

# AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE

## Elettronica Industriale

Aprile 2020  
Anno LXVIII - N. 3

# FUTURE

Schneider Electric guida  
la trasformazione digitale

**EcoStruxure™: la piattaforma digitale  
aperta, interoperabile e abilitata all'IoT**

EcoStruxure sta accompagnando l'evoluzione 4.0  
e la trasformazione digitale di tutti i settori chiave  
dello Smart Manufacturing.

[se.com/it](http://se.com/it)

Life Is On

**Schneider**  
Electric

### PRIMO PIANO

Reagire alla crisi  
con la tecnologia

### COVER STORY

EcoStruxure nelle  
Cantine Gancia

### FOCUS

Software e analitica  
per il controllo

### SPECIALE

Nuove reti  
industriali

Guarda in video  
la copertina con la  
realtà aumentata.

Tutte le informazioni a pag. 6

  
FIERA MILANO  
MEDIA

  
ANIPLA  
ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
ITALIANA PER L'AUTOMAZIONE

FOCUS TECNICO

# Automazione



## La tua piattaforma di acquisto per tutte le esigenze di Automazione

- ✔ 380.000 prodotti di automazione -  
Gamme complete dei principali produttori
- ✔ Manutenzione, assemblaggio, espansione  
e digitalizzazione per armadi di comando,  
tecnologia di campo e di processo e  
costruzione di macchine speciali.
- ✔ Piattaforma semplice ed efficiente negli  
acquisti, affidabile e veloce nella consegna.

[conrad.it/automazione](http://conrad.it/automazione)

Visita Conrad a MecSpe Parma 26-28 marzo  
Pad. 3 - B72

**CONRAD**

# Tecnologia di misura: precisa, veloce, robusta

## ELM3x0x basic line

24 bit  
fino a 50 kSps per canale  
campionamento simultaneo  
 $\pm 100$  ppm

## ELM3x4x economy line

24 bit  
1 kSps per canale  
campionamento in sequenza  
 $\pm 100$  ppm



[www.beckhoff.it/measurement-technology](http://www.beckhoff.it/measurement-technology)

Beckhoff amplia la gamma di I/O ad alta precisione con i moduli EtherCAT per la tecnologia di misura della serie ELM.

### Basic line

- Input: tensione  $\pm 20$  mV ...  $\pm 60$  V, corrente  $\pm 20$  mA, 0/4...20 mA, IEPE, DMS, RTD/TC

### Economy line

- Input: tensione  $\pm 1.25$  ...  $\pm 10$  V, corrente  $\pm 20$  mA, 0/4...20 mA

Ognuno presenta:

- Estese funzioni di filtri numerici
- Calcolo TrueRMS e differentiator/integrator
- Interfaccia standard EtherCAT per il funzionamento su qualsiasi master EtherCAT

# La nuova generazione di IPC ultracompati



BM100

BM110

BM121

BM130

## Quando le dimensioni contano...

### Ideali per l'Edge Computing e l'Industrial IoT

- Book Mounting fanless IPCs con chassis in alluminio anodizzato
- Alimentatore isolato con ingresso a 24 VDC
- Range di temperatura operativa 0°C÷50°C
- Processori Intel® Atom® x5-E3930 e x7-E3950
- RAM LPDDR4 fino a 8 GB
- SSD SATA III M.2 (type B)
- Uscita video Display Port V1.2

 Windows 10 IoT Enterprise



- BM100**
- 100x100x39 mm
  - 2 Gigabit Ethernet e 2 USB 3.0

- BM110**
- 100x100x58 mm
  - 2 Gigabit Ethernet e 2 USB 3.0
  - 2 Digital Input + 2 Digital Output
  - UPS integrato e pacco batterie esterno (opzionale)

- BM12x**
- 100x100x78 mm
  - 2 Digital Input + 2 Digital Output
  - UPS integrato e pacco batterie esterno (opzionale)
  - **BM120:** 4 Gigabit Ethernet, 4 USB 3.0 e 1 seriale multistandard (DB9M)
  - **BM121:** 2 Gigabit Ethernet, 1 switch Gigabit Ethernet a 4 porte e 4 USB 3.0
  - **BM122:** 2 Gigabit Ethernet, 2 USB 3.0, modulo Wi-Fi 2,4 e 5 GHz e modem 3G/4G

- BM13x**
- 100x100x100 mm
  - Modulo Wi-Fi 2,4 e 5 GHz e modem 3G/4G
  - 2 Digital Input + 2 Digital Output
  - UPS integrato e pacco batterie esterno (opzionale)
  - **BM130:** 4 Gigabit Ethernet, 4 USB 3.0 e 1 seriale multistandard (DB9M)
  - **BM131:** 2 Gigabit Ethernet, 1 switch Gigabit Ethernet a 4 porte e 4 USB 3.0

Solutions for the OpenAutomation

Pagina **12**

Nell'emergenza salute, i nuovi modelli di Impresa X.O sembrano per loro natura più pronti a reagire ai mutamenti, a supportare azioni di resistenza e di adattamento. Dopo aver metabolizzato Industria 4.0, le aziende possono rappresentare un fattore essenziale per la solidità, non solo dei sistemi industriali, ma dell'intera società. Le prospettive del Biomedicale dopo il dramma del Covid19.

Pagina **74**

La rassegna di questo mese tratta la tecnologia delle reti industriali, con i prodotti e le soluzioni atte a garantire l'interconnessione necessaria alla trasformazione digitale. Le reti di comunicazione ad alte prestazioni sono risorse necessarie per la fabbrica intelligente che, per trasformare la connettività in efficienza e l'informazione in valore, dovrà necessariamente ricorrere ai nuovi protocolli che assicurano alta interoperabilità ed elevato scambio di dati.

### primo piano

EDITORIALE	Troppa burocrazia e l'innovazione non parte di R. Meloni	9
BREAKING NEWS	L'attualità in breve a cura della redazione	10
SCENARI	L'Impresa X.O e l'emergenza salute di M. Gargantini	12
	OT security, cresce l'esposizione dei sistemi industriali di G. Fusari	16
	Cacciatori di radiazioni di S. Viviani	20
EVENTI	L'edge computing, tecnologia per l'industria di S. Belviolandi	24
	Mettere la macchina al centro dell'automazione di J. Di Blasio	28

### approfondimenti

COVER STORY	L'innovazione EcoStruxure per Gancia di T. Corti	34
TEST E MISURA	Verifiche nelle aree igienicamente sensibili di J. Di Blasio	40
INDAGINE	Miniguide ai sistemi di accumulo energetico di A. Martin	42
FOCUS	Applicazioni di analitica ed AI nel controllo di processo avanzato di G. Fusari	50
CONTROLLO	Integrità dei dati e conformità ad Alcoa di Sébastien Girard	54
SCENARI	Beni strumentali per la fabbrica di domani di M. Gargantini	60

### applicazioni

TELECONTROLLO	Un collegamento 'radio' affidabile di T. Corti	66
	Tecnologia wireless nella distribuzione di acqua potabile di C. Monteferro	70
	Gestione delle attese con semplicità e sicurezza di B. Vernerò	72

### speciale

RETI INDUSTRIALI	Il punto sulla connettività per la produzione di A. Martin	74
	Rassegna di prodotti e soluzioni a cura di S. Belviolandi	76

### tecnica

CONTROLLO	ESmartCity: Digital techniques for energy optimization in Public Administration di R. Babinj, L. Ferrarini	90
-----------	--	----

### novità

PRODOTTI E SOLUZIONI	News a cura di J. Di Blasio	96
----------------------	-----------------------------	----

## rubriche

ANIPLA  
NOTIZIARIO AIS/ISA  
SI PARLA DI...

88  
95  
98

## contatti

tel. 02 49976.515 - fax 02 49976.570  
redazione.as@fieramilanomedia.it  
www.automazionestrumentazione.it  
www.automazione-plus.it - www.tech-plus.it  
www.fieramilanomedia.it

## ORGANO UFFICIALE DI



anipla@anipla.it  
www.anipla.it

Seguici sui Social Networks



@automazioneplus

www.facebook.com/automazionestrumentazione

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

## in copertina

## Schneider Electric S.p.A.

Via Circonvallazione Est, 1  
24040 Stezzano (BG)

Tel. +39 035 415 1111

Fax +39 035 415 3200

comunicazione@it.schneider-electric.com

www.se.com/it

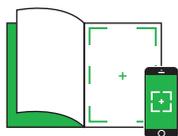


## GUARDA LA COPERTINA DI AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE CON LA REALTÀ AUMENTATA



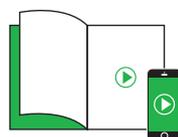
1

SCARICA la App  
EXPERIENCE GATE  
disponibile gratis su



2

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



3

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

# AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE

## Elettronica Industriale

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

N. 3 APRILE 2020

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

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

**Segreteria di Redazione**  
redazione.as@fieramilanomedia.it

**Collaboratori:** Stefano Belviolandi, Tania Corti, Giorgio Fusari,  
Mario Gargantini, Armando Martin, Carlo Monteferro,  
Michele Orioli, Antonella Pellegrini, Bruno Vernero, Stefano Viviani

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

### International Sales

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

Tel +44 1932 564999 - Fax +44 1932 564998

Website: www.husonmedia.com

**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

### Servizio

**Abbonamenti** Tel. 02 21119594 (abbonamenti@fieramilanomedia.it)  
Abbonamento annuale € 49,50  
Abbonamento per l'estero € 99,00  
Costo copia singola € 4,50 (presso l'editore)  
Arretrati € 9,00

**Grafica e fotolito** Emmegi Group - Milano

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

### Aderente a

**ANES** ASSOCIAZIONE NAZIONALE  
EDITORIA DI SETTORE

### Proprietario ed Editore

**Fiera Milano Media**  
**Enio Gualandris** Presidente  
**Carlo Antonelli** Amministratore Delegato  
**Sede legale** - Piazzale Carlo Magno, 1 - 20149 Milano  
**Sede operativa ed amministrativa:**  
SS. del Sempione 28 - 20017 Rho (MI)  
tel: +39 02 4997.1 - fax +39 02 49976.570

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

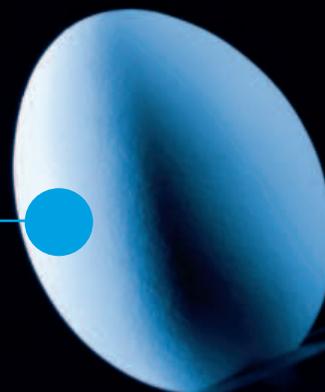
**FESTO**



## **Pinza adattiva DHDG.**

Ispirata dalla natura per una presa sicura, con la massima delicatezza.

**Non temere la  
fragilità.**

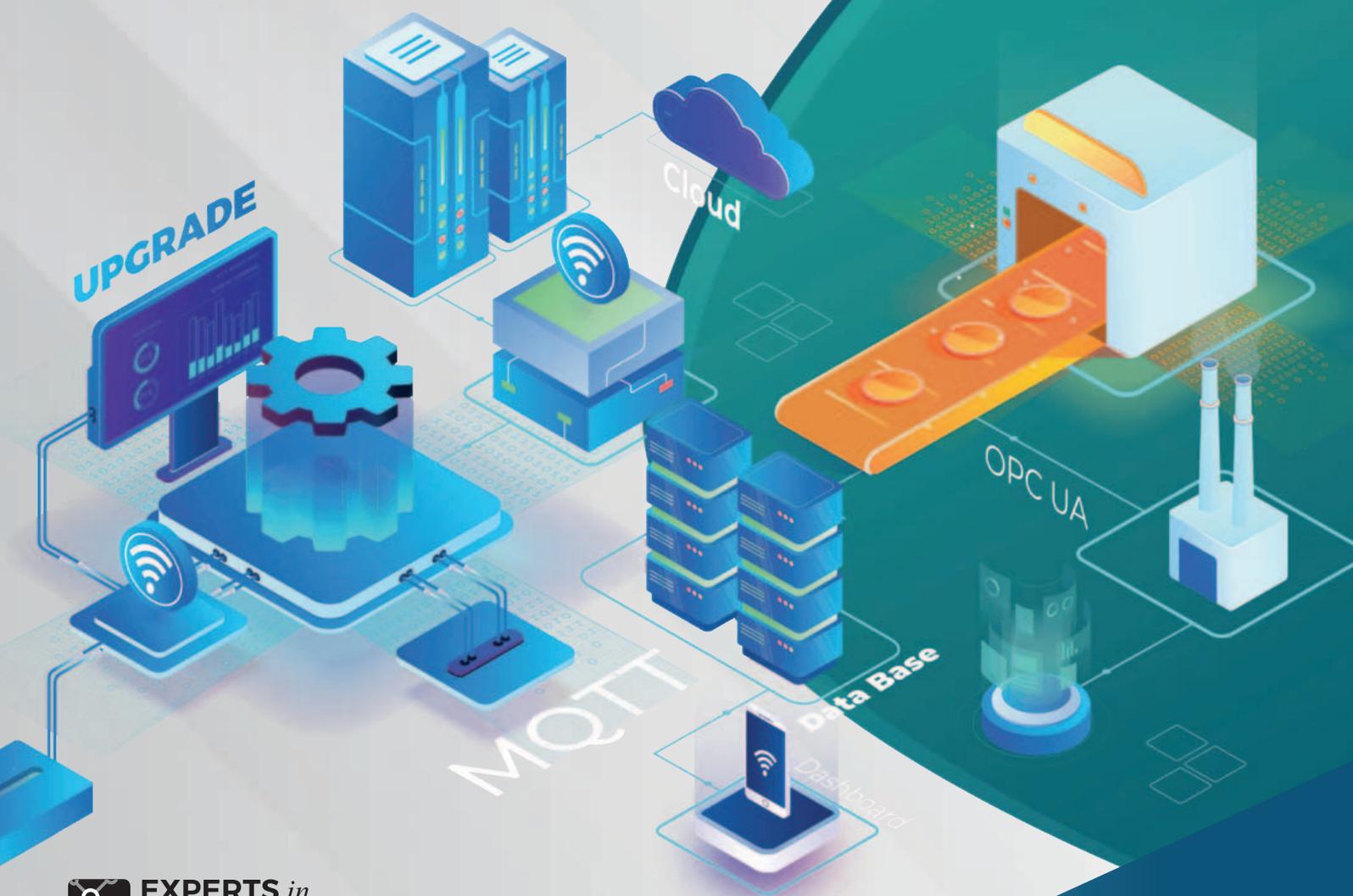


#Connect2Value  
SEMPLICE

# Il valore del dato

dalla macchina a dove serve

Porta il valore del dato dove serve. Il 4.0 può essere semplice: IIoT gateway, sistemi plug&play e data management sono solo alcune funzioni che ti abilitano ad ottenere le informazioni giuste, per fare scelte consapevoli.



 **EXPERTS in  
NETWORKING**

Panasonic Industry Italia  
[www.panasonic-electric-works.it](http://www.panasonic-electric-works.it)

# Troppa burocrazia e l'innovazione non parte

**La percezione di chi** segue il settore della innovazione nell'Industria 4.0 è che malgrado tutti gli sforzi e gli incentivi statali, l'innovazione in Italia non parta.

Tante possono essere le ragioni ma una di queste è sicuramente la burocrazia interna; in un mondo sempre più veloce la burocrazia ingiustificata è una zavorra che frena lo spirito d'iniziativa, schiaccia la creatività e inibisce l'assunzione di rischi. È necessaria una nuova organizzazione aziendale, un nuovo modello distribuito basato sul talento collettivo, all'interno e all'esterno dell'azienda. Un modello che permetta di cogliere nuove opportunità e che faccia leva sulla tecnologia come elemento moltiplicatore delle potenzialità delle persone, permettendo lo sviluppo di team di lavoro altamente competitivi e la promozione di una cultura organizzativa in crescita.

Si salvano le startup, che proprio per questo hanno tanto successo (non tanto per le idee, ma per l'agilità), ma poi, appena crescono, anche loro vengono attaccate dal mostro tentacolare della burocrazia.

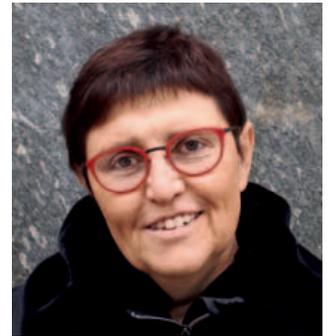
A puntare il dito sulla piaga è Gary Hamel, scrittore ed economista alla London Business School uno dei pensatori di business più influenti e riconosciuti a livello mondiale, intervenuto al Word Business Forum di Milano del 29 ottobre 2019, è anche uno dei più noti esperti di business management:

*"Burocrazia e gerarchia non possono funzionare per le imprese del futuro. Oggi le imprese devono diventare dei network, per esempio attraverso la de-centralizzazione, grazie al coordinamento 'alla pari' tra i dipendenti".*

*"Nel mondo di tutto è veloce, siamo sommersi da informazioni, e il 94% dei CEO afferma che la propria impresa non sia in grado di innovare, malgrado lo ritenga prioritario. Le organizzazioni non riescono ad affrontare il cambiamento e tutte le grandi società di consulenza lo confermano: il 'change management top down' non funziona più. Non sono le persone che fanno fatica a cambiare, sono le organizzazioni: quando il potere è nelle mani di pochi e si cerca di applicare le loro idee di cambiamento, di certo non si riesce ad arrivare in basso. Sono gli uomini ad avere passione, non le organizzazioni, ed è sulle persone che sono in prima linea che bisogna puntare, mentre in genere non sono formate per innovare e non sono coinvolte nelle decisioni. Non stupisce che il livello di engagement del personale oggi sia ai minimi: solo il 15%, a livello mondiale, si dichiara motivato".*

*Puntare sulle persone e sulle loro motivazioni è la nuova strada del management che punta sulla innovazione; avere fiducia sui propri collaboratori e non avere paura di fare errori perché riconoscerli e saperli gestire possono essere una fonte di stimolo e arricchimento aziendale e personale.*

*Tutti dovrebbero essere in grado di sperimentare, apprendere e riprovare. Il conformismo gerarchico, la posizione, l'obbedienza e la tradizione non dovrebbero contare nulla.*



**Regina Meloni**

Presidente del Comitato Scientifico di 'Automazione e Strumentazione' - Data & Smart Technologies  
Department Manager, XSight, Saipem

## SCENARI

**L'industria non si ferma**

Le aziende dell'automazione affiliate ad Anie si adeguano al nuovo DPCM e garantiscono l'operatività. In una breve intervista Giuliano Busetto, presidente dell'associazione confindustriale, commenta l'eccezionale situazione dell'industria e del Paese. Il decreto non prevede, la sospensione delle attività produttive e di quelle attività che sono funzionali alla possibilità di assicurare i servizi essenziali. "Anie in questo momento di eccezionale emergenza, si è mossa in sintonia con Confindustria nazionale, la Regione Lombardia e le Istituzioni. Personalmente, già dalla scorsa settimana, sono in contatto con Vincenzo Boccia, presidente di Confindustria e con il Ministero dello sviluppo economico, al fine di poter garantire l'attività produttiva e la massima tutela dei lavoratori". È bene ricordare che le aziende associate ad Anie progettano, sviluppano e costruiscono moltissime tecnologie legate al fabbisogno quotidiano: energia, infrastrutture e trasporti. "Da sottolineare" ha proseguito Busetto "la collaborazione con Marco Bonometti, Confindustria Lombardia, e con la Regione, al fine di garantire i servizi di pubblica utilità, alla luce dell'ultimo decreto dello scorso 11 marzo".

Ma quali sono le tecnologie di pubblica utilità? I soci Anie sono fornitori di numerose tecnologie utilizzate quotidianamente da tutti noi: il funzionamento degli ascensori, manutenzione della rete elettrica, manutenzione dei sistemi di mobilità, interventi di prima necessità, sicurezza, videosorveglianza, vigilanza, manutenzione di edifici sia pubblici sia residenziali. Gli ospedali, i sistemi di controllo, gli impianti, ecc. "Ecco allora che Anie ha indicato innanzitutto la sicurezza per gli operatori con maschere omologate, guanti e distanza di sicurezza; massima attenzione per chi si dovrà muovere sul territorio per garantire l'attività produttiva. Stesso discorso vale per l'organizzazione interna delle aziende". Il presidente sottolinea che le attività di prima necessità devono essere considerate come filiera produttiva. Se il cibo deve arrivare nella grande distribuzione, dovrà essere imballato (industria del packaging), trasportato (la logistica interna ed esterna), la componentistica elettrica per i mezzi di trasporto, i carrelli elevatori e le ambulanze. Ecco allora che tutta l'industria dovrà essere reattiva e propositiva anche in questo momento eccezionale per il Paese.

È giunto il tempo di reagire. Secondo l'Ocse, su dati ancora di metà febbraio, si prevede un effetto negativo sull'economia mondiale del -0,5%, ovvero fino a -1,5% se l'epidemia si diffonde; in questo caso l'area euro andrebbe in recessione. L'Europa deve stimolare e coordinare l'azione, al fine di evitare il blocco dei consumi. Il Governo italiano cosa può fare? "Terminata l'emergenza" sostiene Busetto "ogni attività industriale del Paese dovrà essere rilanciata. Il credito d'imposta riferito a Industria 4.0 dovrà essere rivisto su base triennale, e non solo sul primo anno. Il ministro dello sviluppo economico Patuanelli ha parlato di potenziamento delle iniziative, con uno stanziamento record di 25 miliardi. Staremo attenti a quali risorse saranno assegnate alle imprese. Molto importante è il progetto casa 4.0 per edifici più moderni, attenti alla sicurezza dei cittadini giovani e meno giovani". E conclude: "Un rilancio del Paese con le sue infrastrutture e la sua industria è necessario per mettere in primo piano le capacità produttive dell'intera nazione nel panorama internazionale".

Si raccomanda per tutte le imprese: (a) l'adozione di protocolli di sicurezza anti-contagio con adozione di strumenti di protezione individuale e operazioni di sanificazione dei luoghi di lavoro; dovranno essere limitati al massimo gli spostamenti nei siti e contingentato l'accesso agli spazi comuni; (b) si raccomanda il massimo utilizzo di modalità di lavoro agile e di incentivare ferie e congedi retribuiti; (c) sospendere le attività dei reparti aziendali non indispensabili alla produzione. Con riguardo ai Trasporti Pubblici, spetta al Presidente della Regione la programmazione con riduzione e soppressione del servizio di trasporto pubblico locale, e al Ministro delle Infrastrutture la programmazione con riduzione e soppressione del trasporto ferroviario, aereo e marittimo.

di Gabriele Peloso

## SCENARI

**L'impatto di Covid-19 sull'industria dei semiconduttori**

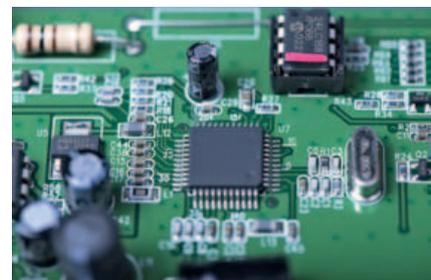
Mentre la pandemia continua, TrendForce ha pubblicato un report sullo stato di alcuni comparti chiave dell'industria hi-tech. Di seguito la più recente analisi relativa al comparto dei semiconduttori.

Per quanto concerne la progettazione di circuiti integrati, molti degli ordini erano stati effettuati da tempo e alcuni sono stati già completati e spediti. Per questo motivo i risultati del primo trimestre di questo comparto sono influenzati solo marginalmente dalla pandemia in corso. L'espansione di quest'ultima ha comunque rallentato la richiesta di progetti di circuiti integrati, in particolar modo di quelli destinati agli smartphone e a molti altri dispositivi elettronici consumer. Questa flessione della domanda si ripercuoterà inevitabilmente sui risultati del secondo trimestre.

I fornitori di wafer, tipicamente le fonderie e gli IDM, sono stati in grado di mantenere la loro capacità produttiva in virtù dell'elevato grado di automazione che contraddistingue la loro attività. Anche i piani di investimento dovrebbero proseguire, pur con le opportune modifiche strategiche. Paesi come Taiwan, Corea del Sud, Stati Uniti e Giappone, oltre all'Europa, hanno messo in atto le misure di chiusura delle frontiere e di telelavoro. Queste misure e lo 'stato di salute' della supply chain globale che gestisce materiali grezzi e apparecchiature influenzeranno il funzionamento delle fonderie nel breve termine.

Per quanto riguarda la domanda, le fonderie sono riuscite a mantenere il tasso di utilizzo della loro capacità, evadendo gli ordini relativi all'ultimo trimestre dello scorso anno e gestendo le esigenze di "restringere" dei loro clienti. Rispetto ai comparti della progettazione di IC e OSAT, l'impatto della pandemia sul fatturato delle fonderie ha avuto un impatto minore. Non bisogna comunque dimenticare che la inevitabile diminuzione del potere di acquisto delle aziende influenzerà i risultati di questo comparto già a partire dal secondo trimestre di quest'anno.

L'industria del packaging e test, o OSAT (Outsourced Semiconductor Assembly and Test), era stata già duramente provata dalla guerra commerciale tra Stati Uniti e Cina. TrendForce prevede che il fatturato del primo trimestre del comparto sarà piatto o in leggero rialzo rispetto al corrispondente periodo dello scorso anno. Le prestazioni future, anche qui, dipenderanno dalla domanda dei clienti.



**Anche l'approvvigionamento di semiconduttori è complicato dalla pandemia**

## MERCATI

**ICT è fondamentale, ma è in sofferenza**

Da Assintel, l'associazione nazionale delle imprese ICT di Confindustria, è partito un appello al Governo: "ICT è asset per la ricostruzione, ma le imprese sono in sofferenza, servono azioni rapide". L'associazione ha anche steso un decalogo di politica economica mirato alla ripresa di questo settore, che rappresenta un ri-

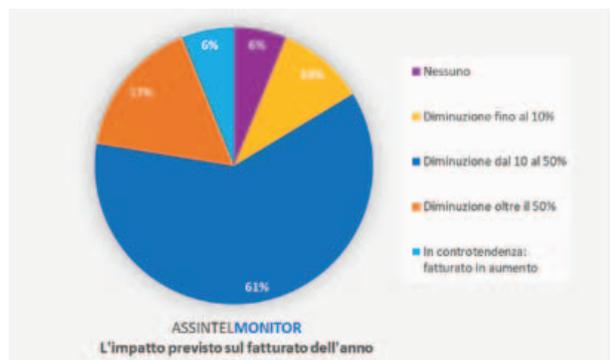
ferimento per garantire la continuità digitale al Paese e anche per l'industria. Da un sondaggio risulterebbe che la metà delle imprese associate per ora resiste, smart working e investimenti in ricerca e sviluppo sono oggi fondamentali. Ma se la situazione persiste, si prevede nell'arco dell'anno un significativo impatto negativo per l'80% di loro, che comprometterebbe l'ecosistema di attivazione della ricostruzione digitale di molti settori economici.

