™ i3/i5/i7 fanless systems
- ✓ 9-48VDC input with over-voltage & over-current protection
- ✓ RS-232/422/485 and Digital I/O with optical isolation
- ✓ Integrated SuperCap and multiple I/O technology
- ✓ Up to 6x Intel® Gigabit Ethernet ports with 4x PoE+ ports
- ✓ Operating temperature up to -40° to +70° C
- ✓ E-mark, EN-50155 and EN-50121-3-2 certified

www.contradata.it
info@contradata.it Tel. (+39) 039 2301492

distributore ufficiale Italia:

cicoze

CIOCCOLATO JUST-IN-TIME

I PROGETTISTI ELETTRICI DELLA SOCIETÀ ALFRED RITTER HANNO COMPLETAMENTE RINNOVATO IL SISTEMA ELETTRICO DI UN IMPIANTO CON I MODULI BUS DI CAMPO DI MURRELEKTRONIK

di Alexander Hornauer



Sicurezza e semplicità di cablaggio sono assicurate in Ritter dall'impiego delle soluzioni Murrelektronik in combinazione con Profisafe e Profinet

Il cioccolato Ritter Sport è apprezzato in tutto il mondo e la forma quadrata delle tavolette è un inequivocabile marchio distintivo: *'Quadrato, pratico, buono'* è infatti lo slogan di Ritter Sport. Uno dei prodotti più popolari e venduti dell'azienda è il cioccolato con vero rum giamaicano. Recentemente, il sistema di produzione di queste barrette è stato sottoposto a retrofit, utilizzando i moduli bus di campo di Murrelektronik per la comunicazione dei dati.

Un retrofit di successo

La società Alfred Ritter ha la sede principale nella regione di Stoccarda, in una zona molto verde e ricca di parchi. L'azienda utilizza elettricità da fonti energetiche sostenibili e ha di recente costruito un nuovo edificio con un moderno impianto di co-generazione, dove è stato trasferito l'impianto esistente per la produzione della linea Ritter Sport Rum. Peter Schetter, construction manager di Ritter e responsabile della progettazione elettrica, ha tratto vantaggio

dalla situazione: "Abbiamo deciso di sfruttare questa opportunità per rinnovare completamente la meccanica e i sistemi di controllo dell'impianto", con l'obiettivo di migliorare il livello di sicurezza. Per i progettisti elettrici di Ritter Sport la soluzione adottata non avrebbe dovuto solo rispettare in tutto gli standard prefissati, ma anche generare il migliore rapporto costo/benefici.

Coordinamento perfetto e diagnostica in tempo reale

L'impianto per la produzione di tavolette di cioccolato si estende su ben tre piani. I processi sono coordinati e perfettamente integrati. Dapprima, si mischiano i componenti per la pasta base, dopodiché vengono aggiunti pezzi di nocciole e uvette della California, che sono state preventivamente lasciate a macerare per più di 20 ore in vero rum giamaicano. Nella fase successiva si dà forma alle barrette, che vengono poi ricoperte con cioccolato al latte e, da ultimo,

avvolte nella tipica carta colorata. Nell'installazione originaria i numerosi componenti, quali i sensori e gli attuatori, erano connessi con cavi singoli, mentre per la nuova installazione sono stati utilizzati i moduli bus di campo della serie MVK di Murrelektronik. La solida custodia in metallo e l'incapsulamento ermetico li rendono ideali per l'utilizzo in ambienti industriali gravosi. "Con un impianto che occupa ben tre piani, la soluzione bus di campo consente di diminuire considerevolmente il cablaggio" afferma Schetter.

I moduli bus di campo sono installati in prossimità del processo e la connessione con sensori e attuatori può essere realizzata con cavi molto corti. Anche la sostituzione dei cavi usurati risulta più veloce. Nel modulo bus di campo MVK metallico, ogni canale è monitorato singolarmente per l'individuazione di errori di sovraccarico, cortocircuito o rottura del filo. Ogni anomalia viene segnalata da un LED sulla porta interessata e un messaggio viene inviato al controllore. "Sfruttiamo al massimo queste funzioni di diagnostica" conferma Schetter. Gli errori vengono individuati e risolti velocemente, evitando i fermi macchina. Il responsabile della progettazione elettrica spiega anche perché un'elevata disponibilità dell'impianto è economicamente rilevante: "Produciamo just-in-time, senza grosse scorte, così da garantire prodotti freschissimi ai rivenditori". Il settore alimentare è quindi particolarmente critico, nel senso che anche il più piccolo problema può comportare lunghe e laboriose operazioni di pulizia prima della ripresa della produzione.

Un cablaggio pratico e sicuro

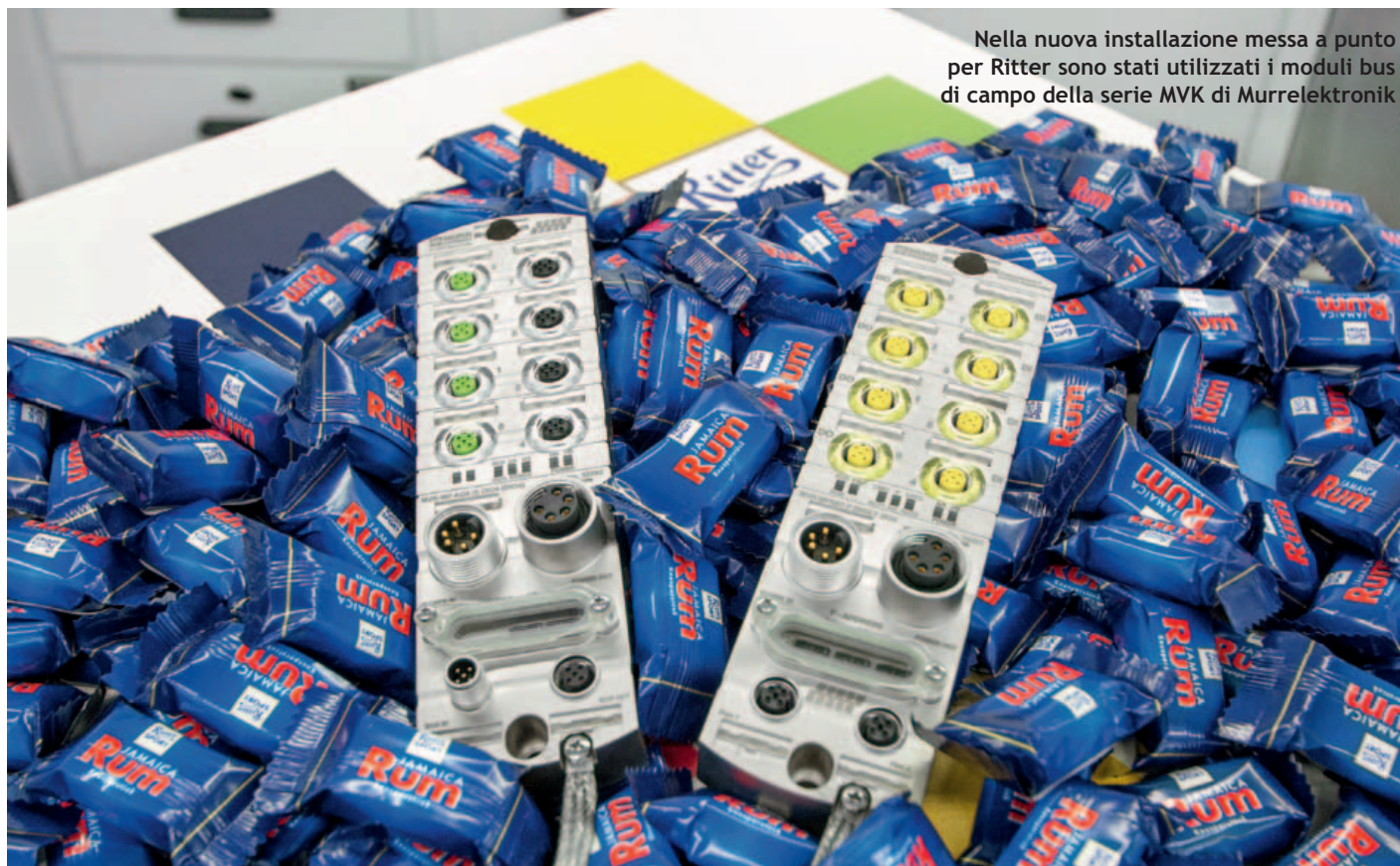
I cavi M12 precablati a un'estremità di Murrelektronik vengono utilizzati in molti punti dell'installazione. Su molti connettori i progettisti elettrici Ritter Sport utilizzano adattatori a 'T' per il trasferimento dei segnali su entrambi i canali ed essere così in grado di collegare più sensori e attuatori a ciascun modulo. I cavi vengono fissati con la chiave dinamometrica di Murrelektronik: "Con questa chiave possiamo arrivare facilmente al dado esagonale, anche dove il passaggio



Peter Schetter di Alfred Ritter illustra l'impianto a Nancy Locher di Murrelektronik

è molto angusto" prosegue Schetter. Il serraggio corretto è importante perché i macchinari sono soggetti a forti vibrazioni e i connettori si possono allentare, se non sono avvitati in modo accurato. La sicurezza è un altro punto estremamente rilevante nell'impianto di produzione delle tavolette di cioccolato al rum Ritter Sport. Vi sono dispositivi attivi in tutte le aree dell'impianto, per garantire la sicurezza di uomini e macchine. Il miscelatore, per esempio, non si mette in funzione se il coperchio non è chiuso correttamente. Per la prima volta, i progettisti di Ritter hanno installato sensori e attuatori di sicurezza in modo distribuito. Per realizzare ciò, hanno integrato nell'impianto il modulo bus di campo MVK Metallico Safety di Murrelektronik, che permette la trasmissione diretta dei dati di sicurezza via Profisafe, un'estensione di Profinet specifica per la sicurezza. Questa soluzione ha reso superfluo l'utilizzo del cablaggio passivo all'interno del quadro elettrico, soddisfacendo al contempo gli standard più elevati (SIL3 e PL e).

Murrelektronik - www.murrelektronik.it



Nella nuova installazione messa a punto per Ritter sono stati utilizzati i moduli bus di campo della serie MVK di Murrelektronik

PIÙ EFFICIENZA DAL SOLE

di Orsola De Ponte

MANUTENZIONE E GESTIONE OPERATIVA PIÙ EFFICIENTI IN CINA GRAZIE AL MONITORAGGIO INTELLIGENTE DEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI

La soluzione di Advantech permette un monitoraggio intelligente degli impianti FV da parte di BOE Technology Group

Pechino è famigerata per la sua aria irrespirabile e il governo cinese non è certo felice di questa pessima reputazione. Per porre rimedio è stato lanciato il progetto 'Golden Sun', oltre a stanziare maggiori incentivi per la produzione di energia solare con l'installazione di impianti fotovoltaici (FV). La quantità e varietà crescente di impianti FV, la gestione centralizzata e l'integrazione delle informazioni di ogni stazione si stanno ora traducendo in difficoltà sempre maggiori di gestione.

BOE Technology Group è un noto produttore di pannelli che è entrato nel settore del fotovoltaico diversi anni orsono. Da allora la sua business unit dedicata all'energia si è specializzata nella fornitura di componenti e soluzioni complete per impianti solari, realizzando progressivamente 20 progetti nell'area di Pechino. Questi

impianti FV sono situati in diverse zone, a molti chilometri di distanza dalla sede dell'azienda. Quest'ultima inviava regolarmente i propri addetti per rilevare i dati, ma non riusciva a valutare lo stato operativo di ciascuna stazione in tempo reale. Con l'attivazione di nuovi impianti, aumentava il fabbisogno di manodopera e risorse. Con attività sempre più gravose di manutenzione e gestione operativa, l'azienda aveva urgente necessità di una piattaforma per il monitoraggio in tempo reale e di gestione unificata.

Requisiti di sistema

Per implementare il monitoraggio in tempo reale 24x7, la nuova soluzione per la gestione di impianti FV avrebbe dovuto consentire il controllo e la gestione intelligenti da remoto con funzionalità di:

- raccolta dati da strumenti e dispositivi sul campo;
- corretta configurazione dei sistemi di rete in base alle condizioni dell'impianto e alla distanza di trasmissione;
- utilizzo di data gateway per la registrazione e la protezione dei dati;
- infine, una piattaforma di gestione semplice, intuitiva e ricca di funzionalità.

Oltre a un pacchetto completo di funzioni, il software doveva consentire agli utenti di disegnare le proprie interfacce (HMI). Inoltre, in virtù del clima rigido che caratterizza il nord del Paese e delle peculiari condizioni ambientali della centrale elettrica, i prodotti hardware dovevano avere caratteristiche di resistenza e durevolezza idonee a sopportare condizioni operative gravose.

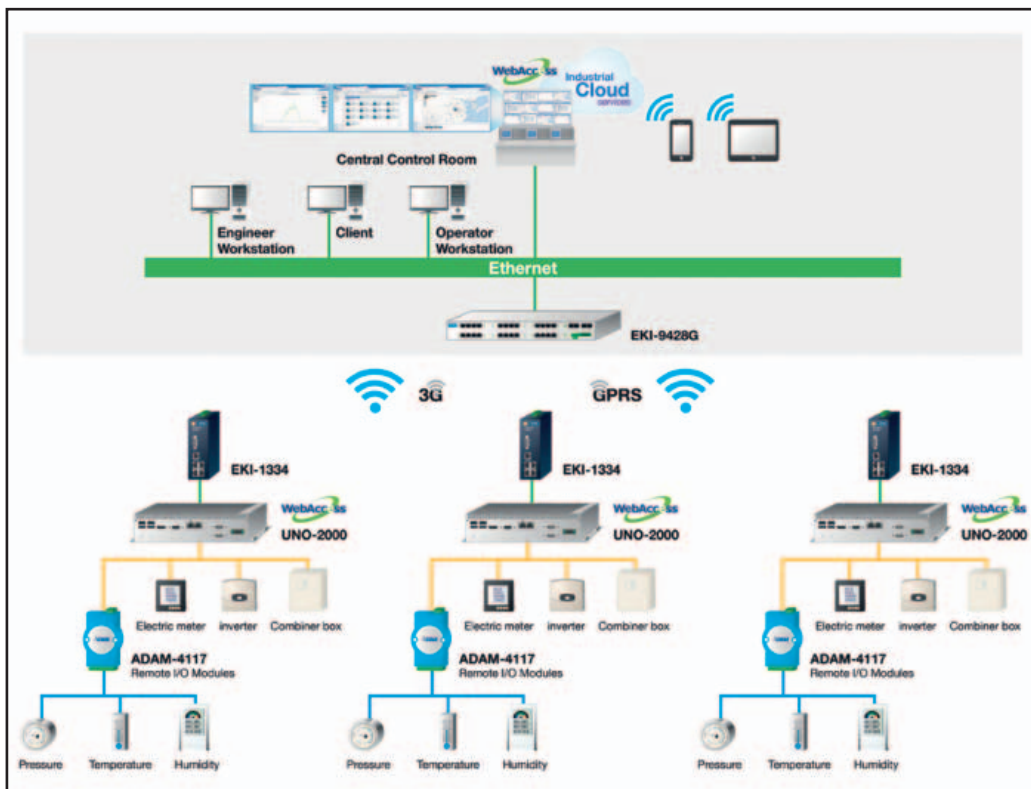


Diagramma di rete della stazione di controllo centrale

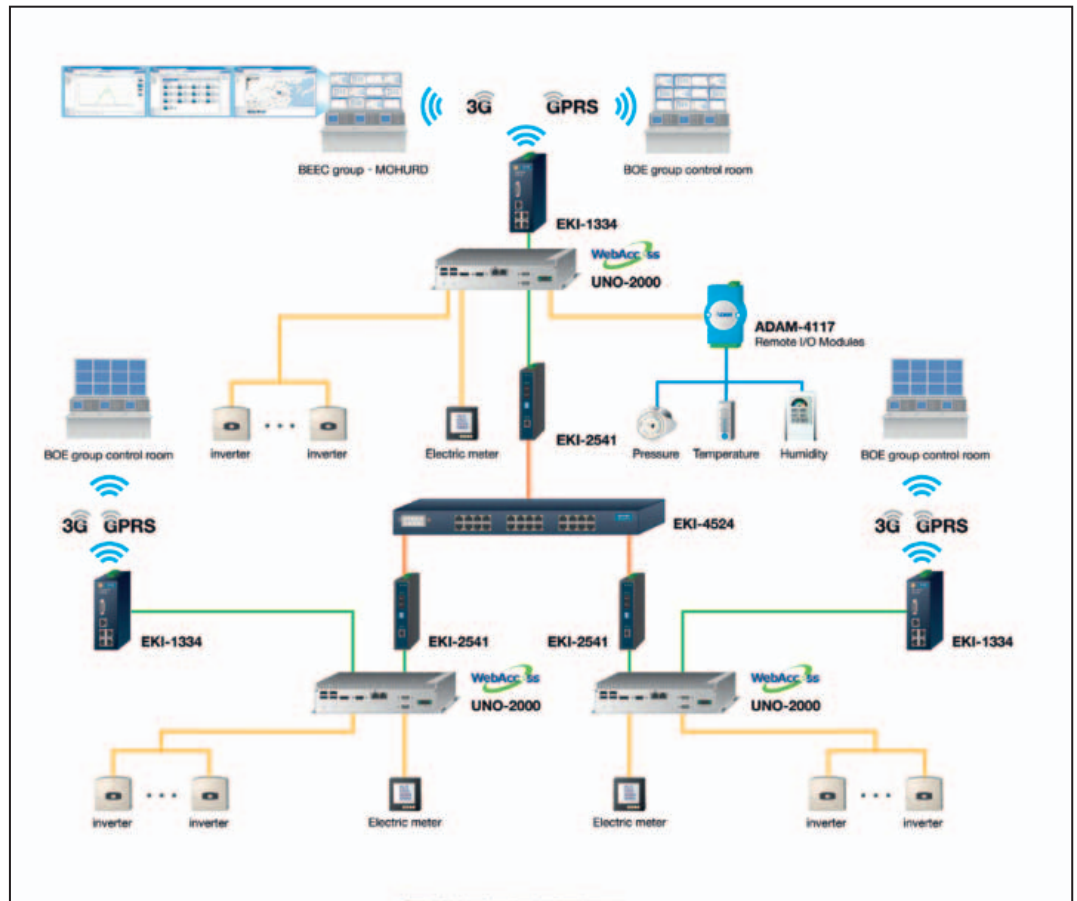
Descrizione del sistema

Per le applicazioni fotovoltaiche Advantech ha proposto un software intelligente basato su browser con hardware di categoria industriale. Solar Power Management System (Spms) è un'architettura multilivello per acquisizione dati e gestione di reti e impianti di trasmissione, grazie alla quale gli operatori possono utilizzare informazioni e metodi scientifici per gestire gli impianti FV. Per utenti generici e system integrator chiamati a gestire una pletera di dispositivi di marche differenti, il supporto di un'ampia gamma di protocolli di comunicazione può offrire una soluzione semplice e immediata. Grazie a questa funzione, qualsiasi tipo di stringa FV, quadro combinatore, inverter, strumentazione meteo, videocamera, sistema di sicurezza e dispositivo di misura può essere facilmente

integrato nel sistema indipendentemente dal fornitore. Il sistema offre inoltre uno speciale meccanismo per immagazzinare temporaneamente i dati raccolti nei dispositivi di Advantech; in questo modo, qualora la rete dovesse cadere, non si verificherebbero perdite di dati e la trasmissione proseguirebbe una volta risolto il problema. Inoltre, il sistema può conservare tutti i dati e generare report storici. Queste due funzionalità sono preziose per i gestori di impianti FV, che devono presentare dati e relazioni dettagliati per la richiesta di sussidi governativi. Inoltre, grazie all'architettura browser/server di Spms, non è più necessario installare un software apposito, il software è accessibile da qualsiasi dispositivo collegato a Internet. In questo modo, si può espandere velocemente il numero di nodi client senza alcun impatto sulla manutenzione e senza il costo di acquisto di licenze software aggiuntive.

Per agevolare la gestione dei dati dell'impianto, l'interfaccia consente all'operatore di aggiungere, cancellare e modificare dati con grande facilità. Integrando un sistema satellitare (GIS), di videosorveglianza e di sicurezza, i responsabili del centro di controllo possono monitorare a distanza ogni stazione FV dalla stessa piattaforma. Il sistema è in grado di generare grafici della capacità di tutte le centrali e dei dati di ogni singolo inverter in tempo reale, visualizzando le informazioni sullo schermo del computer per aiutare gli operatori a valutare le prestazioni in termini di generazione di energia. Per quanto riguarda i dati storici è possibile generare report con frequenza giornaliera, mensile, trimestrale, annuale o personalizzata. Il sistema comprende inoltre il software di configurazione WebAccess con il quale gli utenti possono sviluppare funzioni o applicazioni speciali.

Per quanto riguarda l'hardware, il progetto ha utilizzato svariati dispositivi di Advantech, fra cui computer industriali, moduli di ingresso analogici, convertitori multimediali in modalità singola e switch non gestiti. Tutti questi prodotti sono dispositivi robusti di categoria industriale. Con le sue caratteristiche di compattezza, re-



sistenza e affidabilità, il PC WA-UNO2178-C50HE offre eccellente potenza di calcolo unita a consumi molto bassi con certificazione 'Energy Star'. Il computer è privo di ventola, opera su una gamma estesa di temperature e offre un grado di protezione IP40, oltre a una ricca dotazione di interfacce I/O per collegare facilmente svariate periferiche. Adam-4117, un modulo di ingresso analogico a otto canali resistente alle alte e basse temperature, al rumore e ai picchi di corrente, provvede a raccogliere dati ambientali e meteo attraverso il protocollo Modbus RTU per inviare i dati al computer. Per la configurazione della rete, poiché gli impianti sono classificati come applicazioni remote all'aperto e il progetto doveva integrare diverse tipologie di centrali energetiche, Advantech ha utilizzato due prodotti di networking per realizzare un ambiente stabile per le comunicazioni. Implementando i convertitori a fibra ottica EKI-2541S, da 10/100T (X) a modalità singola, nella sezione di acquisizione dati, il sistema consente di aumentare la distanza di comunicazione oltre il limite di 100 metri dei collegamenti Ethernet. È stato installato uno switch Ethernet industriale a 8 porte non gestito EKI-2528 per trasferire i dati fra le centrali e il centro di controllo.

Un elevato grado di integrazione

Implementando la soluzione di Advantech per il monitoraggio intelligente di impianti FV, gestori come BOE Group non si devono più preoccupare della compatibilità fra prodotti e periferiche nella fase di sviluppo del progetto, potendo inoltre contare su un sistema stabile e affidabile grazie al grado elevato di integrazione offerto da Advantech. La piattaforma centralizzata con funzionalità visibili, gestibili e controllabili da remoto ha consentito non solo di risparmiare manodopera e risorse, ma anche di migliorare sensibilmente l'efficienza di esercizio e manutenzione, grazie al monitoraggio in tempo reale e alla gestione unificata.

AL 93% AUTO-PRODOTTA

di Giancarlo Carlucci



Il sistema di trigenerazione integrato copre con l'auto-produzione il 93% del fabbisogno dell'impianto di GAI Macchine Imbottigliatrici a Ceresole d'Alba



PER GESTIRE AL MEGLIO L'ENERGIA AUTO-PRODOTTA DAL PROPRIO IMPIANTO, GAI MACCHINE IMBOTTIGLIATRICI HA SCELTO DI IMPIEGARE LE TECNOLOGIE SCHNEIDER ELECTRIC PER L'INDUSTRIA 4.0

La soluzione, realizzata dal system integrator Albasystem con i prodotti di Schneider Electric, ottimizza automazione e gestione dell'energia

Quando si parla di Industria 4.0, oggi, si associa questo termine a vantaggi quali il miglioramento della produttività e il rinnovamento dei modelli operativi nelle aziende manifatturiere, incentrandosi in particolare sul tema dell'automazione di impianti e linee di produzione. In realtà le tecnologie abilitanti di questa trasformazione, quali l'Internet delle Cose, permettono di andare oltre, realizzando una smart factory che associa efficientamento produttivo ed energetico in combinazioni totalmente innovative, che moltiplicano le opportunità di riduzione dei costi, intervenendo in modo decisivo su una delle voci di costo più pesanti per l'industria e l'energia, guadagnando in sostenibilità. È questo il caso di quanto è avvenuto nell'azienda GAI Macchine Imbottigliatrici, realtà specializzata nella produzione di impianti e attrezzature per l'industria enologica, olearia, della birra e dei liquori.

Energia di qualità

La società GAI ha messo in funzione nello stabilimento di Ceresole d'Alba, in provincia di Cuneo, un sistema che permette l'autopro-

duzione del 93% dell'energia necessaria al proprio fabbisogno, con una riduzione stimata delle emissioni di CO₂ di circa 1.600 tonnellate l'anno e un risparmio di circa 600.000 euro, dovuto alla sostituzione delle fonti energetiche tradizionali con fonti alternative e rinnovabili. Il sistema è stato realizzato con il supporto di Albasystem, un system integrator '4.0', capace di realizzare soluzioni altamente innovative, che realizzano una 'automazione dell'energia' abilitata da tecnologie digitali.

Albasystem, spin off del gruppo Marengo di Alba, ha creato per GAI Macchine Imbottigliatrici un sistema di trigenerazione integrato che mette in relazione fonti energetiche diverse, gestendole secondo una logica di miglioramento continuo, consentita dall'analisi dettagliata del processo produttivo e dei comportamenti energetici di tutte le utenze che consumano energia nell'impianto. In questo modo, GAI può utilizzare con sicurezza fonti energetiche alternative, avendo la garanzia della continuità del servizio e della stabilità dei parametri elettrici, richieste dalla presenza nello stabilimento di molteplici lavorazioni di precisione. Infatti la società piemontese realizza nello stabilimento di Ceresole ogni fase della creazione delle

macchine, il che comporta la compresenza di una grande quantità e varietà di situazioni e processi ad alto consumo di energia, ovvero macchine CNC, processi di trattamento termico, lavorazioni galvaniche ecc.

In un contesto come questo, disturbi di rete e cali di tensione risulterebbero estremamente dannosi: l'applicazione innovativa delle tecnologie di controllo Schneider Electric, nativamente connesse e concepite per consentire sia la gestione intelligente dell'energia, sia l'automazione di edge control, ha consentito di ottenere il livello di affidabilità e qualità desiderato.

Combinare smart factory e smart energy

Per rispondere alle esigenze critiche di GAI Macchine Imbottigliatrici, Albasystem ha scelto, data la necessità di un'alta disponibilità del sistema, di adottare il sistema PAC Modicon M580 di Schneider Electric con funzionalità di ridondanza a caldo: il controller tiene sempre sotto controllo i dati energetici e il loro comportamento, attivando in tempo reale sulle varie utenze presenti nell'impianto le logiche di gestione dell'energia associate a ognuna di esse tramite un'attenta analisi del ciclo produttivo.

I PAC Modicon M580 sono stati, alla loro introduzione sul mercato, i primi controller di processo nativamente dotati di connettività Ethernet, per una piena integrazione in logiche legate al concetto di Industria 4.0, realizzate con tecnologie aperte al dialogo con dispositivi di terze parti e con i dispositivi di distribuzione elettrica intelligente, quali quadri connessi per la distribuzione in media tensione o in bassa tensione e trasformatori.

L'approccio aperto e integrato, unito alla capacità di Schneider Electric di fondere nei suoi prodotti le expertise di gestione dell'energia e dell'automazione, sono garanzia di flessibilità e di applicabilità delle soluzioni nei contesti più diversi e sfidanti. A tutto ciò si ag-



Schneider Electric ha fornito, fra l'altro, il quadro di media tensione connesso SM6 e i quadri generali in bassa tensione per il controllo e comando motore

giunge un approccio basato sulla creazione con i system integrator di una vera partnership per lo sviluppo applicativo, in cui Schneider Electric offre un supporto consulenziale per la realizzazione di una soluzione innovativa, in grado di soddisfare pienamente le esigenze del cliente finale. L'architettura di controllo gestita dai PAC M580 è connessa alla soluzione di cogenerazione, a un gruppo di continuità rotante, all'impianto fotovoltaico e a un gruppo elettrogeno forniti da altri vendor; tutto interagisce attraverso PLC e I/O di Schnei-



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



redazione@bimag.it

L'architettura di controllo è connessa anche a un gruppo elettrogeno fornito da un altro vendor

der Electric, tramite una rete interamente basata su Ethernet/IP, Modbus TCP e Modbus seriale; Schneider Electric ha anche fornito le soluzioni di distribuzione elettrica in media e bassa tensione, con prodotti innovativi e collegati, quali il quadro di media tensione connesso SM6, il trasformatore MT/BT e i quadri generali in bassa tensione per il controllo e comando motore fino a 4.000 A.

Attraverso M580 si attiva un dialogo costante e bidirezionale con il software di monitoraggio e controllo Aspec realizzato da Albasystem, che consente di rilevare istantaneamente i dati Wages raccolti e di gestire in modo adeguato, tramite l'intervento del controller, l'impianto di trigenerazione, ottenendo i risultati prestazionali ed economici previsti. I dati capillari raccolti consentono inoltre di analizzare i comportamenti energetici delle varie utenze nel tempo e di innescare un processo di 'continuous improvement' con un miglioramento continuo delle performance energetiche e, più in generale, delle prestazioni. "Il sistema progettato è in grado di soddisfare le quattro esigenze chiave in ottica energetica necessarie per l'Industria 4.0: disponibilità, qualità, economicità, sostenibilità" spiega Paolo Giacchero, project manager di Albasystem, che ha seguito il progetto. "Spesso ottenere tutto questo non è possibile utilizzando in modo tradizionale i principali vettori energetici utilizzati dall'industria, vale a dire gas ed energia elettrica. Nel caso di GAI Macchine Imbottigliatrici abbiamo potuto farlo grazie al fatto che tutti i partner coinvolti nella realizzazione del sistema di trigenerazione hanno adottato apparati aperti, incluse le componenti elettriche e di automazione Schneider Electric". Conferma tutto Massimo Marengo, amministratore delegato del Gruppo Marengo, di cui Albasystem è una spin-off: "La vera novità del si-



stema messo a punto per GAI non è quella di avere inventato nuovi vettori energetici per alimentare l'impianto, quanto di essere riusciti a farli dialogare fra loro, mettendoli in rete e dotando il sistema di un'intelligenza artificiale in grado di integrarli autonomamente nel migliore dei modi, in nome dell'efficienza, dell'economicità e dell'ambiente".

Innovazione e sostenibilità su misura

Il caso di GAI Macchine Imbottigliatrici è un esempio di come le tecnologie Schneider Electric oggi disponibili, associate all'analisi del ciclo produttivo e integrate da soggetti dotati di grandi capacità di innovazione come Albasystem, permettano di adottare nell'industria un nuovo paradigma per l'efficienza energetica e la sostenibilità, basato sull'auto-produzione, regolata esattamente in funzione delle

necessità dei sistemi, analizzata e tarata in modo preciso e realizzata con componenti e soluzioni che garantiscono la scalabilità per future esigenze.

Questo approccio unisce all'intelligenza applicata in ambito produttivo, quella applicata all'energia, adottando criteri non dissimili da quelli che guidano l'evoluzione delle reti distributive (smart grid), in un mondo che deve continuare ad affidarsi sempre più a fonti energetiche rinnovabili per ridurre l'impatto ambientale e affrontare allo stesso tempo la crescente domanda di energia.

La riduzione dei costi così ottenuta, la maggiore disponibilità dell'impianto e, non ultimo, il guadagno in sostenibilità, sempre più apprezzato dal mercato, oltre che necessario per contenere gli effetti del cambiamento climatico, si associano alla trasformazione digitale dei processi di produzione, per offrire alle aziende l'opportunità di essere ancora più competitive sul mercato.



Il PAC Modicon M580 di Schneider Electric attiva un dialogo costante e bidirezionale con il software di monitoraggio per controllare in tempo reale i dati dell'impianto

Schneider Electric
www.schneider-electric.it

YASKAWA

VIPA CONTROLS

SUPER MICRO PLC



Industry 4.0 ready

Serial communication

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



Ethernet communication

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



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

Morsettiere removibili con tecnologia Push-in per montaggio senza attrezzi

Fino a 8 moduli IO

Memoria ritentiva al 100% ed espandibile via SD card

Connessione Ethernet attiva con switch integrato

Backplane bus molto veloce

Fino al 50% più piccolo e compatto



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



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

VIPA
A YASKAWA COMPANY

SOSTENIBILITÀ AL 100%

GEA ORENGINE HA AUMENTATO DI 2,5 MW LA CAPACITÀ DI UNO DEI MAGGIORI IMPIANTI IDROELETTRICI DEL CLIENTE, FORNENDO ENERGIA SUPPLEMENTARE SUFFICIENTE AL FABBISOGNO DI UN INTERO PAESE

di Patrizio Emilia

Nell'area di Medellín sorge uno dei maggiori impianti idroelettrici della Colombia, una centrale da 660 MW di capacità installata, che sfrutta l'energia dell'acqua imbrigliata da una diga alta 150 m e larga 426 m. Su input del proprio cliente, proprietario dell'impianto, la genovese GEA Oregine, affermata azienda operante nel settore dell'impiantistica energetica, ha realizzato un impianto ausiliario che, basato sull'Architettura Integrata Rockwell Automation, ha consentito di recuperare 2,5 MW di potenza, che sarebbero altrimenti andati persi. Potrà anche sembrare poco rispetto a ciò che le quattro turbine Francis da 172 MW ciascuna riescono a produrre, ma il risultato ottenuto è davvero pregevole, oltre che 100% sostenibile. L'aver aumentato la capacità di 2,5 MW ha consentito di erogare potenza elettrica a sufficienza per un migliaio di appartamenti in più, equivalenti a circa 5.000 persone, cioè un intero paese. Ma, come è stato possibile recuperare questi 2,5 MW supplementari, esempio virtuoso di un mini-idroelettrico che, se opportunamente sfruttato, può ripagarsi molto velocemente, addirittura nel giro di soli 3 anni? Sfruttando le acque relative al cosiddetto DMV, Deflusso Minimo Vitale, la portata minima che deve essere rilasciata da una qualsiasi opera di captazione, come lo è una diga, al fine di assicurare l'integrità ecologica e la salvaguardia morfologica del corso d'acqua oggetto dell'intercettazione.

Come spiega Mauro Brialdi, automation director di GEA Oregine International: "Questo progetto è emblematico di quella che si può considerare la nostra expertise, ovvero il mini-idroelettrico: il nostro tipico campo d'azione spazia infatti dai 50 kW ai 10 MW". Il personale tecnico dell'azienda, che ha sede nell'area portuale di Lavagna ed è in

prevalenza formato da ingegneri, si occupa pressoché di tutto quanto, dalla progettazione delle turbine idrauliche, ai sistemi di trasformazione della potenza, alla necessaria automazione. Ed è qui che entra in gioco Rockwell Automation. "Oltre che in Italia, operiamo in tutto il mondo, specialmente nell'area del centro e sud America" prosegue



Sfruttando il MDV del fiume è stato possibile recuperare 2,5 MW di energia elettrica che altrimenti sarebbe andata sprecata

Brialdi. "Relativamente alle attività che svolgiamo in questi mercati, Rockwell Automation rappresenta per noi una garanzia: vuoi per qualità e prestazioni delle sue soluzioni di automazione, vuoi per l'ampia accettazione che queste trovano nel continente americano, vuoi infine per l'ampia disponibilità che il suo personale riesce sempre a garantirci relativamente a supporto e assistenza tecnica in loco".

100 km di ...energia

Appena 100 km di fiume. Non un grande corso d'acqua dunque, ma una risorsa disponibile per garantire una media produzione energetica in maniera sostenibile. L'obiettivo del cliente di GEA Orengine era sfruttare il DMV del fiume andando a installare, in parallelo alla valvola di dissipazione dell'energia rilasciata dal deflusso di acqua nel tratto di fiume a valle della diga, una turbina idraulica capace di convertire in energia elettrica questa quota parte di energia (2,5 MW), che altrimenti sarebbe andata sprecata.

Per rispondere al meglio alle specifiche del cliente, GEA Orengine desiderava offrire la possibilità di associare al controllo tradizionale un approccio più innovativo e in linea con gli obiettivi di ottimizzazione, sostenibilità e riduzione dei costi. Un'unica architettura integrata avrebbe permesso di controllare il sistema, oltre a fornire piena visibilità non solo sui dati relativi al consumo di energia, ma anche sulle vibrazioni della macchina, e di implementare un efficace programma di manutenzione predittiva basata sulle condizioni. Rockwell Automation ha raccolto questa sfida e ha risposto alle esigenze di GEA Orengine con un approccio innovativo, proponendo una soluzione unica, completa e integrata che, oltre alla gestione e controllo della turbina elettrica, permettesse al cliente finale

di ridurre i costi di esercizio. A tal fine, è stata proposta una singola architettura integrata con funzionalità di analisi e controllo dei consumi energetici che, oltre ad aver ulteriormente elevato il livello di sostenibilità del progetto, ha contribuito a ridurre i costi operativi dell'impianto. Allo stesso modo, la possibilità di monitorare le vibrazioni ha permesso di implementare un piano di manutenzione predittiva, che ha ridotto il rischio di guasti e fermi imprevisti e, di conseguenza, i costi a essi collegati. L'architettura si basa sulla capacità di calcolo di quattro controllori Allen-Bradley CompactLogix (PAC) interconnessi in rete Ethernet/IP, che utilizzano anche il protocollo di trasmissione IEC 60870-5-104 che, in ambito di automazione di centrali elettriche, costituisce lo standard di riferimento per quanto riguarda le funzionalità di telecontrollo. I quattro CompactLogix, inoltre, sono stati interfacciati con il controllo centrale dell'impianto, anch'esso equipaggiato con unità Rockwell Automation più potenti, questa volta di tipo Allen-Bradley ControlLogix (PAC). Al fine di raggiungere le migliori prestazioni, nonché l'immunità dalle interferenze elettromagnetiche (EMI), quale supporto fisico di trasmissione è stata scelta la fibra ottica. Per il monitoraggio e la protezione del generatore, ovvero per il controllo del carico energetico e dei parametri a esso correlati, è stato installato un Allen-Bradley PowerMonitor 1000, che è stato interfacciato ai PAC Rockwell Automation attraverso protocollo Ethernet/IP. Infine, per l'analisi delle vibrazioni è stato utilizzato un modulo di misurazione dinamica standard della serie Allen-Bradley XM, una soluzione di controllo generale online che Rockwell Automation ha espressamente ideato per il monitoraggio dell'albero, della carcassa o delle vi-

brazioni del basamento nell'installazione di macchine rotanti. A esso è stato collegato in maniera dedicata un Panel PC Industriale Versa View 6181P standard, sul quale è stata installata la suite software Rockwell Automation Emonitor Condition Monitoring, per implementare un efficace programma di manutenzione predittiva basata sulle condizioni. Si tenga presente che gli impianti di generazione dell'energia si trovano in una caverna, raggiungibile attraverso una stretta galleria, dove le gravose condizioni ambientali non devono costituire un ostacolo alla continuità di esercizio.

Installazione senza 'intoppi'

Come spiega Brialdi, oltre alle caratteristiche di affidabilità e performance, la decisione di utilizzare un'architettura mono fornitore è stata motivata anche dalla completa disponibilità da parte di Rockwell Automation di tutti i moduli necessari, incluso quello per il monitoraggio delle vibrazioni. Cosa non da poco, poiché ha permesso di realizzare un ambiente completamente integrato senza dover ricorrere a interfacce di comunicazione o di conversione dati. "Sfruttando un'infrastruttura già esistente e grazie alla tecnologia Rockwell Automation siamo

stati in grado di realizzare un progetto 100% sostenibile e altamente replicabile in qualsiasi impianto idroelettrico, che ha permesso di aumentarne la capacità di 2,5 MW e di fornire energia sufficiente al fabbisogno di un intero paese" afferma Brialdi. "Sebbene l'applicazione fosse caratterizzata da una certa complessità d'impianto, non vi sono stati particolari intoppi. Anzi. Grazie alle funzionalità offerte dall'ambiente di programmazione RSLogix 5000 le fasi di sviluppo e messa a punto del software, avvenute in loco, hanno richiesto appena tre settimane di lavoro, con un notevole

contenimento dei costi totali. Questo, grazie anche al supporto offerto dal team tecnico di Rockwell Automation che" prosegue Brialdi "specialmente per quanto riguarda la parte di analisi delle vibrazioni, ci ha dato una mano determinante in termini di competenze applicative".

Rockwell Automation - www.rockwellautomation.it



Un Allen-Bradley PowerMonitor 1000 è interfacciato ai PAC Rockwell Automation attraverso protocollo Ethernet/IP

UNA SOLUZIONE VINCENTE

La soluzione Rockwell Automation installata include:

- 4 controllori Allen-Bradley CompactLogix
- 3 HMI Allen-Bradley PanelView Plus
- 1 Panel PC industriale Versa View 6181P
- 1 PowerMonitor Allen-Bradley
- Moduli Allen-Bradley della serie XM
- Software Emonitor

I risultati conseguiti:

- Controllo e monitoraggio delle vibrazioni su un'unica piattaforma senza necessità di conversione di protocolli
- Aumento di 2,5 MW di potenza erogata
- Sfruttamento del DMV e sviluppo di un progetto ad alta sostenibilità

CONSUMI OTTIMIZZATI CON IL CLOUD

di Marco Rigantini

La soluzione di ABB è stata impiegata per consentire ai responsabili del Consorzio di Bonifica Veronese (CBV) di raccogliere dati sulle prestazioni dell'impianto

LA SOLUZIONE DI GESTIONE DELL'ENERGIA DI ABB RIDUCE DEL 30% I COSTI OPERATIVI DI UN CONSORZIO ITALIANO DI GESTIONE DELLE ACQUE

ABB ha completato con successo un progetto pilota che impiega ABB Ability Electrical Distribution Control System con il Consorzio di Bonifica Veronese (CBV), un'azienda pubblica di fornitura dell'acqua. Come risultato, è stato possibile ridurre i tempi di manutenzione dell'impianto e i costi operativi. ABB Ability Electrical Distribution Control System fa parte dell'offerta digitale ABB Ability, connette le installazioni di energia al cloud e fornisce ai clienti informazioni in tempo reale e dati storici per migliorare le prestazioni complessive del sistema elettrico. I dispositivi digitali, le apparecchiature, le soluzioni e i servizi digitali di ABB offrono ai clienti la possibilità di accelerare la digitalizzazione industriale. ABB Ability Electrical Distribution Control System utilizza la piattaforma cloud Microsoft Azure per la raccolta, l'elaborazione e l'archiviazione dei dati. "Abbiamo dotato gli interruttori automatici di sensori e li abbiamo connessi al cloud di Microsoft Azure; gli algoritmi ci consentono di supportare il processo decisionale dei clienti mettendoli in grado di monitorare e gestire le operazioni per mezzo di un'intuitiva interfaccia online" ha spiegato Tarak Mehta, presidente della divisione Electrification Products di ABB. "Questo progetto è un eccellente esempio del valore che ABB Ability può fornire ai clienti. In linea con la 'Next Level Strategy' di ABB, utilizzando l'IoT, possiamo digitalizzare le strutture dei clienti per ridurre i costi operativi e il consumo di energia".

Monitoraggio dell'efficienza energetica

Con il completamento dell'implementazione di ABB Ability Electrical Distribution Control System in tutte le sedi, il Consorzio prevede di ridurre i costi operativi dell'impianto fino al 30% e il tempo di manutenzione fino

al 40%. Le stazioni di pompaggio dell'acqua del Consorzio garantiscono alle imprese agricole la fornitura di riserve di acqua durante i periodi di secca. La soluzione di ABB è stata impiegata per consentire ai responsabili della struttura di raccogliere dati sulle prestazioni dell'impianto e di monitorare online l'efficienza energetica e i costi. "ABB Ability Electrical Distribution Control System ci ha permesso di connettere l'hardware esistente al cloud per gestire l'impianto in modo più efficace" ha affermato Riccardo Tosi, direttore operativo di Consorzio di Bonifica Veronese. "Inoltre, la disponibilità di dati utili ci ha resi idonei alla certificazione di



Gli interruttori automatici sono stati dotati di sensori e sono stati connessi al cloud di Microsoft Azure

efficienza energetica, per un valore di 24.000 euro, senza il tempo e le spese di auditing esterno. Distribuiremo questa soluzione in decine di strutture di distribuzione dell'acqua e stimiamo di poter ridurre i costi operativi di circa il 30%". ABB ha connesso al cloud anche il generatore di energia idroelettrica in piccola scala del Consorzio. Grazie all'accesso remoto a tutti i dati, per il Consorzio è più semplice misurare accuratamente quanta energia sta erogando alle utility e garantire la giusta qualità della potenza. La tecnologia consente di monitorare le operazioni di più siti. Gli utenti possono inoltre impostare e ricevere avvisi nel caso si verificano condizioni anomale per ottenere livelli più alti di efficienza e produttività. ABB Ability Electrical Distribution Control System si connette direttamente al sistema elettrico tramite un'architettura semplice e integrata, sfruttando l'intelligenza integrata e la connettività degli interruttori automatici Emax 2. Gli utenti possono accedere ai dati del sistema ovunque e in qualsiasi momento, tramite smartphone, tablet o PC. Per quanto riguarda il protocollo di comunicazione per la gestione dei dati, è stato utilizzato Profinet.

ABB - www.abb.com

Inviare ancora i tecnici dell'assistenza per il mondo?



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

Dati disponibili in formato SQL

My SQL

- 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

Distributore Ufficiale Italia

ESSERE 'GREEN'... CONVIENE

di Letizia De Maestri



Molte aziende italiane stanno investendo in 'green economy' anche per il notevole ritorno economico che la politica sostenibile comporta

L'EFFICIENZA ENERGETICA RAPPRESENTA UNO DEGLI ELEMENTI STRATEGICI PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI SANCITI DA ACCORDI COME QUELLO DI PARIGI: PER CONSEGUIRLA OCCORRE INTEGRARE LE TECNOLOGIE DI AUTOMAZIONE

Tutela ambientale, consapevolezza dell'ambiente e dei consumi, azioni ecosostenibili e Industria 4.0 sono divenuti temi 'core' in quest'ultimo periodo. L'accordo di Parigi e il protocollo di Kyoto sono esempi di accordi vincolanti atti a ridurre il surriscaldamento globale. Già nel breve termine i Paesi dovranno incentivare nei settori civile e industriale l'innovazione tecnologica e infrastrutturale, supportando gli investimenti necessari per attuare un percorso di decarbonizzazione. L'efficienza energetica rappresenta uno degli elementi strategici fondamentali per il raggiungimento di questo ambizioso ma essenziale obiettivo. E per raggiungerlo davvero occorre migliorare le performance energetiche, integrando tecnologie di automazione innovative. Al settore industriale si deve un quarto dei consumi energetici dell'Unione Europea e costituisce, dopo gli ambiti civile e dei trasporti, il terzo macrosettore di maggiore consumo. Nelle 'policy' di lotta ai cambiamenti climatici e riduzione dei consumi energetici riveste il ruolo strategico di innovatore per eccellenza. In Italia un'azienda su quattro ha investito e continua a investire in 'green economy', il modello di sviluppo economico che tiene conto anche dell'impatto ambientale, ovvero dei potenziali danni all'ecosistema creati dall'intero ciclo di trasformazione del prodotto. Molte aziende italiane hanno modificato la loro politica adottando modelli produttivi a basso impatto e decisamente più attenti alle nuove disposizioni in materia di politiche ambientali. Alla base della crescita delle aziende green, oltre a un evidente vantaggio sostenibile, è presente un notevole ritorno economico. Molte imprese del nostro Paese hanno deciso nel corso degli ultimi anni di adottare sistemi energetici alternativi, scegliendo sempre più spesso soluzioni energetiche innovative e a favore del risparmio. Sono più di 385.000 le imprese impegnate in progetti di questo tipo, fra queste anche molte realtà che operano in campo alimentare. Il settore alimentare è da sempre considerato uno dei più energivori; esso si distingue dagli altri comparti industriali per la molteplicità dei processi di lavorazione, la grande diversificazione dei prodotti e le rela-

tive quote di energia utilizzate per produrli. Secondo una statistica, il consumo di energia associato a 1 kg di cibo varia da un minimo di 0,5 kWh a un massimo di 61 kWh in relazione al tipo di alimento, alle tecniche e tecnologie di lavorazione e a quelle di trasporto. Negli ultimi anni il settore sta intervenendo su tale fronte, seppure a piccoli passi, realizzando e integrando interventi principalmente in ambito elettrico, di processo e termico.

Una piattaforma smart per il monitoraggio e l'analisi dei dati

Con il lancio del Piano Nazionale Italiano 'Industria 4.0', Cannon Automata ha sviluppato e integrato all'interno di diverse realtà industriali italiane ed estere, la soluzione Connect-IT, che consente alle aziende di entrare a far parte nella 'Quarta Rivoluzione Industriale' rispettando i requisiti fondamentali di legge e usufruendo così degli incentivi fiscali previsti. Connect-IT è la proposta di Automata basata su dispositivi hardware e applicazioni software, di propria produzione: un pacchetto integrato che consente la raccolta e il monitoraggio di ambienti, singole postazioni di lavoro, o la connessione di più macchine operatrici a un concentratore di dati, introducendo sulla macchina/impianto le funzioni di integrazione di fabbrica e abilitando così lo sviluppo di smart factory e soluzioni IoT. Il concentratore, definito Gateway, raccoglie i dati da uno o più PLC contemporaneamente e in modo configurabile, con diversi tempi di campionamento e diverse finestre temporali. Non vi è un limite prefissato ai dati da raccogliere, né al numero di curve, né ai campioni per ogni curva. Il Gateway legge i dati dal campo, li memorizza al suo interno e provvede al loro trasferimento su supporti esterni. Permette inoltre la bufferizzazione dei dati in caso di mancanza di collegamento per il trasferimento degli stessi al database di storicizzazione definito, al quale si accederà poi per la visualizzazione e la successiva analisi. In configurazione con una doppia porta Ethernet consente di separare la rete aziendale dalla comunicazione con la macchina/impianto. Le principali funzionalità



offerte dal sistema sono: monitoraggio di processo, tracciabilità della produzione, analisi qualitative del prodotto. L'ampia connettività del sistema facilita l'integrazione con database aziendali o la connessione con sistemi MES, che forniscono informazioni in tempo reale e consentono la gestione, il controllo e l'ottimizzazione delle operazioni, ovvero tutte le attività del processo produttivo, dal rilascio dell'ordine fino al prodotto finito. La storizzazione dei dati in un database ne permette inoltre la successiva visualizzazione remota tramite dashboard di applicazioni web personalizzate, per una supervisione in tempo reale della produttività. Il pacchetto prevede inoltre un servizio cloud per Big Data analytics, reportistica integrata, simulazione. Il database su piattaforma cloud è visibile a utenti dotati di credenziali, che possono accedere ai dati attraverso Internet con gli strumenti di visualizzazione o analisi che preferiscono.

Il settore delle macchine agricole e movimento terra

Grazie alla qualità delle soluzioni offerte e all'esperienza maturata nel campo del monitoraggio e raccolta dati con dispositivi personalizzati, in base alle esigenze specifiche del cliente, Cannon Automata si pone sul mercato come partner per una performance globale e di lungo termine. Per migliorare continuamente la capacità produttiva e garantire la qualità dei propri servizi, una nota azienda produttrice e fornitrice in tutto il mondo di componenti per macchine agricole e macchine movimento terra era alla ricerca di una soluzione 'add-on' ai mezzi di lavoro, destinata alla raccolta e al monitoraggio dei dati provenienti dal sistema di controllo esistente. L'obiettivo del cliente era ottimizzare il ciclo di vita dei componenti e migliorare l'efficienza e l'affidabilità operativa delle macchine, generando un flusso continuo di informa-

zioni e dati relativi allo stato e all'usura dei principali componenti. L'analisi dei dati disponibili, in tempo reale o su richiesta, permette ai tecnici di analizzare e comprendere gli incidenti, prevedere possibili problemi o diagnosticare guasti. L'uso di queste informazioni, unito alla manutenzione predittiva e preventiva, migliora in modo significativo la disponibilità della flotta. Cannon Automata ha offerto la progettazione e lo sviluppo di un sistema personalizzato, basato su interfaccia Canopen slave per la ricezione e registrazione dei dati dal sistema di controllo del macchinario. I dati, salvati localmente, vengono successivamente scaricati attraverso le porte di comunicazione disponibili, USB o Ethernet, oppure visualizzati direttamente nel cloud, con dashboard semplici e intuitive, grazie al network 3G integrato. La soluzione di raccolta, elaborazione e trasmissione dati doveva presentare connotazioni di robustezza e affidabilità tipiche del modo automotive e, in particolar modo, in ambienti gravosi come quelli prospettati dal cliente. Il motivo principale per cui l'azienda ha scelto di integrare la soluzione Cannon Automata è soprattutto legata al fatto che il sistema offerto è fortemente personalizzato, indipendente e non invasivo, adatto a essere installato su impianti nuovi ed esistenti. Gli elementi misurati dal sistema sono nello specifico: dati del motore (numero di giri, temperatura, consumi), dati delle pompe (pressione, consumi), dati di diagnostica (allarmi e malfunzionamenti) e stato dei dispositivi. I benefici emersi dall'impiego della soluzione Connect-IT di Cannon Automata, nel primo periodo, riguardano, nello specifico, una riduzione degli interventi manutentivi, grazie al costante monitoraggio delle variabili di stato del mezzo e, nel lungo termine, un know-how ad ampio spettro per garantire l'eccellenza dell'offerta di manutenzione.

Automata Cannon - www.cannonautomata-applications.com

ITALIA 4.0

La tecn

TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING

www.italia40-plus.it

RIVISTA

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



December 2016

ITALIA 4.0

TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING

ITALIA 4.0

TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING

Protezione dati, cresce importanza del decision maker IT

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

I robot garantiranno la sicurezza a persone e consumatori?

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

Connected Manufacturing Forum, focus su tecnologie additive

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

tecnologia che si fa Sistema

NEWSLETTER

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

ITALIA 4.0

SMART MANUFACTURING



Mercato unico digitale nei dati della Commissione EU

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

Incentivi Industria 4.0 saranno rinnovati

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

ITALIA 4.0

TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING

SCENARI FINANZIAMENTI FACCIA A FACCIA TECNOLOGIA VIDEO

Ricerca nel sito



La meccanica italiana cresce grazie anche agli incentivi

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

NEWS 1 DI 4



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

Italia 4.0 - Tecnologie per lo Smart Manufacturing è la rivista che rappresenta al momento il punto di riferimento per tutti gli operatori del settore meccanico.

iscriviti alla newsletter

Per la tua pubblicità



Dai Big Data ai clienti: Bofrost nel porta a porta

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



Collaborazione tra Volkswagen e Kuka per i veicoli del futuro

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



Piegotura idraulica flessibile e a senso trasverso

Transfield

ITALIA 4.0

TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING

La meccanica italiana cresce grazie anche agli incentivi



di Luca Rossi
L'industria meccanica italiana mostra numeri...

SITO

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

Per maggiori informazioni: marketing@fieramilanomedia.it

RETI INTELLIGENTI IN CITTÀ

SMART CITY, SMART MOBILITY E DINTORNI: DOVE IL DIGITALE PRENDE CORPO IN UNA SERIE DI INFRASTRUTTURE TALI DA RENDERE PIÙ EFFICIENTI I SISTEMI COMPLESSI DI GESTIONE DEI SERVIZI PRESENTI NELLE CITTÀ

di Stefano Maggi

Con 'smart city' indichiamo una visione culturale, oltre che un modello di urbanizzazione. Le aspettative sociali sulla sostenibilità ambientale e i valori promulgati dall'innovazione digitale prendono corpo in una serie di infrastrutture peculiari che consentono di usare l'informazione per rendere più efficienti sistemi complessi, come quelli presenti nelle nostre città, necessariamente interoperabili fra loro.

Il concetto di smart city riguarda numerosi ambiti di cui si compone la realtà di un territorio, fra cui anche e soprattutto

quelli della sicurezza, della mobilità e dei trasporti. Nell'ambito del traffico stradale, per esempio, si può intervenire sui cicli semaforici per gestire la circolazione delle automobili in modo dinamico. Allo stesso modo, i guidatori possono ottenere informazioni in tempo reale per trovare rapidamente un parcheggio, risparmiando tempo e carburante, contribuendo alla riduzione della congestione stradale e dell'inquinamento. Alcune fra le applicazioni più richieste nell'ambito smart mobility sono, per citarne solo alcuni, trasporti, risparmio energetico, controllo ambientale, sicurezza, parcheggi, gestione traffico, illuminazione, gestione manutenzioni. Dal punto di vista infra-

strutturale è importante che le risorse disponibili siano utilizzate 'in rete' e siano gestite da un sistema software che integri i sottosistemi e che sia accessibile e aperto ai cittadini fruitori dei servizi offerti, mediante l'impiego dei più comuni dispositivi di comunicazione personali. Una corretta accezione della smart city prevede un 'core' applicativo software e un 'edge' costituito da impianti tecnologici di sottosistema e da un'interfaccia di accesso su rete di telecomunicazione urbana mobile.