In un sondaggio interno sui propri associati, Assintel ha rilevato che nel primo trimestre il settore cerca di contenere la crisi, anche se il 47% di aziende dichiara diminuzioni significative di fatturato (oltre il 10%). Nell'arco dell'anno le previsioni diventano però preoccupanti: il 60% delle imprese stimano un calo di fatturato dal 10 al 50%, il 17% di loro un tracollo oltre il 50%.

Le soluzioni attualmente più utilizzate sono lo smart working (per quasi la metà di loro) e gli investimenti in business development e ricerca e sviluppo (per un'azienda su quattro).

Debellare il virus senza distruggere il contesto socio-economico entro il quale viviamo: ecco la sfida più grande a cui sono chiamate imprese e Governo. "Fermare il Paese senza rapidi e ingenti sostegni keynesiani all'economica significa consegnare ai guariti una realtà senza economia, con uno scenario di povertà e di perdita di dignità cui non siamo preparati, e ciò sarebbe come tradire l'enorme sforzo che stanno compiendo medici, infermieri e sistema sanitario", così il commento di Paola Generali, Presidente Assintel.

Anche attraverso il decalogo politico/economico che ha redatto, Assintel chiede al Governo di agire in tempi rapidissimi, perché altrimenti le aziende italiane potrebbero non riaprire. La terapia d'urto di Assintel è questa: (1) azzeramento delle tasse fiscali, previdenziali e degli anticipi fino a Dicembre 2020, sostenendo in particolar modo le aziende delle regioni più colpite; (2) portare a credito di imposta gli affitti da Febbraio 2020 sino al termine del LockDown per tutte le aziende di ogni settore, comprese quelle operative in Smart Working; (3) accesso al Sistema Creditizio con garanzia dello Stato con estrema rapidità, eliminando tutti i passaggi burocratici che ad oggi creano un rallentamento nell'erogazione del credito; (4) creazione di un sistema di incentivi allo Smart Working duraturo anche post Coronavirus; (5) potenziare la connettività infrastrutturale, anche nelle zone marginali del territorio, per abilitare la digitalizzazione; (6) sbloccare immediatamente i crediti vantati dalle MPMI verso la PA ed eliminare lo Split Payment; (7) bloccare le maxi gare Consip e riprogettare il sistema di approvvigionamento della PA, dando spazio alle MPMI e rivedendo il sistema del massimo ribasso delle tariffe; (8) totale defiscalizzazione per le MPMI che investano in innovazione per riprogettare il proprio business; (9) potenziare la disponibilità di Bandi a Fondo Perduto per la digitalizzazione e l'innovazione delle MPMI di tutti i settori; (10) sburocratizzare tutte le procedure che stanno rallentando moltissimo la proattività delle aziende nonostante il momento di estrema criticità.



**I risultati del sondaggio interno ad Assintel. Domanda: ad oggi, che impatto stanno avendo le misure contro il Coronavirus sul tuo fatturato del primo trimestre? (fonte: Assintel)**

# Ixxat®

BY HMS NETWORKS

All you need for CAN & CAN FD

## Più di quello che ti aspetti!

HMS offre con i marchi Ixxat ed Anybus più di 200 soluzioni per CAN e CAN FD.

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

[www.all4CAN.com](http://www.all4CAN.com)

**HMS** Connecting Devices™

Ti aspettiamo a SPS Italia  
Parma, 28 - 30 Settembre 2020  
Pad. 5 - Stand E012

**HMS Industrial Networks s.r.l.**  
V.le Colleoni, 15 (Pal. Orione, 2)  
20864 - Agrate Brianza (MB)  
Tel.: +39 039 5966227  
E-Mail: [it-sales@hms-networks.com](mailto:it-sales@hms-networks.com)

LA QUARTA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE E I BISOGNI DEL SISTEMA SANITARIO

# L'Impresa X.0 e l'emergenza salute

*L'Impresa X.0 sembra per sua natura più pronta a reagire ai mutamenti, a supportare azioni di resistenza e di adattamento; può diventare perciò un fattore essenziale, in momenti di emergenza sanitaria, per la resilienza non solo dei sistemi industriali ma dell'intera società. Le prospettive del Biomedicale dopo il dramma del Covid19.*

Mario Gargantini

La prevenzione o almeno la difesa di fronte alle possibili epidemie e addirittura pandemie sarà uno dei temi che nei prossimi decenni occuperà i primi posti nelle agende di tutti: istituzioni, imprese, corpi intermedi, professionisti, singoli cittadini. In questa prospettiva il paradigma che sostiene lo sviluppo dell'Impresa 4.0 e le tecnologie che lo abilitano sembrano essere particolarmente adeguati ad assolvere questi compiti. Cerchiamo di argomentare più precisamente tali affermazioni. Anzitutto bisogna dire che il modello generale, con tutte le sue sfaccettature, di **Impresa 4.0**, che forse potremmo ridefinire **Impresa X.0**, si sta delineando in questi anni come un concetto che si regge su alcune categorie che ben si addicono ad azioni di **prevenzione** e di **difesa** come quelle

che avremmo voluto vedere più e meglio in atto nella drammatica vicenda dell'epidemia da Coronavirus. Sono le categorie tipiche di ogni approccio sistemico che portano gli analisti ad ampliare il concetto di impresa e a trasformarlo in quello di **ecosistema**: non più e non solo l'azienda, con i suoi insediamenti produttivi e le sue relazioni bilaterali con fornitori, istituzioni e clienti, bensì una rete della quale l'azienda è un nodo e che connette tra loro una varietà di soggetti e di realtà operanti in modo coordinato e tra loro interdipendenti. Un recente report di **Accenture** evidenzia che "Le aziende sviluppano modelli agili e innovativi per crescere oltre al loro core business. E percepiscono gli ecosistemi come un'opportunità per farlo. Una ricerca di Accenture Strategy mostra come le

*I nuovi modelli di impresa, come quelli definiti 4.0 o X.0, se pienamente realizzati potrebbero dimostrarsi efficaci per attuare azioni di prevenzione e difesa in momenti di crisi come quella attuale*



**A FIL DI RETE**  
automazione-plus.it

 @wonderscience

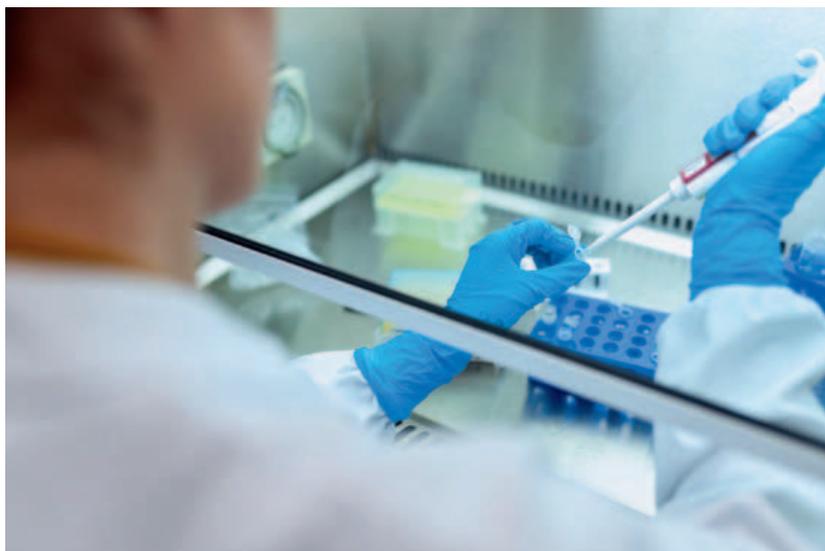
aziende italiane vedano i vantaggi degli ecosistemi, e come oltre la metà li cerchino attivamente”.

Creare un ecosistema coinvolgendo nel modo più ampio tutta la filiera produttiva, in modo da sviluppare in tempi ridotti nuovi modelli di business capaci di trarre vantaggi condivisi dalla trasformazione digitale, è tra gli **imperativi** dell'Industry X.0, che le aziende devono affrontare per diventare più intelligenti, connesse, attive e pronte ad apprendere.

Accenture indica come strategico l'obiettivo di 'progettare nuovi ecosistemi', ovvero di "creare un solido ecosistema di fornitori, distributori, startup e clienti che permetta di scalare rapidamente nuovi modelli di business sulla catena del valore digitale". Ma le realtà dell'ecosistema vanno oltre la tradizionale supply chain e si estendono a numerosi altri attori: per l'Impresa X.0 è naturale inserirsi in una visione di **'economia circolare'**, come pure diventa essenziale l'apertura al territorio, la considerazione degli aspetti sociali, la sensibilità culturale. E tutto ciò non come scotto da pagare per farsi accettare bensì come elementi portanti e fecondi, capaci di incidere sullo sviluppo aziendale e sul business.

### Rispondere velocemente ai cambiamenti

Un'altra caratteristica dell'Impresa che si sta trasformando è la **flessibilità** nella professionalità, la capacità di acquisire in fretta nuovi skill e di riorganizzare frequentemente le risorse aziendali per meglio rispondere alle richieste e alle esigenze dei mercati. In uno studio pubblicato sui *Quaderni della Fondazione G. Brodolini* "Ecosistemi 4.0: imprese, società, capitale umano" si prefigurava che "l'uomo continuerà comunque ad essere elemento centrale del mondo dell'impresa, ma andrà a svolgere attività e mansioni diverse da quelle che tradizionalmente gli sono state attribuite finora. Assisteremo quindi all'**elevazione della figura dell'operatore** che, anziché essere mero esecutore di operazioni, assumerà il ruolo di mente pensante con il compito di sfruttare al meglio le **tecnologie presenti in azienda** controllando in modo integrato macchinari e processi"; e ancora, che "si assisterà verosimilmente ad una riduzione del fabbisogno di lavoro di basso livello, che verrà svolto dai sistemi automatizzati, compensata almeno in parte da un aumento del fabbisogno di operatori più capaci e che siano in grado di unire nuove competenze tecniche a maggiori flessibilità e motivazione. Sono in molti a sostenere che ci sarà un crescente bisogno di persone con **competenze più alte** per svolgere dei **nuovi tipi di lavori**, necessari ad esempio per



*Il ruolo della Ricerca e dell'Innovazione è destinato ad avere un'importanza ancora maggiore per determinare il successo dei nuovi modelli di business, a incominciare dai settori in cui rivestivano già un ruolo strategico, come il biomedicale e il farmaceutico*

progettare i macchinari, per analizzare i dati e per effettuare le simulazioni”.

Ne deriva che l'ImpresaX.0 sarà per sua natura più pronta a reagire ai mutamenti, a supportare azioni di **resistenza** e di **adattamento**; potrà diventare perciò un fattore essenziale per la **resilienza** non solo dei sistemi industriali ma dell'intera società.

### Biomedicale X.0

Tra i fattori che possono far decollare l'Impresa X.0 e che poi ne diventeranno caratteristiche permanenti c'è senz'altro quello del ruolo centrale della **Ricerca** e dell'**Innovazione**. In settori come il biomedicale e il farmaceutico ciò è ancor più decisivo e se ne può già percepire l'importanza in momenti come questi in cui si parla tanto della possibilità di produrre nuovi farmaci e di sviluppare vaccini per sconfiggere epidemie batteriche o virali.

Il recente rapporto **Airi** "Le innovazioni del prossimo futuro - Tecnologie prioritarie per l'industria" segnala come le spese in R&S dell'**industria farmaceutica** siano pari al 16% del valore aggiunto, posizionandosi ben al di sopra della media dei settori a media-alta tecnologia (8%) e di quella dell'industria manifatturiera (7%): "Rispetto agli altri settori, l'industria farmaceutica si distingue per la quota più alta di imprese innovative (oltre il 90%) e la più alta spesa in innovazione per addetto, tre volte superiore alla media". In Italia la ricerca farmaceutica è specializzata nel campo delle biotecnologie, nei vaccini, negli emoderivati, nei farmaci orfani; è una ricerca che si sviluppa sempre più in partnership con università, centri di eccellenza, PMI, start-up, enti no-profit,

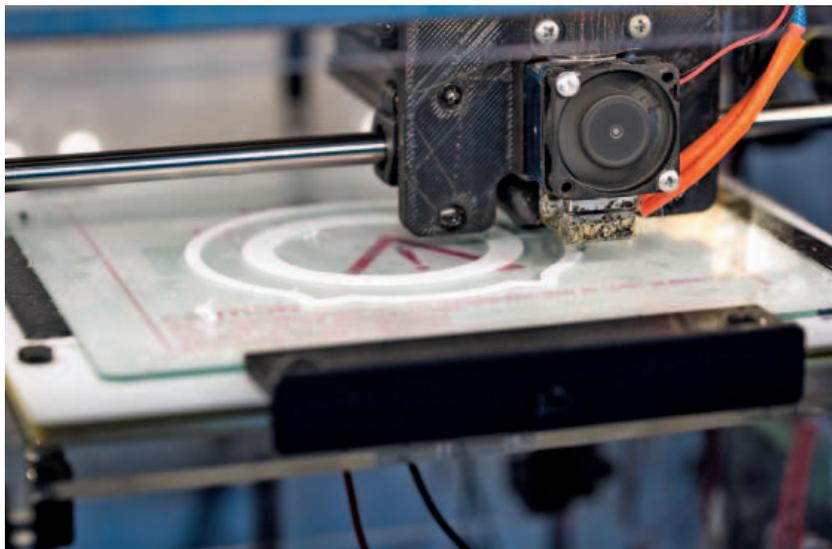
nel pubblico come nel privato. Lo stesso rapporto parla di “un rinascimento della ricerca farmaceutica, con oltre **7.000 medicinali in sviluppo**, sempre più frutto di complessi processi biotecnologici. I farmaci biotecnologici rappresentano la frontiera dell’innovazione per il trattamento di patologie rilevanti quali, ad esempio, il diabete, la sclerosi multipla, l’epatite C e diverse malattie oncologiche e autoimmuni. E per la prevenzione, con vaccini per le malattie infettive”. Le imprese biotech oggi hanno nuovi strumenti per rispondere alla crescente domanda di salute della popolazione e tali strumenti prendono i nomi di: Genomica, Big Data, correzioni ‘chirurgiche’ del materiale genetico cellulare, nanobiotecnologie, teranostica, machine learning, modellizzazioni 3D, smart pill.

In particolare “**Il biotech italiano** investe su quelle patologie che non trovano ancora risposte terapeutiche adeguate, come oncologia e malattie autoimmuni, o di crescente rilievo clinico ed epidemiologico, anche in relazione al generale invecchiamento della popolazione, come le malattie neurologiche e degenerative. Grandi investimenti sono indirizzati, inoltre, verso le malattie infettive e lo sviluppo di vaccini. Ben più della metà (56%) dei progetti di nuovi terapeutici riguarda lo sviluppo di molecole classificate come biofarmaci: anticorpi monoclonali, proteine ricombinanti, vaccini, prodotti per terapie avanzate”.

### Tecnologie abilitanti per la salute

Alcune tecnologie indicate come abilitanti per I4.0 sono particolarmente adatte per rispondere alle esigenze di salute che sono drammaticamente acute in periodi come questo.

Possiamo iniziare dall’**Intelligenza Artificiale** (IA), alla quale si sono rivolti molti ricercatori e imprenditori per affrontare e combattere l’emergenza da Covid-19. Significativa è stata la proposta lanciata dall’Associazione Italiana per l’Intelligenza Artificiale (AIXIA) che ha creato una task force di ricercatori che metteranno a disposizione le proprie capacità e competenze a titolo completamente gratuito. In prospettiva c’è la possibilità di impiegare tecniche di **Machine Learning** per l’analisi dei dati della terapia intensiva,



*Per progettare i macchinari necessari a una nuova economia, come per svolgere mansioni innovative nell’ambito dell’analisi dati e della simulazione, saranno necessarie competenze più elevate di quelle attuali*

utilizzando i **modelli predittivi** per evidenziare anticipatamente alcuni fenomeni e identificare le priorità nel triage e nella terapia; ma anche per valutare velocemente i farmaci antivirali e scegliere le migliori opzioni terapeutiche.

L’IA può essere applicata anche per il **controllo della mobilità** delle persone e per il tracciamento continuo e l’alerting tempestivo del livello di esposizione al rischio della popolazione in determinati territori, contribuendo alla riduzione della diffusione delle infezioni.

Tra le altre tecnologie abilitanti IX.0 c’è senz’altro la **robotica**, soprattutto quella collaborativa e quella integrata con l’IA. La prima consente, tra l’altro, di allestire le linee di produzione mantenendo una sufficiente distanza tra gli operatori per garantirne la sicurezza anche in casi di contagio e di infezioni. I robot in generale possono essere impiegati direttamente negli ospedali, per interagire con persone contagiate, o anche per risanare le aree infette riducendo il rischio per gli operatori umani.

Ancora, possiamo pensare alla distribuzione capillare di **smart sensor**, che già svolgono un ruolo importante nel monitoraggio ambientale e che potranno sempre più trovare applicazioni nella rilevazione di agenti nocivi negli ambienti e nella individuazione tempestiva di situazioni di grave contaminazione di luoghi di vita e di lavoro. La possibilità di realizzare reti di sensori interconnessi e di applicare i sensori su dispositivi indossabili apre enormi prospettive in campo biomedico, rendendo possibile il monitoraggio delle condizioni di salute da remoto e l’interazione con

pazienti affetti da patologie che richiedono un controllo continuo di alcuni parametri critici.

C'è poi il grande sviluppo delle **tecnologie additive**, che ha visto soprattutto giovani startup attivarsi nella lotta al Coronavirus: genialità e intraprendenza hanno portato ad utilizzare stampanti 3D in modalità impensabili per la produzione di una varietà di componenti e apparecchiature di supporto e di cura per malati di Covid19: dai boccali per i caschi respiratori, alle valvole per sistemi di ventilazione assistita, alla stampa di mascherine con alloggiamento per i filtri antivirali.

E non poteva mancare la grande informatica, con i **Big Data** che stanno rivoluzionando i sistemi industriali ma assumeranno grandissima rilevanza anche in ambito sanitario. Il caso Coronavirus è emblematico: si tratta di un virus nuovo, sconosciuto nelle sue caratteristiche e nei suoi comportamenti; deve essere quindi ancora molto studiato ma - come ha dichiarato in diverse interviste la scienziata italiana **Ilaria Capua**, direttrice del **One Health Center of Excellence** in Florida - "siamo di fronte a problemi di notevole complessità: non si tratta di interazioni lineari, ma di un intreccio di relazioni multiple, che si verifi-

cano in contemporanea e su traiettorie differenti. È una complessità che oggi può trovare potenti strumenti di conoscenza proprio nei big data" e nelle tecnologie che si stanno sviluppando per la loro raccolta, analisi ed elaborazione.

### Il mondo della produzione reagisce

Meritano infine di essere segnalate le iniziative di molte aziende del settore automazione e robotica che, grazie anche alla flessibilità e alla varietà degli skill tipici delle imprese X.0, hanno potuto **riconvertire** e **adattare** alcune linee produttive per orientarle alla realizzazione di prodotti e strumenti particolarmente utili per fronteggiare l'emergenza sanitaria come ad esempio apparecchiature per i reparti di terapia intensiva, ventilatori polmonari, kit diagnostici.

E dove le tecnologie non possono arrivare o sono insufficienti resta sempre la risorsa della generosità e della gratuità: quella che molte aziende, anche tra quelle dove operano i lettori di queste pagine, hanno tradotto in pratica attraverso donazioni a strutture sanitarie ed enti locali o mettendo a disposizione **gratuitamente** prodotti e servizi necessari per far fronte all'emergenza Covid19. ■



## SEE Electrical

CAD Elettrico: più precisione per i tuoi progetti elettrici con SEE Electrical



**Riduzione degli errori** grazie ai numerosi automatismi presenti



**Risparmio** di tempo e produttività

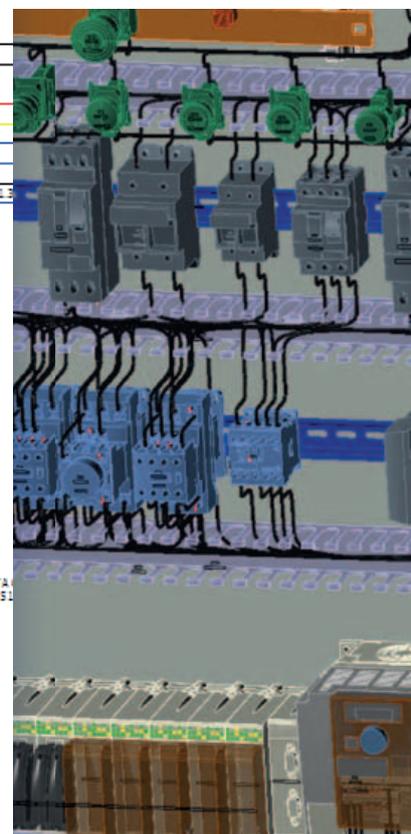
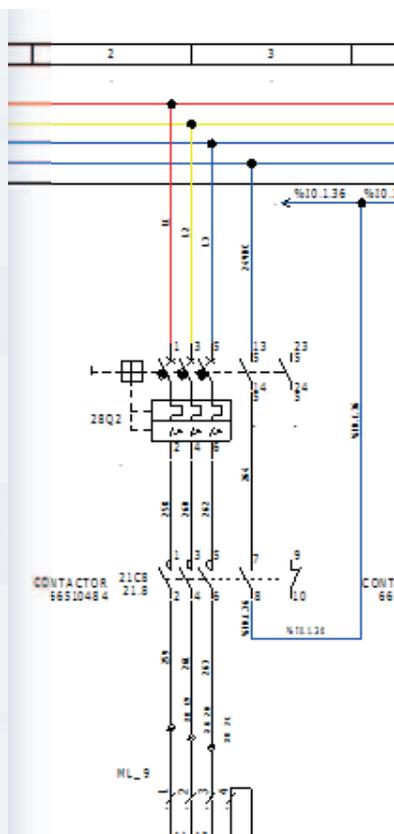


**Controllo** della coerenza dei dati in tempo reale



**3 livelli** per adattarsi alle tue esigenze e al tuo budget

Richiedi la prova gratuita a [info@ige-xao.it](mailto:info@ige-xao.it)



SICUREZZA E PROTEZIONE NEGLI AMBIENTI DI FABBRICA E PRODUZIONE

# OT security, cresce l'esposizione dei sistemi industriali

*Il processo d'interconnessione dei sistemi industriali con sistemi IT e applicazioni Internet of Things sta aumentando i rischi di attacco cyber-fisico su sistemi ICS, Scada, infrastrutture critiche.*

Giorgio Fusari

La trasformazione digitale e l'evoluzione dei mercati stanno imponendo a tutte le organizzazioni di rendere più agile il proprio modello di business, e il mondo industriale non fa eccezione. Tuttavia, per rendere più agili e fluide le operation nella conduzione della produzione, oggi sono molti i sistemi **OT (operational technology)** e gli ambienti di fabbrica che per la prima volta vengono connessi al mondo esterno, attraverso la comunicazione con i sistemi IT aziendali.

La crescente integrazione tra l'ambiente OT, ossia la tecnologia operativa, e il mondo IT, formato dai sistemi informativi d'impresa, pone fine a una tradizionale separazione, pun-

tando a cogliere i benefici del modello Industria 4.0, ma porta con sé anche nuovi rischi: questi ultimi sono essenzialmente legati all'**esposizione dei sistemi OT industriali alle attuali minacce di cybersecurity**, in continua evoluzione e sempre più subdole, sofisticate, imprevedibili. Ora che quella rassicurante separazione tra i due mondi non può più sussistere, i sistemi OT, come sistemi Scada (supervisory control and data acquisition) e ICS (industrial control system), non sono più al riparo dai criminali informatici e dal malware, anzi rappresentano un target di attacco sempre più probabile.



## A FIL DI RETE

[www.osservatori.net](http://www.osservatori.net)  
[www.fortinet.com](http://www.fortinet.com)

 @Giorgio\_Fusari

*Gli attacchi informatici sono in aumento anche nei sistemi industriali (Fonte: Pixabay)*

## Sviluppare la OT security, le sfide

Sulla criticità della sicurezza in ambito industriale, la ricerca 2019 dell'Osservatorio Information Security & Privacy condotta dalla School of Management del **Politecnico di Milano** pone in evidenza alcuni temi fondamentali.

Il termine **OT security**, scrive in un articolo a commento della ricerca Alessandro Piva, direttore Osservatori Digital Innovation alla School of Management del Politecnico di Milano, indica sistemi di protezione dei componenti hardware e software preposti alle attività di monitoraggio e controllo di processi e asset fisici, tipicamente esistenti in **ambienti industriali e infrastrutture critiche**, come quelle, ad esempio, dei settori petrolifero, energia, utility, telecomunicazioni.

La progressiva diffusione del paradigma Internet of Things (IoT) in ambito industriale ha portato a interconnettere sistemi, dispositivi e attrezzature di produzione in origine non progettati per tale scopo, a cui si aggiunge il fatto, spiega Piva, che i sistemi OT, inclusi ad esempio gli ICS, sono caratterizzati da un **ciclo di vita molto più lungo**, rispetto ai sistemi IT. Spesso i sistemi OT si identificano come sistemi industriali proprietari, nei quali, nel tempo, sono state integrate tecnologie IT. In aggiunta, su questi sistemi industriali si tende sempre più spesso a installare **strumenti RAT** (remote administration tool) che permettono a società terze di eseguire in modalità remota l'amministrazione e manutenzione di tali attrezzature.

## Rischi di downtime e safety per i sistemi industriali

L'insieme dei fattori appena illustrati contribuisce ad elevare i rischi e ad accrescere la superficie di attacco, incrementando le minacce in grado di colpire sistemi Scada, ICS, infrastrutture critiche. Rispetto ai sistemi IT, va poi sottolineato che i **sistemi industriali sono in grado di agire in maniera diretta su dispositivi, attrezzature ed asset fisici** e, di conseguenza, un attacco informatico indirizzato verso la tecnologia OT è in grado di generare danni che possono **influenzare negativamente le attività di produzione e anche compromettere la safety**, cioè la sicu-

rezza fisica delle persone e dell'ambiente in cui lavorano. Non a caso, come emerge dai sondaggi della ricerca 2019 del Politecnico, la maggiore preoccupazione delle organizzazioni è il possibile arresto, parziale o totale, della produzione (54%). Tra le aziende, un'altra tra le principali e temute conseguenze è la compromissione della safety (20%), che assume particolare criticità a causa delle interazioni sempre più ravvicinate tra uomo e macchina, che la diffusione della robotica collaborativa (cobot) sta contribuendo a sviluppare. C'è poi l'eventualità di alterazione o modifica della produzione (16%), mentre la perdita di dati o IP (intellectual property) viene considerato dalle organizzazioni interpellate un evento meno rilevante (10%).