Il coordinamento fra diversi sottosistemi è in grado di produrre gli effetti migliori: smart city deve significare integrazione fra telecamere di conteggio traffico e se-

L'utilizzo delle tecnologie smart in ambito cittadino deve avere come obiettivo il miglioramento della qualità della vita delle persone



maiori, tra regolazione dell'illuminazione pubblica e monitoraggio del consumo energetico, tra conferimento dei rifiuti e calcolo del percorso giornaliero ottimale per la raccolta, tra mobilità, traffico e informative sulla disponibilità dei parcheggi, gestione dei pannelli a messaggio variabile, delle stazioni meteo e così via. Inoltre, l'amministrazione pubblica deve avere tra i propri obiettivi il miglioramento della qualità di vita del cittadino, ovvero la persona e quanto ruota attorno a essa. A oggi le piattaforme di gestione a disposizione dell'amministrazione pubblica cittadina sono generalmente multiple e differenti, per verticalizzazione, in relazione al fatto che i fornitori sono divisi (e diversi) per comparto o servizi. Al contrario, sarebbe necessario disporre di piattaforme gestionali e di comunicazione comuni, magari frazionate solo per la diversa competenza dell'utilizzatore, in modo da realizzare macrofunzioni di gestione, che permettano la correlazione fra un evento di qualsiasi natura e una serie di attuazioni su diversi sottosistemi.

La smart mobility nella smart city: l'infrastruttura fisica

Il 'sistema nervoso' di un sistema di smart mobility risulta costituito da una componente periferica e una centrale.



Foto tratta da www.pixabay.com

La prima, deputata alla raccolta degli stimoli dall'ambiente esterno e alla loro trasmissione, sarebbe costituita dalla sensoristica e dalle infrastrutture di rete; la seconda, finalizzata all'elaborazione e alla memorizzazione, dalle applicazioni e dalle infrastrutture di storage.

Un'analisi approfondita sulla natura della sensazione ('il sentire'), condotta da Aristotele, basa l'intero processo conoscitivo proprio nei sensi: *"Nihil est in intellectu quod prius non fuerit in sensu"* (Nulla è nell'intelletto che non fu già nei sensi), ovvero le elaborazioni intellettuali più complesse dipendono dalle informazioni raccolte dai sensi. Se si prende il corpo di un essere umano, notiamo che il sistema nervoso periferico è caratterizzato dalla presenza di recettori sensoriali: si tratta di cellule capaci di registrare gli stimoli ambientali esterni e di trasdurli, trasformandoli in segnali elettrici decodificabili dal sistema nervoso centrale. Nella smart city questa funzione è svolta dai sensori, che sono i recettori attraverso cui si articola la città senziente. Si tratta di dispositivi che convertono le grandezze ambientali (fisiche, chimiche o biologiche) in segnali digitalizzabili, attraverso cui un sistema intelligente è in grado di misurare, comunicare, elaborare e conservare le informazioni concernenti l'ambiente stesso. Analizziamo ora le strutture deputate alla trasmissione dei dati verso gli apparati elaboratori. Proseguendo nella

metafora di cui sopra, si tratta di analizzare il processo sinaptico, individuando le componenti e le condizioni che abilitano il passaggio di stimoli nervosi tra cellule diverse. Come noto, esistono due famiglie di infrastrutture: wired e wireless.

Cavi: in rame o fibra?

Le reti di conduttori via cavo che garantiscono la connettività tra i sistemi informativi della smart city appartengono a due grandi famiglie, che corrispondono a delle vere e proprie 'età': quella del 'rame' e quella, in corso di affermazione, della 'fibra'. Il rame è un ottimo conduttore di elettricità, il migliore in natura dopo l'argento, di cui è tuttavia decisamente più economico. Inoltre, il rame è duttile e resistente al tempo stesso, ideale per la realizzazione di cablaggi in contesti urbani, dove è necessario colmare lunghe distanze tra dispositivi, ma con spazi ridotti a disposizione. Tuttavia, questa infrastruttura, anche nella sua versione più evoluta, è in grado di servire la smart city solo dal punto di vista del downstream, cioè della fruizione di servizi. Ma una smart city è la città anche dell'upload, del caricamento di dati, anzi di Big Data (si veda l'esempio dei sistemi intelligenti di info-mobilità), che il rame e le sue tecnologie di connessione non riescono a supportare adeguatamente, né dal punto di vista dell'offerta di servizi, né tantomeno della comparteci-



pazione dei singoli utenti. Non si tratta solo della velocità massima che gli stessi sono in grado di raggiungere, soprattutto delle variabili che incidono sul suo funzionamento, che possono essere tante e imprevedibili: come la distanza tra i dispositivi connessi a rame e la centralina di rete (più è lunga, più la velocità si riduce); la vulnerabilità delle guaine dei cavi ai fattori atmosferici; le interferenze elettromagnetiche prodotte, per esempio, dalle linee ad alta tensione che corrono parallele spesso a quelle telefoniche ecc. Per questo la smart city richiede una tecnologia di trasmissione ancora più evoluta di quelle in rame di ultima generazione, che non ragioni più in termini di segnale elettrico, bensì luminoso. È il caso della fibra ottica.

Il cavo in fibra ottica è costituito da filamenti sottilissimi, del diametro di un capello, composti da vetro o polimeri plastici, tenuti insieme da una guaina in gomma. Il filamento in fibra è costituito da una doppia sezione concentrica, in cui la parte esterna è riflettente e opaca, mentre quella interna è trasparente e chiara. È come se uno specchio fosse arrotolato a forma di tubo: la parte interna catturerebbe la luce e continuerebbe a rifletterla all'interno, mentre quella esterna respingerebbe 'stimoli' ambientali diversi. Questo è il principio che consente alla fibra di avere prestazioni migliori del rame: gli impulsi luminosi lanciati da modem che supportano la tec-

nologia in fibra, sono 'riflessi' continuamente all'interno del cavo, raggiungendo con rapidità e senza interferenze la destinazione del messaggio. In termini di performance, la fibra in upload e download arriva ad assicurare connettività pari a 100 Mbps e, nei casi 'industriali', proprio quelli richiesti dalle applicazioni smart city, la velocità può arrivare anche a 1 Gbps. Tuttavia, il paradigma wired è una condizione necessaria ma non sufficiente per la realizzazione di un'infrastruttura di smart mobility. La portabilità della connessione in qualsiasi spazio/tempo della città può essere infatti garantita solo da un altro paradigma, quello wireless.

Dove il cavo non arriva

Wireless significa letteralmente 'senza fili' e indica un sistema di comunicazione tra dispositivi elettronici che non fanno uso di cavi, bensì di onde elettromagnetiche a bassa potenza e, in alcuni casi, di radiazione infrarossa o laser.

Dai numerosi protocolli in uso, standard e proprietari (Wimax, Hiperlan, Zigbee, Bluetooth ecc.), emerge come riferimento la norma IEEE 802.11, che definisce un insieme di standard di trasmissione per le reti WLAN sotto forma di varie release, sviluppato dal gruppo 11 dell'IEEE 802. Il simbolo wi-fi, termine con cui si identificano in genere i dispositivi 802.11, indica l'appartenenza del dispositivo stesso alla Wi-Fi Alliance, che accoglie numerosi costruttori.

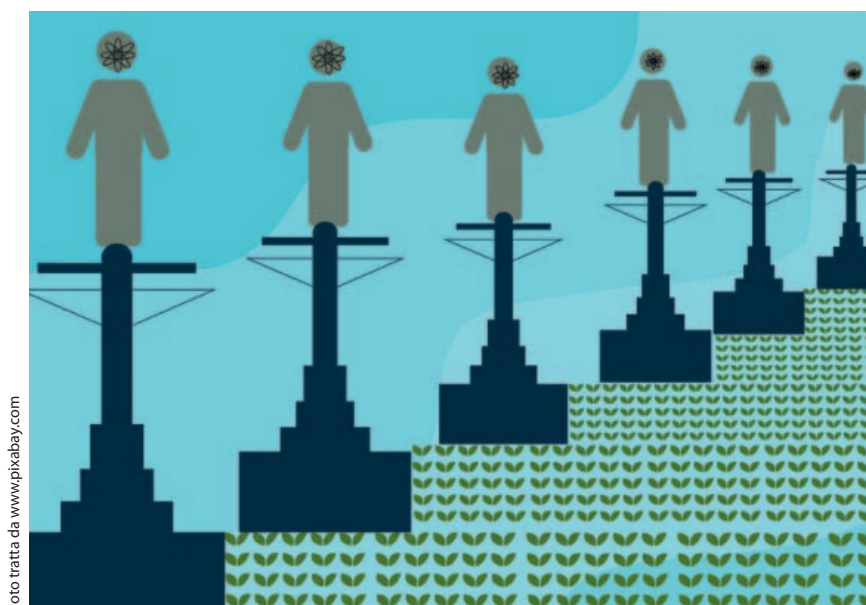
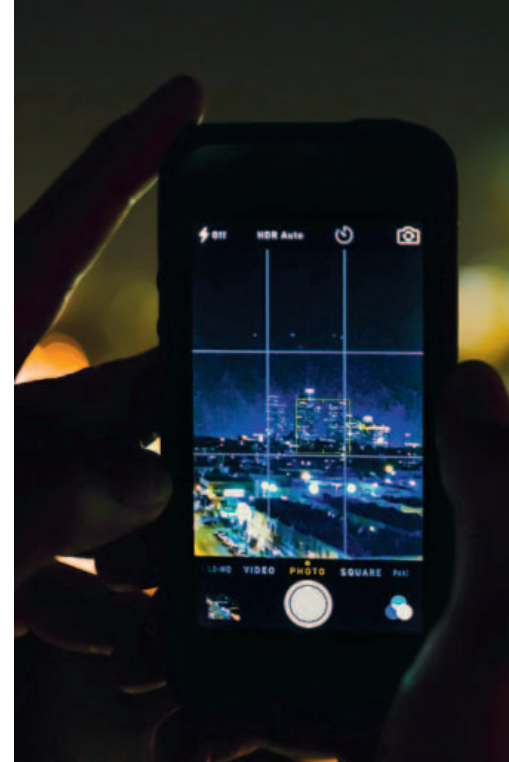


Foto tratta da www.pixabay.com

Per attivare sistemi intelligenti di gestione dei servizi ai cittadini occorre dotarsi di reti di trasmissione efficienti



La famiglia 802.11 consta di quattro protocolli dedicati alla trasmissione delle informazioni (a, b, g, n); la sicurezza è stata inclusa in uno standard a parte, 802.11i. Gli altri standard della famiglia (c, d, e, f, h...) riguardano estensioni dei servizi base e miglioramenti di servizi già disponibili.

Il primo protocollo largamente diffuso è stato il 'b'; in seguito si sono diffusi i protocolli 'a' e soprattutto 'g'. Le norme 802.11b e 802.11g utilizzano lo spettro di frequenze dei 2,4 GHz (banda ISM). Il Forum Ippo (IP for Smart Objects) ha già emesso alcuni standard per le WSN basati su Zigbee e noti con l'acronimo 6Lowpan (IPv6 over Low-Power Wireless Personal Area Networks). Ippo adotta il protocollo IP versione 6 adattato al cluster di sensori e specifica il protocollo di routing fino al gateway (edge router) del cluster verso Internet. Tale protocollo di routing si chiama RPL 'Ripple Protocol' (IPv6 Routing Protocol for Low-Power and Lossy Networks).

A questo proposito, è da segnalare uno stack molto interessante, basato sullo standard IEEE 802.15.4, chiamato 'Thread'. Utilizzando il protocollo 6Lowpan per l'indirizzamento IP, Thread permette ai device della rete un accesso wi-fi via router, attivando una comunicazione bidirezionale fra i dispositivi. Risulta evidente che la soluzione citata risulta molto più adatta ad applicazioni nel campo della building automation. Continuando la panoramica delle soluzioni di rete più diffuse in ambito smart city, NFC (Near Field Communication) è un sistema di comunicazione wireless bidirezionale

cevere informazioni. La tecnologia NFC opera alla frequenza di 13,56 MHz e può raggiungere una velocità di trasmissione massima di 424 kbps.

La soluzione LoRaWAN (Long Range Wide Area Network)

Una nuova tecnologia radio molto promettente a bassa emissione, a basso consumo e a lunga distanza, che utilizza la banda 868 MHz libera per l'Europa, è LoRaWAN (Long Range Wide Area Network). Per anni, l'enorme potenziale dell'Internet of Things (IoT) è stato frenato da difficoltà tecniche, quali una limitata durata della batteria dei device, brevi distanze di comunicazione e di copertura, alti costi di realizzazione delle infrastrutture di rete ed elevate emissioni radio di antenne e dispositivi.

Questa tecnologia sembra che abbia risolto tutti questi problemi. Infatti, offre un mix molto interessante di lungo raggio (copertura maggiore rispetto a quella delle reti cellulari esistenti), basso consumo di energia e trasmissione sicura dei dati, guadagnandosi notevole diffusione nelle reti Internet of Things.

Tale tecnologia consente la connessione delle applicazioni dell'Internet delle Cose tramite ricetrasmittitori incorporati nei sensori e nei gateway, per catturare e trasmettere i dati su lunghe distanze utilizzando un'energia minima. Inoltre, la LoRa Alliance ha sviluppato un protocollo aperto per garantire che tutti i dispositivi, server e componenti software su rete Lpwan siano interoperabili tra loro e per migliorare la sicurezza delle comunicazioni IoT per le smart city e per le applicazioni industriali.

a corto raggio, che permette lo scambio di informazioni in modo sicuro e veloce. Si basa sull'utilizzo dei comuni terminali portatili smartphone e di un componente elettronico passivo che non necessita di alimentazione (chip con antenna), dotato di una buona memoria disponibile per la programmazione. Il chip, detto 'tag', è assimilabile a un'etichetta e può essere applicato in varie forme e materiali sui più diversi supporti.

La tecnologia NFC si è evoluta da una combinazione di identificazione senza contatto o Rfid (Radio Frequency Identification - identificazione a radio frequenza) e altre tecnologie di connettività. Contrariamente ai più semplici dispositivi Rfid, NFC permette una comunicazione bidirezionale: quando due apparecchi NFC vengono accostati entro un raggio massimo di 8-10 cm, viene creata una rete peer-to-peer tra i due ed entrambi possono inviare e ri-

Foto tratta da www.pixabay.com

Foto tratta da www.pixabay.com



L'impiego di efficaci piattaforme di gestione dei sistemi infrastrutturali cittadini permetterebbe di migliorare i servizi alla persona

ONE BUS FITS ALL

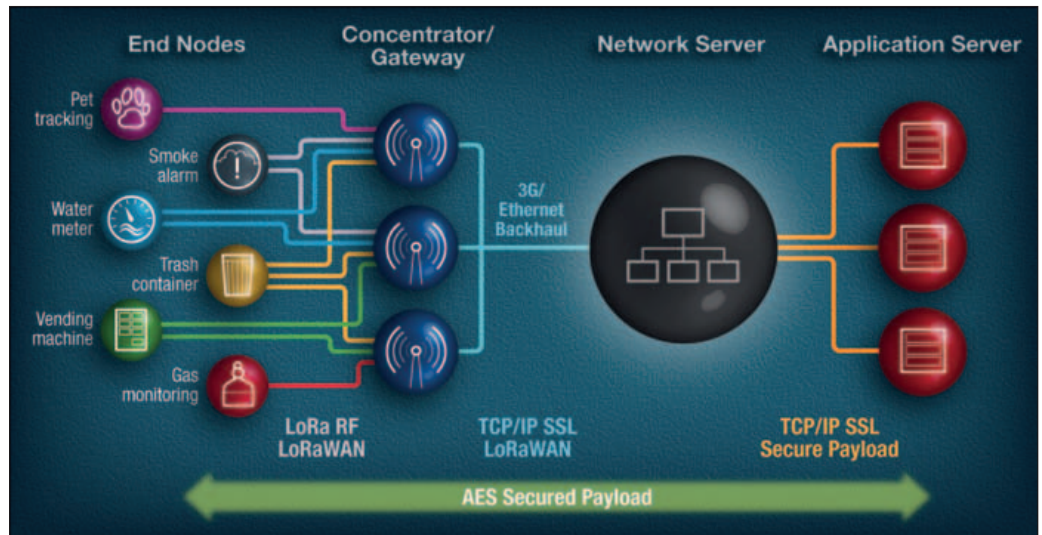


Sercos = Real-Time + IoT.

Questo è Sercos®.

LoRa Alliance è oggi un'organizzazione senza scopo di lucro di circa 400 membri, focalizzati sulla standardizzazione delle reti LoRa per l'Internet of Things e per la cosiddetta comunicazione machine-to-machine (m2m), al fine di creare un forte ecosistema e diffondere questa tecnologia su vasta scala. Fra i vantaggi che contraddistinguono la tecnologia LoRaWAN,

si possono in particolare citare: bassissima emissione radio ('green'), distanze di copertura elevate, autonomia energetica dei dispositivi, nessun costo di infrastruttura, nessuna SIM di operatori TLC, trasversalità delle applicazioni e sicurezza elevata (trasmissione dei dati in modalità crittografata end-to-end, con chiavi AES-128, che rendono praticamente impossibile l'intercettazione e la manomissione delle comunicazioni). I sensori LoRaWAN sono in grado di comunicare a distanze superiori ai 10 km di raggio in ambienti aperti (campagna), ai 5 km circa in aree semi-urbane e a più di 2 km in ambienti urbani densamente popolati, a una velocità dati che va dai 250 bit/s a 50 kbps (per l'Europa). Risulta ovvio che una stessa tecnologia non può servire per tutte le applicazioni e per le differenti quantità di dati presenti in un progetto smart city. wi-fi, Zigbee e Bluetooth Low Energy (BLE), per esempio, sono ottimi standard ampiamente adottati e utili per applicazioni relative alla comunicazione di dispositivi personali o comunque nell'ambito LAN. La



LoRaWAN: architettura di rete

tecnologia cellulare risulta utilissima per applicazioni che richiedono un elevato throughput di dati, avendo una sorgente di alimentazione da connettere alla rete elettrica (ricarica).

Una rete Lpwan, invece, offre una durata della batteria pluriennale, inoltre è stata sviluppata appositamente per sensori e per applicazioni che necessitano trasmissioni di piccole quantità di dati su lunghe distanze, anche in presenza di ambienti variabili. Molte reti di comunicazione esistenti utilizzano un'architettura mesh. In una rete a mesh i singoli nodi inoltrano le informazioni di altri nodi aumentando il range di comunicazione e le dimensioni della cella della rete. Questo aggiunge però complessità, riduce la capacità di rete e la carica della batteria. Un'architettura a stella a lungo raggio ha maggiore senso ai fini della durata della batteria, quando può essere raggiunta una connettività a lungo raggio. Questa osservazione è stata decisiva per lo sviluppo dell'architettura LoRaWAN. Gli end-node sono moduli embedded di comuni-

cazione che rappresentano l'interfaccia con l'ambiente reale e comunicano i dati direttamente ai gateway della cella. Questi ultimi sono concentratori che, installati per esempio presso le cabine elettriche, raccolgono i dati scambiati con i vari end-node di competenza distribuiti nell'area da monitorare. A seconda dell'area di copertura della cella, a ogni gateway si possono collegare anche migliaia di end-node. Il gateway trasmette a sua volta i dati agli applicativi di controllo centralizzati (server), i quali vengono gestiti da applicativi software (data management in ambito Big Data).

Il concetto di Big Data è strettamente legato a quello dell'Internet of Things: gli oggetti IoT e i sensori end-node sono in grado di raccogliere dati nell'ordine di Terabyte di memoria e sono quindi necessari dei software in grado di lavorare con milioni di dati e di elaborarli in tempi brevi o addirittura in tempo reale.

Anche il Web 2.0 è una fonte crescente di dati: la sua caratteristica fondamentale consiste nello 'user-generated content', cioè nei contenuti prodotti in gran parte dagli utenti: si pensi, per esempio, a tutto ciò che ruota attorno ai social network... Questa esplosione del quantitativo di dati generati giustifica il fatto che uno dei termini ricorrenti degli ultimi tempi sia proprio Big Data: esso indica dati prodotti in grande quantità, con notevole rapidità e nei formati più diversi, la cui elaborazione richiede tecnologie e risorse, che vanno ben al di là dei sistemi convenzionali di gestione e immagazzinamento dei dati.

	Local Area Network	Low Power Wide Area (LPWAN)	Cellular Network
	Short Range Communication	Internet of Things	Traditional M2M
	40%	45%	15%
	Well established standards in building	Low power consumption Low cost Positioning	Existing coverage High data rate
	Battery Live Provisioning Network cost & dependencies	High data rate Emerging standards	Autonomy Total cost of ownership
	Bluetooth, WiFi	LoRa	GSM, 3G+/H+, 4G

La collocazione di LoRaWAN

La giusta combinazione per la tua rete industriale

PROFI[®]
BUS

PROFI[®]
NET

 **IO-Link**

è parte di PROFIBUS e PROFINET International



15 Novembre
San Marino

tutto quello che ancora
non sai su networking e
fabbrica del futuro

Leggi il QR code!



www.profi-bus.it

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

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

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

Fai la scelta giusta!

PI *Italia*
PROFIBUS • PROFINET

PARCHEGGIARE FACILE CON I SERVODRIVE

I DRIVE SPECIALIZZATI PER SISTEMI DI TRASPORTO SENZA CONDUCENTE DI ELMO MOTION CONTROL POSSONO ESSERE IMPIEGATI PER MANOVRE COMPLESSE COME QUELLE NECESSARIE PER PARCHEGGIARE UN'AUTO IN SPAZI RISTRETTI

di Davide Fuoco

In alcune grandi città per ridurre i problemi di parcheggio è stata introdotta una soluzione che utilizza un veicolo autonomo. I due drive principali e il servocontroller sono componenti critici del sistema ed è essenziale che nessuna delle automobili, che si tratti di Volkswagen o di Ferrari, venga danneggiata nel processo. Il compito di azionare il robot è stato affidato ai servodrive Elmo, che hanno risposto alle esigenze di 'dolcezza' di funzionamento, dimensioni, affidabilità, sicurezza e qualità del servizio.

Il sistema di parcheggio automatizzato Ray

Il numero di automobili in Germania è cresciuto enormemente, raggiungendo un nuovo picco nel 2015 secondo i dati dell'Autorità Federale per il Trasporto a Motore. All'inizio dell'anno nel Paese vi erano già 44,4 milioni di automobili immatricolate. Le vie delle città sono intasate e prima o poi le automobili devono trovare un posto dove parcheggiare... L'aumento esponenziale del prezzo delle aree edificabili, le crescenti richieste di terreno e i parcheggi multipiano datati hanno reso la questione della disponibilità di spazio per parcheggiare un problema stringente. Allo stesso tempo, gli utenti degli spazi di parcheggio si aspettano crescenti comodità e facilità d'uso.

Per rispondere a queste esigenze, Serva Transport Systems ha sviluppato una soluzione intelligente all'insegna del tema 'Parcheggiamo noi per voi!'. La soluzione non solo può integrarsi facilmente nelle infrastrutture di parcheggio esistenti, ma offre



Il sistema di trasporto senza conducente Ray è adatto all'impiego in case automobilistiche, società di noleggio di automobili e di logistica o strutture di autoparcheggio

anche dei vantaggi economici nel contesto di progetti che sono in fase di pianificazione. Il sistema di parcheggio automatizzato Ray è stato progettato dopo diversi anni di ricerca e sviluppo. Basato sull'idea di un sistema robotico simile a un carrello a forca, esso si fa carico del compito di parcheggiare le automobili. Con modelli di automobili che diventano sempre più grandi, è diventato più difficile per i clienti manovrare il proprio veicolo in spazi confinati e

in aree di parcheggio ristrette. Il sistema Ray è veloce, comodo e utilizza in modo efficiente lo spazio di parcheggio limitato a disposizione. Il sistema è in uso ufficialmente da parecchio tempo: all'aeroporto di Düsseldorf, per esempio, sono in servizio 249 spazi di parcheggio da metà del 2014. Altre applicazioni del robot di parcheggio sono destinate principalmente alla logistica delle automobili finite, come accade nelle fabbriche Audi di Ingolstadt. Nello speci-



L'automobile, una volta consegnata, viene misurata per determinare il migliore spazio dove parcheggiarla, quindi il resto dell'operazione viene gestito dal robot Ray

fico, con il sistema di parcheggio automatizzato Serva Transport Systems basta che i conducenti consegnino la loro automobile in una stazione di trasferimento nel garage di parcheggio. L'automobile viene quindi bloccata e ne vengono misurate con un laser le dimensioni. In base a questi dati, viene determinato il migliore spazio di parcheggio disponibile nel garage di parcheggio. Il resto dell'operazione viene gestito dal robot Ray. "Appena il conducente abbandona la stazione di trasferimento, il veicolo di trasporto senza conducente solleva l'automobile, esegue una misura di prova e parcheggia il veicolo nello spazio precedentemente determinato nel garage" spiega Daniel Boyé, direttore commerciale di Serva Transport Systems. Il robot di parcheggio si adatta automaticamente alle dimensioni dell'auto e la porta con sicurezza alla destinazione predefinita. Poiché il robot non ha bisogno di binari, può seguire percorsi individuali: per questo avanzato metodo di parcheggio non è stato necessario né apportare modifiche edili, né inserire attrezzature aggiuntive. Il risultato è un utilizzo dello spazio di parcheggio il 60% più efficiente.

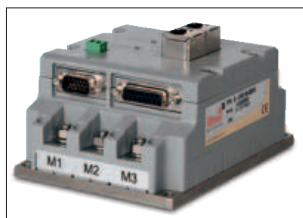
Un funzionamento dolce e sicuro

Essendo una giovane azienda, la breve storia di Serva Transport Systems risale all'anno 2010 e fin dall'inizio la sua crescita è stata continua. Il portafoglio clienti di Serva include oggi un elevato numero di aziende molto note del settore automotive.



I due drive principali, in versione da 150 A/48 V, offrono un controllo veloce per un azionamento dolce

I servodrive Gold Drum di Elmo Motion Control offrono un'elevata qualità di controllo, peso ridotto e dimensioni contenute



La tecnologia di azionamento è il componente centrale del sistema di parcheggio senza conducente. I due drive principali sul retro del telaio sono di particolare importanza, perché il sistema trasporta automobili costose, che non devono essere danneggiate mentre vengono parcheggiate. Poiché il robot di parcheggio deve fare manovre in spazi molto stretti, i servodrive devono avere piccole dimensioni e un peso leggero, ciò nonostante devono

essere potenti, perché alcuni dei veicoli da trasportare sono molto pesanti. Per assicurare un parcheggio accurato e senza danni l'azienda ha scelto i servodrive Gold Drum prodotti dalla società israeliana Elmo Motion Control. Per i due drive principali è stata utilizzata la versione da 150 A/48 V, che offre un controllo veloce per un azionamento dolce. I drive non richiedono molto spazio, per cui i servocontrolli sono compatti e potenti, pesano solo 700 g e hanno dimensioni di 95x72x134 mm (lxaxp), ideali per applicazioni in piccoli spazi. Un'altra caratteristica di Gold Drum è che può essere utilizzato sia nel modo a singolo asse, sia in funzionamento multiasse. In questa gamma di modelli, eroga 15 kW di potenza continua con prestazioni di picco di 20 kW. La tensione sorgente può variare da soli 14 a 100 Vc.c.

Gold Drum è altresì dotato di un collegamento Ethercat o Canopen certificato per applicazioni in tempo reale, nonché della funzionalità di sicurezza STO certificata. Il servocontroller include tutte le caratteristiche richieste per la dinamica, precisione e comunicazione del sistema, è quindi in grado di soddisfare anche esigenze di elevata complessità.

Un servizio all'altezza del prodotto

Questo sistema di trasporto senza conducente, adatto a case automobilistiche, società di noleggio di automobili, società logistiche o strutture di autoparcheggio, permette dunque di risparmiare spazio. Semplice da installare, può essere implementato in modo flessibile. In quanto partner, Elmo Motion Control soddisfa le richieste più elevate che i sistemi di parcheggio robotici pongono all'elettronica di azionamento. I servocontroller sono robusti e assicurano l'azionamento dolce del robot.

La qualità dell'hardware non è stata però l'unico criterio chiave nella selezione del servocontroller da parte del cliente finale: anche la qualità del servizio, prima, durante e dopo la decisione di acquisto, era molto importante per il produttore di sistemi di parcheggio. Con Elmo Motion Control, Serva ha trovato un fornitore per il quale la qualità del prodotto e il servizio vanno di pari passo. "Questa filosofia corrisponde esattamente alla nostra" ha affermato Leopold Meirer, CEO di Serva Transport Systems.

Elmo Motion Control Italy
www.elmomc.com



LA MODERNITÀ IN UN METRÒ

HMS E ROCKWELL AUTOMATION HANNO FORNITO SOLUZIONI INTELLIGENTI PER LA LINEA 5 DELLA METROPOLITANA DI GUANGZHOU, CON UN SISTEMA BAS

di Paolo Sartori

Alla luce dello sviluppo economico di Guangzhou, in Cina, del continuo aumento della sua popolazione e delle condizioni del traffico, sempre più congestionate, l'integrazione economica regionale diventa un puro miraggio. Le linee della metropolitana offrono innumerevoli vantaggi in termini di capienza, efficienza e basse emissioni d'inquinamento. Tali sistemi sono diventati strumenti fondamentali per risolvere i problemi di traffico che affliggono le grandi città cinesi. Utilizzando la vecchia rete ferroviaria come punto di partenza, la costruzione della linea 5 della metro di Guangzhou è iniziata nel 2005 e l'intera



La linea 5 della metro di Guangzhou si estende per circa 40 km attraversando l'intera città e include 24 stazioni

rete della metropolitana è stata del tutto rimodernata. La linea 5 si estende da est a ovest attraversando l'intera città: in totale si estende per circa 40 km, include 24 stazioni e svolge un ruolo cruciale per la rete di trasporto in Guangzhou. In accordo al piano strategico generale della città, sintetizzato nella frase *'Unire l'Occidente e l'Oriente per raggiungere l'armonia'*, la linea 5 della

metro adotta le stesse condizioni di trasporto già adoperate nelle città di Foshan, Dongguan e Shenzhen.

La metro ha l'enorme capacità di trasportare 50 milioni di passeggeri al giorno. La linea 5 utilizza sistemi avanzati di monitoraggio integrato, fornendo una piattaforma di informazioni più potente per le operazioni. I passeggeri possono così usufruire di un servizio più completo in termini di stabilità, sicurezza ed efficienza. Il sistema BAS è una parte importante del sistema di monitoraggio, che controlla gli apparati di gestione automatizzati come le stazioni, la ventilazione, l'aria condizionata, l'erogazione idrica e il drenaggio, gli ascensori e le scale mobili, in modo tale da assicurare un ambiente confortevole per i viaggiatori, garantendo il corretto funzionamento di tutte le apparecchiature. In caso di emergenza, qualora avvenga un incendio, il sistema controlla e coordina le apparecchiature elettriche e meccaniche per impedire la diffusione del fumo, garantendo così la sicurezza dei passeggeri.

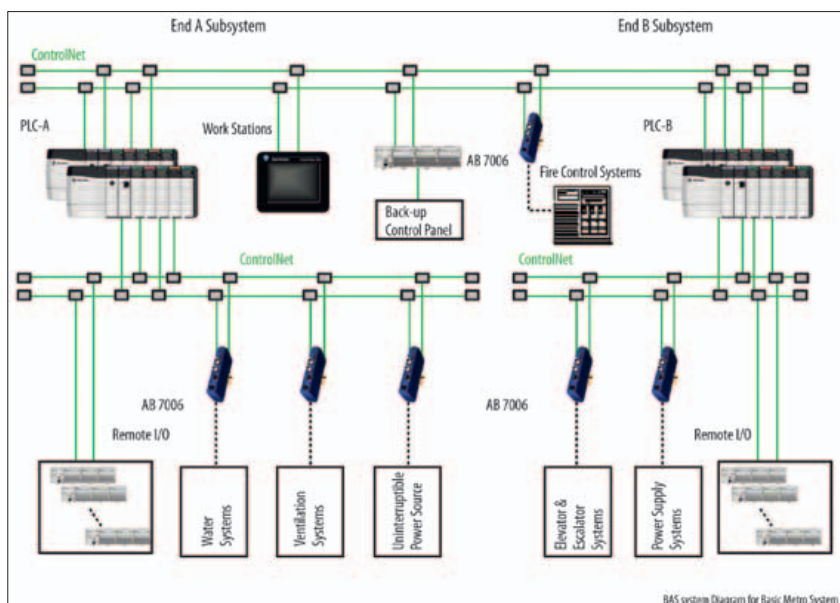


Diagramma del sistema BAS per il progetto metropolitano, parte integrante del sistema di monitoraggio

Un'integrazione complessa in tempi da record

Il sistema della linea 5 della metro di Guangzhou presenta numerosi punti con

grandi quantità di dati. L'apparato di monitoraggio completo presenta un totale di circa 210.000 punti di I/O. È previsto che l'intero progetto contenga 280.000 punti, di cui 70.000 sono stati allocati nel sistema BAS. Di conseguenza, l'integrazione del sistema ha richiesto una grande quantità di lavoro. Inoltre, le deadline erano strettissime, in quanto 24 stazioni dovevano essere aperte simultaneamente. In effetti, mai prima nel Paese sono state inaugurate nello stesso tempo così tante stazioni.

La piattaforma operativa automatizzata della linea 5 richiede la condivisione delle risorse e delle informazioni, nonché la massima interoperabilità tra i sottosistemi. Una notevole quantità di sottosistemi supportano infatti diversi protocolli e vari dispositivi, che necessitano di accedere al sistema BAS, aumentando così i requisiti per la trasmissione delle informazioni. "Il nostro obiettivo è di creare un sistema automatizzato di monitoraggio integrato di tutte le apparecchiature, altamente sicuro e affidabile, in modo tale da garantire ai passeggeri un ambiente sicuro e confortevole" ha riferito Feng Xiaoqing, della Sede Costruttrice Centrale della metropolitana di Guangzhou. "Di fronte a tale sfida non avevamo bisogno soltanto di scegliere un potente sistema automatizzato e un fornitore esperto in integrazione, ma anche di valutare una soluzione di rete stabile e affidabile, che permettesse a tutti i tipi di dispositivi di accedere al sistema BAS".

Anybus Communicator può mettere in comunicazione qualsiasi dispositivo, dotato di interfaccia seriale a qualsiasi rete fieldbus ed Ethernet industriale



Sinergia fra aziende per una soluzione efficace

L'azienda HollySys Automation Technologies, con sede a Pechino, che ha implementato il sistema BAS della linea 5, vanta una vasta esperienza nell'applicazione di tali sistemi ed è competente sia in R&S, sia nella realizzazione di progetti. HollySys ha accumulato anni di esperienza, in quanto ha partecipato alla costruzione di diverse linee ferroviarie in tutta la Cina.

Il sistema di Rockwell Automation è ampiamente utilizzato nel settore del trasporto ferroviario. Il segmento centrale del sistema BAS della linea 5 utilizza i controllori di ridondanza ControlLogix della multinazionale americana, che offre un controllo discreto di

drive, motion, process e safety insieme a prestazioni elevate. La programmazione della comunicazione FAS è rapida e semplice in tutte e tre le modalità di controllo: manuale, termidynamico automatizzato e temporale. In relazione ai requisiti di controllo in tempo reale, il livello di controllo della rete utilizza

la soluzione ridondante Controlnet per garantire sicurezza e stabilità del sistema. Per l'acquisizione e il controllo dei dati il dispositivo remoto utilizza il sistema distribuito Flex I/O di Rockwell Automation, condiviso con la piattaforma ControlLogix.

Il sistema BAS richiede connettività con diversi sottosistemi, quali EPS, UPS, FAS, refrigeratori ecc. La maggior parte di questi dispositivi utilizza l'interfaccia RS485 e supporta il protocollo della linea 5 tramite il gateway Modbus Anybus Serial Controlnet (AB7006) o un protocollo customizzato. Secondo HollySys, il modo in cui questi dispositivi accedono al sistema PLC è parte integrante del progetto. Conoscendo il Product Partner Program di Rockwell Automation, HollySys ha cercato il partner Encompass più adatto, rivolgendosi così a HMS Industrial Networks, multinazionale svedese, per discutere delle soluzioni di connettività al sistema BAS e ai suoi sottosistemi.

I gateway Anybus di HMS sono soluzioni utilizzate in tutto il mondo per connettere dispositivi di terze parti. Considerando che i sottosistemi della linea 5 a Guangzhou supportano protocolli unici, il consiglio è stato di adottare il gateway seriale AB7006 che, montato su guida DIN, è utilizzato come adattatore della rete Controlnet standard, in ridondanza. Pertanto, il modulo può essere installato nello stack di controllo delle apparecchiature, o nel quadro principale di controllo. Dato che le apparecchiature nelle stazioni della metropolitana sono distanti, il gateway ha evitato il problema di avere cavi di rete, RS485, troppo tesi. Inoltre, il gateway seriale supporta una vasta gamma di protocolli, anche definiti dall'utente. La conversione dei protocolli di comunicazione via PLC non è necessaria, il che consente di risparmiare una grande quantità di tempo durante il debug. L'uso del protocollo AB7006 personalizzato e del



Centro di controllo della linea 5: per il monitoraggio sono presenti circa 210.000 punti di I/O

sistema di comunicazione FAS risolvono molte delle problematiche dell'interfaccia BAS e FAS, un processo ritenuto fra i più difficili in fase di debug.

Un gateway che ha risolto molti problemi

Il sistema BAS è stato implementato con successo un mese prima dell'entrata in funzione della linea 5: "Questo progetto ha avuto un fitto calendario di compiti ardui e tecnicamente difficili, le interfacce multiple del sistema BAS hanno comportato molte difficoltà" ha proseguito il referente della Sede Costruttrice Centrale della Metro di Guangzhou. "La realizzazione del progetto è una testimonianza dell'alta qualità e della professionalità del team. Il debug del sistema BAS è stato facile e il progetto è stato completato nei tempi previsti". Durante l'inaugurazione ufficiale della linea 5, Zhao Feng, project manager di HollySys, ha affermato: "Il gateway seriale Anybus non richiede alcuna programmazione e può essere configurato in modalità standard per accedere ai sottosistemi, consentendo di risparmiare una grande quantità di tempo durante la fase di attuazione del progetto. Ciascuno dei sottosistemi accede al sistema BAS tramite il gateway seriale Anybus. Ciò ha permesso il monitoraggio e la connessione fra dispositivi e sistemi meccanici ed elettrici. Complessivamente, il gateway seriale Anybus ha migliorato le prestazioni di monitoraggio delle apparecchiature elettriche e meccaniche in metropolitana, assicurando sicurezza e stabilità e garantendo un ambiente confortevole e sicuro per i viaggiatori". Alla luce del successo ottenuto con la linea 5 della metro, HollySys continuerà a utilizzare le soluzioni di Rockwell Automation e di HMS Industrial Networks nei prossimi progetti. L'azienda ha recentemente vinto nuove gare per la linea metropolitana Yizhuang di Pechino, le linee 1 e 2 della metro di Shenzhen e la linea 8 della metro di Pechino.

HMS Industrial Networks
www.hms-networks.com

CITTÀ PIÙ SOSTENIBILI E VIVIBILI

LA VERA SFIDA DELLE SMART CITY È REALIZZARE UN MODELLO URBANO INCLUSIVO, SICURO, RESILIENTE E SOSTENIBILE, DOVE I DATI COSTITUISCONO UNA RISORSA CHIAVE. PARADOX LO HA PROVATO IN DUE CASI CONCRETI

di Gianni Minetti



La città di San Leandro, in California, ha implementato la piattaforma PE Smart Urban Network per la gestione dell'illuminazione pubblica



La stessa soluzione implementata per gestire l'illuminazione potrà in futuro connettere e abilitare altri servizi urbani

Oltre il 50% della popolazione mondiale vive in città, ma il crescente tasso di urbanizzazione potrebbe portare questa percentuale ad aumentare di ben 20 punti entro il 2050. Questo significa che altri 2 miliardi di persone si sposteranno in aree urbane, andando a sovrappopolare le megalopoli che già esistono, oppure creando nuovi conglomerati, in ogni caso aggravando le esigenze e la complessità delle città esistenti, indipendentemente dalle loro dimensioni.

La rapidità e la portata dell'urbanizzazione fa aumentare anche la domanda di energia, alloggi, posti di lavoro, servizi, sistemi di trasporto, scuole e assistenza sanitaria, con aspettative sempre più difficili da soddisfare anche per quanto riguarda servizi quali l'illuminazione stradale o la raccolta dei rifiuti.

Questa è la vera sfida delle smart city: realizzare un modello urbano inclusivo, sicuro, resiliente e sostenibile, in grado di soddisfare le necessità di oggi e quelle di domani, pur facendo i conti con risorse finanziarie spesso limitate. La tecnologia rappresenta uno strumento prezioso, perché contribuisce a rendere intelligenti le infrastrutture esistenti e risolvere problemi concreti, come per esempio ridurre il consumo di energia e le emissioni nocive, diminuire l'inquinamento e i rifiuti, rendere più efficiente un determi-

nato servizio. Non va sottovalutato il fatto che, scegliendo tecnologie basate su standard e orientate all'interoperabilità, la smart city abbia la possibilità di fare investimenti di lungo periodo, che durino nel tempo, per essere pronti alle nuove esigenze che il futuro potrà portare. Tutto questo presuppone una nuova definizione di smart city che, nella visione di Paradox Engineering, è un grande sistema che mette in comunicazione persone e organizzazioni, abilitando ogni tipo di attività pubblica o privata attraverso una pluralità di applicazioni, come la distribuzione di energia, i trasporti, l'illuminazione e via dicendo. In questa città dinamica e adattiva, i dati sono la risorsa chiave per progettare e migliorare qualsiasi servizio: attraverso il paradigma dell'Internet of Things possiamo infatti trasformare gli oggetti che si trovano sul territorio (lampioni, contatori, cassonetti dei rifiuti, stalli di parcheggio, telecamere ecc.) in dispositivi intelligenti, connessi in rete e capaci di trasmettere informazioni ed eseguire comandi. Da qui la possibilità di monitorare e gestire i servizi urbani da remoto, con una regia integrata che va oltre il raggiungimento di obiettivi meramente economici, per dare vita a città sempre più vive, gradevoli, sicure e sostenibili.

Un investimento che si ripaga da solo (e genera ricavi)

Due esperienze, entrambe negli Stati Uniti, ma analoghe a tante altre in diversi Paesi del mondo, Italia compresa, dimostrano come sia possibile applicare questi concetti a progetti concreti, con risultati misurabili. La città di San Leandro, in California, ha definito un piano ambizioso di sviluppo sostenibile, noto come 'Climate Action Plan',

che prevede il raggiungimento di precisi obiettivi in termini di riduzione dei consumi e delle emissioni di gas serra. All'inizio del 2016 l'amministrazione ha scelto Climatec, azienda di servizi energetici, per coordinare un investimento di circa 5,2 milioni di dollari in sistemi finalizzati all'efficientamento energetico, chiedendo esplicitamente che i risparmi generati coprissero il 100% dei costi da sostenere. Tra le azioni in via di completamento figura la sostituzione di oltre 4.700 lampioni con dispositivi LED ad alta efficienza e l'implementazione della piattaforma PE Smart Urban Network di Paradox Engineering per la gestione e il controllo da remoto della rete di illuminazione pubblica. La stessa soluzione potrà in futuro connettere e abilitare altri servizi urbani, come la gestione delle aree di parcheggio, la videosorveglianza del traffico, l'accesso pubblico al wi-fi e altri, che potranno essere sviluppati anche in collaborazione con realtà locali. Il progetto comprende inoltre l'efficientamento dei sistemi di riscaldamento e condizionamento degli edifici pubblici, la conversione a LED dei loro impianti di illuminazione, l'installazione di irrigatori intelligenti e programmabili nei parchi cittadini.

La richiesta iniziale non sarà disattesa: Climatec ha stimato che il progetto genererà complessivamente risparmi per 8 milioni di dollari in 15 anni grazie alla drastica diminuzione dei consumi di energia e acqua. Le emissioni GHG caleranno di circa 1.390 tonnellate metriche all'anno, l'equivalente di 3,3 milioni di miglia percorse da un'autovettura in 12 mesi. Non solo. La città potrà contare su quasi 1,5 milioni di dollari di entrate, grazie alla possibilità di usare la stessa infrastruttura per progettare nuovi servizi a valore aggiunto, da cui ottenere nuove fonti di ricavo. "Dovendoci confrontare con risorse naturali limitate, è importante che la città sia un esempio di efficienza e sostenibilità, a partire dalle attività e dagli edifici dell'amministrazione pubblica" ha sottolineato Debbie Pollart, direttore dei servizi pubblici della città di San Leandro. "I risparmi che otterremo sulle nostre bollette serviranno a finanziare nuove iniziative a vantaggio della collettività".

La disponibilità della rete di Paradox Engineering ha anche reso possibile un interessante progetto promosso da PilotCity con l'Harvey Mudd College di Claremont, in California: sei studenti hanno trascorso l'estate a San Leandro e, lavorando insieme ad alcune aziende locali, hanno sviluppato un'applicazione che rende intelligenti i cassonetti dei rifiuti. La soluzione consente di raccogliere i



Nel parcheggio dell'Università della California di San Diego finora sono stati equipaggiati con i sensori Tinynode quasi 230 stalli

dati relativi al riempimento dei singoli contenitori, notificandoli attraverso la piattaforma PE Smart Urban Network al gestore della raccolta, che può utilizzarli per monitorarli da remoto e ottimizzare i percorsi dei mezzi per lo svuotamento. L'applicazione si trasformerà in vero e proprio progetto pilota entro la fine del 2017, sempre coinvolgendo gli studenti e i loro insegnanti.

La disponibilità di parcheggi come biglietto da visita

Può sembrare banale, ma cercare parcheggio senza trovarlo è irritante, dispendioso e molto inquinante. Studi indipendenti hanno provato che quasi il 30% del traffico nei centri urbani è dovuto proprio alle auto in cerca di un posto libero, attività che richiede in media dai 15 ai 20 minuti, fa aumentare il tempo alla guida del 40%, i chilometri percorsi del 20% e le emissioni di CO₂ fino al 20% per ciascun veicolo.

Per un'organizzazione che accoglie ogni giorno migliaia di persone, come l'Università della California di San Diego, la disponibilità di parcheggi ben distribuiti, segnalati e facili da raggiungere è un importante biglietto da visita. Nonostante abbia diverse aree di sosta per gli studenti, lo staff e i visitatori, trovare posto nei pressi del campus poteva essere piuttosto complicato. Osservando le abitudini delle auto in arrivo era stato infatti notato che la maggior parte delle persone si dirigeva in prima

battuta verso i parcheggi più vicini all'ingresso principale e poi tentava in modo disordinato di entrare in quelli più distanti. Nelle ore di punta, questo contribuiva a creare lunghe code intorno al campus, con una notevole perdita di tempo e tanto stress per tutti coloro che restavano coinvolti. L'Università ha quindi lavorato insieme a ITS e Swarco per studiare una soluzione di smart parking che potesse migliorare la gestione dei parcheggi esistenti, aumentando il tasso di utilizzo delle aree periferiche e, soprattutto, rendendo più semplice l'accesso per gli utenti. Quasi 230 stalli sono stati finora equipaggiati con i sensori Tinynode, grazie ai quali viene rilevata in tempo reale la presenza di un veicolo, trasmettendo al sistema centrale il dato relativo alla disponibilità o meno del posto auto con un'accuratezza del 98%, un'affidabilità ben superiore a quella di molte altre tecnologie presenti sul mercato. La soluzione Tinynode è stata integrata con il sistema di guidance in-door di Peter Fritz Systems, per rendere disponibili le informazioni sui parcheggi liberi attraverso una serie di pannelli a messaggio variabile, installati nei punti strategici di avvicinamento delle vetture. Oggi, l'esperienza di chi arriva all'Università della California è decisamente migliorata, con la possibilità per il campus di fare un'ottima impressione ai suoi visitatori.

Paradox Engineering
www.pdxeng.ch



©2016 Matterhorn Gotthard Bahn

MGBahn beneficia dei vantaggi dati dalle funzionalità del sistema di controllo installato da Siemens

SU E GIÙ PER LE ALPI

SISTEMA DI CONTROLLO RIDONDANTE PER IL MONITORAGGIO DELLE SOTTOSTAZIONI ELETTRICHE NELLA FERROVIA CERVINO-GOTTARDO

di Carlo Lodari

La linea ferroviaria Cervino-Gottardo (MGBahn) è gestita da una delle più grandi aziende di trasporti in Svizzera. Con più di otto milioni di passeggeri all'anno, si tratta di un importante fornitore di servizi infrastrutturali per il turismo regionale. La rete ferroviaria, di 144 km, passa attraverso l'affascinante campagna di Disentis, nel Cantone dei Grigioni, sull'Oberalppass, a più di 2.000 metri di altitudine, attraverso Andermatt, nel Cantone di Uri, e da lì prosegue via Realp, attraverso il tunnel del Furka fino a Oberwald, nel Cantone Vallese, e da Briga e Visp fino a Zermatt, sotto il Cervino. A Disentis si collega alla Ferrovia Retica (RhB), un'operazione congiunta con MGBahn, e corre sul Ghiacciaio Express tra Zermatt e le mete del Cantone dei Grigioni: Coira, Davos e Saint Moritz. Con l'estensione delle linee da singolo al

doppio binario, la linea ferroviaria è diventata anche più affascinante per i visitatori della regione.

Circa tre anni fa, il reparto di ingegneria di MGBahn ha chiesto a Siemens di gestire la pianificazione e attuazione di un programma di aggiornamento del sistema di controllo esistente per le sottostazioni elettriche ferroviarie, compresa l'infrastruttura di rete. Il direttore del progetto, Jean-Pierre Waldmann, responsabile delle infrastrutture tecniche di MGBahn, racconta: "Una gestione efficiente della rete ferroviaria richiede un know-how specifico e soluzioni adeguate. Vogliamo sapere cosa accade su tutta la linea, in qualsiasi momento. Ciò vale anche per la trac-

ciatura dei treni lungo il loro percorso, la rapida localizzazione e l'eliminazione dei guasti lungo la linea e nelle sottostazioni elettriche, su richiesta. L'infrastruttura di rete esistente, con vecchi dispositivi, verrà quindi aggiornata con componenti che non sono solo moderni, ma anche più facili da



©Raymond Püntener

L'infrastruttura migliora il rilevamento dei guasti, accelera il recupero del sistema di alimentazione e aumenta l'affidabilità dell'alimentazione elettrica all'intera rete ferroviaria MGBah

gestire e mantenere". In passato la struttura era molto complessa. Vi erano due reti distinte con switch e router separati. L'intero sistema si guastava spesso in caso di malfunzionamenti. Raymond Püntener, project manager Siemens, responsabile del progetto MGBahn, ha progettato una soluzione basata su due switch layer 3 per una maggiore velocità e flessibilità di modifica alla rete: "Il design ridondante permette di ottenere uno switch virtuale da due dispositivi. Se uno di questi si guasta, l'altro ne assume automaticamente la funzione".

Partizionamento della rete di processo

Siemens ha deciso di utilizzare Ruggedcom RX1500, un componente di rete multi-servizio che combina le funzioni Ethernet di uno switch, di un router e di un firewall con connettività WAN. Lo switch Ethernet e il router TCP/IP sono progettati per l'uso in reti di automazione ad alte prestazioni. La combinazione dei due dispositivi assicura un'elevata affidabilità con media module e alimentatori sostituibili 'a caldo'. Il principale vantaggio per l'utente è l'espansione flessibile con i media module. Altro aspetto rilevante nella decisione di utilizzare RX1500 è stato il design robusto del prodotto, in grado di resistere ad alti livelli di interferenza elettromagnetica, shock e vibrazioni, insieme alla flessibilità della tensione d'ingresso e il campo di temperatura esteso senza ventilatori di raffreddamento. La rete del sistema di controllo doveva essere divisa in più LAN virtuali (Vlan), per esempio nella LAN per la verifica dei sistemi di prenotazione o di informazione del cliente. Uno switch Layer 3, come il dispositivo Ruggedcom RX1500, è ideale per questo compito. Inoltre, il protocollo di ridondanza del router virtuale (Vrrp), incorporato in RX1500, fornisce un metodo per garantire la disponibilità della rete. I due switch RX1500 sono così diventati un'unica unità logica, un router virtuale. La struttura esistente è stata inizialmente scomposta e la rete di processo è stata suddivisa in dieci Vlan. L'alimentazione delle sottostazioni elettriche è controllata dalle stazioni di Briga e Glisergrund, che distano circa 4 km e sono collegate in maniera ridondante tramite fibra ottica in vetro. Se uno dei RX1500 si guasta, l'altro assume immediatamente il controllo delle sue funzioni.

I collaboratori del centro di controllo del sistema di alimentazione, a Briga, monitorano costantemente la qualità dell'approvvigionamento elettrico. Ogni singolo scambio delle linee aeree è effettuato dal sistema

Le funzioni di routing dei due switch Layer 3 installati abilitano la comunicazione tra le varie sottoreti IP e la rete di automazione ad alte prestazioni

di controllo; le istruzioni sono instradate attraverso la rete del sistema di controllo a ciascuna sottostazione; lungo la linea, il centro di controllo monitora tutte le 44 stazioni, con sette stazioni collegate tra loro per formare un'unica Vlan. Se si verifica un malfunzionamento su un segmento di linea, il segmento interessato si scollega senza disturbare il funzionamento dell'intero sistema di alimentazione. Dato che i messaggi vengono inviati direttamente al sistema di controllo, l'addetto della centrale può inviare un team di servizio direttamente al segmento di linea interessato.

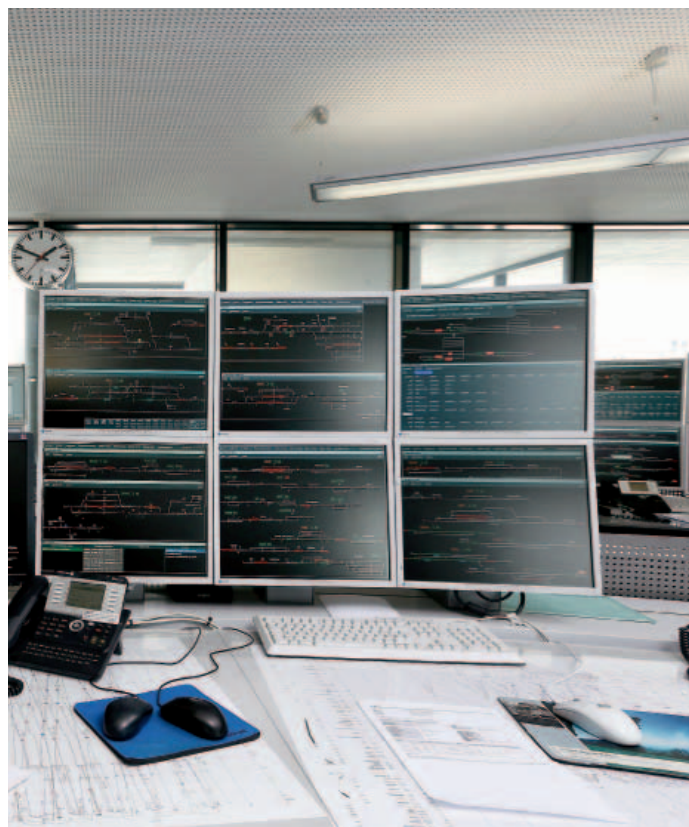
Messa in servizio dei sistemi

Il vecchio hardware di entrambi i siti è stato sostituito con nuovi sistemi, dato che l'ammodernamento delle attrezzature installate sarebbe risultato tecnicamente ed economicamente impossibile. Come prima cosa, Siemens ha installato il nuovo hardware e software in un ambiente di prova. La simulazione ha dimostrato una perfetta interazione di tutti i componenti e ha mostrato che i comandi di commutazione arrivano a destinazione come previsto.

Il progetto è iniziato con la sostituzione dei sistemi installati con un'infrastruttura hardware intermedia: "Dato che avevamo costruito un sistema ridondante (A+B), siamo stati in grado di convertire il sistema A del sistema di alimentazione del centro di controllo in una nuova struttura IP e successivamente testarlo" spiega Püntener. "Una volta che abbiamo ottenuto ottimi risultati, anche il sistema B è stato convertito".

I benefici del nuovo sistema di controllo

Il project manager di MGBahn è estremamente soddisfatto della nuova soluzione: "Senza reti di alimentazione intelligenti, non è possibile gestire i severi requisiti d'automazione nel settore ferroviario" dichiara Waldmann. "Siemens ci ha mo-



©Raymond Püntener

strato come le reti di distribuzione esistenti possano adattarsi al futuro con il nuovo sistema di controllo. Tra i maggiori risultati abbiamo soprattutto apprezzato i significativi vantaggi nella manutenzione e nell'esercizio, oltre che il routing più semplice".

Secondo Waldmann, avere un punto di contatto per qualsiasi domanda o richiesta di informazione legata ai servizi è un altro grande vantaggio. L'assistenza è infatti in grado di monitorare il sistema di controllo in qualsiasi momento attraverso manutenzione remota e sicura via Internet. Il personale può impostare i valori e trasferire gli aggiornamenti del programma anche da remoto, il che comporta tempi di risposta più brevi e una riduzione delle chiamate al servizio tecnico.