La tecnologia OT richiede sistemi di sicurezza e protezione specifici (Fonte: Pixabay)

## Tecnologia IT e OT sotto attacco

Analizzando i dati ottenuti da milioni di dispositivi Fortinet, il 'Fortinet 2019 Operational Technology Security Trends Report' fa luce sullo stato della cybersecurity per i **sistemi ICS e Scada**. Un primo trend riguarda il fatto che gli attaccanti stanno usando le minacce 'IT-based' per colpire i sistemi OT: secondo uno scenario tipico, i criminali informatici indirizzano simultaneamente, con lo stesso malware, i sistemi IT e OT di un'organizzazione. E poiché i **sistemi OT sono spesso basati su tecnologia più datata**, e le security operation sono frequentemente meno sviluppate, sui tali sistemi gli attaccanti riescono a ottenere un tasso di successo più elevato.

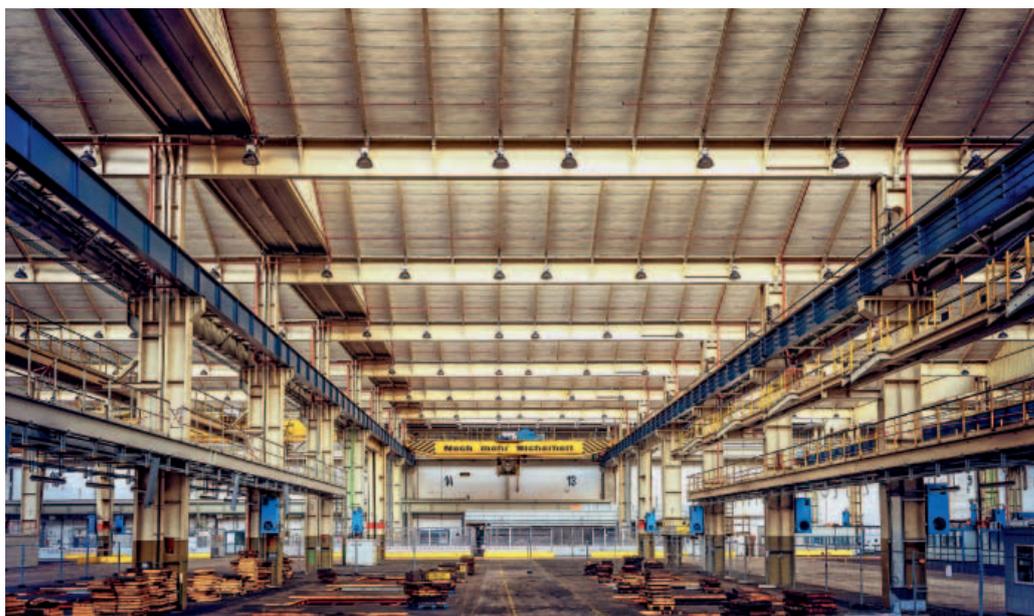
Altro aspetto chiave è che gli attaccanti indirizzano i dispositivi sfruttando una varietà di protocolli OT: ciò accade perché, diversamente dal processo di standardizzazione avvenuto nei sistemi IT con il protocollo TCP/IP, i **sistemi OT includono un'ampia gamma di protocolli proprietari**, che



*Le infrastrutture critiche rappresentano un target di attacco particolarmente delicato (Fonte: Pixabay)*

si differenziano anche per funzioni, settori industriali, aree geografiche. Lo standard OPC UA, precisa il report, ha il potenziale di unificare i protocolli per tutti i sistemi industriali, ma questo consolidamento appare ancora lontano, a causa della prevalenza di protocolli legacy e del lento ciclo di sostituzione dei sistemi OT. I cybercriminali stanno quindi cercando di sfruttare tale confusione, colpendo i punti deboli di ciascun protocollo.

Tutti assieme, i protocolli OPC Classic, BACnet e Modbus rappresentano l'85% delle minacce uniche identificate su macchine sulle quali girano protocolli OT. Il gruppo di protocolli di gran lunga più colpito è **OPC Classic**, mentre **BACnet**, basato su tecnologia molto datata, è il secondo protocollo più bersagliato. Il terzo obiettivo più frequente è il protocollo **Modbus**, che ha la funzione di aiutare differenti componenti dei



*Contrariamente a quanto si credeva anni orsono, negli ambienti industriali gli attacchi cyber-fisici possono mettere a rischio la safety (Fonte: Pixabay)*

sistemi OT a interagire in maniera efficace.

Altra tendenza da segnalare è che **gli attacchi specificamente progettati per i sistemi OT continuano a manifestarsi**, e che ora i sistemi di sicurezza (safety systems) sono un target. Gli exploit specifici per sistemi OT, indica il rapporto, includono **Stuxnet, Havex, Industroyer**, ma, più di recente, anche **Triton/Trisis**. Questi ultimi indirizzano i controller SIS (safety instrumented system) Triconex, commercializzati anche da Schneider Electric e diffusi ovunque nell'industria dell'energia. Gli esperti, puntualizza lo studio, sono allarmati dalla minaccia Triton/Trisis, che per molti aspetti rappresenta il primo vero **attacco cyber-fisico** su sistemi OT.

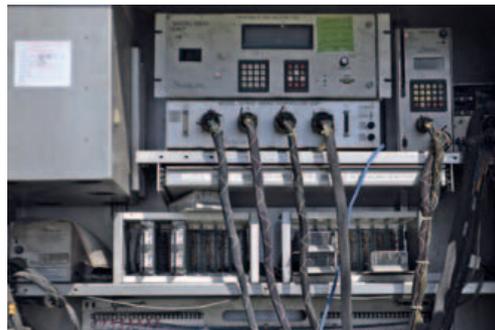


*Per proteggere la tecnologia operativa degli ambienti industriali servono soluzioni specifiche in grado di fornire una visibilità completa sulla rete e sui relativi asset (Fonte: Pixabay)*

### Quali misure di difesa

Pensare d'implementare le moderne tecnologie di security del settore IT, caratterizzate da cicli di vita in media inferiori a cinque anni, in ambienti OT in cui un sistema ICS può avere anche oltre dieci anni di età e operare su un'infrastruttura non supportata dai vendor, non si rivela una soluzione molto praticabile o consigliabile da attuare. In aggiunta, le soluzioni di protezione mutuata dal mondo IT possono richiedere una potenza di elaborazione non disponibile su un sistema ICS che sta girando su **hardware obsoleto**, e anzi potrebbero interferire con il normale funzionamento dei prodotti o, addirittura, in alcuni casi, determinare un impatto negativo sulle prestazioni real-time del sistema. Per queste e altre ragioni, occorre quindi concludere che, per fronteggiare le attuali minacce di cybersecurity, e scongiurare potenziali attacchi cyber-fisici, servono approcci di tipo diverso.

I sistemi OT hanno **requisiti di safety, affidabilità e disponibilità dell'infrastruttura che risultano prioritari** rispetto a quelli di riservatezza delle informazioni, tipici degli ambienti IT. Per proteggere la tecnologia operativa degli ambienti industriali servono soluzioni sviluppate in maniera specifica per il mondo OT, e in grado di fornire una visibilità completa sulla rete e sui relativi asset, assieme ad altre caratteristiche, tra cui vi possono essere funzionalità di accesso



*Per proteggere il traffico dati in modo tempestivo ed efficiente, la cyber security industriale potrà avvalersi di strumenti d'identificazione delle anomalie basati su intelligenza artificiale e apprendimento automatico (Fonte: Pixabay)*

remoto sicuro, network segmentation, gestione delle vulnerabilità, individuazione delle minacce. In particolare, illustra Piva, del Politecnico di Milano, facendo riferimento alla ricerca, la **segmentazione della rete**, ossia la sua suddivisione in parti separate, per limitare la propagazione delle minacce, risulta una tra le tecniche più diffuse. Tra le altre soluzioni utilizzate dalle organizzazioni, viene registrato anche un vasto utilizzo dei **sistemi di controllo accessi e gestione privilegi**, per limitare o impedire l'accesso ai dispositivi da parte di utenti non autorizzati. Si utilizzano poi anche strumenti di monitoraggio della rete e analisi dei log; metodi di valutazione delle vulnerabilità e penetration test. In prospettiva, secondo la ricerca, risultano poi in crescita soluzioni come i SOC (security operation center), gli strumenti d'identificazione delle anomalie basati su intelligenza artificiale e apprendimento automatico, e l'analisi statica del codice finalizzata a porre in sicurezza le applicazioni. ■

MONITORI PORTATILI E FISSI PER USO OSPEDALIERO E INDUSTRIALE

## Cacciatori di radiazioni

*Il controllo e la misura della radioattività è la ragione sociale prima della giovane PMI milanese Brumola, che ha nel suo portafoglio prodotti un monitorare 'fatto in casa' e apparecchiature elettromedicali e radiofarmaci di importanti marchi europei e inglesi.*

Stefano Viviani

“La più antica e potente emozione umana è la paura, e la paura più antica e potente è la paura dell'ignoto”, scriveva l'autore statunitense H. P. Lovecraft a cavallo tra il XIX e il XX secolo. L'ignoto, oggi, in questo difficile passaggio della storia umana, che ha coinvolto tra i primi proprio il nostro Paese, è il nemico invisibile cui abbiamo dato il nome in codice **Covid-19**. “Quello che stiamo affrontando è un nemico invisibile e forte quanto sconosciuto”, ha detto il commissario Domenico Arcuri alla **Protezione**



*Alberto Brugnetti (nella foto a sinistra) è presidente di Brumola, una giovane azienda milanese che, operando nell'ambito dei sistemi di misura delle radiazioni e analisi di sostanze chimiche, ha già un'importante esperienza in dispositivi di interesse industriale e sanitario*

civile. “Per sconfiggerlo abbiamo tre armi: la collaborazione con i cittadini, la prevenzione per evitare che l'emergenza sia più vasta e si allarghi, e la terza sono i nostri operatori sanitari che stanno cercando di debellare il nemico”. Un supporto fondamentale a queste armi, lo sappiamo, sono la ricerca e lo sviluppo in campo medico, scientifico e tecnologico.

Non a caso il ministro per l'Innovazione tecnologica e la Digitalizzazione, **Paola Pisano**, in collaborazione con **ministero della Salute, Istituto Superiore di Sanità (ISS) e Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS)** ha rivolto un invito al **mondo dell'impresa e della ricerca** a “individuare le migliori **soluzioni digitali dispo-**

**nibili** sul mercato per app di telemedicina e strumenti di analisi dati, e coordinare a livello nazionale l'analisi, l'adozione, lo sviluppo e l'utilizzo di queste soluzioni per il monitoraggio e contrasto alla diffusione del Covid-19”. Il nostro governo pare avere individuato nell'app **Immuni** di Bending Spoon e del Centro Medico Santagostino la soluzione che, sfruttando il **bluetooth** e altri sensori, riesce a coniugare le necessità di **tracking** con il rispetto della privacy, rendendo possibili interventi in eventuali situazioni a rischio. Dopo la messa in sicurezza delle persone, il primo obiettivo che avremo dinanzi è arginare la recessione dell'economia innescata con il lockdown, aprendo gradualmente alla circolazione delle persone che non rischiano il contagio.

In attesa e nella speranza che arrivi quanto prima quel momento, abbiamo voluto conoscere il parere di un imprenditore che da tempo si occupa di un altro nemico invisibile che rappresenta una minaccia costante per le nostre società ed è di vitale importanza tenere sotto controllo: le radiazioni, la radioattività. **Alberto Brugnetti**, laureato in fisica nucleare, è **presidente di Brumola**, piccola azienda milanese collocata al confine tra i quartieri storici di Bicocca e Greco, che ha fondato nel 2008 insieme al socio **Francesco Prezzavento** e che “progetta, vende, installa e ripara **sistemi di misura delle radiazioni** e per **l'analisi chimica delle sostanze**”.

### Il punto di vista di una PMI

*La vostra è un'azienda decisamente giovane, qual è stata la molla che vi ha spinto a intraprendere questo cammino e com'è composta la vostra forza lavoro?*

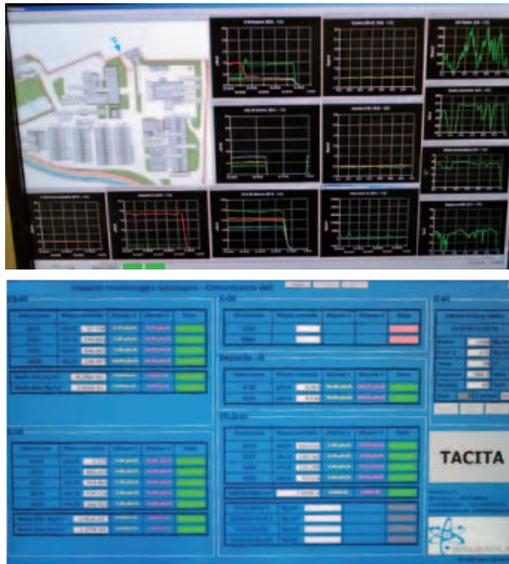
“Non si è trattato di una folgorazione improvvisa, io e il mio socio Francesco lavoravamo già insieme in questo settore dal 1988. La nostra società occupa un immobile di 400 metri quadrati nel quale lavorano dieci persone, incluso

A FIL DI RETE

www.brumola.com



**Armadietto, concentratore grafico e concentratore numerico: tre pezzi di un unico sistema di monitoraggio di un deposito di materiale radioattivo. Gli armadietti sono collegati ai sensori, e trasmettono i dati al server che li mostra su due display: uno grafico e uno numerico**



uno stagista. A questo riguardo tengo a sottolineare che proprio il training di giovani leve è uno degli aspetti che caratterizzano il nostro lavoro. Dalla data della fondazione, dodici anni fa, abbiamo formato ben cinque giovani, assumendoli prima come stagisti poi confermandoli con contratti a tempo indeterminato”.

*Che cosa fa esattamente Brumola, in quali campi interviene, chi sono i suoi clienti?*

“Brumola progetta, importa, vende, installa e ripara apparecchiature per la misura e il monitoraggio di radiazioni nucleari, dispositivi per brachiterapia (una forma di radioterapia in cui la sorgente radioattiva viene inserita nel corpo del paziente, a diretto contatto col tumore) e dispositivi per la sicurezza e la rivelazione di esplosivi, narcotici, armi chimiche ecc. Ovunque vengono utilizzate radiazioni, dagli ospedali alle industrie, è necessario che queste siano tenute sotto controllo, misurate, garantito che non superino i limiti stabiliti dalla legge. Un altro ambito d'intervento è quello delle centrali nucleari, che sia pur chiuse in Italia dal 1986, non sono scomparse nel nulla e devono essere sempre monitorate, così come lo devono essere i materiali che vengono rimossi nel corso del loro smantellamento. Ovviamente lavoriamo anche con le diverse agenzie regionali, come Arpa, che si occupano di protezione ambientale.

Brumola agisce principalmente sul mercato italiano in qualità di rappresentante esclusivo di aziende europee e statunitensi, ciascuna leader nel proprio settore, ma l'attività non è esclusivamente commerciale: include, oltre a consulenza pre-vendita, installazione, addestramento e manutenzione, anche in grande misura l'integrazione

di più componenti in un'unica rete di monitoraggio sviluppata su misura secondo le esigenze del cliente. Per questo tipo di attività, la clientela è composta perlopiù da centrali nucleari, istituti di ricerca, depositi di materiale radioattivo, ospedali, industria e 'first responder' (addetti alla sicurezza quali Vigili del Fuoco, Dogana, Forze Armate ecc.). Negli ultimi anni abbiamo preso la decisione strategica di diventare anche produttori”.

*Quali aziende rappresentate? Quali sono i vostri prodotti di punta? Quali sono i costi che chi vi contatta deve mettere in conto di affrontare?*

“Al momento le aziende che rappresentiamo sono Thermo Scientific, Bebig, Belmont Medical, Phoenix Dosimetry, BrightSpec, Lynax e Serstech. Il nostro portafoglio prodotti è composto da monitori portatili e fissi di radiazioni, sorgenti radioattive per uso ospedaliero e rivelatori di esplosivi/narcotici/armi chimiche. I costi variano sensibilmente in base alle esigenze del cliente. I nostri tecnici sono in grado di indicare la soluzione e lo strumento giusto per ogni problema. Ci sono strumenti molto piccoli che possono costare poche centinaia di euro, così come sistemi più grandi e complessi utilizzati per esempio per misurare la radioattività lungo tutta la filiera produttiva di un'acciaieria, che costano qualche centinaio di migliaia di euro”.

*Neo-produttori, ma come segnalato sulla pagina web della vostra società, anche progettisti. Qual è uno dei prodotti che avete messo a punto e di cui siete particolarmente orgogliosi?*

“L'esperienza trentennale di Francesco e mia, di noi soci fondatori insomma, ha consentito

di sviluppare un prodotto interamente in casa, un monitor destinato ad evitare l'ingresso/uscita di cosiddette 'sorgenti orfane' (sorgenti radioattive di cui si ignora la provenienza e che non ci dovrebbero essere). Il monitor, che abbiamo battezzato, certamente senza concedere troppo alla fantasia, Brumos (Brumola Monitor of Orphan Sources), è disponibile in un'ampia gamma di versioni, con rivelatori plastici di varie dimensioni e diverse opzioni per l'integrazione con altri sistemi informativi e/o d'allarme. Si tratta di un prodotto destinato soprattutto all'industria del riciclaggio (industria metallurgica che ricicla i rottami metallici, acciaierie, fonderie, rottamai ecc.), dello smaltimento/riciclaggio di rifiuti industriali, ospedalieri e civili ecc. Brumos include una serie di funzioni, frutto dell'esperienza e della competenza maturata negli anni, che consentono di coniugare in maniera, che con orgoglio definirei sorprendente, un'ottima sensibilità con una scarsa propensione ai falsi allarmi".

*In qualità di rappresentanti, ovviamente, il vostro territorio di riferimento è l'Italia. BRUMOS andrà all'estero?*

"Dopo la soddisfacente accoglienza che ha ricevuto in Italia, BRUMOS ora viene proposto sui mercati internazionali tramite una selezionata rete di rappresentanti esclusivi. Per essere più precisi, diciamo che l'attività di export è proprio cominciata ufficialmente quest'anno con il lancio di BRUMOS. Prima sul mercato europeo, e poi nel resto del mondo.

Ma visto che siamo in argomento, mi permetta di sottolineare che grazie alla disponibilità e competenza del nostro servizio post-vendita, Brumola gode di ottima reputazione e vanta un tasso di clienti persi molto prossimo allo zero".

### Lo scenario economico

L'ex **Impresa 4.0**, poi ex **Industria 4.0** e il piano **Transizione 4.0** appena aggiornato con il passaggio da super e iperammortamento ai **crediti d'imposta** e la pesante revisione del credito d'imposta per **le spese in ricerca e sviluppo**, sono misure che hanno influito notevolmente sulle attività delle aziende. *Automazione e Strumentazione* ha chiesto in che misura questi sviluppi abbiano interessato Brumola e come l'azienda si prepari ad affrontare l'emergenza sanitaria e, in particolare, economica.

*Cosa suggerireste di fare se spettasse a voi prendere decisioni per contrastare il prevedibile calo dell'economia in conseguenza dell'emergenza Covid-19? E come vi state comportando voi, come Brumola?*

"Negli anni passati molti clienti hanno acquistato nuovi monitori sfruttando il meccanismo del super e iperammortamento. Da quando è iniziato lo sviluppo di Brumos stiamo usando con soddisfazione il credito d'imposta per le spese di ricerca e sviluppo.

Quanto all'emergenza coronavirus, auspichiamo che durante questo periodo di restrizioni tutte le aziende o iniziative private si mantengano presenti e visibili nel mercato, che ricerchino e raggiungano ulteriori spazi di mercato (cosa che al giorno d'oggi è resa possibile grazie all'attuale tecnologia mediatica) e che durante tutto questo periodo si preparino per consegnare e fatturare non appena possibile. Sono vitali le agevolazioni dal sistema bancario e statale, non solo finanziarie e tributarie, ma anche per quanto riguarda appalti, gare ecc. con meno burocrazia possibile.

L'azienda è solida e gode di buona salute ed è attrezzata per superare indenne l'emergenza

*Dust monitor controlla i prodotti di scarto di un forno fusorio. Il sensore è installato sotto al condotto che porta i fumi verso l'impianto di abbattimento, e l'armadietto con gli allarmi in una zona presidiata da operatori*





Una sorgente orfana trovata in un'acciaiera italiana dal monitoratore Brumos, impedendo così che finisse nel forno fusorio

dovuta al coronavirus. La metà dei nostri dipendenti ha implementato lo smart work, mentre almeno due persone sono presenti in sede per gestire le attività produttive (lavorando in ambienti separati). La manutenzione straordinaria in loco di apparecchiature di monitoraggio radiologico essenziali per la sicurezza e l'ambiente è assicurata, su richiesta dei clienti, nel rispetto delle raccomandazioni governative per la lotta al virus.

Abbiamo scelto di non chiedere ai nostri dipendenti di prendere ferie in un momento in cui sarebbero obbligati a passarle in casa”.

*Sempre sulla vostra pagina web, c'è uno spazio dedicato al vostro impegno nel sociale. Fa parte di una vera e propria filosofia aziendale o di iniziative legate alla contingenza?*

“L'impegno sociale è iniziato fin dal primo anno di attività e nel tempo è andato via via aumentando. Il nostro regalo di Natale ai clienti, da anni, consiste in un calendario realizzato da un'organizzazione attiva in Africa e Asia nel campo dei diritti umani. Si tratta di una onlus di cui conosciamo personalmente presidente e tesoriere, e siamo del tutto certi che le nostre donazioni vengono usate bene. Abbiamo anche contribuito all'acquisto di un van da parte di un'associazione che garantisce la mobilità a persone bisognose”.

### L'evoluzione della crisi

Chiudiamo l'intervista con il presidente di Brumola giusto in tempo per leggere che i numeri di questo aprile disegnano una curva epidemica in rallentamento e una riduzione dei ricoverati e dei decessi anche in Lombardia, la regione più tartassata dal Covid-19. Il tunnel da percorrere è ancora molto lungo, la luce, anche per chi la vuole vedere, resta comunque lontana ed è proibito abbassare la guardia. Ora, e probabilmente mai più. Tutti devono fare la propria parte, anche il mondo dell'industria, in tutte le sue ramificazioni, e soprattutto, nei settori della ricerca e sviluppo, per trovare quelle risposte e contromisure che ad altri nemici invisibili, come appunto le radiazioni, è stato in grado di trovare. ■

# FLOWIZ®

M V 1 4 5 - M V 2 5 5

## Numero

# 1

## per vocazione

- 2006 DATALOGGER E GPRS INTEGRATI
- 2010 DOPPIO INGRESSO PER SENSORI DI PRESSIONE E LIVELLO
- 2011 ALLARME ANTINTRUSIONE INCORPORATO
- 2013 MONITORAGGIO PROTEZIONE CATODICA INCORPORATO

**2019**

ALKALINE D TERZA GENERAZIONE ALKALINE D

**ALIMENTABILE CON BATTERIE ALCALINE INTEGRATE, DURATA FINO A 10 ANNI**

MV255 + MS2500    MV145 + MS2500    MV145 + MS3810    MV255 + MS1000

**Built In Vericator** per monitorare e memorizzare lo stato del misuratore e le condizioni di misura

**Dati compressi e criptati**

Altre caratteristiche peculiari, unite alle certificazioni ottenute, rendono Flowiz® il misuratore per reti idriche a misura di futuro.

**ISOIL INDUSTRIA**  
Le soluzioni che contano

ISOIL INDUSTRIA SPA  
Cinisello B. - (MI)  
Via Fratelli Gracchi, 27  
tel. +39 0266027.1  
vendite@isoil.it

[www.isoil.com](http://www.isoil.com)

PRIMA DEL 'LOCKDOWN' SI È TENUTO IL FORUM SOFTWARE INDUSTRIALE 2020

# L'edge computing, tecnologia per l'industria

Al Forum Software Industriale l'evento organizzato da Messe Frankfurt Italia, promosso dal Gruppo Software di Anie Automazione, si è discusso di software industriale e dei benefici sulla gestione dei dati e della produzione aziendale.

Stefano Belviolandi

Quali sono le possibili applicazioni del software industriale? **Fabio Massimo Marchetti**, presidente WG Software Industriale **Anie Automazione**, sottolinea, a questo proposito, quanto sia importante l'**edge computing**, cioè l'elaborazione delle informazioni ai margini della rete, dove i dati vengono prodotti. E lo fa parlando al **Forum Software Industriale** l'evento organizzato da **Messe Frankfurt Italia**, promosso dal **Gruppo Software di Anie Automazione** e giunto alla sua seconda edizione. "Forum Software Industriale significa collaborazione tra mondo **IT** e **OT**. Un avvicinamento evidente anche a **SPS Italia**, la fiera dell'automazione, che di anno in anno rafforza la propria componente digitale. Questa", spiega **Francesca Selva**, **Vice President Marketing and Events** Messe Frankfurt Italia, "partendo dall'industria, entra nelle nostre vite, in un crescente dialogo tra uomo e tecnologia".

## Nasce un paradigma tecnologico

Infatti, i benefici derivanti dall'utilizzo delle tecnologie di edge computing sono la riduzione della **latenza di elaborazione** con conseguenti risposte in **tempo reale** e il **risparmio di banda**, perché al data center arrivano informazioni già elaborate. "Nel prossimo futuro l'edge avrà un ruolo significativo. Oggi le reti che abbiamo non saranno più in grado di **supportare la quantità di dati generati**, basti pensare all'avvento del **5G**. Se effettivamente pensassimo a quanti dati saranno generati grazie al nuovo piano 4.0 non sapremmo come fare. Per questo l'edge diventa fondamentale così come lo è l'integrazione dell'**intelligenza artificiale** e il **software per la stampa 3D**, che è un segmento sempre più in crescita. Infatti, si va sempre più



La seconda edizione del Forum Software Industriale, evento organizzato da Messe Frankfurt Italia con il Gruppo Software di Anie Automazione, si è tenuto al Museo della Scienza e della Tecnologia di Milano

verso un nuovo modello di business e di fruizione della tecnologia, la cosiddetta **servitizzazione**, che sta prendendo piede anche nel mondo industriale. Questo modello prevede la vendita di un servizio, al posto di un prodotto, interiorizzando così la marginalità che deriva da questa operazione perché, di fatto, l'azienda non ha più in pancia l'investimento su un determinato macchinario, con tutte le conseguenze, ma può beneficiarne solo per il periodo di tempo che ne necessita per chiudere una produzione", spiega Marchetti. Insomma, si tratta di un **modello predittivo** che mette al centro la persona che acquista sempre più importanza grazie all'industria 4.0 e al software industriale.