In conclusione, MGBahn beneficia dei vantaggi delle innovative funzionalità del nuovo sistema di controllo, che integra le infrastrutture esistenti con i nuovi componenti hardware e software nelle stazioni di Briga e Glisergrund. Al centro della nuova infrastruttura, i due switch Layer 3 presentano funzioni di routing che abilitano la comunicazione tra le varie sottoreti IP e la rete di automazione ad alte prestazioni. La nuova infrastruttura migliora inoltre il rilevamento dei guasti, accelera il recupero del sistema di alimentazione e aumenta l'affidabilità dell'alimentazione elettrica all'intera rete ferroviaria MGBahn.

Siemens - www.siemens.it



Ilaria De Poli @depoli_ilaria

FORMAZIONE: QUALI SONO LE COMPETENZE 4.0? PARTE I

QUALI ABILITÀ OCCORRONO A CHI OPERERÀ DOMANI NELLE AZIENDE 4.0? COME SI STANNO ATTREZZANDO LE NOSTRE REALTÀ E QUALI SONO OGGI LE MAGGIORI SFIDE?

Oggi le reti sono il fondamento, la 'conditio sine qua non', dell'Industria 4.0 e l'integrazione fra tecnologie differenti è diventata cruciale. Da qui l'importanza di affidarsi a fornitori che abbiano tutte le necessarie competenze per operare sulle reti industriali, in modo da evitare che si commettano gravi errori strutturali, che potrebbero ripercuotersi sulle prestazioni dell'intero sistema aziendale. Quali sono dunque le competenze più importanti che chi fornisce soluzioni di rete deve avere per implementare sistemi in grado di supportare un'azienda '4.0'? Lo abbiamo chiesto ad alcuni rappresentanti di note aziende fornitrici di tecnologia per il mondo manifatturiero.

Angelo Candian, responsabile business segment Industrial Networks di **Siemens Italia** (www.siemens.it): "Con il crescente sviluppo dei processi di digitalizzazione, alle reti di comunicazione industriale in tutti i settori sarà attribuita un'importanza sempre più decisa, in quanto tali



Angelo Candian di Siemens Italia

reti costituiscono una base indispensabile per le aziende '4.0'. Questo è il punto in cui si incontrano due ambiti, quello degli standard di comunicazione IT e quello delle reti industriali, dove i requisiti imposti dai due mondi sono fundamentalmente diversi. È dunque necessaria un'approfondita conoscenza tecnologica, specifica dell'industria e dell'applicazione, per assicurare che sia possibile il collegamento coerente dal campo fino al livello di gestione, nonostante le differenze. Gli utenti si aspettano che una

rete sia veloce, sempre disponibile e soprattutto sicura. Tuttavia, quando si tratta di reti di comunicazione in ambito industriale, le richieste sono maggiormente complesse. Come elemento base dei sistemi di automazione, infatti, le reti industriali sono tenute a rispettare norme rigorose in termini di sicurezza e affidabilità di esercizio. Per rispondere alle diverse esigenze specifiche del settore industriale è richiesta una competenza completa dei sistemi di automazione; inoltre, le reti industriali devono es-

sere in grado di comunicare anche con ambienti che impiegano standard IT. Per la creazione delle reti, a ogni livello, non bastano quindi prodotti efficienti, ma occorre avere tecnici esperti e che dispongano di conoscenze specialistiche del settore".

Giovanni Sangiorgio, certified machinery safety expert (TÜV Nord) product manager di **Pilz** (www.pilz.it - www.pilzacademy.it): "L'esigenza degli utenti di beni strumentali di massimizzare l'efficienza, per meglio rispondere alle dinamicità dei propri mercati di riferimento, trova risposte negli aspetti che compongono il tema della moderna fabbrica intelligente o 'Industrie 4.0'. Questo è un progetto che coinvolge diversi aspetti e competenze, che devono integrarsi in armonia fra loro come l'IoT (Industrial Internet of Things), gestione di grandi quantità di dati, security, realtà aumentata, simulazione e robotica solo per citarne alcune. La rete di comunicazione è il 'trait d'union' di tutti questi aspetti e, a mio avviso, riveste una particolare importanza la capacità di progettare, implementare e gestire reti di comunicazione efficaci e sicure dal punto di vista informatico. Tuttavia, questa competenza non è sufficiente per gestire questo progresso tecnologico, ma deve essere armonizzata insieme ad altre competenze, che includono la safety, la capacità analitica e la conoscenza dei processi produttivi".



Giovanni Sangiorgio di Pilz

Roberto Motta, sales initiative leader, The Connected Enterprise, di **Rockwell Automation** (www.rockwellautomation.com/ita): "Competenze qualificate nella progettazione di sistemi di networking IP industriale sono di certo uno degli elementi chiave per realizzare macchine e impianti intelligenti e fornire agli utilizzatori soluzioni integrate attraverso cui rispondere alle sfide di Industria 4.0. La conoscenza delle regole che governano le moderne reti Ethernet consente di mettere le basi di un ambiente produttivo 'digitalizzato', in cui i sistemi IT (Information Techno-



Roberto Motta di Rockwell Automation

zione delle reti TCP/IP. Innanzitutto, si tratta di sviluppare conoscenze che permettano ai progettisti di automazione di creare reti industriali connesse, senza soluzione di continuità, alle reti IT, per abilitare l'accesso ai dati operativi dove questi siano effettivamente richiesti e da parte degli operatori che ne necessitano. Oggi, la stragrande maggioranza dei dispositivi industriali in uso nelle nuove installazioni produttive sono abilitati all'IP con un approccio più o meno standard a seconda dei protocolli di automazione usati, ma un numero sempre maggiore di dispositivi IP con standard aperti di derivazione non industriali si stanno rapidamente affermando anche nelle aree produttive. Questi dispositivi, come i tablet, le videocamere e i lettori Rfid, aprono la strada a nuove possibilità per aumentare la connettività e la collaborazione fra OT e IT. Per chiarire quali siano nel concreto le richieste in termini di networking di Industria 4.0, si può cliccare sullo spotlight 'fare Industria 4.0' presente sul sito web di Rockwell Automation".

Alberto Griffini, product manager Advanced PLC&Scada di **Mitsubishi Electric** (it3a.mitsubishielectric.com): "Le competenze richieste riguardano un campo sempre più ampio: dal sensore intelligente al sistema IT attraverso tutti i livelli della smart factory, la comunicazione tramite rete è il fattore abilitante dell'azienda 4.0. L'integrazione tra elementi del sistema fabbrica, a partire dai dispositivi di campo, ai sistemi di visualizzazione e controllo, all'archiviazione ed elaborazione dati, sino alla pianificazione della produzione legata agli ordini clienti, alle scorte di magazzino e alle forniture esterne, corre su un filo conduttore costituito da reti di scambio dati. In tale contesto, la capacità di offrire soluzioni inter-operanti con prodotti e sistemi di costruttori differenti rappresenta un valore aggiunto. Mitsubishi Electric ha perciò avviato da più di dieci anni il programma denominato e-F@ctory Alliance, una partnership tra oltre 3.000 aziende 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, che permette al cliente finale di disporre di una soluzione davvero completa".

Ezio Fregnan, HR Training Manager di **Comau** (www.comau.com/IT): "Innanzitutto occorre un'expertise consolidata: Comau vanta un know-



Ezio Fregnan di Comau

logy) e OT (Operations Technology) convergono su una singola tecnologia condivisa. Nuove figure professionali devono contribuire a diffondere questa tecnologia, soddisfacendo i requisiti di una connettività diffusa. Connettività che sta diventando una richiesta irrinunciabile per la stragrande maggioranza delle applicazioni industriali: la possibilità di connetterle direttamente sulla rete dello stabilimento degli utilizzatori impone di padroneggiare sempre più le tecniche di configura-

zione delle reti TCP/IP. Innanzitutto, si tratta di sviluppare conoscenze che permettano ai progettisti di automazione di creare reti industriali connesse, senza soluzione di continuità, alle reti IT, per abilitare l'accesso ai dati operativi dove questi siano effettivamente richiesti e da parte degli operatori che ne necessitano. Oggi, la stragrande maggioranza dei dispositivi industriali in uso nelle nuove installazioni produttive sono abilitati all'IP con un approccio più o meno standard a seconda dei protocolli di automazione usati, ma un numero sempre maggiore di dispositivi IP con standard aperti di derivazione non industriali si stanno rapidamente affermando anche nelle aree produttive. Questi dispositivi, come i tablet, le videocamere e i lettori Rfid, aprono la strada a nuove possibilità per aumentare la connettività e la collaborazione fra OT e IT. Per chiarire quali siano nel concreto le richieste in termini di networking di Industria 4.0, si può cliccare sullo spotlight 'fare Industria 4.0' presente sul sito web di Rockwell Automation".

con importanti atenei, istituti di ricerca, aziende internazionali e start-up. Questa modalità operativa le ha permesso di ampliare e diversificare costantemente le proprie competenze, per poter sviluppare soluzioni di automazione sempre più innovative e al passo con le nuove esigenze del mercato. A queste risorse si aggiunge una visione innovativa, capace di anticipare i trend del futuro. Da tempo infatti Comau è impegnata nel rendere concreta una nuova era dell'automazione, aperta, connessa, semplice da comprendere e da utilizzare, grazie allo sviluppo di prodotti e tecnologie all'avanguardia, a un nuovo concetto di fabbrica, che ha chiamato 'Humanufacturing'. Con questa espressione, Comau definisce la sua 'via all'Industria 4.0', per rispondere alle sfide e alle esigenze di un mercato in continua evoluzione. La fabbrica 4.0, diventa un sistema di produzione integrato e connesso, caratterizzato dalla collaborazione sinergica e in totale sicurezza tra l'uomo, che ricopre un ruolo centrale all'interno del processo produttivo, e le macchine industriali, grazie all'impiego di robot collaborativi e delle nuove tecnologie digitali".

Fieldbus&Networks: Quali competenze occorrono per superare le difficoltà d'intesa, di linguaggio, di 'ottica' fra i due 'mondi' IT e OT, che in azienda devono cooperare?

Marco Gamba, project manager Smart Manufacturing di **Schneider Electric** (www.schneider-electric.it): "Il punto di partenza, che non si insegna facilmente con percorsi di formazione o aggiornamento, è la capacità di collaborare: senza questa disponibilità non è possibile realizzare il necessario incontro fra i mondi dell'IT e dell'OT. Per chi viene dal mondo dell'Information Technology, l'obiettivo è imparare a conoscere i processi industriali gestiti dalle tecnologie operative, capire le necessità di chi si occupa di produzione e arrivare a parlare 'la stessa lingua'. Il personale e il management operativo, d'altro canto, dovranno imparare a confrontarsi apertamente e con fiducia con i colleghi IT, così da sfruttare le loro competenze per raccogliere e gestire, prima di tutto, l'enorme mole di dati che si generano quando si introducono applicazioni in ottica di Industria 4.0. Si tratta di ribaltare la tradizionale percezione che si ha dell'IT come di qualcosa che 'cala dall'alto' sul livello operativo, ingenerando il timore che l'informatica si sostituisca alle capacità di controllo della produzione interne, magari delocalizzando in un cloud non più residente nello stabilimento le funzionalità chiave. In realtà, esiste una soluzione differente, basata su una visione che anche Schneider Electric ha adottato. Si tratta di sfruttare la potenza e flessibilità del cloud come risorsa fondamentale per il monitoraggio di un impianto non in tempo reale, per l'analisi dei trend di consumo energetico, per ottenere report di produzione, aggregare dati provenienti da impianti produttivi diversi, per abilitare servizi digitali innovativi, quali la manutenzione predittiva 'as-a-service'. Tutto questo si può fare mantenendo il controllo in tempo reale dell'impianto all'interno dello stabilimento, in ottica di edge control, affidandolo alle persone che vi operano".



Marco Gamba di Schneider Electric

Mario Borali, amministratore delegato e direttore tecnico di **Automa** (www.automa.it): "La connessione in rete, dal punto di vista teorico, non è problematica. Le reti però devono essere opportunamente segmentate e dotate di tutti gli elementi di sicurezza attiva necessari. Ma la predisposizione della rete è solo la premessa in-



Mario Borali di Automa

dispensabile per avere dei sistemi interconnessi. La vera difficoltà è l'integrazione, anche perché i 'mondi' IT e OT sono a loro volta stratificati in diversi livelli. Nei progetti di integrazione le problematiche sono: connessione, sincronizzazione di mondi che viaggiano a velocità diverse, strutturazione dati. La rete risolve una parte essenziale della problematica della connessione; per la sincronizzazione e strutturazione dei dati occorre definire correttamente flussi, funzionalità e responsabilità di ciascuno dei livelli, o moduli, coinvolti nell'integrazione".

Motta: "La digitalizzazione è un processo innovativo che va oltre i meri prodotti e le soluzioni e che abbraccia e modifica anche i processi organizzativi e operativi e la formazione culturale di tutto il personale in un'azienda. Riteniamo che sarà essenziale, per esempio, che le tecnologie di una linea produttiva siano in futuro il più possibile agevolmente fruibili anche dagli operatori IT. Esse dovranno 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 sempre più le aziende a fare quel salto culturale e di competenze che consentirà di passare dal mero collegamento di semplici utenze operative su una rete di comunicazione, all'essere aziende intelligenti interconnesse: solo in questo modo la disponibilità sempre maggiore di dati rappresenterà un valore aggiunto anziché introdurre nuove problematiche".

Candian: "Le sfide generate da Industry 4.0 e IIoT impongono concetti innovativi e prodotti efficienti che da soli però non bastano, vitali sono anche personale specializzato e competenze specifiche. Nell'ambiente industriale le interruzioni della rete spesso richiedono soluzioni veloci e semplici. Qui ogni minuto perso si trasforma in perdite produttive ed economiche. Spesso semplicemente non è possibile aspettare il supporto IT per la risoluzione dei problemi in campo. È perciò essenziale per il personale d'impianto OT sapere come modificare o installare i componenti quando richiesto. In tutti i più disparati ambiti industriali, si pensi alle acciaierie, a impianti petrolchimici, linee di produzione automobilistiche o nel settore food&beverage, i componenti della rete devono essere in grado di sopportare condizioni ambientali diverse e spesso estreme. La sfida fondamentale durante la pianificazione e l'implementazione delle reti industriali si fonda sulla chiara comprensione delle esigenze dei clienti e dei flussi di lavoro critici del mondo OT. Non è possibile implementare una rete sicura, altamente disponibile e flessibile, utilizzando una soluzione standard office IT. Le sequenze operative e i possibili fattori d'interferenza devono essere conosciuti proprio partendo dal linguaggio e dalle esigenze specifiche del mondo OT. La connessione del mondo OT al sistema IT aziendale richiede di conseguenza un elevato livello di esperienza e competenza del sistema di automazione e un confronto con i responsabili IT per una condivisione delle rispettive esigenze, al fine di definire, con un'intesa comune, l'implementazione di un layer specifico di 'backbone aggregation' Industriale per l'interconnessione dei due 'mondi'. Per questo Siemens offre una gamma completa di servizi ed esperti con competenze specifiche, oltre che opportunità di formazione ai clienti nel settore industriale".

F&N: *Per integrare al meglio sistemi che impiegano tecnologie differenti è spesso importante conoscere la 'storia' dell'impianto e il funzionamento dei processi di lavorazione, conoscenze che si maturano in azienda. Non sarebbe meglio investire sull'aggiornamento del personale interno, piuttosto che su consulenze esterne?*

Raffaele Esposito, product manager Safety I/O&Networking di **Phoenix Contact** (www.phoenixcontact.it): "Le due possibilità indicate nella domanda non costituiscono aspetti completamente separati e destinati per forza a non poter coesistere. La giusta combinazione tra un aggiornamento del personale interno e il ricorso a consulenza esterna dipende da caso a caso, ma il propendere per una soluzione può non escludere completamente l'altra. Un consulente degno di questo nome, pur non potendo ovviamente essere un esperto 'tuttologo', dispone normalmente di tutte le competenze necessarie per lo scopo specifico per il quale viene coinvolto, con esperienze spesso maturate in anni di attività in un ben preciso settore o su una ben definita tecnologia. In questo senso, può essere proprio il consulente esterno a fungere da 'tutor' per lo sviluppo delle risorse interne chiamate a operare insieme a lui. Questo soprattutto quando le fonti di formazione istituzionale, ovvero scuole e università, non sono ancora in grado di rispondere ai fabbisogni di formazione, soprattutto per tecnologie innovative. Per quel che è la nostra esperienza, la proposta da parte dei fornitori di tecnologia, soprattutto se innovativa, di corsi di formazione a completamento dell'offerta di prodotto è prassi abbastanza usuale. E questo tipo di formazione si rivela di solito estremamente efficace per consentire alle risorse interne degli utilizzatori di prodotto di acquisire le opportune conoscenze atte a favorire le giuste competenze specifiche. In definitiva, assolutamente corretto perseguire lo sviluppo di competenza delle risorse interne, ma nessuna preclusione a ricorrere a consulenze esterne per raggiungere tale obiettivo".



Raffaele Esposito di Phoenix Contact

Borali: "I progetti di integrazione dei sistemi informativi aziendali non nascono con Industria 4.0, anche se ne sono certamente molto stimolati. Le conoscenze interne all'azienda sono fondamentali: i progetti di integrazione hanno, come presupposto, la definizione chiara e scritta delle esigenze aziendali e delle possibili soluzioni. La consulenza esterna può aiutare moltissimo in questo processo, perché generalmente un esterno non cade nella trappola del 'si deve fare così perché è quello che facciamo da sempre'. Spesso inoltre, le varie funzioni aziendali non hanno mai veramente fatto un percorso di definizione e condivisione dei flussi informativi e vivono quotidianamente le problematiche di processi spesso studiati a tavolino e imposti da terzi. In ottica Industria 4.0 ogni funzione aziendale, ogni modulo produttivo, ogni macchina deve smettere di considerarsi un mondo a sé stante. Tutto si deve trasformare in 'moduli' che hanno come principio di fondo l'interconnessione, ossia la possibilità di mettere a disposizione la propria funzione/capacità per gli interlocutori che necessitano di utilizzarla. Su questi aspetti la formazione interna è essenziale".

Gamba: "Per ottenere macchine e processi industriali più efficienti sfruttando la connettività è necessario, ovviamente, conoscere lo storico dell'impianto, per avere un termine di paragone. L'ideale sarebbe fare

sps ipc drives

ITALIA

8^a edizione

Tecnologie per l'Automazione Elettrica
Sistemi e Componenti
Fiera e Congresso
Parma, 22-24 maggio 2018



SPS IPC DRIVES ITALIA: INDUSTRIA INNOVATIVA PER VOCAZIONE. IN FIERA A PARMA, DAL 22 AL 24 MAGGIO 2018

L'AUTOMAZIONE E IL DIGITALE PER L'INDUSTRIA COLLABORATIVA

A SPS Italia vi aspettano prodotti e soluzioni, fornitori di componenti e sistemi per l'automazione e la meccatronica. La piattaforma d'eccellenza per le nuove tecnologie disruptive: sistemi di visione, Industrial IoT, big data, intelligenza artificiale, cybersecurity, applicazioni robotiche e sistemi di realtà aumentata. Tecnologie indispensabili alle industrie per crescere velocemente e aumentare la competitività sul mercato.

visitatori@spsitalia.it
espositori@spsitalia.it



 messe frankfurt

riferimento alle persone che lavorano in azienda e conoscono la storia dell'automazione dell'impianto almeno degli ultimi vent'anni, ma questo non è sufficiente se, come avviene in molti casi, il personale operativo di qualunque ruolo e livello risponde 'abbiamo sempre fatto così', atteggiamento che preclude ogni possibilità di innovazione. L'Industria 4.0, lo smart manufacturing come preferiamo dire noi, presuppone una rivoluzione non tanto tecnologica quanto culturale, che interessa i processi e le modalità di progettazione e utilizzo di macchine e impianti. È a supporto di questa rivoluzione culturale che le consulenze esterne, affiancandosi al lavoro delle persone interne, possono dare il maggior beneficio. Non bisogna dimenticare, inoltre, l'importanza di una consulenza fiscale adeguata, che permetta di godere appieno degli incentivi previsti dal Piano Industria 4.0. Anzi, in molti casi lavorando con i clienti, abbiamo visto cooperare una squadra di consulenti: un consulente per la ridefinizione dei processi aziendali, un consulente fiscale e un consulente tecnico, che collaborano per fare in modo che macchine o impianti siano progettati e realizzati soddisfacendo i requisiti del Piano, o per redigere una perizia tecnica completa presso il sito di utilizzo finale. Abbiamo notato che affiancare una squadra di consulenti, che lavori insieme al fornitore tecnologico di soluzioni pronte per l'Industria 4.0 e a stretto contatto con le persone interne all'azienda, è la combinazione migliore per cogliere appieno i benefici della trasformazione digitale".

F&N: *Nella realizzazione di una rete '4.0' quanto conta la giusta scelta dei prodotti e quanto che la progettazione/implementazione del sistema sia a regola d'arte? Dove si colloca la security?*

Letizia De Maestri, area marketing di **Cannon Automata** (www.cannonautomata-products.com): "L'Era 4.0 è iniziata e le aziende che intendono affrontare o che sono proprio adesso in fase decisionale, si pongono frequentemente la stessa domanda: quali elementi prendere in considerazione al fine di una scelta ottimale?"



Letizia De Maestri di Cannon Automata

Quando si decide di integrare una soluzione 4.0 a livello aziendale bisogna tenere in considerazione che i componenti selezionati e l'integrazione del sistema rappresentano due fattori chiave per accrescere la propria competitività. Questi elementi devono rispettare le seguenti caratteristiche: scalabilità, ovvero la soluzione ottimale, per le aziende di qualunque dimensione, deve essere scalabile, quindi in grado di 'accompagnarle' nel loro percorso di crescita, senza per questo intaccare

l'infrastruttura IT già esistente; integrazione, ovvero una soluzione deve essere realmente integrabile e condivisibile da tutte le diverse tecnologie e/o apparati già presenti in azienda, garantendo quindi forte interoperabilità con l'interno dell'azienda e con i suoi fornitori, partner e clienti; e flessibilità, dove una soluzione 'flessibile' deve garantire all'azienda il giusto grado di modularità, necessario a supportare l'evoluzione del business e dei bisogni. All'interno di questo sistema molto complesso deve essere garantito un elevato livello di sicurezza. Il processo di digitalizzazione espone le aziende a vulnerabilità e minacce che minano la sicurezza, l'integrità dei sistemi e la privacy delle informazioni. La convergenza tra i sistemi produttivi OT e il mondo virtuale delle informazioni IT crea molti problemi legati alla

sicurezza informatica dei sistemi di automazione industriale. In passato i sistemi erano chiusi e separati, ora l'aumento della connettività e il crescente utilizzo di protocolli di comunicazione su base Ethernet hanno reso l'elemento sicurezza fondamentale. Sottovalutarlo può creare gravi ripercussioni sulla solidità dell'azienda".

Paolo Perani, strategic business development manager della business unit Media Tensione, divisione Electrification Products di **ABB** (www.abb.it): "Di un'azienda 4.0 non esiste una vera regola d'arte: al contrario di quanto è successo con le smart grid, dove il protocollo era lo stesso per tutti, in Industria 4.0 abbiamo ancora un fiorire di diverse soluzioni tecniche. Per quanto concerne la cyber-security, occorre confrontarsi con varie tipologie di accesso, non solo dal cloud, ma anche dai diversi componenti. La nostra piattaforma ABB Ability consente l'integrazione di vari sistemi, prodotti e servizi e ha



Paolo Perani di ABB

proprio la sicurezza come sua priorità principale. Anche la sicurezza intesa come continuità di servizio è importante, del resto, più l'azienda è integrata nella rete, maggiori sono gli impatti economici di un disservizio".

Motta: "L'approccio alla corretta progettazione di una rete aziendale, oltre alla conoscenza delle moderne tecniche TCP/IP dovrebbe implicare di gestire la security aziendale in modo globale, tenendo conto delle esigenze di IT e OT in maniera olistica. La security deve essere parte integrante dell'attività produttiva di fabbrica, includendo oltre all'infrastruttura di rete, i sistemi di controllo, le macchine, gli impianti e le attività aziendali nella loro globalità, dalle singole persone alle politiche e alle procedure di accesso. Nel valutare un progetto di security aziendale è bene estendere regole e modalità operative anche, per esempio, ai fornitori, valutando con attenzione i livelli di sicurezza applicati al personale esterno, con lo stesso metro con il quale si valutano quelli per il personale interno, poiché dalla sicurezza della loro rete potrebbe dipendere la sicurezza della nostra. Sembra indiscusso, in effetti, che una delle maggiori vulnerabilità delle reti industriali oggi sia relativa alla security degli accessi sia esterni sia interni. Ormai sempre più processi industriali vengono connessi su reti IP, per cui è diventata fondamentale non solo la sicurezza delle informazioni, ma anche la gestione accurata degli accessi alla rete (chi, come, dove). Questa attenzione deve essere applicata non solo a personale e collaboratori esterni, ma anche a quelli interni, per regolamentare gli accessi dei vari reparti a una rete che tutti i dipartimenti possono ormai condividere. In aree sempre più ampie dell'industria manifatturiera accade che dipendenti, contractor e fornitori necessitino di un accesso remoto alla rete locale. Ovviamente, questi accessi devono essere autenticati, autorizzati e monitorati (accounting) perché siano consentiti solo a dispositivi e persone ai quali sono stati attribuiti i relativi livelli di privilegi all'interno di politiche di accesso specifiche per le varie aree".

Griffini: "Ciascun componente facente parte del sistema da realizzare gioca un ruolo fondamentale nel funzionamento corretto ed efficiente di una rete di comunicazione. Gli errori di comunicazione di un singolo dispositivo pregiudicano spesso il funzionamento dell'intera rete. Per questa ragione, la certificazione dei prodotti, rilasciata dai Consorzi che supportano le reti di comunicazione aperte di tipo industriale, come Clpa per CC-

uomini & imprese

Gli uomini che fanno le imprese



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

La rivista per il management





Alberto Griffini di Mitsubishi Electric

Link e CC-Link IE, risulta fondamentale a garanzia dell'integrazione. Inoltre, non è semplice realizzare sistemi in cui coesistano reti di comunicazione basate su protocolli diversi. Esistono sul mercato numerosi dispositivi gateway in grado di convertire un dato codificato tramite un protocollo in un altro protocollo. Questi dispositivi, tuttavia, risultano spesso costosi e poco efficienti. Mitsubishi Electric, grazie al suo ampio portafoglio prodotti, è in grado di offrire soluzioni '4.0' complete

di sistemi di comunicazione su base Ethernet ad alta velocità, integrando su ciascuno dei suoi dispositivi il protocollo di comunicazione CC-Link IE a 1 Gbps. La gestione sicura dei dati diventa essenziale in un contesto di apertura verso rete WAN, al fine di condividere informazioni e servizi come cloud computing e Industrial IoT, per cui l'utilizzo di protocolli basati sulla crittazione dei dati, come OPC UA, garantiscono il livello di cybersecurity richiesto dallo standard IEC 62443".

Sangiorgio: "La sicurezza ha un'importanza fondamentale negli impianti produttivi e nei beni strumentali in genere. Il concetto di sicurezza, nella fabbrica intelligente, coinvolge tipicamente gli aspetti di protezione dai pericoli legati all'operatività dal punto di vista sia produttivo sia informatico. La sicurezza intesa come safety e quella informatica (security) sono caratterizzate da alcune differenze, ma anche da analogie che le legano indissolubilmente. Un impianto produttivo che non dispone di protezione in termini di security, diventa vulnerabile anche dal punto di vista della safety: un accesso malevolo ai sistemi di controllo dell'impianto potrebbe compromettere le architetture di sorveglianza della safety ed esporre persone, macchine e ambiente a pericoli ponderati e non ponderati precedentemente, con conseguenze anche catastrofiche. La scelta corretta di componenti e architetture e la loro implementazione a regola d'arte, purtroppo, non bastano per garantire la corretta immunità dagli attacchi informatici. La security, al contrario della safety, deve essere in continua evoluzione e i gestori degli impianti dovrebbero prevedere audit periodici con interventi mirati. Tutto questo necessita di competenze specifiche, che devono essere continuamente formate; la formazione continua sarà quindi una sfida da vincere a favore della protezione informatica".

Esposito: "La rete di macchina rappresenta, in generale e in modo particolare per le macchine 'Industria 4.0 oriented', l'elemento cardine del sistema di automazione. In pratica, si tratta del 'sistema nervoso' della macchina stessa. Una progettazione corretta della stessa è quindi fondamentale per garantire l'ottimizzazione produttiva del macchinario con essa equipaggiato. Il fatto che si ricorra sulle reti di nuova generazione a dispositivi, protocolli, profili, soluzioni tecnologiche sicuramente innovativi rispetto, per esempio, alle classiche soluzioni su bus di campo a protocollo seriale, non cambia però la sostanza dell'approccio progettuale.