## Digitalizzazione: efficienza e controllo

"Il piano di incentivi di **industria 4.0** ha l'indiscutibile merito di aver portato all'attenzione degli operatori l'importanza di digitalizzare il sistema aziendale di fabbrica, permettendo così un controllo in tempo reale e processi produttivi più efficienti. Dal punto di vista dell'impresa, senza

A FIL DI RETE  
forumsoftwareindustriale.it

l'interconnessione non c'è Industria 4.0. Nessuno", spiega **Angelo di Gregorio, Full Professor of Management, Università degli Studi Milano - Bicocca**, Direttore CRIET, "produce per mantenere la merce a magazzino ma produce per vendere. Quindi l'integrazione nel processo di trasformazione digitale, che è stato avviato con Industria 4.0, è un programma innovativo. Per cambiare i modelli di business bisogna analizzare la gestione di impresa vista con visione sistemica e per fare questo il piano Industria 4.0 è centrato sulle **macchine**, sul **sistema di controllo** e sulla sua gestione", sottolinea il docente.

Cosa significa per un'azienda aver implementato un piano Industria 4.0? "Per esempio, con un'adeguata sensoristica", continua di Gregorio, "si può produrre un report di vendite in tempo reale con risparmi nei costi di produzione tra il 5 e il 18%. Benefici che potrebbero aumentare grazie proprio all'**uso di software intelligenti**. Si pensi a un sistema che permette di controllare in modo certosino le scorte di magazzino senza generare buchi nell'approvvigionamento. Ma questo basta per definire gli equilibri economico industriali di un'impresa? Affinché l'equilibrio sia sostenibile nel tempo, è cruciale la digitalizzazione del sistema aziendale di mercato e l'integrazione con la fabbrica".

### Un ruolo per il software

La **trasformazione digitale** è un fattore di successo e di competitività delle imprese, specie di quelle piccole e medie. Questo perché, secondo alcuni esperti intervenuti al Forum Software Industriale, il nuovo piano Transizione 4.0 varato con la legge di stabilità 2020, con lo svincolo del



Fabrizio Scovenna, presidente di Anie Automazione

credito di imposta sugli investimenti in software da quelli in hardware, non solo si **aumenta la platea dei beneficiari** dell'agevolazione del 40%, rispetto al precedente piano, ma va a coinvolgere tutta una categoria di soggetti che, di fatto, erano state fanalino di coda nell'approccio al beneficio. Il Forum è stato occasione di incontro e aggiornamento sul tema delle tecnologie digitali per l'industria. Al **Museo della Scienza e della Tecnologia di Milano**, ci si è soffermati sull'applicazione del software industriale nel manifatturiero dove la sfida per la competitività si gioca sull'innovazione. "Dopo l'impegno con le macchine era doveroso focalizzarsi sul software. Il comparto industriale aveva fatto richieste di innovazione antecedenti all'introduzione del credito d'imposta con il piano **Transizione 4.0**", dice **Fabrizio Scovenna, presidente di Anie Automazione**.

Il piano introdotto dall'ex ministro per lo sviluppo economico, Carlo Calenda, aveva avuto un taglio diretto e deciso, con l'**iperammortamento** e il **superammortamento**, sugli investimenti in macchinari, a prescindere dall'investimento. Oggi il processo è ripartito dal **software** sul quale molte PMI potranno tirare una boccata d'ossigeno perché rientrano nel 40% di incremento del parco imprese interessate agli incentivi come annunciato dai dirigenti ministeriali.

"Industria 4.0 ha avuto l'effetto di ridurre le economie di scala, quindi essere in grado di presentarsi nel punto più strategico della filiera del valore con idee e progetti in real-time. Il software aggiornato diventa più strategico perché tocca anche clienti sempre più digitali. Tutto ciò", dichiara Scovenna, "si



L'intervento di Francesca Selva, Vice President Marketing and Events Messe Frankfurt Italia, al Forum Software

ripercuote sull'efficienza dei processi, sul ripensamento dei prodotti, sull'aumento delle produzioni personalizzate in una sorta di maggiore competitività".

"Non è sufficiente sfruttare le opportunità che il software ci dà", ma Scovenna spiega come sia necessario che: "...con le nuove tecnologie si riesca a ridisegnare un **modello di business differente** rispetto a quello applicato fino a ora. Ai fini del completamento del processo, grazie al software, emergono **nuovi fattori competitivi**, ci sarà l'esigenza di affrontare nuovi mercati e rispondere a bisogni emergenti. In sostanza", conclude il presidente di Anie Automazione, "il completamento della trasformazione digitale delle imprese passa per l'innovazione associata a nuovi modelli di business digitale".

### Delegare i dati all'edge

È inevitabile non pensare ai dati, Marchetti lo ha sottolineato parlando di una **gestione efficiente** attraverso l'edge computing, ma quali altre logiche devono esserci, in un'azienda, per non perdere tempo e denaro? Secondo **Letizia Tanca**, Docente Dipartimento di Elettronica Informazione e Bioingegneria, **Politecnico di Milano**: "La rivoluzione industriale 4.0 vede in campo tecnologie informatiche che hanno in comune un elemento fondamentale: **i dati**. Questi si trasmettono, si scambiano, interagendo con i macchinari e i robot. Ma dove si trovano i dati? Come sono fatti? Come si analizzano? **È il software che li produce** e vanno analizzati secondo tecniche di analisi che li trattino **come sono trattate le materie prime**. I dati sono diventati sempre meno controllabili, per la loro raffinata qualità, ma anche difficili da analizzare perché si intersecano con il resto dell'impresa e con il mondo esterno. Per trarre profitto dagli stessi occorre, da un lato **governarli** con appositi strumenti, come le ontologie che permettono di rappresentare la semantica dei dati stessi o un sistema che permetta di valutare i dati in base alle condizioni del contesto attuale; dall'altro riuscire a **integrare i dati**, eterogenei, eventualmente incompleti o contraddittori, in modo coerente e affidabile. Le varie tecniche di analisi, statistiche o di machine learning si completano per **trarre valore da questo patrimonio di dati**, del quale occorre però fare un uso responsabile e soprattutto cosciente della centralità dell'essere umano".



*Il modello a grandezza naturale del razzo Vega, dell'Ente Spaziale Europeo, posto dinnanzi alla struttura del Museo della Scienza e della Tecnologia di Milano che ha ospitato il Forum Software Industriale*

### Nuovi modelli organizzativi

"Nonostante differenti approcci, una cosa che ho percepito", spiega **Marco Gagni, Project manager, Artsana Group**, "è la convinzione che la rivoluzione Industria 4.0 è un **cambio di modello organizzativo** in cui le tecnologie altro non sono che uno degli strumenti a disposizione per la digitalizzazione sia dei processi che dei prodotti. Cambiamento che deve spingere lungo due direttrici: da un lato fare meglio quello che facciamo (efficienza), dall'altro fare in modo nuovo/diverso quello che abbiamo sempre fatto (efficacia). Inoltre", continua Gagni, "emerge la centralità dell'uomo all'interno di questo processo. Ancora una volta la tecnologia non va vista come sostituto dell'uomo, ma come strumento al suo servizio". Dall'acquisto di un prodotto si passa all'acquisto di un servizio. "Oggi l'industria connessa porta un modello di business differente da quello che era in passato. Mentre un tempo il competitor era visto come il nemico da tenere distante oggi il time to market è talmente veloce e le tecnologie cambiano rapidamente che assistiamo, tutti i giorni, alla sinergia e questo fa sì che il mondo evolva verso un **modello di cooptation**", spiega **Patrizia Cavallo, Business Developer e Key Account Manager Automation & Control** presso **Engineering Ingegneria Informatica**. ■

# StockSAVER

è la soluzione ideale per il retrofit dei magazzini FIFO in produzione



**IL KANBAN  
DI TERZA  
GENERAZIONE**

- Risolve le criticità del Kanban
- Cancella le scorte di sicurezza
- Fa recuperare spazi e migliora il Cash Flow

WERMA Italia srl

Via dell'Artigianato 42

29122 Piacenza

[www.werma.com/stocksaver](http://www.werma.com/stocksaver)

 **WERMA**<sup>®</sup>

PRODOTTI E TECNOLOGIE A INNOVATIONS DAY 2020 DI B&amp;R

# Mettere la macchina al centro dell'automazione

Prima che scattasse l'emergenza sanitaria, l'ultimo grande evento interamente dedicato alle tecnologie dell'automazione in Italia è stato 'Innovations Day 2020' di B&R. Di seguito, sono riportate alcune delle più importanti novità di prodotto e tecnologiche presentate alla manifestazione, con Nicoletta Ghironi che ci spiega il carattere fortemente innovativo delle più recenti evoluzioni della piattaforma di automazione B&R.

Jacopo Di Blasio

La giornata dell'**Innovations Day 2020 di B&R** si è confermata essere un importante appuntamento per la divulgazione tecnica, con un programma denso di incontri, ricco di contenuti e interamente dedicato ai più recenti temi dell'automazione. Una manifestazione di notevole successo, destinata ad essere ricordata per molto tempo, che si è svolta a Parma poco prima che l'emergenza sanitaria inevitabilmente bloccasse tutti gli eventi capaci di riunire folle così grandi. Come è prassi per questa manifestazione, la *Sessione Plenaria* è stata preceduta dal benvenuto di **Nicoletta Ghironi, Marketing & Communication Southern Europe** di B&R, con cui poi abbiamo approfondito i maggiori temi della giornata, e da **Luca Galluzzi, Managing Director Southern Europe** di B&R, che ha accolto un folto pubblico di professionisti, anticipando alcuni dei contenuti più rilevanti e dando un aggiornamento dei dati aziendali.

Tra i temi di maggior rilievo è risultato essere il concetto di **Machine-Centric Robotics**, uno sviluppo recente e importante per completare il concetto di **'macchina adattiva'**.

Questa visione prevede che la macchina possa modificare velocemente e in modo sostanziale le caratteristiche e la tipologia

di prodotti e processi, intervenendo sul singolo pezzo, a prescindere dai volumi di produzione. Questo approccio ha reso possibile la **customizzazione di massa**, passando da macchine monolitiche a **celle adattive**, che oggi sono in grado di integrare nel sistema di controllo della macchina, insieme alle altre tecnologie abilitanti, anche la **robotica** presente sulla linea. Per realizzare una cella produttiva così flessibile e adattabile sono necessari dei sistemi movimentazione e della sensoristica in grado di attuare e verificare questo nuovo modo di produrre. Per questo B&R propone i suoi **sistemi di trasporto intelligenti per i beni in produzione**, basati su carrelli indipendenti e dotati di sistemi di controllo ad alte prestazioni, uniti agli evoluti **sistemi di visione**, entrambi sempre **integrati**.

Il cambio formato istantaneo richiesto dalla lavorazione di **batch unitari** e l'alta produttività necessaria per la produzione di massa impongono di operare su **linee ad alta produttività**, con una sincronizzazione assoluta fra gli assi delle macchine e la robotica. Il concetto di Machine-Centric Robotics si attua grazie all'integrazione di macchine e robotica in un'architettura di controllo ad alte prestazioni, quella di B&R, che è in grado di gestire e sincronizzare ogni hardware presente



Nicoletta Ghironi, Marketing & Communication Southern Europe di B&R, ha aperto la giornata Innovation Day 2020 di B&R

A FIL DI RETE

[www.br-automation.com/it-it/](http://www.br-automation.com/it-it/)


@Jacopo\_DiBlasio

sulla linea, operando e orchestrando il tutto da un unico ambiente di sviluppo, a prescindere dalla complessità dell'impianto e del numero e natura dei dispositivi controllati, rendendo l'architettura pienamente utilizzabile ed efficiente.

L'evoluzione più recente e naturale di questo approccio è stata la completa integrazione dei robot ABB nella piattaforma di automazione B&R, con delle installazioni dimostrative già presenti all'Innovations Day 2020, compiendo così l'ultimo passo utile per realizzare la più ampia offerta tecnologica possibile mirata alla realizzazione di linee di lavorazione versatili e adattabili che, in termini di movimentazione e capacità di controllo, ha il suo apice nei sistemi track di B&R.

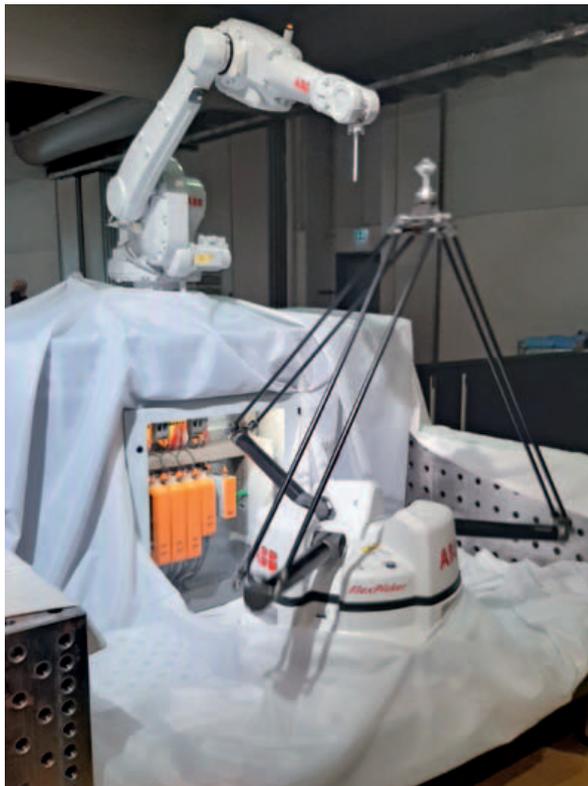
### Automatizzare la produzione

I sistemi di trasporto intelligenti di beni in produzione ACOPOStrak e SuperTrak sono stati i protagonisti di due casi applicativi illustrati al pubblico dell'Innovations Day 2020 attraverso le testimonianze di PFM e Ferrero, che hanno dimostrato come sia possibile mettere in pratica dei concetti estremamente avan-

zati di gestione e movimentazione automatizzata utilizzando dei sistemi di produzione flessibili e in grado di adattarsi alle esigenze specifiche della linea. Con l'impiego delle due soluzioni di trasporto in linea track di B&R, che comprendono carrelli ad alte prestazioni e guide modulari gestiti da un potente sistema di controllo, è stato possibile movimentare e convogliare pezzi e componenti sulle linee di produzione, in modo automatico e con altissime prestazioni cinematiche, integrando differenti fasi produttive.

Il primo caso applicativo illustrato era quello di PFM, costruttore italiano di macchine per il confezionamento diffuse a livello globale. L'azienda ha realizzato una soluzione di packaging basata su ACOPOStrak, producendo una macchina 'stand up pouch'. La soluzione di PFM è capace di confezionare velocemente alimenti o bevande in buste flessibili, con una forma caratteristica che permette al prodotto finito di rimanere in verticale quando è esposto, immagazzinato o utilizzato. In questo impianto la variazione di formato delle buste è una pura questione cambio dei parametri nell'applicazione, cambio che avviene in tempi ridottissimi e non richiede alcun intervento meccanico.

La seconda applicazione è stata esposta da Fer-



*Un sistema di controllo B&R, che nella foto è visibile nel colore arancione caratteristico dell'azienda, gestisce due robot ABB: un delta e un antropomorfo*

ro che, sfruttando la flessibilità e le altissime prestazioni cinetiche del sistema SuperTrak nel confezionamento alimentare, ha realizzato una linea capace di produrre un nuovo formato di packaging per il suo snack dolce Kinder Cards. L'applicazione realizzata da Ferrero si è dimostrata essere così compatta ed efficiente da poter sfruttare degli spazi molto ridotti, ricavati tra i macchinari preesistenti in uno stabilimento del Gruppo, ma garantendo un'automazione spinta e il rispetto dei più elevati standard di qualità e sicurezza alimentare.

### Una piattaforma per l'innovazione

Nella proposta tecnologica di B&R, i sistemi track, con il loro sofisticato controllo real-time e i componenti elettro-meccanici ad alta tecnologia, hanno giocato un ruolo di primo piano. "Se B&R è cresciuta un po' più di quanto non sia cresciuto il nostro mercato, vuol dire che abbiamo acquisito nuovi clienti", conferma Nicoletta Ghironi. "I sistemi track ci hanno fatto vedere grandi potenzialità per il nostro fatturato".

Questi sistemi di trasporto industriali sono oggetti a grande valore aggiunto e sono stati in grado di fornire in modo accessibile ai costruttori di macchine gli strumenti tecnologici più impor-

*La soluzione di visione realizzata da B&R è progettata in modo da integrarsi facilmente nei sistemi di automazione e controllo di macchine e impianti, mettendo a disposizione le più evolute funzionalità di riconoscimento ed identificazione automatica*



tanti per realizzare un insieme di applicazioni mecatroniche estremamente evolute, dando una risposta efficace e veloce a problemi anche molto complessi su linee produttive altamente automatizzate, con modalità di utilizzo improntate alla massima semplicità e flessibilità.

“I clienti di B&R si sono dimostrati molto ricettivi nei confronti delle tecnologie più innovative, come i sistemi track. Di solito, B&R nell’introduzione di nuove tecnologie parte con dei ‘Pilot Customer’, che si confrontano con queste soluzioni innovative dandoci degli importanti **feedback**. Solo in Italia, in meno di due anni dall’uscita dei Track, sono già state ‘messe in pista’ più di trenta applicazioni, che sono un buon numero anche rispetto al totale globale di B&R. Le aziende italiane si sono dimostrate molto ricettive e, anche per quanto riguarda i **sistemi di visione**, si ha una parte numericamente rilevante delle nuove applicazioni proprio nel nostro Paese”.

Ghironi è in grado di fornire anche degli esempi pratici: “Le aziende in Italia sono innovative perché l’italiano ha un approccio innovativo: anche per problemi già noti cerca delle soluzioni nuove, che spesso vengono messe in pratica con grande fantasia e perizia tecnica. In Italia, le nostre applicazioni sono molto spesso quelle che esplorano **nuove possibilità di utilizzo** della tecnologia, espandendo un po’ l’orizzonte. Per esempio, nel nostro Paese si è pensato di utilizzare **due sistemi**

**track combinati** nell’etichettatura, dove il carrellino di un track tiene la bottiglia e sull’altro, il movimento combinato di due carrellini con un meccanismo realizzato ad hoc provoca la rotazione della bottiglia, e nessuno ci aveva pensato prima: hanno inventato un sistema in grado di **ridurre in modo sostanziale la complessità meccanica** della soluzione, sfruttando il fatto che ogni track è, in pratica, un sistema di **parti meccaniche programmabili**”.

Ghironi fa una precisazione importante: “Essendo il sistema Track modulare, ogni installazione è unica, ma può essere fornito con una formula minima che è **‘plug-and play’**, pronta per essere utilizzata e in grado di essere ulteriormente espansa in futuro”.

Il concetto alla base del Track è quello di automatizzare la movimentazione e la gestione dei pezzi in produzione, ma non si limita a questo. Così, Ghironi descrive l’evoluzione più recente di queste soluzioni: “Il sistema track entra nella macchina, si integra con la linea produttiva e costituendo il nucleo della cella adattiva, che si completa con gli altri elementi integrati. Oggi siamo in grado di gestire da un unico controllo di macchina il trasporto, la visione e anche **la robotica**. Di fatto, stiamo estendendo il campo d’azione del progettista - sinora confinato all’interno della macchina, a confrontarsi con drive, HMI, sicurezza e poco altro. Oggi

si muove in uno spazio più ampio, con estese potenzialità progettuali, avendo a disposizione strumenti sempre più evoluti di simulazione, messa in servizio e diagnostica”.

Una possibilità attuale è di controllare la robotica, gestendola nelle **differenti fasi di produzione**, compresi il controllo qualità e l'end-of-line. È possibile integrare sia i robot asserviti alle macchine, sia quelli impiegati lungo le linee, ottimizzando le differenti fasi di produzione e, per esempio, riducendo gli scarti grazie a una migliore sincronia.

I vantaggi sono troppo importanti per essere ignorati: il fatto di avere un **Track che controlla** in ogni momento qualunque pezzo permette di avere una produzione di massa personalizzata; il fatto di avere la **visione integrata** permette di adattare e ottimizzare la produzione, garantendo la qualità, anche alla massima velocità produttiva; il fatto di avere dei **robot inclusi** permette di estendere la complessità e la precisione dei processi possibili, avendo la possibilità di mantenere tutto il sistema programmato e sincronizzato con i resto degli assi, si può sapere in ogni momento dove sia ogni componente, sincronizzando la produzione e senza avere problemi dovuti alla latenza della rete”.

### Ancora innovazione mecatronica

Nella sessione plenaria di Innovations Day 2020 si è parlato anche degli **ACOPOSmotor compact**, una nuova serie di motori caratterizzati da una struttura **modulare** e **dimensioni ridotte**, in modo da semplificare l'installazione e ridurre gli ingombri del quadro elettrico. Anche questa famiglia di soluzioni per il movimento è stata appositamente pensata per incontrare le esigenze dei costruttori di macchine e impianti, facilitando al massimo lo sviluppo di **macchine e impianti modulari**. Gli ACOPOSmotor Compact sono realizzati in due nuove taglie, con alta densità di potenza, e integrano tutta l'elettronica necessaria all'azionamento all'interno del corpo motore. Queste nuove unità mecatroniche comprendono tutte le funzioni degli azionamenti **Acosos P3** di B&R in un formato compatto e possono essere collegati con topologia daisy chain, con il connettore per il cavo ibrido che può ruotare di un angolo molto ampio, in modo da facilitare l'installazione, l'operatività e il cablaggio.

La nutritissima offerta di **sessioni parallele di seminari tecnici** di Innovations Day 2020 ha anche visto l'importante offerta di tool software di B&R, con il caposaldo della piattaforma d'automazione dell'azienda: **Automation Studio**, che integra la **mapp Technology**. Strumenti sempre più evoluti, per lo sviluppo di applicazioni di controllo e interfacce HMI, che sfruttano le tecnologie Web, per un accesso semplice ed efficiente ai dati, e incorporano soluzioni sempre più sofisticate di cybersecurity, per proteggere e garantire l'integrità di quegli stessi dati. Anche il software di B&R è improntato a un criterio di modularità che lo rende scalabile e facilmente adattabile alla morfologia dell'applicazione, con un livello di ottimizzazione del codice che migliora le prestazioni della macchina e permette un uso efficiente delle risorse di calcolo e connettività.

### Il futuro della comunicazione

Trattando di connettività, non poteva mancare il tema della scelta di B&R di permettere con le sue soluzioni il pieno sfruttamento del protocollo standard OPC UA su TSN, una risorsa sostanziale per facilitare e aggiungere valore nella progettazione di sistemi interconnessi, sicuri e aperti. La scelta di B&R è stata improntata all'interoperabilità e alla trasparenza con prodotti



*Il sistema di controllo programmabile compatto X 20 di B&R è basato su un'architettura di tipo PC ed è adatto ad applicazioni mobili, grazie alle sue caratteristiche di robustezza, alte prestazioni e resistenza a condizioni estreme*

che comunicano in OPC UA su TSN, in modo da permettere un **nuovo livello di comunicazione**, che possa partire dal sensore e arrivare al cloud, in modo **indipendente dal fornitore**.

La tecnologia di comunicazione OPC UA su TSN permette a dispositivi di diversi marchi di comunicare liberamente, grazie a un'architettura di dati unificata (UA) in grado di operare su reti IT garantendo l'invio senza interferenze di pacchetti con criteri rigidamente deterministici (TSN). Con l'adozione di questi standard ci si assicurano quattro caratteristiche fondamentali per i moderni sistemi d'automazione interconnessi: apertura, interoperabilità, sicurezza e prestazioni.

B&R è stata tra i primi produttori a lanciare un'offerta completa per la comunicazione capace di sfruttare le potenzialità del protocollo aperto real-time OPC UA su supporto TSN. L'azienda ha voluto realizzare tutto il necessario per mettere in pratica delle reti completamente standardizzate, per macchine modulari e adattive, grazie a soluzioni come i **PLC X20** ad alte prestazioni, i **bus controller**, i **PC industriali** e uno **switch TSN** ottimizzato per l'applicazione in macchina.

La tecnologia OPC UA consente comunicazioni trasparenti e senza interruzioni dal sensore al cloud. L'estensione TSN permette a questo protocollo di far convergere IT e OT in una rete unificata, dove uno strato fisico comune di tipo Ethernet permette la gestione di dati real time e normali flussi IT. La tecnologia supporta reti che comprendono decine di migliaia di nodi e una larghezza di banda estesa rispetto al normale standard Ethernet. La tecnologia OPC UA su

TSN **privilegia la trasmissione dei dati real-time** e quindi permette la convivenza di questi con i dati non critici che, non essendo destinati al controllo, ad esempio in uno streaming video possono, nella peggiore delle ipotesi, sperimentare una riduzione delle prestazioni, come l'aumento dei tempi di trasferimento. Il sistema permette di gestire anche grandi volumi di dati, come quelli prodotti per il **monitoraggio delle condizioni di macchina** e dalla **manutenzione predittiva**. Ma, soprattutto, questa tecnologia consente la possibilità di far convivere i dati di tipo IT con **applicazioni di controllo e movimento** strettamente sincronizzate.

Grazie all'interoperabilità garantita da una rete standardizzata OPC UA su TSN, i costruttori di macchine possono definitivamente **emanciparsi dalla dipendenza da sistemi proprietari** o bus di campo diversi e incompatibili tra loro, semplificando in maniera sostanziale la progettazione, la gestione delle operazioni e della manutenzione. Con un'**architettura di comunicazione unificata** che utilizzi queste strutture di dati standardizzate è possibile accedere a **tutti i nodi della rete**. Inoltre, le soluzioni B&R consentono un ulteriore livello di efficienza, grazie alla possibilità di fruire di un'**interfaccia software unificata**. L'assegnazione dei diritti di accesso e la configurazione dei dispositivi OPC UA\TSN e della stessa rete sono tutte procedure che possono essere gestite dal software di progettazione Automation Studio. Questo strumento, oltre a consentire la **configurazione automatica**, rende disponibili anche dei **blocchi software pronti all'uso**, in modo da ridurre al

minimo la programmazione necessaria nello sviluppo di applicazioni modulari. Senza scrivere codice, semplicemente impostando alcuni parametri, lo sviluppatore può collegare e configurare azionamenti, controller e numerosi altri dispositivi di produttori diversi. Oltre al fatto che le reti OPC UA\TSN consentono in pratica di realizzare delle soluzioni 'plug-and-produce'

*Gli ACOPOSmotor Compact sono nuovi motori di B&R caratterizzati da modularità e dimensioni ridotte*



*Le soluzioni OPC UA di B&R consentono di realizzare anche delle applicazioni veicolari di telecontrollo, che possono comprendere interfacce basate su web*

facili da configurare e gestire, presentano vantaggi sostanziali anche in termini di prestazioni pure: prove sul campo stimano che l'utilizzo di questa tecnologia consenta collegamenti **18 volte più veloci** delle soluzioni tradizionali.