Nel perseguire lo scopo dell'ottimizzazione di una soluzione tecnologica non può esservi infatti una separazione netta o una predominanza netta di un solo elemento tra lo scegliere dell'adeguata componentistica e l'utilizzare la stessa secondo la regola d'arte. A poco serve scegliere un componente potenzialmente estremamente prestazionale, se poi lo si utilizza in modo da non sfruttare tali caratteristiche. La regola dell'arte, però, presuppone anche il rispetto delle regole normative e legislative, oltre che una valutazione globale dei potenziali rischi introdotti e della

necessaria limitazione degli stessi entro limiti accettabili. In questo senso, particolare importanza va attribuita alla definizione di un adeguato livello di security della rete. I rischi associati a un inadeguato livello di protezione della rete possono essere infatti particolarmente importanti, in modo diretto (perdita di dati, di know-how, di produzione, modifica della funzionalità della macchina con possibili danni al macchinario e/o agli operatori ecc.), ma anche in modo indiretto (hijacking, accesso dalla rete di macchina ad altre reti contenenti dati sensibili, coinvolgimento in atti di sabotaggio ecc.). Un corretto assessment dei security risk associati a una ben determinata applicazione, la predisposizione, nel caso, di adeguati sistemi di protezione e un monitoraggio dell'effettiva e continua efficacia degli stessi sono elementi non più trascurabili da parte dei progettisti di automazione industriale".

Candian: "Nella realizzazione di una rete '4.0' la scelta dei prodotti 'giusti' da sola non basta; la progettazione del sistema deve essere sicuramente sviluppata a regola d'arte da esperti del settore industriale. La 'sicurezza' è altresì da considerarsi ormai come parte integrante del sistema d'automazione. Siemens ha sviluppato una strategia di 'Defense in depth' che offre un concetto multistrato per gli utilizzatori industriali, che consente di progettare il sistema con un approccio olistico, per proteggerlo contro gli attacchi sia dall'esterno sia dall'interno. Il concetto si basa su componenti di sicurezza degli impianti, sicurezza delle reti e integrità del sistema secondo le norme ISA 99 e IEC 62443, che rappresentano gli standard più importanti per la sicurezza nel settore dell'automazione industriale. I requisiti di sicurezza dei singoli strati devono quindi essere presi in considerazione a livello di impianto. Sicurezza di rete significa anche protezione delle reti di automazione contro gli accessi non autorizzati, dall'esterno così come dall'interno. Questo include il monitoraggio di tutte le interfacce, come quella tra rete IT e reti d'impianto, o il controllo degli accessi impiegati per la tele-assistenza attraverso Internet, che può essere effettuato mediante firewall e DMZ (zona demilitarizzata). La segmentazione diventa rilevante per la sicurezza della rete dell'impianto in celle di automazione protette singolarmente, riducendo al minimo il rischio di attacco e aumentando la sicurezza. I prodotti della famiglia 'Integrated Security' di Siemens permettono di implementare con facilità i concetti di protezione delle celle e garantiscono una comunicazione protetta, oltre che gestire l'accesso remoto alle celle attraverso una connessione VPN criptata e attivabile direttamente dall'operatore OT 'on request' tramite digital input".



GUARDA ON LINE SU
[HTTP://AUTOMAZIONE-PLUS.IT/RIVISTA/FIELDBUS-E-NETWORKS](http://AUTOMAZIONE-PLUS.IT/RIVISTA/FIELDBUS-E-NETWORKS)
LE RISPOSTE ALLE ALTRE DOMANDE

1. Nella realizzazione di un rete '4.0' quanto conta la giusta scelta dei prodotti e quanto che la progettazione/implementazione del sistema sia a regola d'arte? Dove si colloca la security?
2. Industria 4.0 funziona al meglio se vi è integrazione, il che significa che chi opera sui sistemi deve avere non solo competenze legate al proprio ruolo, ma anche una visione d'insieme dei processi a monte e valle. Il personale deve dunque essere pronto a 'cambiare' modus operandi. Siete stati coinvolti in progetti di ridefinizione della 'cultura aziendale' in ottica 4.0?
3. Parlando di reti non si può trascurare la questione sicurezza: state investendo per sviluppare all'interno competenze di questo tipo o vi affidate al mercato?
4. Come fornitori di soluzioni di rete, cosa maggiormente vi chiedono i clienti? Quali sono le loro maggiori preoccupazioni relativamente alla comunicazione industriale?
5. Cosa chiedete agli istituti di formazione professionale, che determinano la preparazione della manodopera futura? Quali abilità dovrebbero insegnare/sviluppare nei ragazzi?
6. Avete attivato collaborazioni in ottica di 'Alternanza Scuola-Lavoro' per sviluppare le competenze di cui necessitate nei giovani?

Comunicazione automaticamente perfetta



www.fieramilanomedia.it

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





COMUNICAZIONE PER SISTEMI AGV

È POSSIBILE CONSEGUIRE UN AUMENTO SIGNIFICATIVO DELLA PRODUTTIVITÀ SERVENDOSI DI SISTEMI AGV E DELLE SOLUZIONI DI COMUNICAZIONE DI PROSOFT TECHNOLOGY

di Keith Blodorn

In diversi settori industriali i produttori stanno adottando sistemi di movimentazione automatizzata dei materiali per migliorare la produzione e aumentare la sicurezza del personale. Il mercato dei sistemi AGV (veicoli a guida automatica) si sta così rapidamente espandendo: queste soluzioni garantiscono una grande flessibilità nel lavoro in diversi processi di produzione. Ma cosa sono i sistemi AGV? Perché i produttori li scelgono? In che modo le soluzioni di comunicazione wireless avanzate di ProSoft Technology rendono i sistemi AGV più affidabili e adatti all'uso anche negli ambienti più complessi?

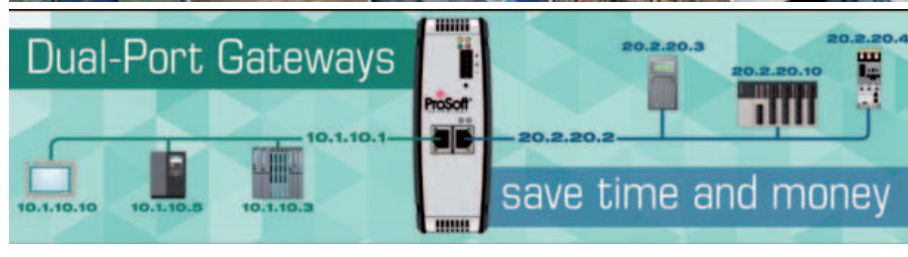
Un investimento da giustificare

Si possono individuare diverse tipologie di sistemi AGV a seconda delle necessità di produzione. Il più delle volte gli AGV vengono impiegati per sostituire dei veicoli di movimentazione 'sorvegliati', come i muletti. Tipicamente un sistema AGV si compone di un apparato centrale di controllo, un sistema di navigazione e diversi veicoli, che si spostano nello stabilimento a seconda delle esigenze della produzione. I veicoli sono spesso personalizzati in base alle esigenze di utilizzo: sono disponibili sistemi AGV sotto forma di muletti, transpallet, rimorchi, sup-

porti per linee di montaggio senza pilota e così via. I veicoli comunicano con l'apparato di controllo centrale ricevendo le istruzioni in base alle quali muoversi nello stabilimento per portare a termine la missione loro affidata, usando un sistema di navigazione AGV. Esistono svariate tecnologie di navigazione: i sistemi più semplici seguono un tracciato fisso realizzato con nastro magnetico o una linea contrassegnata sul pavimento, ma si sono fatti notevoli progressi nel campo della navigazione con l'uso di tecnologie laser e sensori infrarossi, controlli visivi e assistenza 'naturale', che richiede meno infrastrutture. Per implementare un sistema AGV occorre considerare in media un investimento pari a 1 milione di dollari, per cui i miglioramenti in produzione devono essere significativi, tanto da giustificare una simile spesa. Del resto, il motivo fondamentale per cui le aziende hanno iniziato a investire in sistemi AGV e ne hanno rapidamente ottenuto un certo ritorno sull'investimento, è che, considerando un muletto con pilota, il 72% circa dei costi totali va in manodopera. Gli AGV contribuiscono prima di tutto a contenere questa voce di costo. Man mano che sono diventati più diffusi, però, si sono scoperti altri benefici portati dalla loro adozione, per esempio il fatto che contribuiscono a migliorare la sicurezza degli addetti. Solo negli Stati Uniti ogni anno si registrano centinaia di infortuni connessi all'utilizzo di muletti. I sistemi AGV, inoltre, diminuiscono i rischi di danni al prodotto; il sistema automatizzato riduce poi in maniera significativa gli errori di inventario. Infine, sono sistemi ideali da impiegare quando l'ambiente produttivo è ostile, per esempio in presenza di magazzini con celle frigorifere per alimenti surgelati o di camere bianche per la produzione farmaceutica. La crescente diffusione dell'impiego dei sistemi di movimentazione automatizzata dei materiali è quindi un segno evidente del fatto che davvero contribuiscono a migliorare la produttività.

Il ruolo della comunicazione

Fornitori di AGV e integratori di sistemi di tutto il mondo si rivolgono a ProSoft Technology per affrontare un aspetto cruciale dei sistemi AGV: la comunicazione wireless tra l'apparato centrale di controllo e i veicoli in movimento. Nelle applicazioni con AGV è spesso necessario trasmettere segnali I/O da ogni veicolo. Il traffico I/O non richiede una grande larghezza di banda, ma è fondamentale che la comunicazione sia fluida. Anche una piccola interruzione del collegamento, dai 50 ai 100 millisecondi, può causare un guasto nel sistema I/O, fermando l'AGV nel suo percorso. I collegamenti wireless devono dunque 'vagare' da una radio fissa a un'altra mentre gli AGV si spostano nello stabilimento, e questo può causare ritardi nel trasferimento del sistema I/O offline. Le radio ProSoft RLX2 utilizzano



I collegamenti wireless devono 'vagare' da una radio fissa a un'altra mentre gli AGV si spostano nello stabilimento

una tecnologia Ultra-Fast Roaming grazie alla quale il veicolo non registra mai più di 10 millisecondi di disconnessione, mentre vaga tra una radio fissa e un'altra, e lo fa senza bisogno di alcun controller wireless centrale o di una qualche complicata configurazione di rete. Un altro fattore da considerare parlando di affidabilità della comunicazione wireless nelle applicazioni AGV è la natura dinamica dell'ambiente di fabbrica. Gli stabilimenti sono infatti in continuo mutamento, con persone, componenti e macchinari che si 'spostano', bloccando i tracciati radio, riflettendo o assorbendo i segnali e, in genere, rendendo difficile per l'AGV trovare un segnale a cui connettersi. ProSoft affronta questo problema con una funzione 'client-repeater' unica, che permette a ogni AGV nello stabilimento di funzionare da ripetitore. Se un AGV si trova in una zona con connessione alle radio fisse scarsa o assente, quindi, può mandare la sua trasmissione a un altro AGV, che la passerà fino a trovare un segnale chiaro per il sistema di controllo centrale. Utilizzando questa tecnologia i sistemi AGV eliminano in maniera virtuale i 'punti morti' e possono tollerare anche lo spegnimento di una radio fissa senza che la produzione si interrompa. Infine, ProSoft Technology aiuta a ridurre i rischi derivanti dall'installazione di un nuovo sistema AGV indirizzando ogni cliente verso la migliore soluzione wireless possibile in relazione a ogni caso specifico, grazie all'esperienza applicativa maturata sul campo. Gli ingegneri dell'azienda eseguono test in loco per identificare la posizione ideale delle radio fisse, selezionare le antenne più convenienti e i canali migliori per minimizzare le interferenze. Prosoft offre inoltre soluzioni uniche per il mercato industriale, come i sistemi a cavo radiante. Il cavo radiante può rappresentare una soluzione ideale per gli



Fornitori di sistemi AGV e integratori di sistemi hanno adottato le comunicazioni wireless RLX2 di ProSoft Technology per ottenere sistemi affidabili

AGV, perché può seguire il tracciato AGV nello stabilimento fornendo un segnale RF altamente fluido, con un rischio minimo di interferenza e problemi di riflessione.

ProSoft Technology
www.prosoft-technology.com

FTTH: LA FIBRA OTTICA ARRIVA IN CASA

LE SOLUZIONI BTICINO RISPONDONO ALLE RICHIESTE DI PREDISPOSIZIONE DI PUNTI DI ACCESSO DELL'EDIFICIO E TERMINAZIONI D'APPARTAMENTO IN FIBRA OTTICA (FTTH - FIBER TO THE HOME), COME RICHIESTO DALLA LEGGE 164/2014

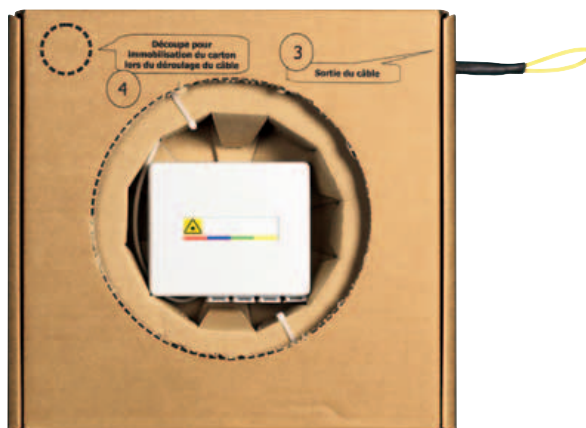
di Lucia Milani

Per rispondere alla richiesta di installazione di punti di accesso all'edificio e di una terminazione di rete in fibra ottica per ogni unità abitativa, come richiesto dalla legge 11 novembre 2014 n. 164, BTicino ha sviluppato delle soluzioni coerenti con le indicazioni delle Guide CEI. In particolare, il decreto applicativo, in vigore dal 1° luglio 2015, dichiara: "Tutti gli edifici di nuova costruzione devono essere equipaggiati con un'infrastruttura fisica multi-servizio passiva interna all'edificio, costituita da adeguati spazi installativi e da impianti di comunicazione ad alta velocità in fibra ottica fino ai punti terminali di rete". Più precisamente l'articolo 135-bis: impone l'obbligo della realizzazione di un'infrastruttura passiva di supporto agli impianti di comunicazione elettronica (predisposizione di spazi installativi) negli edifici di nuova costruzione o in caso di pesante ristrutturazione; obbliga all'installazione di un punto di accesso all'edificio e di una terminazione di rete in fibra ottica per ogni unità abitativa; fornisce come riferimento progettuale la guida CEI 306-22 e dà la possibilità di certificare l'edificio come edificio predisposto alla banda larga seguendo le guide CEI 306-2, CEI 64-100/1, CEI 64-100/2, CEI 64-100/3.

Architettura di un'installazione Ftth

L'architettura tipica Ftth (Fiber To The Home) è basata su dispositivi passivi connessi tramite cavi ottici. Nello specifico: distributori di segnali posti nei locali tecnici dell'edificio, definiti come Csoe - Centri servizi ottici di edificio; punti di accesso posti nelle singole unità immobiliari dell'edificio, definiti come Stoa - Scatole di terminazione ottica d'appartamento; punti di connessione dei segnali in fibra ottica di antenna TV/satellitare, definiti come terminali di testa TV/satellite. L'innovazione BTicino riguarda, in particolare, i cavi ottici di connessione tra i punti di accesso delle singole unità immobiliari e i distributori di segnali posti nei locali tecnici.

Le scatole BTicino hanno di serie un conduttore ottico quattro fibre già pre-terminato su connettori SC/APC monomodali 9/125 e sistema di tiraggio in due misure standard da 30 o 50 m. Le maggiori cause di degradazione delle prestazioni di un collegamento ottico, infatti, sono determinate dalla scarsa qualità della terminazione, che necessita di un'elevata perizia tecnica e deve essere effettuata in condizioni di estrema pulizia. Ogni scatola BTicino invece



Scatola di terminazione ottica dell'appartamento

ESTRATTO DELLA LEGGE 11 NOVEMBRE 2014 N. 164 ARTICOLO 135-BIS

1. Tutti gli edifici di nuova costruzione per i quali le domande di autorizzazione edilizia sono presentate dopo il 1° luglio 2015 devono essere equipaggiati con un'infrastruttura fisica multiservizio passiva interna all'edificio, costituita da adeguati spazi installativi e da impianti di comunicazione ad alta velocità in fibra ottica fino ai punti terminali di rete. Lo stesso obbligo si applica, a decorrere dal 1° luglio 2015, in caso di opere che richiedano il rilascio di un permesso di costruire ai sensi dell'articolo 10, comma 1, lettera c). Per infrastruttura fisica multiservizio interna all'edificio si intende il complesso delle installazioni presenti all'interno degli edifici contenenti reti di accesso cablate in fibra ottica con terminazione fissa o senza fili che permettono di fornire l'accesso ai servizi a banda ultralarga e di connettere il punto di accesso dell'edificio con il punto terminale di rete.

2. Tutti gli edifici di nuova costruzione per i quali le domande di autorizzazione edilizia sono presentate dopo il 1° luglio 2015 devono essere equipaggiati un punto di accesso. Lo stesso obbligo si applica, a decorrere dal 1° luglio 2015, in caso di opere di ristrutturazione profonda che richiedano il rilascio di un permesso di costruire ai sensi dell'articolo 10. Per punto di accesso si intende il punto fisico, situato all'interno o all'esterno dell'edificio e accessibile alle imprese autorizzate a fornire reti pubbliche di comunicazione, che consente la connessione con l'infrastruttura interna all'edificio predisposta per i servizi di accesso in fibra ottica a banda ultralarga.

Art. 135-bis - Norme per l'infrastrutturazione digitale degli edifici

Gli edifici equipaggiati in conformità al presente articolo possono beneficiare, ai fini della cessione, dell'affitto o della vendita dell'immobile, dell'etichetta volontaria e non vincolante di 'edificio predisposto alla banda larga'. Tale etichetta è rilasciata da un tecnico abilitato per gli impianti di cui all'articolo 1, comma 2, lettera b), del regolamento di cui al decreto del Ministro dello Sviluppo Economico 22 gennaio 2008, n. 37, e secondo quanto previsto dalle Guide CEI 306-2 e 64-100/1, 2 e 3".

Documenti normativi rilevanti

Un riferimento importante volto a semplificare la progettazione è la CEI 306-22 "Disposizioni per l'infrastrutturazione degli edifici con impianti di comunicazione elettronica. - Linee guida per l'applicazione della Legge 11 Novembre 2014 n.164" La legge indica inoltre le guide CEI come riferimento tecnico quali:

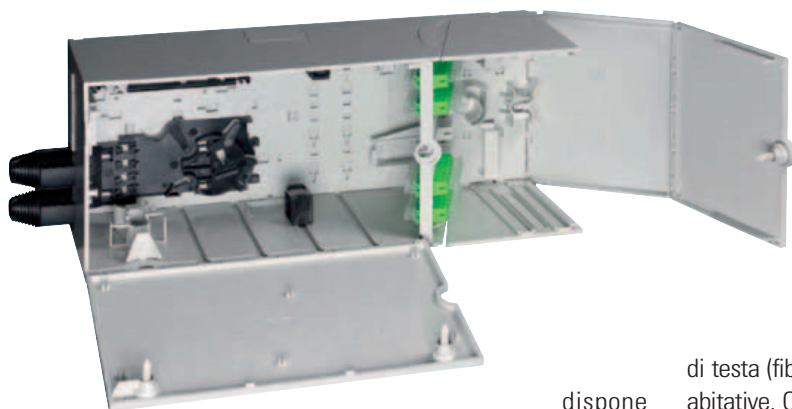
CEI 64-100 (serie): 'Guida per la predisposizione delle infrastrutture per gli impianti elettrici, elettronici, di comunicazione'

CEI 64-100/1: 'Montanti negli edifici'

CEI 64-100/2: 'Unità immobiliari (appartamenti)'

CEI 64-100/3: 'Case unifamiliari, case a schiera ed in complessi immobiliari (residence)'

CEI 306-2: 'Guida al cablaggio per le comunicazioni elettroniche in edifici residenziali'



Il cavo pre-connesso arriva al centro servizi ottici

dispone di un cavo pre-terminato su connettori ottici SC, quattro fibre pre-terminati su connettori ottici SC, sfalsati per agevolare il tiraggio del cavo e diminuirne il diametro utile a garantirne il passaggio nella tubazione. Ogni cavo a quattro fibre ottiche, destinate rispettivamente a TV (fibra digitale terrestre DVB/T), SAT (fibra satellite DVB/S), Ftth2 (fibra segnale di operatore TLC 2), Ftth1 (fibra segnale di operatore TLC 1), dall'appartamento arriva in Centro servizi ottici, dove i quattro connettori verranno attestati su una rastrelliera che identifica il singolo appartamento e la tipologia delle singole fibre. In ogni appartamento, la scatola di terminazione ottica BTicino può essere installata a muro, o su guida DIN in quadro di distribuzione segnali di appartamento

o flatwall BTicino. Il Centro servizi ottici di edificio è l'elemento centrale del sistema, che consente di connettere le fibre provenienti da ogni scatola d'appartamento, per un massimo di otto unità abitative, a una rastrelliera utile all'operatore TLC per i segnali provenienti dal sottosuolo. Le fibre TV e satellite provenienti dal Centro servizio ottico di edificio dedicato (Csoe TV) saranno splittate per gli otto appartamenti con splitter 1x8. Il Centro servizio ottico di edificio TV (Csoe TV) raccoglie il cavo proveniente dal terminale di testa (fibre di TV/satellite) per smistare i segnali TV/SAT nelle unità abitative. Ogni fibra sarà divisa in 'N' fibre attraverso degli splitter, per portare il segnale al Centro di servizi ottici di edificio nella rastrelliera corrispondente a ogni appartamento. La scatola terminale di testa connette i segnali TV e satellitari in fibra ottica al centro servizi TV, che lo smisterà nelle unità abitative. Per la dorsale dei segnali che collega la scatola terminale di test, normalmente posta in prossimità delle antenne sul tetto, al vano tecnico dove si trovano i Centri servizi ottici dell'edificio, BTicino propone un cavo pre-connettorizzato a otto fibre (antenna TV, satellite, sei fibre per ampliamento) in due misure standard da 30 o 50 m. Il cavo pre-connettorizzato BTicino garantisce una qualità ottimale della connessione, perché non prevede operazioni di attestazioni in loco.

BTicino - www.bticino.it

UNA RIVOLUZIONE NELLA DEPURAZIONE

di Massimo Bartolotta

Acque del Basso Livenza è una società per azioni a totale controllo pubblico che serve oltre 140 mila utenti residenti in 19 comuni delle province di Treviso, Venezia e Pordenone. È uno dei maggiori impianti di depurazione dell'area di Portogruaro e di tutta la provincia di Pordenone. L'azienda è da sempre impegnata a offrire ai propri utenti elevati standard di efficienza e di qualità dei servizi, anche



L'INSTALLAZIONE DEI PRODOTTI EATON HA CAMBIATO RADICALMENTE LA GESTIONE DELL'IMPIANTO DI ACQUE DEL BASSO, RENDENDOLA PIÙ TECNOLOGICA ED EFFICIENTE

per affrontare le sfide poste dalla recente liberalizzazione dei servizi idrici e dalla concorrenza che ne è scaturita. È per questo che, ora più che mai, investire in tecnologia ed efficienza è diventata una delle priorità di Acque del Basso.

Il problema di una gestione da remoto

Come è noto a tutti gli operatori del settore del trattamento acque, gli impianti di depurazione idrica come quello gestito da Acque del Basso Livenza non sono, in genere, presidiati. In altre parole, non dispongono di personale in loco, perché gli impianti sono completamente automatizzati e operano a ciclo continuo. Ne consegue che, in caso di malfunzionamento a uno dei motori o delle pompe dell'impianto, i tecnici 'off-site' devono essere informati e quindi essere reperibili 24 ore su 24. Problematiche di questo tipo riducono la produttività complessiva dell'impianto e si traducono in ingenti costi di gestione del personale e tempi morti. Quando un motore,

Gli impianti di depurazione idrica come quello gestito da Acque del Basso Livenza sono, in genere, non presidiati



L'impianto è controllato e gestito con un PC industriale e due unità di controllo con display touchscreen, mentre la funzionalità integrata di controllo remoto ne incrementa la continuità di servizio

Fonte: www.shutterstock.com

per esempio, si blocca a causa di un sovraccarico, l'intero impianto si arresta fino all'intervento sul posto di un tecnico per la riaccensione dell'interruttore automatico di protezione motore. Per risolvere questo tipo di problematiche, Acque del Basso Livenza ha recentemente deciso di adottare l'innovativo salvamotore elettronico PKE, integrato nel sistema Eaton SmartWire-DT, a sua volta collegato a un PLC della serie XV-150, dotato di display touchscreen e interfaccia Canopen. "In un impianto di trattamento delle acque è fondamentale avere la possibilità di tenere sotto controllo a distanza ogni singola macchina, senza doversi recare personalmente sul posto" spiega Lorenzo Pattaro, application engineer automation di Eaton Italia.

"Grazie all'innovativa integrazione con il sistema SmartWire-DT e il PLC con display touchscreen, ora il salvamotore elettronico PKE consente ad Acque del Basso di utilizzare gli sms o le email per inviare informazioni dettagliate ai tecnici, i quali possono interagire con l'impianto da postazioni remote, semplicemente con un PC o uno smartphone". Inoltre, una connessione remota tramite VNC consente ai tecnici di Acque del Basso di monitorare in tempo reale la quantità di corrente assorbita da ciascun motore e, in caso di sovraccarico o arresto tecnico, riattivare immediatamente il motore semplicemente dallo schermo di un tablet o di uno smartphone. "L'interfaccia grafica del PLC installato nell'impianto consente agli utenti di visualizzare o modificare le impostazioni e interagire con l'impianto stesso" prosegue Pattaro. "I tecnici possono vedere esattamente la stessa cosa dalle postazioni remote".

La soluzione con SmartWire-DT

Un altro importante passo avanti che il sistema composto da PKE, SmartWire-DT e PLC con display touchscreen ha apportato alla gestione dell'impianto di depurazione di Acque del Basso Livenza è la possibilità di stabilire la causa di eventuali malfunzionamenti dalle postazioni remote. In passato, quando si verificava un guasto, i tecnici ricevevano automaticamente un messaggio che, però, non specificava la causa del problema e non consentiva alcun intervento a distanza. "Ora il sistema è in grado di controllare a distanza tutti i dispositivi dell'impianto e consente ai tecnici di monitorarne la taratura di protezione, di identificare im-



Gli inverter SLX9000, i salvamotori elettronici PKE e SmartWire-DT consentono di risparmiare tempo e spazio

diatamente la causa di un guasto e di determinare se, per esempio, si è verificato un arresto tecnico o un cortocircuito" spiega Pattaro.

Grazie a questo innovativo sistema di controllo a distanza, Acque del Basso Livenza ha ridotto in maniera significativa i costi di gestione del personale e

aumentato la produttività complessiva dell'impianto, in quanto i tecnici possono individuare e risolvere la maggior parte dei problemi senza doversi recare fisicamente sul posto.

Oltre alla tecnologia PKE e SmartWire-DT, Acque del Basso Livenza ha installato anche l'inverter Eaton della serie SLX9000. Attraverso questo dispositivo collegato al PLC con display touchscreen XV-150 tramite Canopen, l'azienda può controllare i motori dell'impianto e modificarne le impostazioni, per esempio le rampe di accelerazione/decelerazione o i parametri dei regolatori PID, semplicemente sfiorando il display.

Inoltre, il dispositivo SLX9000, come PKE, ha migliorato notevolmente la qualità delle attività diagnostiche. In passato, l'unico modo per identificare un guasto era costituito da un allarme: "Adesso, con la scheda ausiliaria di comunicazione Canopen collegata al PLC con display touchscreen, è possibile visualizzare la condizione fisica dell'inverter, la sua velocità e la corrente assorbita dal motore, in modo da avere una visione completa dello stato dell'impianto" commenta Pattaro. A completare la tecnologia Eaton nell'impianto Acque del Basso vi è il PC industriale XP-702, utilizzato per l'archiviazione di tutti i dati provenienti dai dispositivi Eaton e da altri componenti del sistema, che offre una visione generale dello stato dell'impianto di depurazione.

Maggiore efficienza e produttività

"La possibilità di intervenire da postazioni remote offerta dalla tecnologia Eaton è senza dubbio la caratteristica che ha colpito di più il cliente e che l'ha convinto a scegliere l'interruttore automatico di protezione motore PKE, integrato in SmartWire-DT e nei PLC con display touchscreen XV-150" conclude Pattaro. "La loro installazione ha cambiato radicalmente la gestione dell'impianto di Acque del Basso Livenza, rendendola più tecnologica ed efficiente".

In passato l'azienda era costretta a fare affidamento sulla disponibilità dei tecnici, i quali dovevano essere pronti a recarsi sul posto a qualunque ora del giorno o della notte, adesso invece la maggior parte dei problemi può essere risolta a distanza e i tecnici possono dedicare il tempo risparmiato allo svolgimento di altre attività. Si ottiene così una maggiore efficienza e produttività.