### I controllori si evolvono

Gli aggiornamenti tecnologici resi disponibili da B&R coinvolgono anche le soluzioni di controllo più 'tradizionali', che possono contare sulla versatilità delle architetture PC. Evolute funzioni di **intelligenza artificiale (AI)** possono essere integrate **direttamente nel controllo programmabile**, che oggi ha tutta la potenza di calcolo necessaria a supportare algoritmi di apprendimento automatico capaci di svolgere compiti innovativi, come le funzioni di **previsione delle anomalie** realizzate attraverso procedure di machine learning e direttamente **incorporate sui PLC** che gestiscono applicazioni di controllo del movimento.

Le informazioni raccolte durante il funzionamento di un asse, grazie alle capacità di elaborazione e connessione del sistema di controllo, permettono di individuare eventuali tendenze anomale, in modo da **prevenire fermi mac-**



*B&R ha introdotto un'offerta completa di prodotti per realizzare reti di comunicazione industriale, con capacità real-time, basate sul protocollo aperto real-time OPC UA su TSN*

**china** non programmati, **usura** o **guasti** delle componenti meccaniche.

I dati raccolti possono essere utilizzati per l'apprendimento e la configurazione di reti neurali, con possibilità che diversi 'strati' (deep learning) del modello neurale possano essere gestiti direttamente sul controllore, ma possono anche essere resi disponibili per gli **strati superiori dell'automazione**, utilizzandoli anche per migliorare i data-base, la simulazione, lo studio dei processi e l'ottimizzazione delle risorse, in modo da rendere ancora più efficiente e sicura la produzione. ■

**TURCK**

**BANNER**

Il vostro partner globale per l'automazione con più sensori e più soluzioni



**IO-Link**

Sensori - illuminatori e segnalatori industriali - soluzioni RFID - sistemi bus - sicurezza per l'automazione del futuro

SCHNEIDER ELECTRIC PER LA TRASFORMAZIONE DIGITALE DI GANCIA

# L'innovazione EcoStruxure per Gancia

*La trasformazione digitale della storica casa vinicola Gancia, che ha scelto le soluzioni di Schneider Electric specificamente realizzate per il settore del Wine e basate sulla piattaforma EcoStruxure. Una maggiore efficienza a tutti i livelli è tra i risultati del nuovo sistema di monitoraggio completo dei processi nello storico stabilimento di Canelli, il più importante dei due di cui dispone la società.*

Tania Corti

Quando si hanno 170 anni di storia, le lunghe presentazioni diventano superflue. Soprattutto se si è un brand conosciuto in tutto il mondo. È il caso di **Gancia**, fondata nel 1850 e tuttora una delle più importanti aziende vitivinicole italiane, di cui basterà ricordare l'aver inventato, nel 1865, il primo spumante italiano, e di aver codificato per prima le regole ufficiali del **Metodo Classico italiano**, che vengono seguite ancora ai giorni nostri.

Oggi, **F.lli Gancia & C.**, così denominata in quanto fu fondata dai fratelli Carlo ed Edoardo Gancia, è una realtà da 60 milioni di euro di fatturato, che produce 29 milioni di bottiglie all'anno tra vini, spumanti e vermouth, con 200 dipendenti in due stabilimenti di produzione.

I 170 anni di storia di Gancia, che rappresentano sicuramente un patrimonio invidiabile, comportano però anche la presenza di **impianti**

**di produzione complessi** e stratificati nel tempo: "la nostra missione è anche quella di evolvere, cercando efficienza aziendale a 360 gradi e ponendo attenzione ai costi, prima fra tutti quelli legati ai **fattori energetici**, perché l'efficienza si trova e si raggiunge anche grazie alle scelte tecnologiche che si fanno", sottolinea Davide Magnone, COO di Gancia.

## Un progetto specifico

È proprio da queste esigenze che è nato il progetto '**EcoStruxure for Gancia**', realizzato da **Schneider Electric** partendo dal monitoraggio completo dei processi dello storico stabilimento di Canelli (in provincia di Asti), quello più importante della casa vinicola, nella cui struttura sono presenti tra l'altro **tre cabine di media tensione** e **quattro linee di produzione**, cioè di imbottigliamento. Del

*La storica facciata dello stabilimento Gancia di Canelli, nel cuore vitivinicolo del Piemonte*



## A FIL DI RETE

[www.se.com](http://www.se.com)  
[www.gancia.it](http://www.gancia.it)

progetto e delle sue fasi ne parlano Davide Ciano, Key Account Manager di Schneider Electric e responsabile del progetto realizzato in Gancia, e Alberto Belluco, Solution Architect di Schneider Electric e più direttamente coinvolto nella parte di automazione.

“Il primo passo del progetto, circa due anni fa, ovvero all’inizio del 2018, è stato un approccio consulenziale riguardante il **monitoraggio energetico**”, esordisce Davide Ciano, spiegando che come step iniziale “è stato effettuato un audit sulla distribuzione elettrica, che in genere si effettua sulle cabine di media tensione e sui quadri principali, dal quale si ricava una fotografia precisa dello stato attuale degli impianti presenti, in modo da poter fornire al cliente un **report molto dettagliato** sulle sue apparecchiature e su quelle che sono le esigenze emerse”.

### Misurare l’energia

In questa fase iniziale, gli interlocutori chiave in Gancia sono stati l’**Energy Manager** e il **Facility Manager**, con i quali “abbiamo cominciato a parlare di **strumenti di misurazione dell’energia**, proponendo i nostri sistemi **PowerMedia**, per monitorare partendo dal livello base, quello che noi chiamiamo il primo livello di **EcoStruxure**, cioè le soluzioni per avere i prodotti connessi a livello energetico”, prosegue Davide Ciano, spiegando che successivamente, “in relazione alla storicità degli impianti e alla particolare struttura del parco installato, abbiamo utilizzato un metodo di **assessment** Schneider Electric, denominato **MPS Walk Trough**, con il quale

abbiamo potuto andare a conoscere in modo completo ma non invasivo la catena di distribuzione elettrica di Gancia, che abbiamo analizzato insieme ai nostri tecnici”.

Questo ha permesso di effettuare alcuni interventi iniziali di **ammodernamento**, o di revamping, riguardanti “i quadri di automazione inverter e di bassa tensione, che abbiamo reso comunicanti, ed è stato inserito il concentratore di dati **COMX 510**, per raccogliere tutti i dati, energetici e non solo, relativi agli impianti, per iniziare una prima fase di monitoraggio dell’energia”, spiega Davide Ciano, evidenziando che “questo ha segnato il passaggio dal primo livello dei prodotti connessi al secondo livello di controllo di EcoStruxure, quello dell’**Edge Control**, che permette di **concentrare i dati**, e questo ci ha anche consentito di iniziare a parlare di software di monitoraggio energetico con le nostre soluzioni **PMS su cloud**”.

### L’audit in area automazione

Ma, com’è noto, “l’appetito vien mangiando”, osserva Davide Ciano, raccontando che “dopo aver svolto l’audit per la parte di distribuzione elettrica, con Gancia è stato deciso di effettuare un audit anche nell’**area automazione**, andando quindi a esaminare da vicino l’intero processo industriale della casa vinicola, ovvero l’imbottigliamento, la gestione della cantina e tutte le altre operazioni relative”.

Lo step successivo è stato quindi quello di “**esaminare sul campo gli impianti**, soprattutto le linee di imbottigliamento, che a Canelli sono quattro, per verificare quali sono i punti che necessi-



*Una veduta delle cantine storiche di Gancia, che si snodano nel sottosuolo della città di Canelli*

tavano di **strumenti di monitoraggio** dove non fossero già presenti”, spiega Alberto Belluco, sottolineando che “i macchinari installati, pur avendo un’età vicina ai dieci anni, si sono dimostrati tuttora validi e performanti, anche se non pronti per la digitalizzazione, soprattutto a livello di **interconnessione**”. La soluzione prospettata a Gancia è stata quindi quella di installare sui macchinari presenti, **senza necessità di sostituzione** in ragione della loro validità, le soluzioni di Schneider Electric per poter raccogliere il maggior numero di dati chiave possibile per controllare le performance produttive ed effettuare le analisi relative. “Durante la nostra analisi, si è notato che lo **Scada**, che prendeva informazioni dagli impianti tecnologici, si stava rivelando però un po’ obsoleto: è anche per questo che abbiamo proposto un suo ammodernamento in sede di progetto, come primo passo per arrivare a una digitalizzazione più completa”, prosegue Alberto Belluco.

### Un Advisor per la digitalizzazione

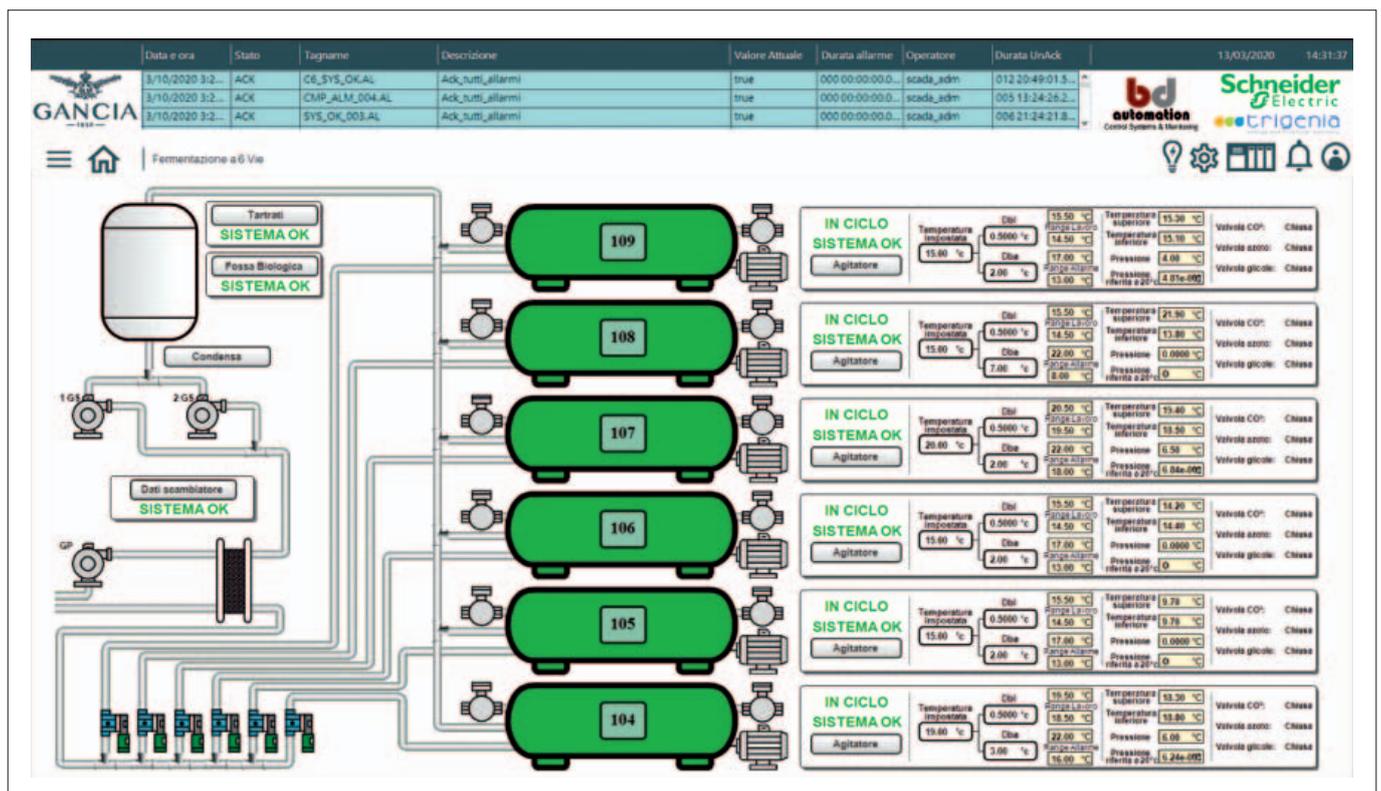
Oltre agli audit per la parte energetica e per quella dell’automazione, ve ne è anche un altro, che è più specifico ai fini della digitalizzazione: si tratta dell’audit digitale, che viene svolto da professionisti di Schneider Electric, con la qualifica di **ETA, EcoStruxure Technology Advisor**, che si occupano della digitalizzazione delle aziende di tutti i principali settori verticali, con domande orientate

sullo stato di trasformazione digitale dell’azienda, in modo da poter dare un parere il più possibile informato per guidare al meglio l’azienda nel suo viaggio verso il mondo digitale. Su questo, sottolinea Davide Ciano, “si innesta anche la filosofia tipica di Schneider Electric, che propone sempre le proprie soluzioni in modalità **‘Try & Buy’**, che consente alle aziende di **provare le tecnologie** prima di adottarle definitivamente, anche in **cloud** o tramite l’**Innovation Hub**”.

### Alla scoperta dell’Innovation Hub

L’Innovation Hub di Schneider Electric, situato a Stezzano, alle porte di Bergamo, merita una breve parentesi di approfondimento. A Stezzano, Schneider Electric dispone di **due stabilimenti produttivi**, e l’**Innovation Hub** è situato proprio nella stessa area, per fare in modo che i clienti, dopo aver esaminato da vicino come le tecnologie Schneider Electric sono applicate in **maniera simulata**, possono vederle **concretamente in azione** passando a visitare gli impianti produttivi Schneider Electric, dove l’applicazione delle soluzioni è reale. Non a caso, nel corso del rapporto con Gancia, un momento importante è stato la visita organizzata a maggio 2018 presso l’Innovation Hub: “l’idea era quella di far toccare con mano alle persone di Gancia tutte le potenzialità di EcoStruxure”, spiega Davide Ciano, raccontando come “a seguito della visita, anche il Direttore

*Il nuovo Scada realizzato da Schneider Electric per Gancia supporta tutte le integrazioni necessarie per la trasformazione digitale, con parti relative all’automazione e al monitoraggio*



dello stabilimento Gancia di Canelli ha potuto rendersi conto di persona delle possibilità offerte in termini di monitoraggio ma soprattutto di automazione offerte da EcoStruxure, con particolare riguardo a quelle realizzate per il settore Food & Beverage, e più specificamente per il comparto Wine, per il quale disponiamo di un portfolio per tutti gli aspetti del mondo Wine, che va dallo **smart farming** alla **tracciabilità dei prodotti**, passando da aspetti quali la **cybersecurity**".

### EcoStruxure: standard ma personalizzabile

Tornando all'audit svolto in area automazione, tra i risultati che ne sono emersi il primo riguarda lo Scada presente in azienda, "apparso obsoleto rispetto alle esigenze attuali di Gancia", ricorda Davide Ciano, spiegando che "abbiamo iniziato a proporre una soluzione 'EcoStruxure for Gancia' a 360 gradi, ovvero una **soluzione completa** 'all inclusive', che tenesse conto di tutte le esigenze dell'azienda, non solo in termini di distribuzione da un lato e monitoraggio dall'altra, ma anche di qualità e automazione, e quindi dello Scada". Vista da vicino, EcoStruxure di Schneider Electric è una **piattaforma** e **architettura di sistema** che permette di ottenere innovazione a tutti i livelli, grazie a una combinazione di **prodotti connessi, soluzioni di controllo, app di analytics** e **servizi** a corollario. Più in dettaglio, EcoStruxure offre soluzioni efficienti per quattro settori di mercato, ovvero building, data center, industria e infrastrutture, con un'architettura che copre sei ambiti di applicazione. L'innovazione tecnologica su tre livelli: prodotti connessi, soluzioni per il controllo locale (edge control), app, analytics e servizi, permette l'integrazione totale dell'**IoT** nei diversi settori di impiego. I clienti possono integrare le nuove soluzioni **on premise**, nel **cloud** o **in entrambi**, potendo contare su **funzioni di cyber security avanzate** che garantiscono una sicurezza totale nell'attuale mondo digitale. Inoltre, le community di Schneider Electric dedicate di tecnici e sviluppatori esperti, data scientist e partner nel settore hardware e servizi sono costantemente al lavoro per creare o collabo-



Una delle linee di imbottigliamento nello storico stabilimento Gancia di Canelli

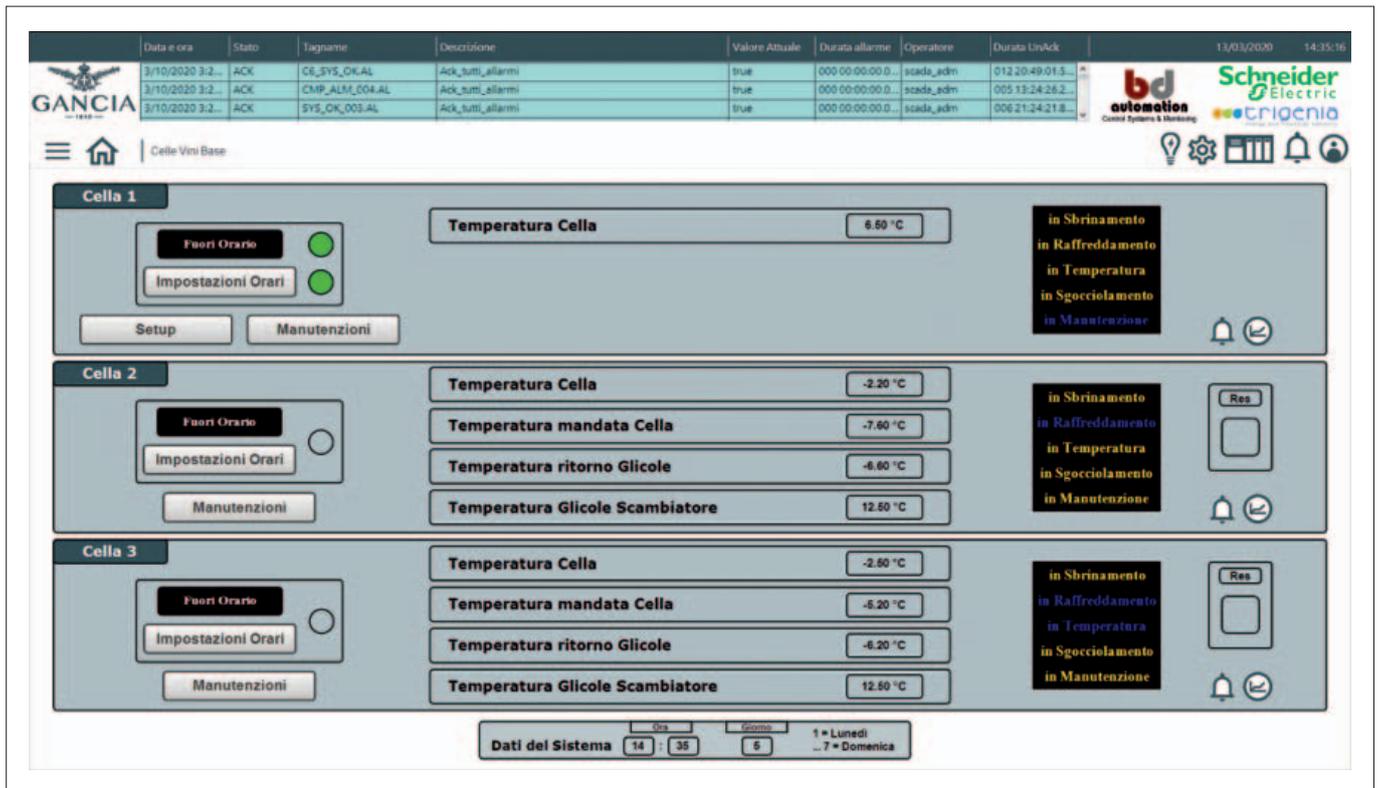


Un particolare della linea di imbottigliamento del famoso spumante di Casa Gancia

rare alla progettazione di soluzioni e applicazioni che possono essere utilizzate in qualsiasi ambito e livello di integrazione dell'innovazione.

### Partenza in primavera

Proseguendo nella descrizione del progetto, entrato nel vivo nella primavera del 2019, dopo una prima offerta formulata nell'estate 2018, che ha visto continui affinamenti, anche in ragione della complessità degli impianti dello stabilimento Gancia di Canelli, nel quale si sono stratificate nel tempo diverse soluzioni. La partenza nella primavera, dovuta anche al fatto che nell'ambito vinicolo l'autunno rappresenta il periodo di maggiore attività, ha quindi visto entrare nella **fase operativa** il progetto che si proponeva di affrontare in maniera olistica gli aspetti evidenziati, ovvero "la presenza di uno Scada ormai obsoleto, la coesistenza di linee



Schermata della nuova soluzione Scada per la gestione delle celle dei vini

di produzione stratificate nel tempo e non comunicanti tra loro, e infine l'assenza di monitoraggio dei consumi, che è stato come accennato il punto di partenza per l'intero progetto di **trasformazione digitale**", sottolinea Davide Ciano.

A proposito di monitoraggio dei consumi, "le prime **stime di riduzione dei consumi energetici**, basate anche sull'esperienza di Schneider Electric in casi analoghi, parlano di un risparmio dei consumi **tra il 5 e il 10 per cento**, che potranno trovare un riscontro più preciso quando saranno monitorate tutte le fonti di alimentazione, come energia elettrica, gas e anche approvvigionamento idrico", fa notare Davide Ciano.

### Uno Scada più completo

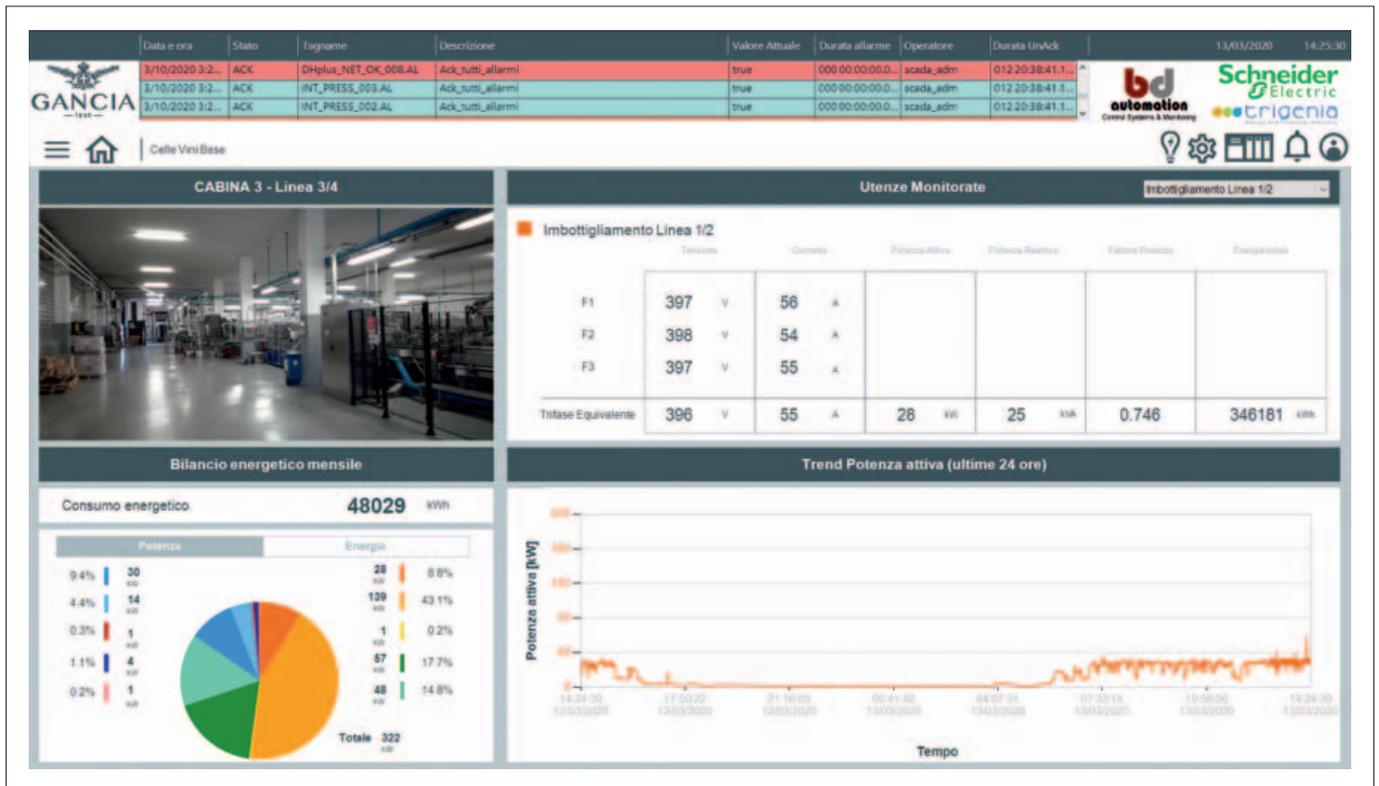
Va inoltre evidenziato, prosegue Alberto Belluco, che "nel progetto realizzato per Gancia è stata prevista anche la possibilità di **acquisire dati dalle linee di produzione** con la soluzione **DataWizard** di Schneider Electric, che è in sostanza un quadro di automazione dotato di un **PLC** e di **contatti**, anche per piccole applicazioni iniziali ma in grado di scalare su taglie superiori, che rende interconnettibile una macchina che nativamente non lo sarebbe, anche con il vantaggio della presenza di un pannello operatore che **ne aumenta la flessibilità operativa**: se devo interconnettere la macchina non è più necessario andare a cercare un quadro o preoccuparsi dei cablaggi, ma si dispone

già di una soluzione standardizzata e soprattutto validata da Schneider Electric stessa".

Davide Ciano ribadisce che lo Scada presente nello stabilimento di Canelli "era funzionante regolarmente, ma da considerare obsoleto soprattutto in vista delle integrazioni necessarie per la trasformazione digitale", sottolineando che "adesso sono state integrate le parti relative all'automazione e al monitoraggio, ma se ne possono immaginare anche molte altre: anche in ottica di **Industria 4.0** si può andare oltre nella digitalizzazione, soprattutto con il supporto di un partner strategico come Schneider Electric che è sicuramente più attrezzato rispetto al piccolo system integrator locale, che proprio per le sue dimensioni non dispone di tutte le specializzazioni necessarie".

### L'importanza di un vendor solido

Tutto questo, con la garanzia di un vendor di rilievo internazionale come Schneider Electric, con la collaborazione da parte del partner di implementazione locale **BD Automation**: "affidarsi a un vendor tecnologico affidabile presenta più di un vantaggio", ribadisce Davide Ciano, evidenziando che "un'azienda strutturata come Schneider Electric, oltre ad affidarsi a partner di implementazione **certificati e continuamente aggiornati** sulle nostre soluzioni, è in grado di soddisfare le esigenze a 360 gradi, grazie anche al fatto che la nostra gamma di prodotti, soluzioni e piattaforme



permette di gestire in maniera olistica i diversi aspetti dell'automazione, della distribuzione elettrica o dell'interconnessione delle macchine, anche in ottica di realizzare maggiori efficienze complessive, non solo singolarmente a livello di monitoraggio energetico e di linee di produzione". "Gli obiettivi del progetto erano quelli di avere **tutta l'azienda sotto controllo**, con un applicativo il più semplice possibile, che permettesse anche di semplificare i compiti dell'operatore, attraverso **sistemi connessi e comunicanti**, in modo che questo riceva dati continuamente aggiornati, monitorando l'efficienza del sistema

produttivo, dall'inizio della filiera fino alla palletizzazione del prodotto finito", evidenzia Riccardo Vassallo, Responsabile Sicurezza di Gancia.

### Work in progress

Tra gli altri aspetti affrontati dalla soluzione 'EcoStruxure for Gancia' vi sono anche il fatto che le linee di produzione non fossero collegate tra loro e che i consumi non fossero monitorati, e oggi lo Scada permette una **supervisione centralizzata** dello stabilimento di Canelli: "a oggi sono presenti sullo Scada la parte di processo e quella di consumo energetico, ma la soluzione è aperta a ulteriori integrazioni, come per esempio il controllo accessi o la videosorveglianza, nell'obiettivo di creare **una piattaforma completa**". È anche per questo che la soluzione che Schneider Electric ha implementato per Gancia va vista, come "un work in progress nel senso migliore del termine, per la presenza del nostro **software aperto a tutte le nuove tecnologie**, anche di terze parti, con la massima scalabilità sempre garantita dalle soluzioni EcoStruxure", conclude Davide Ciano. ■

*I nuovi Scada permettono funzionalità innovative in ottica di Industria 4.0, pronti per un'ulteriore evoluzione del concetto di digitalizzazione*



Un'altra veduta delle cantine storiche Gancia, scelte dall'Unesco come patrimonio dell'umanità nell'ambito del Sud Piemonte

SOLUZIONE PORTATILE PER LA PROVA ELETTRICA DELLA STRUMENTAZIONE MEDICALE

## Verifiche nelle aree igienicamente sensibili

*I nuovi strumenti portatili di test proposti da GMC e pensati per la verifica di apparecchiature elettriche ed elettroniche secondo le direttive su salute e sicurezza, in conformità con la più recente normativa sui prodotti medicali e su test periodici e di routine.*

Jacopo Di Blasio

L'ampia offerta di strumenti portatili per **verifiche elettriche** proposti da **GMC Instruments Italia** si è ulteriormente estesa con la recente introduzione di una soluzione **compatta e trasportabile** particolarmente adatta per effettuare test e verifiche elettriche in settori, come il medicale, che devono adempiere alla più severa normativa atta a prevenire la contaminazione biologica.

### Pronti subito

Le caratteristiche costruttive dei nuovi strumenti di GMC li rendono particolarmente attuali e adatti a rispondere alle necessità presenti e future dell'ambito sanitario e non solo di quello. Infatti, la nuova **Serie Seculife ST Pro** è idonea per l'utilizzo nelle aree **igienicamente sensibili**, grazie all'involucro e al frontale che sono realizzati con materiali antimicrobici che



*Il nuovo Seculife ST Pro di GMC Instruments è particolarmente adatto per effettuare in completa sicurezza il test e la verifica elettrica della strumentazione medicale*

prevencono in modo permanente la colonizzazione di virus, batteri o funghi. Il trattamento **previene** l'introduzione di elementi patogeni pericolosi per i pazienti esposti durante le attività di cura e intervento.

### Conforme e sicuro

La Serie Seculife ST Pro è appositamente progettata con l'intento di realizzare uno strumento **sicuro e facile da usare** sulle apparecchiature e i dispositivi elettromedicali: un unico e intuitivo comando a selettore rotante,

con due livelli operativi, garantisce test a prova di errore, rapidi e affidabili. L'ampio e chiaro schermo a colori da 4,3 pollici è dotato di funzionalità touch e, proprio come la custodia dello strumento stesso, è realizzata in materiale antimicrobico.

L'ottimizzazione dei cicli e delle sequenze automatiche di test consente di sviluppare numerose verifiche al giorno in conformità alle normative **EN60601-1, EN 62353, EN 60974-4** e altre.

### Test automatici configurabili

È possibile creare e assegnare sequenze di test specifiche a una posizione del commutatore per un rapido utilizzo. Lo strumento è già predisposto per svolgere nove sequenze diverse (8+1) di verifica automatica, completamente configurabili.

Nelle sequenze di test automatici o personalizzati sono integrate: la verifica conduttore di protezione, la resistenza d'isolamento, le correnti di dispersione involucro e di contatto, apparecchio e paziente, il test di funzionamento e di fine linea, il tempo scatto dispositivi RCD sono integrate. Questo nuovo strumento consente la prova conduttore di protezione a 25 A.

### A portata di mano

Sul frontale della serie Seculife ST Pro, poste in modo da essere **facilmente accessibili**, sono incorporate le differenti prese a boccola per i test (Correnti Dispersioni Parti Applicate). La memoria interna è sufficiente ad archiviare oltre **50.000 verifiche** e nello strumento è integrata un'interfaccia USB, per il collegamento ad altri supporti e periferiche.

Seculife ST Pro è corredato del **software** di gestione e stampa della reportistica. ■

A FIL DI RETE

www.gmc-instruments.it



# Sistemi Embedded Rugged e Modulari

la soluzione perfetta per l'automazione industriale



## Serie DX-1100

- CPU 9th/8th Gen, Intel Core & Xeon
- 8x porte RJ45/M12 PoE+ e funzionalità "Power Ignition"
- Fino a 6x RS-232/422/485 e 16x Digital I/O isolati
- Alta tolleranza a shock e vibrazioni (5G/50G)
- Temperatura operativa estesa: da -40°C a +70°C
- Certificazioni E-Mark (E13); EN 50121-3-2



## Serie DS-1200

- CPU 9th/8th Gen, Intel Core & Xeon
- 8x porte RJ45/M12 PoE+ e funzionalità "Power Ignition"
- Fino a 6x RS-232/422/485 e 32x Digital I/O isolati
- Alta tolleranza a shock e vibrazioni (5G/50G)
- Temperatura operativa estesa: da -40°C a +70°C
- 1 o 2 slot d'espansione PCI o PCI Express (DS-1201 and DS-1202)
- Certificazioni EN 50121-3-2; EN60950-1



distributore esclusivo



info@contradata.it

www.contradata.it

SOLUZIONI PER IMMAGAZZINARE E DARE CONTINUITÀ ALL'ENERGIA

# Miniguia ai sistemi di accumulo energetico

*In un contesto caratterizzato da una sempre più rilevante quota di energia prodotta da fonti rinnovabili, i sistemi di accumulo sono una tecnologia strategica per garantire i servizi necessari alla stabilità e alla sicurezza del sistema elettrico. Aprono inoltre la strada all'aumento dell'autoconsumo e a una progressiva 'decarbonizzazione' della produzione di energia.*

Armando Martin

“In futuro bruceremo acqua” disse nel 1874 Jules Verne. Lo scrittore francese aveva capito che i combustibili fossili erano una risorsa limitata e presagì che si potesse produrre energia scindendo l'acqua in idrogeno e ossigeno. Oggi uno degli scenari tipici è quello di combinare la produzione di energia elettrica da **fonti rinnovabili** con sistemi di elettrolisi per realizzare accumulo energetico in forma chimica.

Di fatto la priorità di sviluppo della rete elettrica è diventata la produzione di **energia distribuita**, in modo da consentirne la fruizione in modo efficiente, sostenibile e sicuro. In tale contesto una crescente attenzione si è concentrata sulle Smart Grid e sui sistemi di accumulo di energia elettrica (Energy Storage). L'uso di sistemi di accumulo permette di massimizzare l'autoconsumo e le re-immissione in rete, immagazzinando l'energia nel momento in cui la produzione supera i consumi.

L'accumulo può avvenire con due modalità: **energy intensive** e **power intensive**. I sistemi **energy intensive** sono finalizzati ad abbattere le congestioni di rete causate da un'eccessiva produzione da fonti rinnovabili in un'area in cui la rete non è in grado di assorbire tutta la produzione. I sistemi di accumulo **power intensive** sono invece



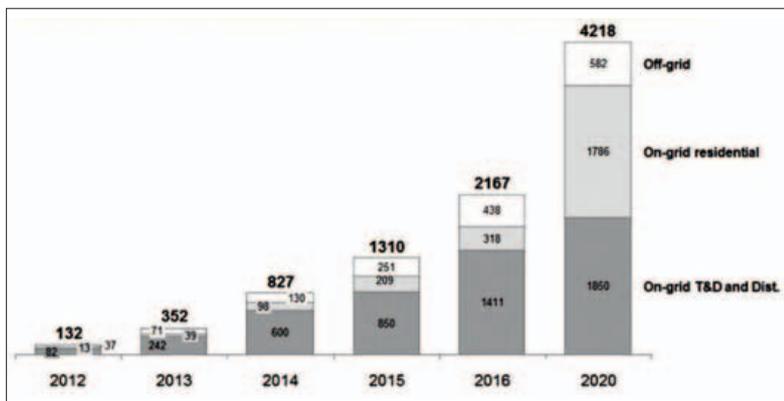
*I concetti più moderni ed ecologici di rete elettrica, come le Smart Grid più evolute, potranno essere realizzati grazie alle tecnologie di accumulo, che garantiranno una fruizione dell'energia più efficiente, sostenibile e sicura*

chiamati ad assorbire/erogare in tempi rapidissimi una grande quantità di potenza per periodi relativamente brevi. Trovano applicazione per la fornitura di servizi di riserva primaria, secondaria e terziaria in sistemi elettrici con carenza di impianti convenzionali.

Un'altra classificazione valida è quella che differenzia i sistemi di accumulo in **on grid** e **off grid**. Con un sistema di accumulo **on grid** (connesso alla rete nazionale), in condizioni normali l'energia prodotta dai moduli fotovoltaici viene utilizzata per i consumi domestici. Nel momento in cui l'impianto fotovoltaico produce energia in eccesso rispetto al fabbisogno richiesto in un dato momento, questa viene immagazzinata nella

 @armando\_martin

batteria in modo da accumulare energia da distribuire nell'abitazione quando l'impianto fotovoltaico non ne produce (di notte per esempio). Nei sistemi di accumulo **off grid** (a isola, indipendenti dalla rete nazionale) non vi è il dialogo tra sistema di accumulo e rete che invece caratterizza i sistemi on grid. In



Mercato dei sistemi di accumulo on grid/off grid M€ (fonte: Boston Consulting Group)

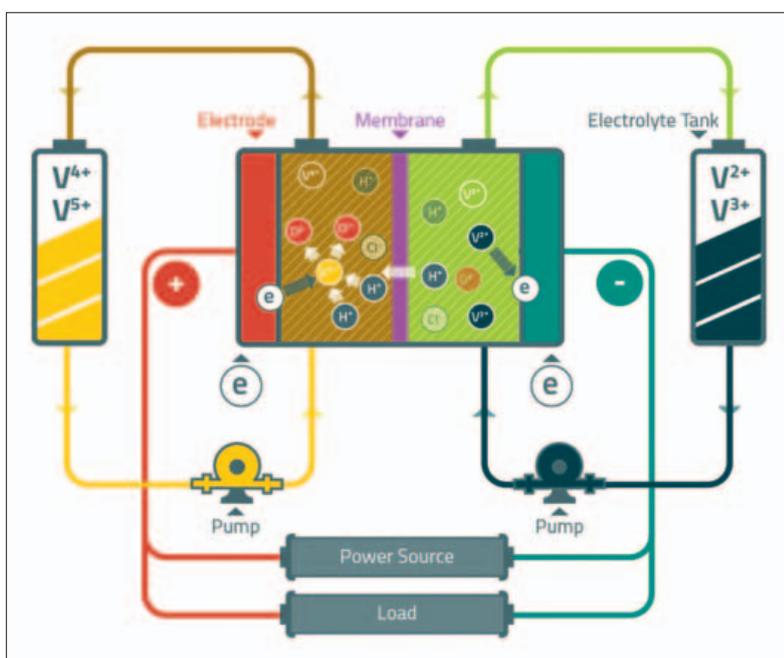
questi casi, una volta che l'energia prodotta dai moduli fotovoltaici ha soddisfatto l'autoconsumo domestico e ha caricato la batteria, l'eventuale eccesso di corrente prodotta non può essere immesso in rete e quindi viene dissipato. La scelta tra on grid e off grid è dettata dalla normativa CEI 0-21 che vieta il ricorso a sistemi di accumulo off grid (intesi come sistemi paralleli alla rete ENEL, ma non collegati alla stessa) salvo che l'allacciamento alla rete non sia possibile.

Secondi i dati Terna di fine marzo 2019 in Italia vi sono ben 18.036 sistemi di accumulo installati, di cui 15.449 connessi entro fine 2018. La potenza complessiva dei sistemi di accumulo installati è pari a 80,2 MW mentre la capacità massima utilizzata si attesta sui 168 MWh. La quasi totalità (99%) dei sistemi di accumulo è di taglia < 20 kWh ed è abbinata a impianti fotovoltaici di taglia residenziale.

### Tecnologie di accumulo

Esistono molteplici tecnologie dei sistemi di accumulo elettrico. Nessuno è ottimale in termini di modularità, sostenibilità, efficienza. Tuttavia, confrontare alcune delle proprietà chiave di questi sistemi può stabilirne l'idoneità rispetto a una specifica applicazione. Gli accumuli PSH. (Pumped Storage Hydroelectricity) e CAES. (Compressed Air Energy Storage)

costituiscono i principali sistemi centralizzati nei servizi di energia dell'ordine delle centinaia di MW. Gli accumuli F.E.S. (Flywheel Energy Storage) lavorano prevalentemente in potenza, con tempi di risposta molto rapidi e oltre 500.000 cicli di scarica. Sia i superconduttori magnetici che i supercapacitori sono importanti in quanto, oltre ad accumulare energia aumentano la qualità dell'energia della rete potendo rilasciare correnti elevate e reagire a rapidi cambi di tensione. Molto forte è l'attenzione sulle tecnologie innovative o a livello prototipale. Tra queste vanno citate le batterie metallo-aria, i magneti superconduttori (SMES, Superconducting Magnetic Energy Storage), i supercondensatori basati sul grafene, lo stoccaggio di aria compressa e il pompaggio di acqua di mare. Vediamo brevemente le tecnologie più significative.



Schema funzionale batterie a flusso di elettrolita al vanadio (fonte: LEES- Università di Padova)

# ITALIA 4.0

TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING

[www.italia40-plus.it](http://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.



ITALIA  
TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING

App economy varrà più dei PIL nazionali nel 2021

Sono davvero infinite le iniziative che si stanno svolgendo in Italia...  
Leggi tutto

STARTUP SURVEY 2016

Startup survey, online il censimento italiano INFOGRAFICA

È disponibile online la Startup survey, ottavo corso di Misa a lato, prima indagine sulle startup...  
Leggi tutto

Bureau Veritas, un dialogo proficuo su Industria 4.0

Si è tenuto il 13 marzo scorso, nel capoluogo lombardo, il convegno intitolato "Ieri e super..."  
Leggi tutto

# La 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



Manutelligence, piattaforma big data per Ferrari

La casa Ferrari è tra gli utilizzatori che hanno partecipato all'evento Manutelligence... [Leggi tutto](#)



Crescita 2017 per Ani Investimenti 4.0

L'industria meccanica registra un aumento del 7% nel 2017... [Leggi tutto](#)



## 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](mailto:marketing@fieramilanomedia.it)

*Aria compressa*

Esistono diverse esperienze di accumulo-recupero di energia elettrica per mezzo di sistemi ad aria compressa. In genere questi sistemi utilizzano compressori alimentati da energia elettrica a basso costo prodotta nelle ore notturne. L'aria compressa viene accumulata in cavità sotterranee ermetiche, ad una pressione di 70-100 bar, l'aria compressa così ottenuta ed accumulata viene in genere utilizzata in un impianto turbogas tradizionale, permettendo di eliminare il lavoro del compressore e aumentando notevolmente l'efficienza.

*Bacini idroelettrici*

I sistemi convenzionali di accumulo, basati sul pompaggio di acqua, utilizzano due serbatoi-bacini posti a quote differenti. Nelle ore in cui l'energia prodotta è superiore all'energia richiesta l'acqua è pompata dal serbatoio inferiore al serbatoio superiore, nelle ore di picco di domanda l'acqua accumulata a monte viene utilizzata per produrre l'energia elettrica, i serbatoi a monte possono costituire una riserva idrica anche per altre necessità e possono produrre energia elettrica gratuita quando raccolgono l'acqua di origine meteorica.

*Batterie (accumuli elettrochimici)*

Gli accumuli elettrochimici, detti anche batterie, si basano su reazioni chimiche che generano una corrente elettrica, si differenziano dalle comuni pile primarie perché in essi la reazione di conversione dell'energia è reversibile, sono denominati anche pile secondarie. Il principio alla base del funzionamento delle batterie è costituito dalle reazioni di ossidoriduzione (Redox), in cui avviene uno scambio di elettroni tra le specie chimiche reagenti. Le tecnologie presenti sul mercato sono molteplici e con prestazioni differenti, in alcuni casi più adatte per servizi in potenza in altri per servizi in energia:

- accumulatori piombo acido;
- accumulatori nichel/cadmio, nichel cloruri metallici;
- accumulatori ad alta temperatura: sodio/zolfo e sodio/cloruro di nichel;
- accumulatori a circolazione di elettrolita: zinco-bromo, sali di vanadio;
- accumulatori litio-ioni.

*Batterie metallo-aria*

La batteria metallo aria (la più nota a base zinco) grazie al suo meccanismo intrinseco sviluppa grandi prestazioni, con valori di energia specifica e volumetrica che possono raggiungere più di 500 Wh/Kg e 1.000 Wh/L rispettivamente.

*Batterie di flusso*

Sono celle elettrochimiche collegate a due serbatoi contenenti due diversi elettroliti disciolti in soluzione. Nella cella, gli elettroliti vengono a contatto attraverso una speciale barriera semipermeabile dove avviene una reazione di ossidoriduzione. Questa trasforma l'energia chimica immagazzinata nei due fluidi in energia elettrica che può essere portata fuori dalla cella ed utilizzata. La tecnologia delle batterie a flusso è tra le più promettenti sia per il livello di sviluppo attuale (esistono già installazioni industriali), sia per le sue potenzialità (la ricerca è in continua evoluzione). Inoltre, danno la possibilità di separare la componente di potenza (cella) dalla componente di accumulo dell'energia (serbatoi).

Le batterie a flusso di elettrolita al vanadio sono composte prevalentemente da materiali plastici (stack, tubature dell'impianto idraulico, serbatoi) completamente riciclabili. Caratteristica principale della batteria di flusso di elettrolita è il totale disaccoppiamento tra la potenza e l'energia. La potenza che la batteria può erogare o assorbire dipende dalla quantità di elettrolita che prende parte alla reazione istante per istante e quindi dalla superficie della membrana e dalla velocità delle pompe. La capacità di accumulo è legata alla quantità di elettrolita totale e quindi alla capienza dei serbatoi, pertanto, a parità di potenza installata, è possibile aumentare la capacità della batteria aumentando le dimensioni dei serbatoi.

*Digestori biogas e serbatoi di accumulo*

Un serbatoio di biogas combinato con un digestore e un cogeneratore costituisce un impianto a biogas. La maggior parte delle realizzazioni possiedono una parte rigida in acciaio o calcestruzzo e una copertura flessibile. Il biogas è una miscela di metano e CO<sub>2</sub>, e può avere composizione simile al gas naturale. Può essere accumulato a pressione atmosferica o a pressione più elevata in appositi serbatoi installati nei pressi del digestore a disposizione per una conversione energetica successiva.

*Idrogeno*

Tutte le fonti energetiche rinnovabili possono essere immagazzinate sottoforma di idrogeno, con efficienza variabile a seconda delle tecnologie: l'energia eolica, idroelettrica e geo-termoelettrica possono essere trasformate in idrogeno con una efficienza del 70% circa. Le biomasse possono dare idrogeno con efficienze simili a quelle ottenibili per la produzione di energia elettrica o carburanti dalle stesse (circa 25-30%), Attualmente ottenere idrogeno dall'energia solare

Tipo di energia	Tecnologia
Chimico / Biologico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Idrogeno</li> <li>• Biocombustibile / Biogas</li> <li>• Amido</li> <li>• Glicogeno</li> <li>• Idrogeno</li> <li>• Azoto liquido</li> <li>• Ossidrogeno</li> <li>• Perossido di idrogeno</li> </ul>
Elettrochimico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Batteria (piombo, litio/ioni, sodio/cloruro di niche, sodio/zolfo, nichel/cadmio, Redox vanadi)</li> <li>• Batteria ad alta temperatura</li> <li>• Batteria di flusso</li> <li>• Pila a combustibile</li> </ul>
Elettrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condensatore</li> <li>• Supercondensatore</li> <li>• Superconduttori - SMES (Superconducting Magnetic Energy Storage)</li> </ul>
Meccanico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aria compressa - CAES (Compressed Air Energy Storage)</li> <li>• Volano - FE.. (Flywheel Energy Storage)</li> <li>• Accumulatore idraulico</li> <li>• Idroelettrico / Bacini / Pompaggio - PSH (Pumped Storage Hydroelectricity)</li> <li>• Molla</li> </ul>
Termico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoccaggio nel ghiaccio</li> <li>• Sale fuso</li> <li>• Aria od azoto liquidi</li> <li>• Stoccaggio termico stagionale</li> <li>• Stagno solare</li> <li>• Mattoni caldi</li> <li>• Accumulatore di vapore</li> <li>• Locomotiva senza focolare</li> </ul>

Tabella - Classificazione sistemi di accumulo

è meno conveniente rispetto agli altri sistemi sebbene siano in fase sperimentale diverse tecnologie abbastanza promettenti. Un'altra tecnologia è basata sulle reazioni fotoelettrochimiche, con la quale 2 celle solari catturano la luce del sole da ogni porzione dello spettro ultravioletto.

#### Superconduttori

Questa tecnologia per l'accumulo energetico è stata sviluppata, per prima, dalla società Superconductivity Inc., denominata SMES (Superconducting Magnetic Energy Storage) è basata sull'accumulo di energia in forma di campo magnetico per mezzo di potenti magneti superconduttivi.

#### Supercondensatori

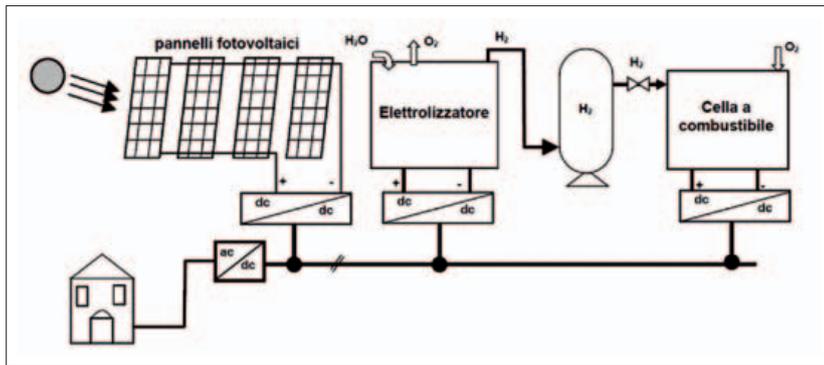
I supercapacitori o supercondensatori accumulano l'energia elettrica in due condensatori in serie a doppio strato elettrico EDL (Electrochemical Double Layer). Il supercapacitore più semplice è formato da due elettrodi polarizzabili, un separatore e un elettrolita; il campo elettrico è immagazzinato nelle interfacce tra l'elettrolita e gli elettrodi. I supercapacitori sono interessanti per la loro elevata densità di potenza e per la loro grande durata.

#### Volani

I volani sono dispositivi meccanici rotanti che accumulano energia cinetica. L'energia è in seguito rilasciata mediante l'applicazione di una coppia a un carico meccanico. Attualmente i volani sono realizzati con rotore in fibra di carbonio supportato da cuscinetti magnetici in modo da raggiungere velocità di rotazione comprese tra 20.000 e 50.000 giri/min. I volani hanno perdite non trascurabili e quantificabili, in funzione delle tecnologie utilizzate, tra 0,1 e 10 % per ora. Non possono quindi essere utilizzati per stoccaggi a lungo termine.

#### Le altre tecnologie dei sistemi di accumulo

Quando si parla di sistemi di accumulo, non ci si riferisce solo alle apparecchiature di stoccaggio elettrochimico ma al sistema completo, composto da tutti i componenti elettrici, elettronici, meccanici e di automazione necessari a connettere gli accumuli alla rete e a consentirne l'utilizzo. Le **apparecchiature elettromeccaniche**, utilizzate per la connessione dei vari componenti dei sistemi di accumulo tra di loro e alla rete, comprendono cavi di potenza e segnale, apparecchiatura di manovra e protezione, quadri elettrici e relativi accessori.



Schema di accumulo basato su impianto combinato fotovoltaico - idrogeno

Fondamentali sono soprattutto **inverter, soft start, convertitori DC/AC e controller**. Con le loro **logiche di controllo** possono sfruttare al meglio le prestazioni messe a disposizione dalle batterie in relazione all'esercizio richiesto nel rispetto dei vincoli operativi.

Altra classe di componenti molto importante è quella dei **sistemi di controllo** del parco batterie, dell'apparato di accumulo e del sistema di connessione alla rete (BOS, Balance of System). Le celle di accumulo elettrochimico devono essere costantemente monitorate per verificare i parametri di funzionamento e pianificare le attività di manutenzione e intervento.