Eaton Italia
www.eaton.it

PANE FRESCO IN TELEASSISTENZA



IIOT E INDUSTRY 4.0 SONO LA TENDENZA TECNOLOGICA DEL MOMENTO: A CHIUNQUE PIACEREBBE ESSERE PRESENTE E NESSUNO VORREBBE RIMANERE INDIETRO. BAKKERSLAND HA SCELTO LE SOLUZIONI EWON

di Paolo Sartori

IIoT, Industrial Internet of Things, è lo slogan ideato per descrivere ciò che molti pensano sia il futuro: una sorta di condivisione a livello globale, ovvero la volontà di collegare tutti i dispositivi e tutto quello che ci circonda nel mondo, via Internet, condividendo i dati generati e trasmessi nei sistemi e negli impianti industriali, determinando notevoli vantaggi a livello aziendale tramite applicazioni e piattaforme basate su Internet. IIoT è l'unione e l'integrazione delle Operating Technology (OT) e delle Information Technology (IT). Industrial IIoT mira dunque a riempire il divario tra le tecnologie di produzione e le tecnologie IT, al fine di monitorare e gestire gli impianti in maniera sempre più efficiente. Il leitmotiv è: essere pronti a reagire rapidamente con soluzioni flessibili alle richieste future e agli standard di domani. Ispirandosi al progetto Industrie 4.0 nato in Germania, essenzialmente si tratta di ottimizzare il flusso di informazioni e di merci e di favorire l'inserimento di risorse per rendere i processi di produzione industriali più flessibili ed efficienti. Gioca un ruolo fondamentale il collegamento ai sistemi IT e cloud. Nella produzione intelligente di domani le macchine, i dispositivi e i sistemi IT sono totalmente collegati in rete. Senza alcun dubbio, la comunicazione industriale rappresenta l'elemento fondamentale per i sistemi industriali d'automazione, soprattutto quando parliamo di Industria 4.0 e IIoT. Finora le proprietà realtime sono rimaste in primo piano, ma i dispositivi d'automazione, in futuro, dovranno essere necessariamente integrati in sistemi industriali basati su cloud. HMS Industrial Networks, noto a livello mondiale per le soluzioni Anybus, Ixxat ed eWON, è sinonimo di soluzioni affidabili, sicure e innovative per la comunicazione industriale e supporta i produttori di dispositivi e gli integratori di sistema nella preparazione a Industria 4.0 e all'IIoT.

Food&beverage: un mercato esigente

Il settore del food&beverage è strategico per l'Italia, con 58.129 imprese attive e +57% delle richieste di servizi con tecnologie innovative. Caratte-

rizzato da un'estrema dinamicità, include una scelta di prodotti davvero vasta: i consumatori dimostrano di essere sempre più consapevoli dei prodotti che scelgono di acquistare. Per mantenere la competitività senza sacrificare alcunché in termini di qualità e di strategia, le industrie del food devono continuare a investire in automazione, così da rendere le linee produttive più performanti, affidabili e sicure. I mercati globali, la diversità dei gusti dei consumatori, i prodotti biologici e la sostenibilità ambientale sono elementi chiave che trainano l'evoluzione del settore alimentare (cibo e bevande). Il consolidamento del mercato, le preferenze dei consumatori in continua evoluzione, le leggi sempre più restrittive a tutela del consumatore, oltre ai crescenti consumi energetici e agli elevati costi delle materie prime, impattano notevolmente sulle strategie produttive. HMS Industrial Networks con l'ampia gamma di soluzioni per il controllo da remoto di dispositivi industriali, eWON, commercializzate in Italia tramite la filiale locale e la preziosa collaborazione di EFA Automazione, azienda di riferimento per il mondo dell'Industrial Communication e storico distributore unico nazionale, è in grado di aiutare gli integratori e i costruttori di macchine in questo difficile settore, dove l'Italia è ai vertici mondiali per qualità e numero di applicazioni. Le soluzioni eWON, progettate per la supervisione, la diagnostica e la manutenzione e, in generale, l'interfaciamento sono utilizzate in diversi settori: panificazione e dolciario, latticini e formaggi, bevande alcoliche, prodotti preparati e cibi in scatola. Dalla preparazione dei cibi e delle bevande fino al confezionamento.

L'industria alimentare è anche uno dei settori di mercato più regolamentati: dalle normative dell'FDA (Food and Drug Administration) americana alle rigide norme industriali da applicare in base alle Direttive dell'Unione Europea; le soluzioni HMS sono tutte soluzioni certificate e collaudate, in grado di offrire un valido supporto al mantenimento di alti standard qualitativi. In particolare, le soluzioni eWON di HMS rispondono a tutte le esigenze di controllo e automazione di fabbrica, dalla gestione delle ricette alla raccolta dati, all'analisi delle informazioni per il controllo qualità e alla misurazione delle performance produttive. I processi industriali mettono in moto linee produttive complesse, la qualità delle prestazioni richieste è

dunque elevata. HMS è in grado di proporre valide soluzioni capaci di ottimizzare i processi di produzione, garantendo affidabilità con totale soddisfazione dei clienti. Lo sa bene Bakkersland Corporate, gruppo olandese attivo nel settore dei prodotti da forno (pane e dolciario), nato nel 1999, quando dieci imprese alimentari locali decisero di riunirsi sotto un unico marchio per poter sopravvivere in uno scenario sempre più dominato da multinazionali. Benché di recente costituzione, il gruppo può vantare un'esperienza secolare, che affonda le radici nella ricca tradizione della panificazione nei Paesi Bassi. A oggi, sono 15 i forni industriali gestiti da Bakkersland, con circa 1.900 dipendenti e partner in oltre 20 Paesi.

Standardizzazione della teleassistenza

I forni di Bakkersland sono in costante attività ed è importante che le macchine non incorrano in fermi prolungati per evitare ritardi in tutta la produzione e, di conseguenza, nella logistica e nelle consegne a panifici e supermercati. Per evitare tale criticità, Bakkersland ha implementato un progetto che prevede l'installazione di un router industriale eWON su ciascuna macchina. "Vorremmo che tutti i nostri fornitori disponessero dell'accesso diretto alle loro macchine, presenti nella nostra linea produttiva" spiega Dennis van Scheijndel, responsabile tecnico per l'automazione negli stabilimenti Bakkersland. I router eWON sono stati dunque posizionati nella stanza di controllo, accanto al PLC, montati su guida DIN. Rendono possibile l'accesso online alle macchine, permettendo agli operatori di effettuare la supervisione da remoto tramite una connessione VPN sicura, che previene il rischio che il sistema possa essere infettato da virus e impedisce al personale non autorizzato l'accesso ai dati sensibili. "Per questo motivo chiediamo a tutti i fornitori di installare un router eWON sui propri macchinari. Facili da installare e da configurare, i router eWON sono in grado di comunicare con i più diffusi PLC sul mercato. Sappiamo che aziende come Kaak, WP Haton e Benier, sono soddisfatte di aver implementato la tecnologia eWON; questo ci consente di coordinare una soluzione stan-



I router eWON Cosy 131 (a) e 141 (b) rispondono alle esigenze di coloro che chiedono un router semplice da usare e altamente efficiente

ardizzata per la manutenzione da remoto".

La scelta del cliente

Bakkersland ha scelto di implementare il router eWON Cosy 141 come sistema di teleassistenza per le proprie macchine. Rispetto alle precedenti versioni, l'interfaccia Cosy è stata significativamente semplificata: "La soluzione eWON Cosy risponde alle esigenze di coloro che chiedevano un router semplice da usare, provvisto delle sole funzioni di base" spiega Vincent Wagenaar di Raster Products, system integrator che si è occupato dell'implementazione dei prodotti eWON negli stabilimenti del gruppo Bakkersland. "Spesso i router con troppe funzioni non vengono utilizzati in tutto il loro potenziale; eWON Cosy potrebbe essere visto come un sostituto del modem tradizionale, con la differenza che è capace di stabilire una connessione Internet immediata, senza aver bisogno della linea telefonica". Rimangono identiche le caratteristiche che fanno di eWON Cosy un router flessibile e altamente performante: accesso diretto tramite tunneling VPN, upload e download del software del PLC, accesso alle videocamere IP, HMI e PC remoto. È inoltre in grado di comunicare con i principali PLC diffusi sul mercato, tra cui Siemens, Rockwell, Schneider, Omron, Mitsubishi e Vipa.

Vantaggi pratici

"Nel caso si verifichi un allarme, l'operatore è in grado di individuare se un certo sensore è difettoso, o se il collegamento poco sicuro. Se necessario, il fornitore potrà modificare il sistema di controllo" commenta Van Scheijnde illustrando i vantaggi offerti dalle soluzioni eWON di HMS. "Non si tratta solo di un risparmio in termini di tempo: viene meno anche la necessità di inviare un tecnico sul campo quando si verificano dei problemi sulla macchina. Si tratta di un enorme vantaggio, soprattutto quando si può evitare un viaggio molto lontano". La connessione VPN avviene tramite il server online Talk2M di eWON. Non appena si effettua la connessione a Talk2M, il server comunica con il router eWON, che immediatamente instaura una connessione VPN sicura con Talk2M.

HMS Industrial Networks - www.hms-networks.com

L'INTERFACCIA GIUSTA PER OGNI ESIGENZA

Le interfacce di comunicazione della gamma di soluzioni Anybus CompactCom di HMS sono disponibili con funzioni IT di base o RMII (Reduced Media Independent Interface) per il canale Ethernet trasparente, e in tre formati: modulo, brick e chip. In particolare, nel modulo di comunicazione embedded, pronto all'uso, l'hardware e il software dell'interfaccia di comunicazione, compresi i connettori di rete, sono completamente integrati in un involucro di plastica. Il modulo viene introdotto nell'apposito slot del dispositivo di automazione. I brick offrono allo sviluppatore un maggiore grado di libertà nella scelta dei connettori e del posizionamento dell'interfaccia di comunicazione, mentre coloro che fabbricano dispositivi propri in quantità elevate possono utilizzare Anybus CompactCom in formato chip, insieme al gruppo di soluzioni software, integrandolo così nell'elettronica dei loro dispositivi. Gli HMS Solution Center realizzano anche versioni personalizzate in base ai requisiti richiesti dal cliente.

Le interfacce di comunicazione integrate della serie 40 di Anybus CompactCom sono disponibili per le reti Ethernet industriali Profinet IRT, Ethernet/IP, Ethercat, Powerlink, Modbus TCP e CC-Link IE Field, nonché per i fieldbus Profibus, Devicenet e CC-Link. HMS continua a sviluppare questa gamma di soluzioni e aggiungerà gradualmente nuovi protocolli, quali OPC UA, Mqtt o TSN.



DALL'ARCHEOLOGIA INDUSTRIALE ALL'EDIFICIO 3.0

di Mariagrazia Corradini

LA NUOVA SEDE DI ZEUS LAB È UN PERFETTO ESEMPIO DI EDIFICIO 3.0, DOTATO DI TECNOLOGIE IMPIANTISTICHE MODERNE, INTEGRATE TRA DI LORO, GRAZIE A UN UNICO SISTEMA INTELLIGENTE E SICURO

L'edificio individuato a Bassano del Grappa da Zeus Lab per la nuova sede era in stato di semi abbandono

Zeus Lab è una giovane software house che, grazie a un prodotto altamente innovativo, sta ottenendo ottimi risultati di mercato. Nonostante la sua storia sia relativamente recente, la crescita costante registrata negli ultimi anni ha spinto la proprietà a cercare una nuova sede, con

spazi atti a permetterle un ampliamento dell'organico. Dopo un'accurata ricerca l'azienda ha individuato un'area nelle vicinanze del centro storico di Bassano del Grappa, cittadina 'gioiello' situata ai piedi dell'omonimo monte. Si trattava della sede dismessa di un'impresa tessile, in stato di semi abbandono in quanto non utilizzata



La vera sfida è stata trasformare una struttura da archeologia industriale in una sede moderna per un'azienda che opera nel settore delle nuove tecnologie

da anni. Nonostante le condizioni della struttura non fossero delle migliori, alcune sue caratteristiche, come la disposizione degli spazi e la loro elevata luminosità, hanno conquistato Alberto Grotto, fondatore di Zeus Lab: la decisione di farne il proprio headquarter è stata immediata. A questo punto è iniziata la vera sfida: trasformare quella che si poteva considerare un pezzo da archeologia industriale nella moderna sede di un'azienda che opera nel settore delle nuove tecnologie, delle quali deve anche avvalersi.

Per raggiungere questo obiettivo Zeus Lab si è affidata al supporto dei migliori consulenti, tra cui i tecnici di Gruppo ELT per l'impiantistica, che, dopo aver ascoltato le esigenze del cliente e aver eseguito uno studio di fattibilità, hanno proposto soluzioni studiate ad hoc, in grado di sod-

disfare tutte le richieste della committenza. Su un punto in particolare le due parti si sono trovate d'accordo fin da subito: la struttura doveva essere dotata di impianti all'avanguardia, in modo da poterne controllare i grandi spazi, coniugando facilità di gestione e ottimizzazione dei consumi, con un occhio di riguardo alla sicurezza. Queste ragioni hanno portato alla scelta di installare il sistema domotico By-me di Vimar, che consente di avere il controllo completo degli spazi che compongono un edificio, sia esso di tipo residenziale o terziario. Grazie all'integrazione di tutte le funzioni presenti, ossia illuminazione, climatizzazione, movimentazione di tende e tapparelle, videocitofonia e videosorveglianza, By-me si è rivelato un alleato insostituibile.



Grazie all'integrazione fra impianti di videocitofonia, videosorveglianza e cancelli automatizzati, chi si presenta all'ingresso dell'azienda è facilmente identificabile

Tutti gli impianti a portata di mano

La tecnologia di By-me di Vimar permette di controllare da un unico punto, il Multimedia Video touchscreen posizionato in reception, l'apertura e la chiusura di tutte le finestre motorizzate della struttura, grazie ad appositi contatti magnetici, oltre che consentirne la supervisione. In un edificio come questo, che occupa circa 1.500 m², questo si traduce in un notevole risparmio di tempo da parte del personale: a fine giornata l'incaricato può provvedere alla totale chiusura delle finestre tramite un semplice comando centralizzato. Lo stesso vale per l'illuminazione: tutte le fonti luminose a LED, oltre a poter essere gestite in locale, possono essere accese o

spente centralmente da un unico pannello di controllo, eliminando ogni possibile spreco dovuto a dimenticanze. Allo stesso modo, il controllo centralizzato del clima consente di avere una temperatura sempre uniforme, coniugando comfort e risparmio energetico.

L'integrazione con i sistemi di videocitofonia, videosorveglianza e le automazioni dei cancelli permette poi di avere tutto sotto controllo: tramite le targhe esterne serie 1300 Elvox, che dialogano con i posti interni videocitofonici ad alta definizione, chi si presenta all'ingresso è facilmente riconoscibile e identificabile; diverse telecamere IP Elvox posizionate in punti strategici, all'interno e all'esterno, permettono di visualizzare in qualsiasi momento quello che accade nei diversi

ambienti, garantendo il massimo in termini di sicurezza. Oltre a garantire il coordinamento di tutte le funzioni in locale, la domotica Vimar può essere controllata da remoto grazie all'app By-web. Tramite l'integrazione con il web server, infatti, la sede di Zeus Lab è sempre connessa: telecamere, luci, temperatura, allarmi tecnici, assieme alle altre funzioni presenti, possono essere gestiti e supervisionati dal titolare anche tramite smartphone o tablet.



Una qualità anche estetica

La domotica Vimar si è rivelata la soluzione più adatta a un intervento di questo tipo, che prevedeva il recupero di un edificio esistente. Rispetto a un impianto di tipo tradizionale, infatti, il sistema domotico By-me si distingue per la flessibilità di applicazione: sia in fase di predisposizione, sia successivamente, questa tecnologia permette di modificare e, volendo, implementare tutte le funzioni e i punti di comando senza ricorrere alla stesura di nuove linee elettriche. Infine, per fare da cornice a tutti i dispositivi che compongono l'impianto, garantendo un perfetto coordinamento estetico, è stata installata la serie Arké nella versione Classic in metallo verniciato. Una finitura moderna, che si sposa perfettamente con il contesto, a testimonianza di una grande attenzione ai particolari.

Oltre a garantire il coordinamento di tutte le funzioni in locale, la domotica Vimar può essere controllata da remoto grazie all'app By-web

Vimar - www.vimar.com

SULLA BUONA STRADA



Photo: Kanunian/Kirow, Wago

IL SISTEMA WAGO I/O 750 SODDISFA LE RICHIESTE SPECIFICHE DEL SETTORE FERROVIARIO PER TRASPORTI OTTIMALI ANCHE IN CONDIZIONI DIFFICILI

Una volta che le gru ferroviarie e i carrier per le scorie lasciano la fabbrica della società Kirow a Leipzig, in Germania, saranno senz'ombra di dubbio in grado di resistere alle condizioni di lavoro più dure, per 20 anni o anche più. Temperature esterne tra i -20 e i 40 °C, scorie con temperature fino ai 1.200 °C, intensi shock e tensioni elettriche in aumento: sono solo alcune delle condizioni estreme che la tecnologia e, soprattutto, l'elettronica dei macchinari per servizi pesanti devono sopportare. In questo contesto, si sono fatti notare per le loro notevoli prestazioni, sia il sistema di connessione a innesto sia i controller I/O forniti da Wago.

Trasporti ferroviari difficili

La Kirow è fra i più noti fornitori a livello mondiale di gru ferroviarie, in particolare nella versione per servizi pesanti, Multi Tasker, che si può trovare nei depositi di molte società ferroviarie. Viene usato ogni volta che dalla rete ferroviaria si devono recuperare dei veicoli danneggiati e si devono spostare dei carichi, anche di 200 tonnellate. Invece Tracklayer, una macchina adatta al sollevamento e al trasporto, accompagna Multi Tasker e viene usata per posare binari molto lunghi e pesanti e per sostituire gli scambi. Entrambi i macchinari devono essere regolarmente sostituiti a causa della pesante usura risultante dall'utilizzo con treni ad alta velocità. In precedenza, le parti degli scambi ferroviari venivano trasportati in loco singolarmente e lì venivano assemblati e adattati ai binari. I pesanti segmenti dello scambio, che possono arrivare a pesare fino a 18 tonnellate, adesso vengono forniti dal produttore sotto forma di componenti pre-assemblati, che vengono portati sul luogo della sostituzione.

di Marco Schrader

Dato che gli scambi sono troppo ingombranti per il normale trasporto ferroviario, sono infatti larghi fino a 4,4 m, vengono caricati sulle speciali macchine di trasporto degli scambi di Kirow inclinati di 60 gradi; vengono legati saldamente e trasportati in loco, spesso su lunghe distanze.

Un'elettronica resistente a condizioni estreme

Le gru ferroviarie e i carrier di scorie di Kirow sono azionati tramite un sofisticato sistema di controllo. Svariati sensori controllano lo stato operativo in tempo reale e altrettanti attuatori assicurano un controllo affidabile. I segnali vengono inviati da un sistema I/O che fornisce molte funzioni essenziali, per esempio consente l'uso di sensori induttivi per controllare la posizione dei supporti supplementari di stabilizzazione per le gru. Se i supporti vengono posizionati alla distanza richiesta, allora nel sistema un modulo di output digitale attiva una luce di controllo. Altri sensori controllano che il meccanismo di compensazione sia chiuso correttamente durante il trasporto e aperto nella fase operativa. "Stavamo cercando un sistema I/O che fosse già stato provato e testato in ambienti ferroviari ostili. In confronto ad altri produttori, spiccavano il solido sistema Canopen e l'affidabile sistema di connessione a innesto di Wago" ricorda Amfried Wagner, ingegnere responsabile del sistema di controllo in Kirow. Ecco dunque che Kirow ha deciso di impiegare il sistema Wago-I/O 750. Il produttore di controlli con sede a Minden è stato in grado di certificare

la tenuta del proprio sistema sulla base delle particolari richieste dell'industria ferroviaria, secondo le norme EN 50155 (standard ferroviario) ed EN 50121/3/2 (prestazione EMC). Il sistema di connessione a innesto e i suoi sistemi elettronici sono stati testati per la resistenza agli impatti e agli shock; hanno anche certificazioni che ne dimostrano la resistenza in condizioni climatiche estreme, a fronte di interferenze e vibrazioni, così come la resistenza dielettrica.

Secondo Wagner, fra altri vantaggi del sistema Wago figurano il design modulare e le dimensioni compatte. Gli snodi I/O salvaspazio possono essere posizionati ovunque siano richiesti sensori e attuatori e non richiedono un cablaggio costoso verso un controller centrale. Date le piccole distanze coinvolte, Kirow utilizza cavi a sezione piccola, che sono meno sensibili alle interferenze elettromagnetiche. Grazie al grande numero di input e output digitali e analogici disponibili, il sistema Wago-I/O si completa perfettamente con il sistema di controllo Kirow: in futuro, dunque, anche funzioni supplementari, come il movimento dei bracci di sostegno, verranno controllate dai moduli output del sistema Wago-I/O.

Richieste in aumento per la tecnologia

"Usiamo il sistema Wago da 5 anni e siamo molto soddisfatti" afferma Wagner. "Non abbiamo mai avuto guasti, nonostante le condizioni climatiche estreme in cui è stato usato. Questo sistema può essere facilmente adattato a una vasta gamma di necessità e ha un buon rapporto qualità/prezzo".

Wagner valuta Wago A+ basandosi su prestazioni e affidabilità: "All'inizio avevamo sottovalutato i problemi di condensazione nelle zone con forti escursioni termiche. Ci siamo consultati con Wago per trovare una soluzione e ne abbiamo rapidamente trovata una applicando uno speciale smalto protettivo alla componentistica elettronica. Da allora non abbiamo più avuto alcun problema di umidità e anche i nostri clienti sono molto soddisfatti dell'affidabilità del sistema".

Kirow guarda con molta attenzione alle interfacce standard, come gli accoppiatori Canopen; dà anche molta importanza alla fruibilità. Nonostante il funzionamento continuo in condizioni climatiche estreme, il sistema di connessione a innesto di Wago si è dimostrato totalmente affidabile in termini di moduli e controller. "L'ampia gamma di temperature operative sta diventando sempre più importante per noi. Abbiamo per esempio dei tender, provenienti da Lituania e Cina, il cui sistema deve funzionare perfettamente a -40 °C. La nuova serie 750 XTR di Wago ci offre la giusta soluzione" prosegue Wagner. Il sistema Wago-I/O 750 XTR supporta una vasta gamma di temperature operative, tra -40 e 70 °C; offre inoltre un isolamento fino a 5 kV e una resistenza alle vibrazioni fino a 5 G di accelerazione. In Kirow, l'esperienza ha dimostrato che non basta avere una tecnologia comprovata. Devono essere certificate anche la conformità agli standard relativamente alle condizioni climatiche, la

protezione EMC e la prova di sicurezza. Avendo un proprio laboratorio di certificazione, Wago può verificare la conformità agli standard.

Compatibilità e disponibilità a lungo termine

I clienti dei produttori di sistemi ferroviari si aspettano un ciclo vitale del prodotto di almeno 20 anni. Un'altra loro richiesta riguarda la qualità del servizio e la disponibilità dei pezzi di ricambio. Tuttavia, il ciclo d'innovazione dei software e dei componenti elettronici non favorisce queste necessità. Il responsabile del sistema di controllo di Kirow ha sperimentato le soluzioni di diversi fornitori elettronici, con risultati non sempre soddisfacenti: "Siamo stati più volte sorpresi dalla discontinuità delle forniture. A questo riguardo, la filosofia di produzione di Wago è decisamente migliore, dato che i nuovi componenti sono sempre compatibili retroattivamente con le versioni precedenti. Questa continuità è molto importante per noi" conclude Wagner.

Wago Elettronica - www.wago.com



Photo: Kranunion/Kirow, Wago

Kirow utilizza la tecnologia Wago nelle proprie gru e nei sistemi di trasporto da cinque anni

AMBIENTI DI SVILUPPO E STRUMENTI DI CONFIGURAZIONE DELLE RETI

di Cristina Paveri

Fonte: www.pixabay.com

DATA L'IMPORTANZA CHE LE RETI ASSUMONO ALL'INTERNO DELLA 'SMART FACTORY', DIVENTA ESSENZIALE, PER NON DIRE OBBLIGATORIO, DISPORRE DI STRUMENTI IN GRADO NON SOLO DI GARANTIRE UN'ELEVATA CONNETTIVITÀ E DISPONIBILITÀ DELLE RETI, MA ANCHE DI RISPONDERE TEMPESTIVAMENTE AD ALLARMI E POTENZIALI ATTACCHI

Le aziende utilizzano le tecnologie IoT (Internet of Things) per creare valore nei settori più disparati: queste soluzioni assicurano infatti un'immissione più veloce dei prodotti sul mercato, servizi migliori e un aumento dell'efficienza operativa delle attività. L'IoT richiede però un'elevata connettività e, di conseguenza, la disponibilità di strumenti efficaci di configurazione e controllo delle reti industriali, che non richiedano conoscenze informatiche specializzate. Nelle reti di automazione questi tool devono fornire anche una piena visibilità e un monitoraggio completo delle reti, creare valore per le aziende più rapidamente, ridurre i costi di esercizio e massimizzare il valore dell'infrastruttura di rete, oltre che migliorare la disponibilità del sistema e le prestazioni per aumentare indicatori chiave quali l'efficienza globale delle apparecchiature, nonché ridurre i costi di gestione degli asset. Per contro, proprio per l'alta connettività le reti industriali sono sempre più esposte ad attacchi hacker: i più recenti, riportati anche dai media, sono gli attacchi ransomware che portano alla richiesta di pagamento di un 'risatto' per la rimozione del virus e il recupero dei propri dati. Diventa essenziale, per non dire obbligatorio, dunque, per le aziende, disporre di uno strumento che, oltre a garan-

tire i vantaggi enumerati sopra, permetta di configurare velocemente la rete in risposta ad allarmi e potenziali minacce. In generale, i tool di gestione della rete includono un sistema di gestione integrato, che aumenta la produttività di operatori e tecnici perché consente il monitoraggio in tempo reale della rete stessa e velocizza la ricerca dei guasti. La rapida creazione di valore e l'utilizzo semplificato del sistema di gestione contribuiscono ad aumentare la disponibilità dell'infrastruttura e a migliorare i risultati dei clienti grazie alla disponibilità di una struttura di gestione comune OT (Operational Technology)/IT. Oggi, il mercato offre svariate suite di gestione delle reti industriali, che consentono all'utente di eseguire l'installazione, la messa in funzione, la manutenzione e la diagnostica e che permettono di massimizzare la produttività combinando tutti gli strumenti necessari alla rete in un unico pacchetto, inclusivo di software di gestione della rete industriale e di configurazione, insieme ad app per la messa a punto e il monitoraggio da dispositivi mobili.

Software di configurazione e gestione

Il software di configurazione e gestione permette di installare, configurare e gestire più dispositivi su reti industriali. Progettato per la supervisione e la gestione affidabile e semplificata di reti industriali, dalla configurazione dei nodi alla visualizzazione della topologia della rete, fino al monitoraggio dettagliato dello stato della stessa per la ricerca dei guasti e all'utilizzo in reti che richiedono alti livelli di sicurezza e disponibilità, deve offrire una configurazione semplice e una visualizzazione intelligente. Inoltre, deve velocizzare la ricerca guasti e soddisfare i requisiti fondamentali delle reti di automazione industriale.

Questo tipo di soluzioni consentono, generalmente, di creare una topologia dinamica dei dispositivi connessi e un'infrastruttura di rete che utilizzi protocolli industriali comuni, per esempio CIP e Profinet. Grazie al monitoraggio in tempo reale è poi possibile conoscere lo stato dei dispositivi e le statistiche relative al traffico della rete. Vengono so-

litamente integrate funzioni di gestione degli allarmi con avviso in tempo reale degli eventi che occorrono in rete ed è possibile ricavare una reportistica dei potenziali effetti delle attività della rete sulle risorse a livello di automazione. Gli operatori nello stabilimento e i tecnici IT possono poi intervenire immediatamente sulla configurazione della rete durante il processo produttivo per ricercare e risolvere eventuali guasti.

È solitamente possibile monitorare tutti i dispositivi compatibili con protocolli comuni, indipendentemente dal produttore (switch, PLC, moduli I/O, pannelli HMI); configurare velocemente e in modo coerente l'infrastruttura di rete, se il software supporta la configurazione contemporanea di centinaia di dispositivi, anche durante il funzionamento della rete; accedere alla rete in base al ruolo o al nome utente e alla password, per un controllo preciso dell'identificazione degli accessi, e assegnare in modo flessibile i diritti di accesso in funzione dei ruoli. L'autenticazione degli utenti avviene in un ambiente sicuro. È anche possibile tracciare le attività degli utenti all'interno del software, registrare eventi in Windows e Linux (audit trail) e impostare blocchi di sicurezza, per esempio per disabilitare porte e slot inutilizzati, oppure per limitare l'accesso a determinati indirizzi IP e applicarlo a più dispositivi (configurazione multipla).