Ci sono infine i **sistemi di gestione del dispositivo di storage**. È infatti necessario sviluppare sistemi informatici di controllo per il funzionamento dell'apparecchiatura di accumulo, con algoritmi di gestione dedicati agli obiettivi per i quali l'accumulo è stato pensato.

È evidente quindi che lo sviluppo di soluzioni integrate di accumulo elettrico costituisce un'occasione molto interessante a livello economico, industriale e di ricerca anche per il coinvolgimento di più settori strategici: chimico, elettrico, elettronico, elettromeccanico, energetico, automazione.

### Applicazioni

Dall'energia domestica all'industria, dalla mobilità elettrica alle rinnovabili, dal teleriscaldamento

*I sistemi di accumulo sono una tecnologia con grandi potenzialità nel mercato delle energie rinnovabili, dove possono compensare i limiti delle fonti di energia intermittenti*



mento all'integrazione con la tradizionale rete elettrica. I sistemi di accumulo coprono un ampio range di applicazioni.

Nel settore fotovoltaico in particolare, si delineano notevoli opportunità con benefici sia per gli utenti finali sia per i gestori di rete. Un **impianto fotovoltaico con accumulo** rappresenta un importante passo avanti nella direzione dell'autonomia energetica di edifici e infrastrutture. Grazie ai pannelli solari con accumulo è possibile produrre una quantità maggiore di energia, riducendo allo stesso tempo gli sprechi che possono verificarsi all'interno di un sistema. Questo meccanismo consente di accumulare l'energia in eccesso rispetto ai consumi prodotta di giorno e utilizzarla di sera/notte senza richiederla alla rete elettrica.

Nella **mobilità elettrica** l'aspetto chiave dei sistemi di accumulo è la vita attesa di una batteria litio-ioni veicolare. In genere è superiore a quella del veicolo (una batteria può superare i 5.000 cicli mentre l'uso veicolare ne richiede al massimo 2.000). Il tema è lo sviluppo di tecnologie e procedure per il riutilizzo in altre applicazioni, in particolare in applicazioni a supporto del sistema elettrico.

I sistemi di accumulo e autoproduzione sono protagonisti anche negli **edifici privati, residenziali e commerciali** sia per tagliare i picchi di potenza, sia per garantire la sicurezza della fornitura agli utenti con elevate necessità di disponibilità e affidabilità.

### Conclusioni e prospettive

Dopo le fluttuazioni del mercato vissute nel 2019, l'aspettativa degli analisti era di una crescita per il 2020, ma è ora probabile che l'effetto della pandemia Coronavirus si faccia sentire anche nel settore dell'accumulo energetico.

Il trend generale degli ultimi anni vede però il mercato delle energie rinnovabili che con grande decisione ha puntato sullo sviluppo e sulla diffusione dei sistemi di accumulo. Il Rapporto IRENA (International Renewable Energy Agency) 2018 dedicato al mercato dei sistemi di accumulo registra una costante riduzione dei costi di un sistema di accumulo (oltre il 70%) avvenuta dal 2010 al 2016. Le previsioni per il futuro sono ancora più rosee, infatti il report prevede un ulteriore ribasso delle batterie a ioni di litio del 66% fino al 2030, con un conseguente incremento delle installazioni fino 17 volte i volumi attuali.

Una prospettiva sicuramente beneaugurante per produttori, rivenditori e installatori del settore, oltre che per ragioni più generali di sostenibilità, tutela ambientale e qualità del servizio per gli utenti. ■

# La chiave per il successo è l'affidabilità.

SLIDGMAN



## **PSENmlock** Il sensore che fa dei vantaggi il suo vantaggio.

Il sistema per ripari PSENmlock riunisce le funzioni di interblocco e di bloccaggio di sicurezza in un unico prodotto affidabile, funzionale e con alta forza di tenuta. Semplice da montare garantisce una serie di vantaggi che lo rendono ideale su macchinari con inerzia pericolosa, anche in caso di ripari irregolari, grazie alla flessibilità dell'attuatore. PSENmlock offre anche una diagnostica ottimale grazie ai led posizionati su 3 lati della custodia.

**Inoltre è PILZ, una garanzia di qualità che dura da oltre 65 anni.**



LE TECNOLOGIE APC GUARDANO ALLA INTELLIGENT AUTOMATION

# Applicazioni di analitica e AI nel controllo di processo avanzato

Oltre che sui tradizionali metodi di controllo di processi e impianti industriali, le moderne tecnologie APC stanno ora puntando sui nuovi strumenti di automazione intelligente e ottimizzazione in tempo reale delle operation.

Giorgio Fusari

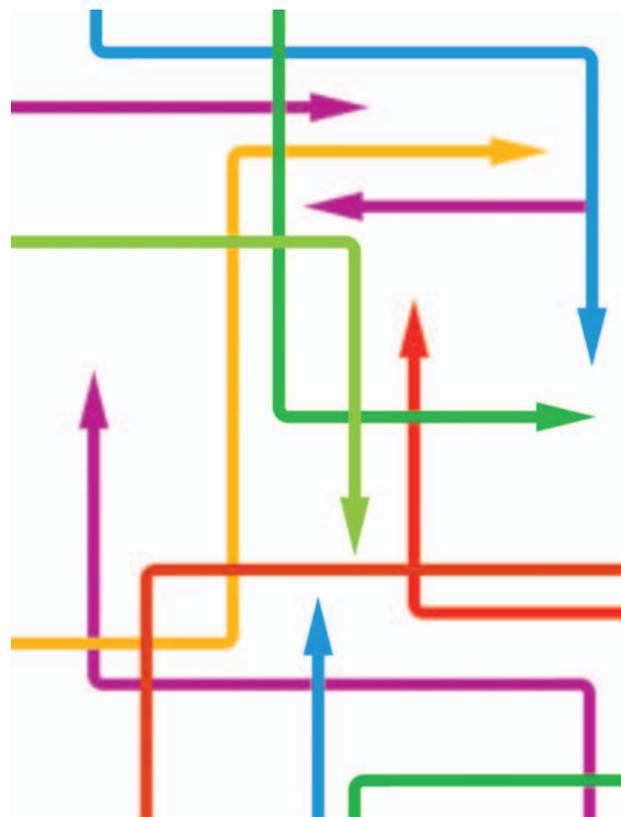
Nel mercato globale, la pressione competitiva diventa sempre più forte anche in settori come l'industria di processo, in cui un'esigenza chiave è raggiungere grandi livelli di produzione, mantenendo al contempo la qualità dei prodotti: obiettivi che per essere raggiunti richiedono continue attività di controllo e miglioramento degli stessi processi produttivi. Il problema si pone soprattutto in quelle industrie con processi di produzione particolarmente complessi, come stabilimenti chimici, raffinerie e impianti petrolchimici, impianti minerari, in cui l'utilizzo di **tecnologia APC (advanced process control)**, per il controllo di processo avanzato, diventa un requisito primariamente strategico, per massimizzare gli obiettivi di business e la profittabilità dell'impresa, minimizzando i consumi di energia e rispettando i vincoli operativi, senza trascurare le normative di sicurezza e safety.

Oggi, questo settore, sta cominciando a utilizzare, accanto alle tradizionali metodologie e strumenti APC, anche tecnologie e modelli di gestione innovativi, che sfruttano la capacità di **'advanced analytics'**, intelligenza artificiale (AI), apprendimento automatico (machine learning) nell'ottimizzazione dei processi di produzione e degli impianti industriali. In questi ultimi, **tecnologie cloud ed edge computing** s'interconnettono in maniera crescente con i tradizionali strumenti e infrastrutture di controllo.

## Contenere la variabilità di processo

La necessità, per gli operatori d'impianto, di adottare tecnologia APC, e software 'model-based' MPC (multivariable predictive control),

cioè software per il **controllo predittivo multivariabile**, per indirizzare la gestione del processo, deriva dalle più o meno numerose variabili che, nei settori industriali menzionati, possono entrare in gioco nell'influenzare la conduzione dell'impianto stesso: da un lato, occorre **evitare rallentamenti o, peggio, interruzioni della produzione**; dall'altro è fondamentale garantire, quanto più è possibile, una fluida operatività dello stabilimento, tenendo sotto controllo le **continue variazioni nella produzione**, che possono verificarsi quando si manifestano, per esempio, alterazioni nella composizione delle materie prime, o semplicemente nella temperatura ambientale.



**A FIL DI RETE**  
[www.technavio.com](http://www.technavio.com)

 @Giorgio\_Fusari

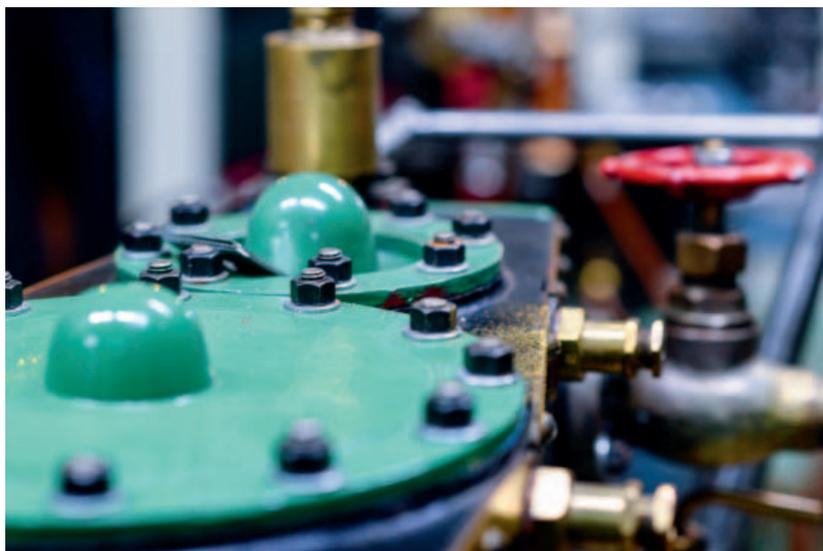
*Nel controllo di processo avanzato (APC) cresce il ruolo dell'Intelligenza Artificiale (AI) e dei tool analitici evoluti*

Utilizzare strumenti tecnologici e costruire modelli per comprendere in anticipo come si comporterà un dato impianto industriale è quindi la base per attivare in tempo le corrette misure di risoluzione dei problemi che si presentano nel corso del processo di produzione.

In aggiunta, per non indurre continui contraccolpi nel processo produttivo, e soprattutto per consentire agli operatori d'impianto di raggiungere nuovi livelli di efficacia ed efficienza, gli approcci di intervento non possono più, evidentemente, continuare ad essere solo di tipo reattivo e manuale: tali approcci devono invece basarsi su **tecnologia evoluta per il controllo di processo**, in grado di consentire all'operatore di compiere, ove possibile, gli interventi di correzione direttamente online e in **tempo reale**, facendo leva su dispositivi e tecnologia d'automazione che includono sistemi MES (manufacturing execution system), PLC (programmable logic controller), DCS (distributed control system), SCADA (supervisory control and data acquisition).

### Transizione verso il digitale, le opportunità

Naturalmente, la tecnologia APC è in continua evoluzione, per sviluppare nuovi componenti e funzionalità, ed oggi il trend di trasformazione è verso il mondo digitale, e l'esplorazione del potenziale di tecnologie come la Industrial Internet of Things (IIoT), gli 'advanced analytics', l'intelli-



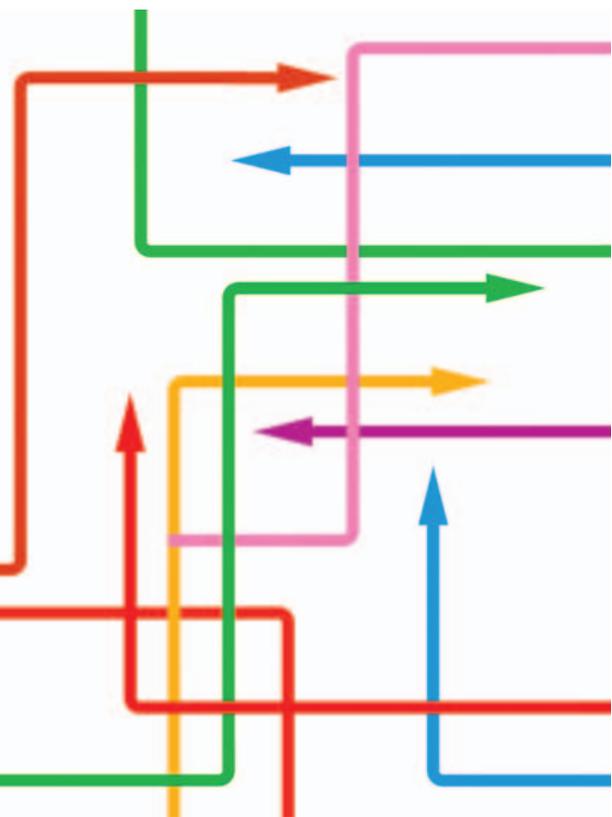
*Le tecnologie APC hanno un ruolo critico per contenere la variabilità di processo*

genza artificiale (AI), il machine learning (ML). Oggi, infatti, i tradizionali ambienti industriali di produzione diventano sempre più interconnessi: e, in questo scenario, soprattutto la disponibilità di grandi volumi di dati generati dai sensori, e l'opportunità di sfruttare la potenza degli attuali strumenti analitici per l'analisi, **non più solo dei dati storici, ma anche dei flussi di dati in tempo reale**, aprono nuove prospettive di ulteriore miglioramento dell'efficienza operativa degli impianti. Sempre più, quindi, **i tool analitici e i modelli di ottimizzazione devono poter funzionare in real-time**, sulla base di dati freschi e aggiornati, per riuscire ad attuare regolazioni di reale efficacia sugli impianti.

Per quanto riguarda la AI, gli ingegneri APC, scrive la società di ricerca tecnologica e consulenza **ARC Advisory Group**, sono ben posizionati per far leva sull'onda tecnologica d'innovazione arrivata con intelligenza artificiale, cognitive computing, o analitica prescrittiva. E mentre la tecnologia APC è stata costruita su una fondazione di modelli empirici, il machine learning e la **data science** stanno ora cominciando a trasformarsi in una profittevole leva di performance nel mercato della ottimizzazione.

### Software APC, CAGR dell'8% fino al 2021

Il mercato globale del software APC raggiungerà circa 1,38 miliardi di dollari entro il 2021, registrando un CAGR di oltre l'8% nel periodo di studio preso in esame (2017-2021). La stima è degli analisti della società di ricerche **Technavio**, che hanno condotto lo studio prendendo in considerazione utenti aziendali appartenenti a svariati settori, tra cui l'industria chimica, il mondo 'oil and gas', il settore dell'energia, e differenti aree geografiche



*L'industria chimica e petrolchimica rappresentano settori chiave di applicazione per le tecnologie APC*



*Il mercato globale del software APC (Fonte: Technavio)*

(Americhe, Asia-pacífico, Europa, Medio Oriente, Africa). Tra gli attori di punta nel comparto globale del software per il controllo di processo avanzato, la ricerca di Technavio identifica ABB, Honeywell International, Schneider Electric, Siemens.

Uno dei fattori chiave che guiderà la crescita di questo mercato, precisa Technavio, sarà il fatto che l'implementazione di software APC va a

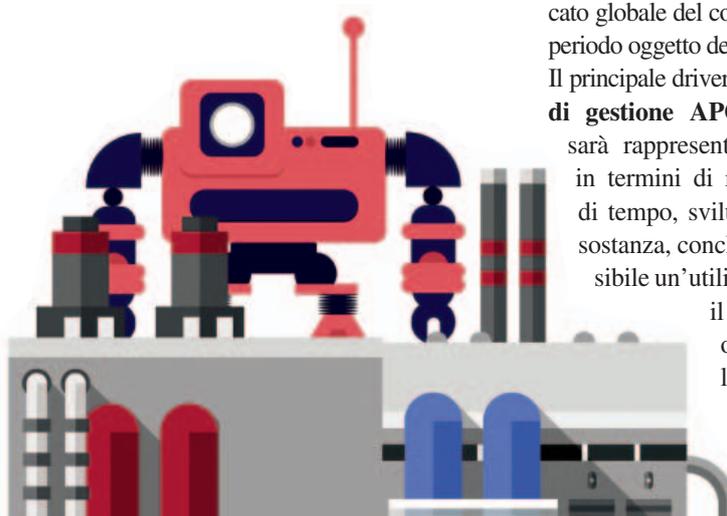
rispondere alla **domanda di crescente automazione**, e al requisito importante di utilizzare risorse minime per il controllo di processo. Uno dei problemi critici, infatti, è che, nell'industria di processo, il fatto di dover utilizzare differenti sistemi e tecnologie contraddistinti da diverse funzionalità e caratteristiche tecnologiche, finisce per rendere **molto complessi l'ordinamento e l'omogeneizzazione delle informazioni**, incrementando la possibilità di commettere errori in fase di analisi dei dati.

Esigenze aziendali di questo genere porteranno all'implementazione di software APC, che richiede un minor numero di risorse per monitorare i processi, e integra i processi industriali dell'intera unità di produzione per fornire dati in maniera sistematica. In aggiunta, l'integrazione del software APC con le tecnologie esistenti, spiega Technavio, sarà uno dei maggiori trend che prenderà piede nel mercato globale del controllo di processo avanzato nel periodo oggetto della previsione.

Il principale driver per l'integrazione del **software di gestione APC** nelle varie organizzazioni sarà rappresentato dai benefici riscontrabili in termini di riduzione dei costi, risparmio di tempo, sviluppo di migliori operation. In sostanza, conclude Technavio, rendendo possibile un'utilizzazione ottimale delle risorse,

il software APC permette alle organizzazioni di incrementare l'efficienza operativa e anche di raggiungere un'elevata produttività, riducendo i downtime, ossia i tempi di fermo macchina. ■

*Nel controllo di processo avanzato, l'analisi dei dati e l'ottimizzazione degli impianti in tempo reale stanno diventando un requisito sempre più critico*



# METRAHIT | IMXTRA

Multimetro, milliohmetro, misuratore d'isolamento



È il primo multimetro palmare *all-in-one* a svolgere le funzioni di milliohmetro, misuratore d'isolamento e ricerca guasti negli avvolgimenti dei motori elettrici. L'ampio display a colori permette di visualizzare le fasi di misura, le registrazioni e di accedere facilmente alle impostazioni di configurazione.

I puntali con tasti di *AVVIO prova* e *SALVATAGGIO valori* facilitano le attività, la funzione *DATA HOLD* congela il valore rilevato al momento della stabilizzazione, il sistema *ABS* provvede a chiudere automaticamente le bocche non utilizzate.

- Misurazione basse resistenze metodo 4 fili (Kelvin) @ 200mA e 1A
- Misuratore isolamento con tensione regolabile fino a 1000V
- Funzione Indice di Polarizzazione (PI) e Rapporto Assorbimento (DAR)
- Verifica guasti avvolgimento motori
- Verifiche veicoli elettrici o ibridi UN ECE R100
- Interfaccia wireless Bluetooth o WiFi
- Multimetro CAT III 1000V / CAT IV 600V

 **GOSSEN METRAWATT**

GMC-Instruments Italia S.r.l.  
Via Romagna, 4 - 20853 Biassono (MB)  
Phone +39-039-248051 - Fax +39-039-2480588  
info@gmc-i.it www.gmc-instruments.it

PHARMA 4.0: PRONTI PER LE TECNOLOGIE NEXT GENERATION

# Integrità dei dati e conformità ad Alcoa

Nel settore farmaceutico, la conformità nei confronti delle specifiche Alcoa permette di innalzare i livelli di qualità e sicurezza dei dati, del prodotto e dei processi produttivi. Sébastien Girard di Eurotherm by Schneider Electric descrive i requisiti concettuali di Alcoa(+), i problemi che puntano a risolvere e alcune delle soluzioni di acquisizione dati disponibili per aiutare a rispettare le linee guida.

Sébastien Girard

Il futuro dell'automazione nelle scienze della vita è legato a doppio filo all'**industria 4.0**, si sente sempre più spesso citare il concetto di **Pharma 4.0**, tecnologie come intelligenza artificiale, machine learning, cloud computing, IIOT, analisi avanzata dei dati, realtà aumentata, digital twin e altre ancora, saranno sempre più presenti in questo settore, ma tutte dovranno essere **conformi alle normative** e alle **linee guida** delle organizzazioni governative. Un aspetto sul quale enti consultivi e regolatori hanno concordato è il concetto Alcoa(+), relativo all'integrità dei dati. **Agenzia Europea per i Medicinali (EMA)**, **FDA (Food and Drug Administration per gli USA)** e **ISPE (International Society for Pharmaceutical Engineering)** hanno già pubblicato alcuni documenti di orientamento sull'argomento e il **PIC/S (Pharmaceutical Inspection Convention and Pharmaceutical Inspection Co-operation Scheme)** ha pubblicato una bozza di documen-

to. Di recente l'**Organizzazione mondiale della sanità (OMS)** ha anche presentato una bozza di commenti che sta circolando tra esperti e organizzazioni per la revisione. In qualità di fornitore di automazione esperto e affermato nel settore, **Eurotherm by Schneider Electric** fa parte di tale processo di revisione.

## Alcoa: cos'è

Alcoa è un **quadro di riferimento**, introdotto all'inizio degli anni 90 dalla FDA, che definisce un insieme di principi a salvaguardia dell'**integrità dei dati**. Si tratta di un acronimo, secondo il quale i dati devono essere: **Attribuibili, Leggibili, Contemporanei, Originali e Accurati**.

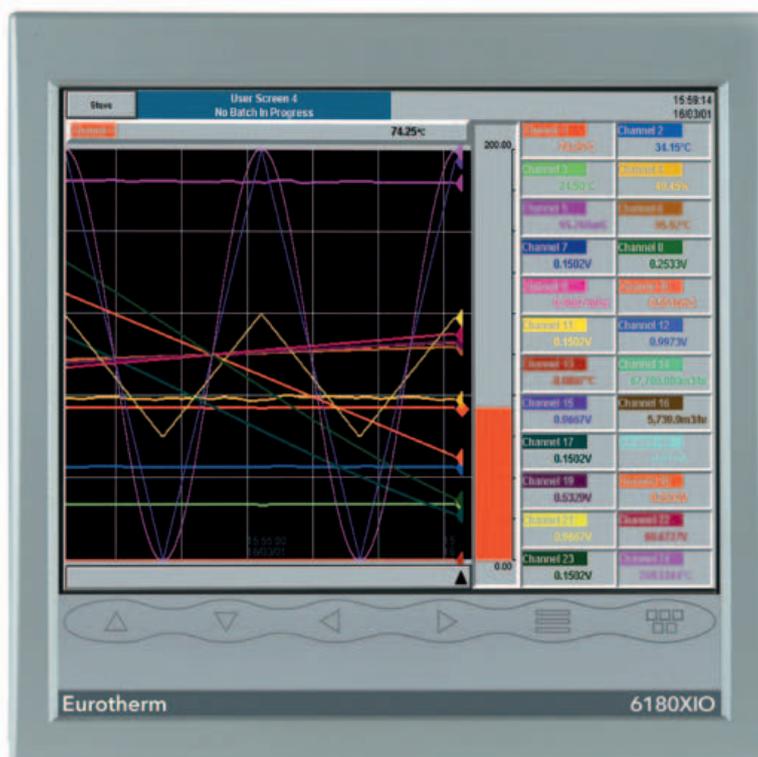
*Nel rigoroso rispetto delle linee guida Alcoa(+), i registratori videografici serie 6000 di Eurotherm, che memorizzano dati di processo e allarmi, dispongono di software di reporting e sistemi di protezione capaci di individuare e rifiutare i record modificati (nella foto il modello 6180 X10)*

### A FIL DI RETE

[www.eurotherm.com](http://www.eurotherm.com)

### L'AUTORE

S. Girard, Global Business Development Manager di Eurotherm



Il concetto di Alcoa è stato esteso negli anni ad **Alcoa(+)** che richiede che i dati siano anche **Completi, Coerenti, Duraturi e Disponibili** per il loro intero ciclo di vita.

Sul mercato sono disponibili molte soluzioni di acquisizione e gestione dei dati, è importante saper riconoscere i rischi aziendali che si corrono in presenza di sistemi di gestione dei dati mal progettati e quindi in mancanza di **integrità dei dati**. Comprendere il motivo per cui Alcoa(+) è stato introdotto e capirne i requisiti aiuterà gli interessati a scegliere il fornitore giusto e ad investire nella soluzione più efficace.

Quindi, quali sono i requisiti Alcoa nel dettaglio, quali problemi stanno cercando di risolvere e quali soluzioni sono disponibili?

### Attribuibili

In primo luogo, i dati devono essere **collegabili alla loro fonte**, quindi attribuibili all'individuo o al sistema che li ha osservati e registrati, nonché riferibili alla fonte dei dati stessi. Le modifiche apportate ai dati devono essere firmate e datate dalla persona che effettua le modifiche. Talvolta la necessità di contenere i costi delle licenze e la lentezza dei dipartimenti IT nella creazione di account utente favoriscono la cattiva pratica di condividere un'unica password tra più operatori. In una situazione di questo tipo gli addetti possono apportare modifiche non univocamente attribuibili, l'integrità dei dati viene quindi meno. Il concetto di **Attribuibilità** si applica non solo alla raccolta di dati originali, ma anche alle eventuali **modifiche** apportate durante l'analisi e il reporting.

Le soluzioni di acquisizione dei dati spaziano dal singolo registratore videografico al sistema di gestione dei dati progettato a livello di impianto. Nello scegliere una soluzione è essenziale individuare prodotti e sistemi con **funzioni di gestione degli utenti** e **audit trail** che consentano di disporre di account protetti da password individuali e in grado di richiedere l'autorizzazione per attività specifiche, in funzione del ruolo. Come parte dell'audit trail, le modifiche di input di dati a parametri di controllo, setpoint, riconoscimento di allarmi e azioni simili dovrebbero essere **automaticamente registrate** con un **timestamp** (indicazione di data e ora). Può anche rivelarsi utile una funzione di gestione della sicurezza collegabile a **Microsoft Active Directory**, per semplificare e centralizzare la gestione degli utenti.

### Leggibili

I dati raccolti devono essere una registrazione **chiara e permanente, leggibile o interpretabile** in qualsiasi momento, durante il periodo di conservazione. Esempi di documenti poco leggibili sono quelli scritti a mano con calligrafia poco chiara, quelli stampati su carta per stampanti termiche e ormai sbiaditi, quelli che riportano un ridimensionamento inadeguato di intervalli di dati e audit trail complessi. Se i dati non possono essere letti correttamente, vengono introdotti **rischi** durante la revisione dei dati ai fini di analisi della qualità e di controllo.