Software e sicurezza

Con questi software è possibile tramite pochi clic proteggere più dispositivi nell'infrastruttura di rete e personalizzare le impostazioni dei clienti, visualizzare le schermate con lo stato di sicurezza dettagliato di ogni dispositivo, configurabile individualmente, per ottenere una panoramica chiara dello stato della sicurezza, evidenziare immediatamente eventuali errori di configurazione e fornire una rapida visualizzazione delle aree in cui intervenire per risolvere i problemi correlati alla sicurezza. La funzione

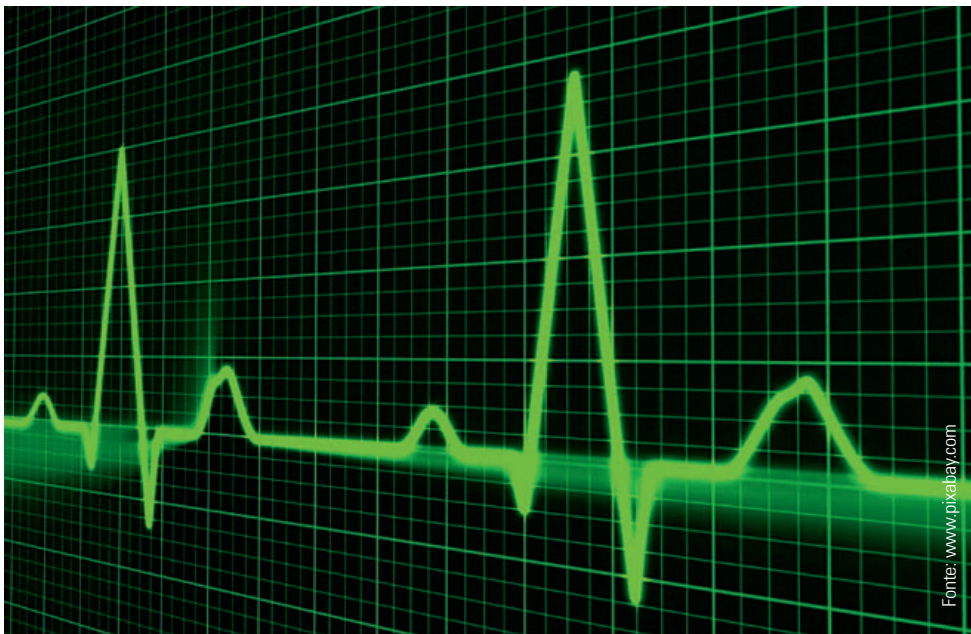


Le soluzioni di gestione della rete permettono il controllo dei dispositivi connessi utilizzando protocolli industriali standard

di rilevamento dei dispositivi è generalmente in grado di inviare allarmi non appena rileva nuovi dispositivi, così l'amministratore di rete può immediatamente visualizzare quali sono i nuovi dispositivi collegati alla rete, riducendo il tempo di fermo dovuto all'accesso di apparecchi non autorizzati. Il software monitora inoltre in modo programmato l'associazione di indirizzi MAC/IP e genera avvisi nel caso di modifica; permette di rilevare lo spoofing degli indirizzi IP; evidenzia tentativi di esclusione della protezione della rete.

App e interfacce API

Con le app gli amministratori di rete possono accedere alle informazioni in ogni momento per un'efficiente gestione della rete, un'identificazione dei guasti precisa e per semplificare i lavori di manutenzione. Le app consentono il monitoraggio dei nodi e aumentano la disponibilità perché permettono di accedere direttamente e semplicemente alle informazioni sullo stato dei dispositivi presenti in rete, praticamente dovunque ci si trovi, via smartphone o tablet Apple, Android e Windows con connettività Wlan, Ethernet ecc.: il software di configurazione funge da server e l'app da client. Le app consentono anche di visualizzare le informazioni sullo stato dei dispositivi nella rete complessiva, ma non di salvarle per garantire la sicurezza. L'accesso al server da app può essere però protetto da password. Utilizzando interfacce API è possibile l'integrazione dei dati di rete nei sistemi di gestione degli asset industriali già installati, per cui clienti e integratori di sistema possono realizzare cruscotti personalizzati in grado di soddisfare i requisiti di monitoraggio e misurazione richiesti. L'accesso può essere limitato ai soli utenti autorizzati, con un controllo degli accessi basato sul ruolo lavorativo; è poi possibile registrare le azioni di modifica dell'utente sulla rete per audit trail dettagliati.



Il software di gestione e configurazione della rete consentono di monitorare il funzionamento dei dispositivi connessi per intervenire tempestivamente in caso di guasto

I PROTOCOLLI PER IL MONDO DELLA VISIONE

VEDIAMO QUALI SONO I PRINCIPALI STANDARD E PROTOCOLLI PER COLLEGARE LE TELECAMERE A UN SISTEMA DI VISIONE ARTIFICIALE

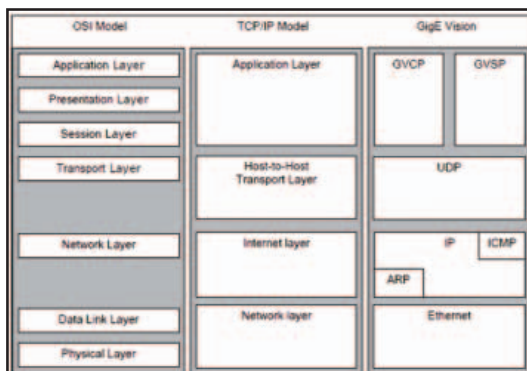
di Stefano Cazzani

Nel settore della visione artificiale vi è sempre maggiore interesse nell'adottare sistemi e bus di collegamento di tipo aperto e universali, che possano da un lato rispettare i particolari requisiti prestazionali richiesti dai sistemi di elaborazione e analisi delle immagini, dall'altro sfruttare le economie di scala derivanti dall'impiego di componentistica ampiamente utilizzata anche in altri settori applicativi. Per tali ragioni, lo standard GigE Vision sta raccogliendo un crescente interesse da parte degli utilizzatori, in quanto può beneficiare dell'ampia penetrazione nel settore industriale delle tecnologie Ethernet sulle quali si basa. Infatti, grazie al fatto che un'interfaccia Ethernet è già presente praticamente in tutti i PC o controllori industriali, o si può installare con un basso costo marginale, collegare le telecamere con lo stesso tipo di infrastruttura è un'ipotesi per molti alllettante. Tuttavia, le versioni classiche di Ethernet non sono in grado di supportare con la necessaria continuità la trasmissione di video non compresso. Invece, con lo sviluppo e la crescente diffusione delle interfacce Ethernet a 1.000 Mbps (Gigabit Ethernet), trainata dalla richiesta del

mercato informatico, la larghezza di banda disponibile è sufficiente anche per le applicazioni tipiche delle versione artificiale, con l'interessante prospettiva che la successiva evoluzione tecnologica verso le reti 10 Gigabit Ethernet sarà molto semplice.

Lo standard GigE Vision

Originariamente definito dall'associazione AIA (Automated Imaging Association), lo standard GigE Vision in realtà riutilizza in gran parte tutto quanto già normalizzato per la realizzazione di hardware e architettura di rete nell'ecosistema Ethernet e della struttura classica dei protocolli TCP/IP, a loro volta mappati nel classico modello di riferimento ISO/OSI. Invece, lo standard GigE Vision si concentra sugli aspetti protocollari che rendono possibile la trasmissione efficiente di flussi video tra le telecamere e una centralina di controllo. In particolare, lo standard GigE Vision, basato sui protocolli UDP/IP, si compone di quattro parti principali. La prima parte



Modello di riferimento ISO/OSI e corrispondenza con i protocolli TCP/IP e GigE Vision

definisce un meccanismo che permette di rilevare e catalogare ('enumerare' nel gergo dello standard) i dispositivi collegati in rete e come essi possano acquisire un indirizzo IP valido; la seconda parte definisce il protocollo Gvcp (GigE vision control protocol), che permette la configurazione dei dispositivi rilevati e garantisce l'affidabilità della trasmissione. La terza parte definisce il protocollo Gvsp (GigE vision streaming protocol), che permette alle

applicazioni di ricevere informazioni dai dispositivi collegati in rete; l'ultima parte descrive i registri di bootstrap che descrivono il dispositivo in sé, come l'indirizzo IP corrente, il numero seriale, le informazioni sul produttore e così via. Va tenuto presente che lo standard GigE Vision è basato sul protocollo UDP (User Data Protocol) che, a differenza del protocollo 'fratello' TCP (Transmission Control Protocol), non stabilisce connessioni tra host e host, bensì tra applicazione e applicazione. La differenza sostanziale è che il protocollo TCP ha in sé meccanismi di garanzia della ridondanza e del trasporto ordinato dei pacchetti tra un host e l'altro. Si tratta di una funzione utilissima in molte applicazioni, ma che introduce potenziali ritardi dovuti ai meccanismi di ritrasmissione automatica dei pacchetti in caso di errori.

Fonte: www.pixabay.com

Il protocollo UDP, invece, non dispone di meccanismi intrinseci di ridondanza, è pertanto meno affidabile e per questo molto più snello e veloce, dunque più adatto a trasmettere dati sincroni a elevata velocità come quelli di una telecamera.

Per superare il problema della scarsa affidabilità del protocollo UDP, lo standard GigE Vision ha introdotto i due protocolli Gvcp e Gvsp, dove il primo è un protocollo a livello applicativo che si affida a UDP per il trasporto dei pacchetti dati, ma che aggiunge un meccanismo per garantire l'affidabilità della trasmissione di immagini, oltre a consentire la configurazione dei dispositivi, definendo uno o più canali di controllo. Gvsp invece è un protocollo, anch'esso a livello applicativo, che si affida a UDP per il trasporto di pacchetti dati e permette a un'applicazione di ricevere i dati sulle immagini e ogni altra informazione da un dispositivo. I pacchetti di dati vengono sempre trasmessi da un dispositivo all'applicazione. Il protocollo Gvsp contiene un meccanismo per garantire l'affidabilità della trasmissione dei pacchetti (tramite Gvcp) e per minimizzare il controllo di flusso richiesto dalla non affidabilità intrinseca del protocollo di trasporto UDP.

Collegamenti e cablaggi

Uno dei principali vantaggi offerti dalle tecnologie GigE Vision è costituito dalla facilità di collegamento, in quanto è universalmente disponibile tutto ciò che serve a un costo decisamente competitivo. Tuttavia, proprio per la grande disponibilità di prodotti e cavi etichettati come 'compatibili con Ethernet', va posta grande attenzione alla scelta, perché di certo non tutte le versioni di Ethernet sono uguali!

Partiamo proprio dai cablaggi e dai doppi schermati: la soluzione più diffusa ed economicamente più vantaggiosa. La maggior parte dei cavi in rame usati nelle applicazioni informatiche è ancora oggi quella Cat.5. Per collegare le telecamere, invece, è consigliato utilizzare i cablaggi certificati Cat.6, che sono garantiti per supportare le connessioni Gigabit Ethernet fino a una distanza di 100 m. Attenzione anche alle schermature e al loro



Telecamera Basler con interfaccia CameraLink



Telecamera Tattile con interfaccia GigE Vision

montaggio sul campo, in quanto giocano un ruolo importante nel proteggere dalle interferenze, che potrebbero degradare la velocità di trasmissione effettiva.

Un altro vantaggio offerto dallo standard GigE Vision è la facilità e flessibilità nel caso serva collegare più telecamere, sfruttando l'ampia scelta di hub, switch e router disponibili sul mercato. Naturalmente, per poter sfruttare la banda di 1 Gbps disponibile con GigE Vision, è fondamentale che tutti gli apparati di rete coinvolti abbiano porte Gigabit Ethernet (e non a velocità minori, come i 100 Mbps di Fast Ethernet). Inoltre, va ricordato che tutte le telecamere GigE Vision che si collegano alla stessa rete condividono l'intera larghezza di banda disponibile. Ciò significa che i 1.000 Mbps disponibili vanno suddivisi per il numero di telecamere connesse alla stessa rete. Pertanto, più telecamere si collegano, minore è il potenziale frame rate massimo che può essere supportato.

Così come avviene per le comuni reti basate sui protocolli TCP/IP, anche per le reti che utilizzano GigE Vision a ogni dispositivo vanno assegnati un indirizzo IP univoco e una corretta maschera di sottorete (subnet mask). I meccanismi previsti per l'assegnazione automatica sono di tre tipi, tra cui il classico Dhcp; di fatto, garantiscono la possibilità di collegare le telecamere in modo semplicissimo, impedendo che due di esse acquisiscano lo stesso indirizzo IP.

Le alternative: Camera Link, IEEE 1394 e USB

Nel settore della visione artificiale sono state adottate altre modalità per collegare le telecamere alle unità di controllo ed elaborazione. Per quanto riguarda le telecamere digitali a elevata velocità e risoluzione, una connessione molto diffusa è lo standard Camera Link. Anch'esso definito dall'associazione AIA, la stessa che ha promosso la definizione di GigE Vision, permette la trasmissione dei dati in modalità seriale con una velocità massima originariamente di 2 Gbps nella versione 'Base', successivamente estesa fino a 5,4

Mbps nella versione 'Medium' e a 6,8 Gbps nella versione 'Deca'. Come interfaccia fisica utilizza il connettore SDR-26, al quale vengono attaccati i cavi con doppi schermi, lunghi fino a 15 m. Una differenza fondamentale tra GigE Vision e Camera Link è che quest'ultima è un collegamento punto-punto che

richiede la presenza di un frame grabber all'estremo opposto del collegamento. Nel caso di GigE Vision, il frame grabber non serve e i dati della telecamera raggiungono l'applicativo direttamente dall'interfaccia Ethernet.

Un'altra soluzione disponibile per collegare le telecamere in un sistema di visione è l'interfaccia IEEE 1394, conosciuta anche con il nome FireWire, con cui fu originariamente promossa da Apple. La velocità di collegamento supportata è di 400 Mbps, successivamente estesa a 800 Mbps, mentre la lunghezza massima del cavo è di soli 4,5 m, sebbene si possa estendere fino a circa 70 m tramite l'utilizzo di ripetitori. Con FireWire, inoltre, è possibile collegare più telecamere (fino a 16) allo stesso controllore.

Infine, USB3 Vision è lo standard derivato dalla celeberrima interfaccia usata per le periferiche dei PC. Fa della semplicità il suo punto di forza, grazie alla configurazione plug&play, ma soffre delle stesse limitazioni sulla lunghezza dei cablaggi di FireWire.

Vantaggi e svantaggi

Lo standard GigE Vision ha ottime prospettive di sviluppo grazie ai numerosi vantaggi che offre rispetto alle soluzioni alternative,

ognuna delle quali mantiene comunque le proprie peculiarità, che le possono far preferire in determinate applicazioni. Certamente lo standard GigE Vision ha dalla sua parte il vantaggio della facilità di cablaggio. Il cavo della telecamera può essere lungo fino a 100 m senza alcun accorgimento particolare, basta scegliere un comune cavo di rete certificato in Cat.6 per applicazioni Gi-

gabit Ethernet, ormai diffuse in qualunque apparato informatico moderno. La semplicità e la flessibilità del cablaggio si traduce solitamente anche in un vantaggio dal punto di vista dei costi, anche per la possibilità di attingere alle enormi economie di scala derivanti dall'utilizzo delle tecnologie Ethernet, che hanno un mercato di ordini di grandezza più vasto rispetto a quello dei sistemi di visione. A livello di prestazioni di picco sulla singola connessione, la soluzione Camera Link offre invece ancora dei vantaggi. Tuttavia, vanno tenuti presenti i costi dei cablaggi e dell'indispensabile scheda frame grabber.



Telecamera Imaging Source con interfaccia FireWire



Fonte: www.pixabay.com

**VUOI MOLTIPLICARE I TUOI CLIENTI
E PAGARE MENO TASSE ?
FAI PUBBLICITÀ SULLA STAMPA SPECIALIZZATA**



**INVESTIRE IN PUBBLICITÀ SULLA STAMPA PERIODICA TI DÀ DIRITTO
A UN CREDITO D'IMPOSTA FINO AL 75% DEI COSTI SOSTENUTI*.**

Investendo almeno l'1% in più rispetto all'anno precedente, potrai godere di un credito d'imposta fino al 75% sul costo degli investimenti incrementali. Se sei una PMI o una Start-up vedrai salire fino al 90% il credito d'imposta.

Per maggiori informazioni anes@anes.it

ENCODER MEM-BUS CON INTERFACCIA ETHERCAT



Gli encoder assoluti MEM-Bus Ethercat di **Elap** (www.elap.it) sono progettati per le applicazioni industriali in cui precisione, ripetibilità e trasmissione realtime dei dati sono fattori importanti. Conformi al profilo CoE -Canopen over Ethercat, CiA DS406, possono essere integrati in ogni sistema che utilizzi l'interfaccia Ethercat; dispongono inoltre della certificazione di conformità Ethercat. Gli encoder MEM-BUS sono forniti in versione multigiro con risoluzione 29 bit. Offrono tempi di ciclo fino a 1 ms e velocità di trasmissione di 100 Mbps. I parametri sono impostabili attraverso il bus Ethercat. Varie le modalità operative supportate: Free Run, SM3 Event e DC. Diverse le versioni meccaniche disponibili, tutte con un ottimo grado di protezione agli agenti ambientali.

COMUNICAZIONE INDUSTRIALE PER AMBIENTE PC

Per consentire la comunicazione tra PC industriali e dispositivi a bordo macchina, **Hilscher** (www.hilscher.it) ha progettato le schede PC CifX e i device da barra DIN NetHost FB e NetHost RTE. Le schede PC CifX sono basate sul chip multi-protocollo netX e sono in grado di gestire tutti i protocolli industriali, sia master che slave. Dal punto di vista software sono facilmente integrabili: sono rilasciati gratuitamente numerosi esempi, sia compilati sia in formato sorgente. Inoltre, sono disponibili driver per molti sistemi operativi, quali Windows, Linux, CE, QNX e VxWorks. Le schede CifX, basate sui processori netX, sono componenti attivi, in cui la macchina a stati del protocollo viene eseguita completamente e autonomamente sulla scheda PC. Lo scambio dati con l'applicazione utente avviene attraverso l'accesso con Dual-Port-Memory o DMA (Direct Memory Access). Le API permettono a qualunque applicazione di dialogare con le schede PC e, in generale, con tutti i dispositivi Hilscher, riutilizzando il know-how acquisito in altri progetti. Infine, i dispositivi netHost FB e netHost RTE sono componenti da guida DIN e si interfacciano con l'applicazione PC tramite le stesse API delle schede CifX. Sono disponibili per i protocolli Profinet, Ethernet/IP, Ethercat, Profibus, Canopen e Devicenet master. Attraverso i driver Hilscher per i vari sistemi operativi, un'applicazione scritta per le schede CifX funziona anche con i dispositivi netHost e viceversa.



CONNETTORI PER MICROMOTORI



I principali trend riguardanti la connettività nei motori si concentrano su: miniaturizzazione, riduzione dei tempi e dei costi di installazione, miglioramento dell'affidabilità. **TE Connectivity** (www.te.com) offre una vasta gamma di connettori e relativi componenti per diversi tipi di motori elettrici. Nello specifico, fra i connettori per micromotori della società figurano due piccoli e robusti connettori rettangolari in plastica per motori compatti, che possono ridurre del 30% il tempo di assemblaggio; un connettore per encoder a nove posizioni; un connettore 4+2 per alimentazione e freno, particolarmente indicato per ambienti industriali difficili. I connettori di TE per micromotori sono compatibili con i cavi commercialmente disponibili, presentano un'elevata classificazione termica per alimentazione e freno (125 °C), un alto voltaggio (a 380 V) e sono certificati secondo standard TÜV e UL.

CONFIGURARE RETI WIRELESS SENZA SFORZO

Per facilitare le configurazioni delle reti nel luogo di installazione, la soluzione AeroMag, proposta da **Moxa** (www.moxa.com), è in grado di scansionare l'ambiente e impostare il canale wi-fi ottimale per i dispositivi. Permette inoltre di configurare tutti i principali parametri wireless in un unico passaggio ed elimina la necessità di effettuare configurazioni multiple di periferiche, quando vengono aggiunti nuovi dispositivi alle reti esistenti. Durante la fase iniziale di impostazione, AeroMag esegue tutte le configurazioni di base richieste per instaurare le connessioni wireless, impostando inoltre il codice Ssid, la password WPA2, il tipo di comunicazione RF e il canale. AeroMag si occupa inoltre di tutte le impostazioni per l'intero ciclo di vita della rete wireless. Ciò significa che i tecnici non devono più eseguire complesse configurazioni e possono garantire facilmente collegamenti ininterrotti adatti a ogni attività quotidiana.



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

UNA SOLUZIONE COMPLETA PER IO-LINK

Omron Europe (www.industrial.omron.it) ha aggiunto una gamma di prodotti IO-Link alla sua piattaforma di automazione, offrendo agli utenti un'opzione semplice e affidabile per l'implementazione di soluzioni IO-Link complete. La nuova gamma di sensori compatibili con IO-Link Omron comprende fotosensori through-beam, retroriflettenti e a riflessione diffusa, sensori di tacche a colori, sensori di prossimità standard e resistenti agli schizzi. Tutte le tipologie sono disponibili con connettori standard M8 o Smartclick M12, per un'installazione comoda e rapida. Fra le funzioni offerte dai sensori figurano la capacità di monitorare e di fornire rapporti sulle proprie prestazioni in modo continuo e la possibilità di riconfigurazione in tempo reale usando i dati trasferiti dal sistema di automazione. I sensori sono integrati da due moduli master IO-Link: uno con terminali a molla senza vite per l'utilizzo con sensori precablati, l'altro con connettori Smartclick. Entrambi i moduli master consentono la connessione di sensori standard, nonché di quelli appartenenti alle nuove tipologie IO-Link, semplificando l'aggiornamento delle macchine e dei sistemi esistenti. I prodotti IO-Link fanno parte della piattaforma di automazione Sysmac di Omron, che supporta Ethercat ed Ethernet/IP. I prodotti IO-Link sono inoltre inseriti nell'ambiente software Sysmac Studio di Omron.

MODULI AFFIDABILI IN FORMATO COMPATTO

Saia Burgess Controls (www.saia-pcd.com) ha ampliato la famiglia di prodotti E-Line con l'aggiunta della serie S alla gamma dei moduli di I/O Remoti (RIO) esistenti. Questa serie può essere utilizzata per gestire varie attività di controllo nei settori Hvac ed elettrici. Un connettore a ponte consente il collegamento semplice e rapido di più moduli. I moduli di ingresso e uscita della serie Saia PCD1 E-Line sono ottimizzati per applicazioni Hvac e supportano sia un'automazione centralizzata in quadri elettrici, sia una distribuzione decentralizzata dei componenti. La serie S è adatta soprattutto per applicazioni che richiedono un determinato numero di punti dati, utilizzabili anche in combinazione con la serie L. Il mix di punti dati è ottimizzato per le applicazioni di uso più comune nelle tecnologie degli edifici e riduce il numero dei moduli necessari per ogni impianto. Ai numerosi ingressi si possono collegare tutti i sensori necessari per rilevare temperatura, umidità dell'aria, CO₂, qualità dell'aria (VOC) e segnali digitali. Le uscite a triac e 0...10 V permettono la regolazione silenziosa delle valvole termostatiche. Robusti relè consentono l'allaccio diretto di fan-coil, sistemi di illuminazione e di schermatura solare. I moderni morsetti push-in consentono un cablaggio rapido ed efficiente senza l'impiego di attrezzi. Con le librerie di FBox e i template di Saia PG5 Web Editor, espressamente sviluppati per la famiglia dei prodotti E-Line, la programmazione è veloce e facile. I moduli sono controllati tramite interfaccia standard RS485; lo scambio dati tra i moduli avviene tramite protocollo S-Bus ottimizzato.



SERVOMOTORE CON AZIONAMENTO INTEGRATO IN PROFINET

Il servomotore/controllore integrato Acsi di **Tolomatic** (www.tolomatic.com), ora disponibile per protocollo Profinet, consente di progettare soluzioni con azionamento elettrico facili da usare e convenienti per applicazioni a un asse. La soluzione è ideale per sostituire cilindri pneumatici e automatizzare movimentazioni semplici con PLC Siemens o altri PLC che supportano Profinet. Grazie a configurazioni incorporate per gli attuatori elettrici Tolomatic, il controllore Acsi configura automaticamente il motore, l'attuatore, i limiti di sicurezza e gli altri parametri chiave all'interno del controllore, consentendo una rapida integrazione. Il protocollo Profinet si va ad aggiungere alle opzioni Ethernet/IP e Modbus TCP già disponibili, offrendo agli OEM una maggiore flessibilità nella scelta del fornitore di PLC. Disponibile in configurazione sia lineare sia rotativa, Acsi si configura facilmente adattandosi alle unità desiderate. Certificato da PI North America secondo gli standard Profinet v 2.33, può essere implementato come dispositivo di I/O su reti RT (realtime). Disponibile in due grandezze (Nema 23 e 34), con coppie di picco fino a 1,35 Nm (12 in-lbs), Acsi offre inoltre connettori standard M12, grado di protezione IP65, doppia porta Ethernet con indicatori LED per una facile risoluzione dei problemi e una porta USB per la microprogrammazione. Tutti i modelli sono dotati di I/O digitali a 24 Vc.c. (4 ingressi e 2 uscite) e analogici 0-10 Vc.c./4-20 mA (1 ingresso/1 uscita) per collegare i sensori distribuiti e la logica necessaria all'espansione della rete. La doppia porta Ethernet con switch gestito integrato consente di collegare in configurazione daisy-chain più assi Acsi senza incidere sulle prestazioni della rete.

CAVI RF ULTRAVELOCI PER STRUMENTI DI MISURA

RS Components (<http://it.rs-online.com/web>) ha inserito nella sua offerta una gamma di cavi preassemblati semirigidi per strumentazione RF/microonde a marchio Huber&Suhner, in grado di offrire velocità superiori a 26 GHz. Tra i prodotti principali di questa gamma figurano i cavi



coassiali assemblati 126E SucoFlex di elevata qualità, progettati per fornire prestazioni ottimali fino a 26,5 GHz (in base all'interfaccia di connessione scelta), con un'eccellente perdita di ritorno. La gamma comprende anche i cavi preassemblati da connettore maschio SMA a connettore maschio SMA Minibend da 50 Ω, progettati per applicazioni che richiedono collegamenti a basso profilo che uniscono moduli RF in sistemi di comunicazione. Disponibili nelle versioni da 3", 6" e 12", i cavi a tripla schermatura sono dotati di un robusto rivestimento esterno in FEP resistente alle temperature elevate, una treccia esterna in acciaio inox e un nastro a barriera in alluminio/poliammide. I terminali

TLP-P 11716 a elevata flessibilità per intermodulazione passiva (PIM) TL-P da 50 Ω sono invece costruiti con un cavo armato in TPU resistente ai prodotti chimici, all'olio e all'abrasione, in grado di fornire la massima protezione in ambienti ostili. Questi cavi sono inoltre dotati di una protezione sagomata tra il connettore e il cavo che permette di ottenere un grado di protezione IP67, quando accoppiati correttamente.

MILANO, 30 GENNAIO 2018 - Visconti Palace



CYBER-SMART MANUFACTURING

CULTURA E TECNOLOGIE PER L'INDUSTRIA
CONNESSA E PROTETTA

FORMAZIONE E INFORMAZIONE PER LE IMPRESE MANIFATTURIERE.

Strategie per la protezione dal rischio informatico
di reti e sistemi per la produzione:

- Cyber Security e Digital Transformation
- Analisi del rischio
- Privacy e proprietà intellettuale
- Aspetti legali e normativi
- Incident response
- Casi reali

Ingresso gratuito. Registrazione online www.icsforum.it

Semplice integrazione nel sistema: gestione trasparente dei dati energetici con il PC-based Control.



Energia Elettrica

Calore, Gas

Acqua

Pressione

Temperatura

Condition Monitoring

www.beckhoff.it/energy-data-management

Con il controllo PC-based, Beckhoff offre la possibilità di monitorare i dati energetici attraverso un sistema completamente integrato, standard, sicuro e con diretto accesso al cloud. TwinCAT e componenti specifici di I/O consentono la raccolta estremamente precisa e trasparente di tutti i dati energetici in base alla norma DIN EN ISO 50001.

Rilevazione
Dati



Fieldbus,
EtherCAT



Analisi,
Controllo



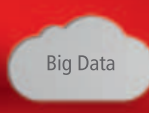
OPC UA,
Database
Server

Sistema di gestione
dell'Energia



IoT

Big Data



New Automation Technology

BECKHOFF