*Particolarmente adatto per applicazioni nel settore farmaceutico, il sistema di controllo Eurotherm PAC T2750, qui illustrato con 16 moduli, è una soluzione che permette di gestire l'automazione sul campo in conformità con le specifiche Alcoa(+) per l'integrità dei dati e dei processi industriali*

Passare da registratori a carta con report cartacei manuali a **registratori videografici** e **software di reporting** consente di ridurre le registrazioni redatte a mano. I dati registrati digitalmente possono quindi essere archiviati, recuperati e stampati, fornendo un audit trail leggibile per la revisione periodica. In genere, i file di dati registrati possono essere archiviati e rivisti utilizzando un pacchetto software. Utilizzare un software in grado di **cercare automaticamente i dati** in base al nome del dispositivo di registrazione, al gruppo, al codice del lotto o all'intervallo di date, rende più semplice e rapido il recupero dei dati. Alcuni registratori videografici includono l'opzione Auditor che consente di aggiungere commenti, nonché l'approvazione o la convalida mediante **firme elettroniche** in qualsiasi momento durante l'analisi. È importante che queste note vengano archiviate insieme ai **dati originali** in modo che possano essere facilmente recuperate quando necessario. Scegliere un software in grado di stampare automaticamente **grafici, valori di canale, messaggi e allarmi** al completamento del batch risulta particolarmente utile per



*Le soluzioni Eurotherm si integrano nella piattaforma EcoStruxure, di Schneider Electric, che è accessibile su diversi dispositivi in mobilità e sicurezza (nella foto l'interfaccia EcoStruxure Manufacturing Compliance Advisor)*

gli addetti alla funzione qualità all'interno dell'azienda. Per poter analizzare e creare report è inoltre utile che i dati siano archiviati in un server storico; esistono soluzioni che prevedono pacchetti di report digitali per la creazione di report più o meno sofisticati, creati manualmente o automaticamente sulla base di modelli definiti.

### Contemporanei

I dati devono essere registrati nel **momento** in cui sono stati generati o il **più vicino possibile** all'evento osservato. La retrodatazione dei dati può infatti comportare errori e le informazioni possono essere parzialmente o completamente dimenticate se riportate al termine della giornata o del processo. Un altro esempio di cattiva pratica è il riutilizzo dei precedenti risultati batch validi o il riesame di risultati borderline che possono falsificare il vero stato di superamento/fallimento di uno specifico lotto. Pertanto, i requisiti richiedono il **timestamp senza intervento manuale**, con gli orologi di strumenti e computer sincronizzati con il sistema, in genere tramite un server SNTP (Simple Network Time Protocol).

Anche in questo caso l'utilizzo di dispositivi di registrazione digitali consente di inserire e registrare i commenti associati al riconoscimento di allarmi o alle modifiche dei parametri firmati nel momento in cui si verifica l'evento. La raccolta di dati di processo e di allarme dovrebbe essere **automatica**, tramite **funzioni predeterminate** e **validate**, senza intervento manuale. I commenti di riconoscimento degli allarmi e le firme di modifica dei parametri devono essere inseriti automaticamente, in corrispondenza del relativo timestamp. Per la sincronizzazione automatica dell'ora è opportuno scegliere dispositivi che possono essere collegati in rete a un server SNTP.

Alcuni registratori videografici sono disponibili con funzionalità server SNTP integrata, per la sincronizzazione dei dispositivi collegati.

### Originali

I dati originali, definiti come 'fonte' o 'dati grezzi', sono generalmente considerati il **primo record** e quindi il più accurato e affidabile. Che si tratti di un risultato negativo o positivo (pass/fail), questi dati **devono essere conservati** nel loro stato originale inalterato o registrati come copia autentica per riferimento. Eventuali calcoli, report e risultati di analisi sono considerati 'metadati' rispetto ai dati non elaborati. Durante i controlli, i revisori si aspettano di essere in grado di ricondurre i metadati, come ad esempio i report, **direttamente ai dati sorgente/non elaborati**. Poiché i dati possono essere facilmente modificati e interpretati in modo errato, l'uso di record cartacei può essere fonte di problemi: la riscrittura dei dati può comportare errori nella trascrizione, l'arrotondamento inadeguato dei valori numerici può portare a risultati falsati e così via. Per quanto riguarda invece i record digitali la registrazione dei dati nel formato di file .CSV, comunemente usato per rappresentare i dati originali, essendo un formato facilmente modificabile, non può considerarsi affidabile.

Per aiutare le aziende farmaceutiche a dimostrare la validità dei loro dati originali alcuni fornitori di apparecchiature hanno sviluppato i propri formati di file proprietari antimanomissione. Ad esempio, nei registratori di dati Eurotherm come il registratore/regolatore **Nanodac**, il registratore videografico **serie 6000**, il registratore modulare **Versadac** e il **PAC T2750**, i dati di processo e i messaggi di allarme sono memorizzati in un formato di file UHH a

controllo binario. Tendenze e report possono essere letti da questo formato di file utilizzando lo strumento software proprietario **Data Reviewer** che utilizza funzioni predefinite e può essere convalidato per la creazione di una copia vera. Questo software è anche in grado di individuare e rifiutare i record modificati.

### Accurati

La **precisione** è un elemento implicito della qualità dei dati nelle **linee guida GxP**. I set di dati dovrebbero riflettere correttamente l'azione o l'osservazione effettuata e i dati dovrebbero essere controllati ove necessario. Eventuali modifiche devono essere spiegate, se non immediatamente evidenti. Gli esperti sono ormai concordi nell'incoraggiare la registrazione elettronica dei dati in luogo di quella su carta, oltre a suggerire l'integrazione di **controlli di precisione** nella progettazione del sistema elettronico. È necessario prestare attenzione quando si sceglie una soluzione di registrazione: il dispositivo di registrazione deve avere adeguati livelli di precisione. Anche il posizionamento dei sensori merita attenzione, una loro errata collocazione potrebbe infatti generare **letture sbagliate o non accurate**. Non bisogna poi sottovalutare le **tarature degli strumenti**, che devono essere eseguite a intervalli specifici, al fine di stabilire la precisione dei dispositivi utilizzati.

Il formato elettronico può offrire una maggior precisione dei dati e una risoluzione più elevata rispetto ai record cartacei. Nello scegliere una soluzione di acquisizione dati è opportuno porre

particolare attenzione alle **caratteristiche degli ingressi** che devono essere ad alta precisione e progettati per fornire misurazioni precise anche in ambienti di produzione elettricamente rumorosi. Solitamente, nei registratori videografici, l'impostazione del range dei parametri per l'immissione di limiti di dati è piuttosto semplice. Le procedure per la taratura del loop dello strumento sono utili per confermare i valori letti siano rappresentativi delle condizioni di processo effettive. Esistono aziende che offrono servizi di taratura completi, tra queste, quelle specializzate in applicazioni farmaceutiche offrono anche servizi di convalida secondo le linee guida **ISPE Gamp 5**.

### Completi, Coerenti, Duraturi, Disponibili, per l'intero ciclo di vita

I dati devono essere **Completi**: devono essere raccolti tutti i dati grezzi e i metadati rilevanti, inclusi i test e le rianalisi. Per **Coerenza**, tutti gli elementi dell'analisi devono riportare data e ora ed essere nella sequenza prevista, comprese le deviazioni verificatesi durante il processo e qualsiasi modifica apportata ai dati. I record di dati devono essere **Duraturi** e quindi archiviati e conservati come documenti o su supporti elettronici e devono essere **Disponibili** e leggibili dal personale responsabile per la revisione, l'audit o l'ispezione in qualsiasi momento durante il periodo di conservazione richiesto.

I principi **Alcoa(+)** si applicano in tutte le fasi del ciclo di vita dei dati, dall'iniziale generazione e registrazione attraverso l'elaborazione, l'uso, la conservazione dei dati, l'archiviazione e il recupero fino alla data di distruzione.

Per facilitare l'acquisizione di dati completi è utile scegliere soluzioni in grado di memorizzare nello stesso file di dati tutte le informazioni rilevanti come **valori di processo, dettagli del batch, cronologia degli allarmi e audit trail**. Le funzionalità progettate per le attività di audit dovrebbero essere in grado di acquisire informazioni come modifiche di allarme e commenti di riconoscimento per la revisione. Utilizzare registratori videografici con memoria integrata consente la registrazione dei dati nel momento corretto e al punto di misura, inoltre la possibilità di memorizzare i



*L'architettura di sistema realizzata da Eurotherm consente una tracciabilità completa del flusso di dati e un accesso sicuro alle variabili di processo, nel pieno rispetto delle linee guida Alcoa(+)*

dati direttamente nel dispositivo di registrazione riduce il rischio di perdita degli stessi in caso di interruzione temporanea della comunicazione: i dati registrati localmente possono infatti essere utilizzati per colmare l'intervallo 'vuoto' nel database remoto, successivamente al ripristino della comunicazione. Rimane sempre valido il fatto che i dati devono essere archiviati con indicazione di data e ora (timestamp) per favorirne la coe-

renza, mentre i formati di file elettronici a prova di manomissione e l'uso di data historian ad alta integrità consentono l'archiviazione a lungo termine e la disponibilità dei dati per tutta la vita del record (generalmente si tratta di una data successiva alla data di scadenza del prodotto farmaceutico). In applicazioni critiche è possibile, oltre che opportuno, implementare un'architettura di sistema ad alta disponibilità, inclusi gruppi di continuità (UPS) e strumentazione ridondante, server, historian e reti di comunicazione.

### Riconoscimento a livello globale

Fino a poco tempo fa molte aziende dell'area Asia-Pacifico, ad esempio in India o in Cina, non erano orientate a seguire le linee guida Alcoa(+) per l'integrità dei dati. In parte perché a livello nazionale non era obbligatorio e, non esportando negli Stati Uniti o in Europa, non avevano una stringente necessità di conformarsi, ma anche perché adeguarsi a questi principi implica investimenti in attrezzature e in formazione del personale con un inevitabile impatto sulla redditività e quindi sulla competitività sul mercato. La situazione sta però cambiando e in un futuro molto prossimo non avranno alcuna opzione, perché le **linee guida dell'OMS allineeranno i produttori a livello globale**, a tutto vantaggio dei pazienti che ricevono assistenza sanitaria in tutto il mondo.

### Il momento giusto per cambiare

Questo periodo di allineamento delle linee guida a livello mondiale rappresenta senza dubbio il momento giusto per investire in nuove tec-



*Sébastien Girard, autore dell'articolo, è Global Business Development Manager di Eurotherm per il segmento Consumer Packaged Goods*

nologie Pharma 4.0 e adattare i sistemi di gestione della qualità e i processi di produzione esistenti per **innalzare i livelli di qualità del prodotto e di sicurezza per i pazienti**. Tutti hanno diritto ad accedere a medicinali sicuri e questo è il momento giusto per ottenere la fiducia dei consumatori ed essere credibili ai loro occhi. Le industrie farmaceutiche hanno necessità di **valutare nuovi processi produttivi**, come la produzione **single-use**

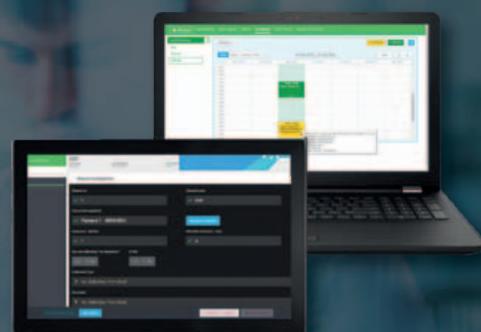
o quella **continua**, invece del tradizionale concetto di produzione in lotti. L'acquisizione e la protezione dei dati dovranno essere integrate nel cuore del processo di produzione e dovrebbero essere incluse nella fase di progettazione del sistema di produzione come parte di un approccio di sviluppo sistematico noto come **Quality by Design (QbD)**. Questo approccio deve essere applicato all'intero ciclo di vita della gestione dei dati, dall'acquisizione fisica dei parametri fino all'automazione, alla reportistica della tracciabilità, alla memorizzazione, all'analisi, all'archiviazione e alla distruzione dei dati. Non ha senso implementare una strategia di alto livello per migliorare l'efficienza o per incrementare la qualità del prodotto, se non si considerano le conseguenze legate alla presenza di dati errati o modificati (non integri) ad esempio, in un nuovo algoritmo di controllo all'interno di un sistema di intelligenza artificiale o in un sistema di calcolo analitico. La paura di un audit non dovrebbe più essere il fattore decisivo nel convincere i produttori a dotarsi di un buon programma di gestione dell'integrità dei dati. Piuttosto, la fiducia in **dati affidabili** in grado di aiutare a rendere **più efficiente la produzione**, al **livello di qualità** richiesto, dovrebbe essere il fattore di business decisivo.

Le soluzioni per l'acquisizione di dati ad alta integrità possono essere facilmente integrate in piattaforme Industry 4.0, IIoT, basate su cloud, le aziende farmaceutiche possono così godere di dati, conformi alle linee guida Alcoa(+), da utilizzare nelle tecnologie intelligenti di prossima generazione. ■

Ottimizzare le apparecchiature di processo con

# DIGITAL

**EcoStruxure**  
Manufacturing Compliance Advisor



**Eurotherm®**

Competenza per gestire in modo più efficiente le conformità industriali

Una piattaforma di servizi digitali sul cloud progettata per ridurre i costi, aumentare la produttività ed essere sempre pronti per un'ispezione, grazie a un solido processo di test e approvazione. EcoStruxure™ è l'architettura e la piattaforma di sistema aperta e interoperabile, abilitata per tecnologie IoT, di Schneider Electric.

Per la tua prova gratuita visita:

[eurotherm.com/compliance](https://eurotherm.com/compliance)

Life Is On

**Schneider**  
Electric

IL DECIMO RAPPORTO AIRI SULLE TECNOLOGIE PRIORITARIE PER L'INDUSTRIA

# Beni strumentali per la fabbrica di domani

Mettendo a tema le innovazioni del prossimo futuro, il rapporto Airi indica i beni strumentali per l'industria come il cuore del nuovo processo di innovazione delle fabbriche. Le nuove tecnologie toccano trasversalmente tutti i settori, industriali e non, e determinano le linee di intervento prioritarie coerentemente con gli scenari delineati dal Programma Quadro 'Horizon Europe' per il 2021-27.

Mario Gargantini



Per perseguire un modello Industria 4.0, molti degli obiettivi tecnologici più importanti sono identificati dal decimo Rapporto Airi, dal titolo 'Le innovazioni del prossimo futuro. Tecnologie prioritarie per l'industria', che sottolinea il ruolo fondamentale svolto dai Beni Strumentali nel sostegno delle strategie di sviluppo industriale

La globalizzazione iniziata alla fine degli anni 90 e la crisi economica mondiale di inizio millennio hanno messo a dura prova il sistema manifatturiero italiano: in entrambe le situazioni, secondo l'economista Marco Fortis, il *made in Italy* - cioè le 4 A (Abbigliamento-moda, Arredo-casa, Alimentari- vini e Automazione e meccanica-gomma-plastica) - ha rappresentato una rilevante opportunità di crescita per la nostra economia. Lo sostiene il decimo **Rapporto Airi** 'Le innovazioni del prossimo futuro. Tecnologie prioritarie per l'industria', edizione 2020, che fa notare come "all'interno delle 4A, l'Automazione-meccanica-gommoplastica rappresenta ormai i 2/3 di ciò che viene comunemente definito come il *made in Italy*: nei primi anni del nuovo millennio essa ha più che bilanciato l'erosione del surplus del resto delle 4A. Negli ultimi 12 anni, uno dei fenomeni più rile-

vanti che hanno interessato l'economia italiana è stato sicuramente il notevole sviluppo dell'export di *macchine e apparecchi* (Beni Strumentali, BS) per l'industria e per impieghi generali. Essi costituiscono la parte più tecnologica del *made in Italy*".

Tutto ciò documenta il "riorientamento del *made in Italy* verso i prodotti ad alta tecnologia e maggiore valore aggiunto"; esso ha spostato significativamente gli equilibri della specializzazione manifatturiera internazionale del nostro Paese, "che oggi non è più soltanto cibo, moda e mobili (prodotti che restano comunque grandi punti di forza)".

Nel manifatturiero il **panorama internazionale** è sempre più multipolare. La concorrenza ha raggiunto livelli senza precedenti a livello mondiale e la struttura industriale sta cambiando. La Cina, che è stata l'economia in più

A FIL DI RETE

www.airi.it

@wonderscience



*I cicli di vita dei prodotti e dei processi industriali sono destinati a cambiare in modo radicale in un contesto di 'Rivoluzione R&D'*

rapida crescita nel periodo 2004-2014 e insieme a Taiwan, Hong Kong e Sud Corea ha la maggior quota sul totale degli investimenti produttivi mondiali nell'ultimo decennio.

A livello europeo, il settore manifatturiero resta la spina dorsale di tutto il sistema anche se bisogna constatare che la produttività nel settore è cresciuta meno che negli Stati Uniti. Peraltro c'è il dato lusinghiero che il manifatturiero, impiegando molti servizi ad alto valore aggiunto, induce la creazione di due posti di lavoro in altri settori per ciascun lavoro diretto nella produzione.

I grandi cambiamenti comportati dalla quarta rivoluzione industriale richiedono investimenti e azioni politiche, che incidano sull'ecosistema completo dell'innovazione manifatturiera. L'UE ha urgente bisogno di un nuovo impulso in STI (Scienza, Tecnologia, Innovazione), una strategia collaborativa e integrata per la produzione, compresa una chiara definizione delle priorità di temi e sfide, la definizione di strategie di collaborazione a livello internazionale, e una forte attenzione all'innovazione.

In questi ultimi anni l'Europa ha effettivamente promosso e rafforzato un nuovo Manifatturiero che, per la sua elevata *sostenibilità e competitività*, può contribuire significativamente alla crescita di una nuova *economia - sociale, intelligente, sostenibile, inclusiva* - che veda nelle *grandi sfide* nuovi mercati ad alto valore

aggiunto. A tale scopo sono stati messi in campo alcuni nuovi *Policy Instruments* quali:

- le piattaforme tecnologiche, che sviluppino visioni, agende strategiche di ricerca e roadmap;
- i programmi di ricerca, innovazione e formazione, fondati su finanziamenti pubblici e privati, operando a livello regionale, nazionale, europeo, internazionale.

### Le Fabbriche del Futuro

La roadmap 2013-2020, orientata alle 'Fabbriche del Futuro' e condivisa dal mondo industriale, ha previsto per le imprese manifatturiere lo sviluppo e l'implementazione di soluzioni produttive innovative, competitive e sostenibili, orientate alla fabbricazione dei prodotti del futuro e alla sostenibilità economica, sociale e ambientale. Il prossimo Programma Quadro di Ricerca e Innovazione della Commissione Europea è **Horizon Europe** e coprirà il periodo 2021-2027.

L'Italia è pienamente inserita nel sistema della ricerca europea. Uno studio condotto da APRE mostra come il nostro sia un Paese che partecipa attivamente a H2020, collocandosi inoltre tra i primi cinque Paesi che ottengono il maggior contributo finanziario.

L'azione del Progetto Bandiera 'La Fabbrica del Futuro', coordinato dal CNR si è appena conclusa con l'attività dei **Cluster Tecnologici Nazionali** che ha influenzato positivamente

le azioni di MIUR, MISE e delle Regioni che hanno posto al centro delle proprie specializzazioni il settore dei beni strumentali. Il MIUR sta proseguendo l'azione delineata nello *PNR 2015-2020*, dove il Cluster Fabbrica Intelligente è stato definito come uno dei quattro cluster prioritari. Tutte le iniziative conseguenti stanno mettendo al centro il tema del manifatturiero avanzato: dai Progetti di Rilevante Interesse Nazionale (*PRIN 2017*), ai finanziamenti dell'alta formazione universitaria (dottorato di ricerca), fino ai recentissimi Dipartimenti Universitari di Eccellenza.

Il MISE ha lanciato alla fine del 2016 il *Piano Nazionale Industria 4.0*, ponendo in risalto, come è ben noto, le seguenti **nove tecnologie abilitanti**: Advanced Manufacturing Solutions, Additive Manufacturing; Augmented Reality; Simulation; Horizontal/Vertical Integration; Industrial Internet; Cloud; Cyber-security; Big Data and Analytics.

Inoltre sono state lanciate azioni specifiche come i *Digital Innovation Hub* e i *Competence Center I4.0*, i primi diffusi sul territorio nazionale, i secondi più concentrati su iniziative specifiche come:

- Manufacturing 4.0 (capofila Politecnico di Torino);
- Made in Italy 4.0 (capofila Politecnico di Milano);
- Bi-Rex (capofila Alma Mater Studiorum Università di Bologna);
- Artes 4.0 (capofila Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa);

- Smact (capofila Università degli Studi di Padova);
- Industry 4.0 (capofila Università degli Studi di Napoli 'Federico II');
- Start 4.0 (capofila Consiglio Nazionale delle Ricerche);
- Cyber 4.0 (Università degli Studi di Roma 'La Sapienza').

Un'iniziativa interessante a supporto del Piano Nazionale Industria 4.0 è quella dei **Lighthouse Plant** del *Cluster Fabbrica Intelligente*. Si tratta di iniziative di riferimento a livello nazionale e internazionale in ambito manifatturiero che comprendono:

- la presenza di un impianto sul quale sono stati fatti nell'ultimo triennio o sono programmati significativi interventi in tecnologie legate a Industria 4.0;
- uno o più significativi progetti di ricerca e innovazione di durata almeno biennale collegato a tale impianto.

I progetti di ricerca e innovazione fanno esplicito riferimento ad almeno una delle linee di intervento indicate nella roadmap del cluster. I primi quattro Lighthouse Plant individuati sono:

- **Ansaldo Energia**: Impianto per la produzione di turbine elettriche;
- **ABB Italia**: Impianto per settore dell'elettrificazione;
- **Tenova**: Impianto per la lavorazione dell'acciaio;
- **Hitachi**: Impianto per la produzione di vagoni ferroviari.



*I nuovi paradigmi di 'Impianto intelligente' prevedono un esteso utilizzo di tecnologie e sistemi di produzione interconnessi ed eco-sostenibili*

## Beni Strumentali

I Beni Strumentali (BS) sono prodotti tecnologici che consentono di effettuare specifici processi o servizi dal primario al terziario. Il rapporto Airi cita, per la loro rilevanza generale:

- nel primario, i BS per lavorazioni agricole e quelli per produzioni alimentari;
- nel secondario, i BS per la produzione industriale di prodotti di consumo e dei BS impiegati in tutti i settori;
- nel terziario, i BS mirati alla 'salute'.

Considerando i Beni Strumentali per la produzione industriale, si osserva che essi si basano su tecnologie sia specifiche sia comuni a diversi settori e che presentano cicli di vita comprendenti le fasi di progettazione, produzione, distribuzione, uso e manutenzione, dismissione e riciclo in un'ottica che si accompagna perfettamente con la prospettiva, sempre più auspicata, della cosiddetta economia circolare.

Tra le tecnologie che meglio possono determinare l'evoluzione dei BS ci sono le tecnologie abilitanti fondamentali (**Key Enabling Technologies - KET**) quelle cioè che, secondo la Commissione Europea, sono indispensabili per lo sviluppo economico delle regioni, ovvero: la nanotecnologia, la micro e la nano elettronica, la fotonica, i materiali avanzati, la biotecnologia e le tecnologie avanzate per la manifattura. Queste ultime, note anche come **Advanced Manufacturing Systems (AMS)**, sono indirizzate alla realizzazione di prodotti competitivi, ad alto valore aggiunto, basati sulla conoscenza. Gli AMS comprendono sistemi di produzione e i relativi servizi, processi, impianti e attrezzature, ivi compreso l'automazione, robotica, sistemi di misura, l'elaborazione delle informazioni cognitive, elaborazione dei segnali e controllo della produzione attraverso sistemi d'informazione e di comunicazione ad alta velocità. Esse "sono essenziali per conseguire aumenti di produttività in settori quali l'aerospaziale, automotive, prodotti di consumo, elettronica, ingegneria, ad alta intensità energetica, alimentare e agricolo e nelle industrie ottiche"; possono inol-



*La Commissione Europea ha identificato un insieme di tecnologie che giudica indispensabili per lo sviluppo economico delle regioni: nanotecnologia, micro/nano elettronica, fotonica, materiali avanzati, biotecnologia e sistemi avanzati per la manifattura*

tre dare "una risposta efficace alle sfide sociali, compresa la salute, il cambiamento climatico, l'efficienza delle risorse. Inoltre possono contribuire alla creazione di posti di lavoro e l'evoluzione dei sistemi di produzione".

In una precedente edizione dello studio Airi sulle Tecnologie Prioritarie, si rilevava che l'industria manifatturiera italiana - per rispondere alle grandi sfide economiche, sociali e ambientali e alla concorrenza con i Paesi emergenti e quelli in via di sviluppo - avrebbe dovuto agire sullo sviluppo di nuovi processi, macchine e sistemi produttivi eco-sostenibili, nonché nuovi concetti e soluzioni di automazione altamente flessibili e ad alta precisione/qualità. A tal fine, tenuto conto del know-how di eccellenza detenuto dalla industria italiana, si riteneva che dovessero essere sviluppate e implementate alcune nuove Tecnologie Prioritarie.

Alla luce del nuovo quadro di riferimento europeo, nazionale e regionale, il nuovo rapporto arriva a identificare le seguenti Tecnologie Prioritarie per il prossimo triennio, individuando **sette macro temi**:

- *Smart-Factory/Industria 4.0*: macchine e sistemi di produzione intelligenti eco-sostenibili sviluppati secondo il paradigma della Smart Factory.
- *Knowledge based design*: a) Nuovi strumenti



*I Beni Strumentali e le politiche che ne incentivano l'adozione sono fondamentali per lo sviluppo di processi e servizi in modo trasversale, dal settore primario fino a quello terziario, comprendendo ambiti che oggi risultano particolarmente strategici, come quello di "Salute e Sanità"*

ad alto contenuto di conoscenza per la progettazione, simulazione e messa in produzione di prodotti avanzati; b) strumenti CAD-CAM basati sulla conoscenza per la progettazione e produzione di prodotti di alta qualità ed alta variabilità.

- *Gestione dei sistemi produttivi:* a) metodi e standard per la automazione e integrazione di sistemi produttivi complessi in grado di gestire produzioni on demand e just in time; b) tecnologie per il controllo, il monitoraggio, la supervisione, la diagnosi e la manutenzione per aumentare ciclo di vita ed efficienza dei sistemi di produzione.

gliorare efficienza e qualità della produzione e dei prodotti finali; b) nuove configurazioni di macchine e sistemi eco-sostenibili per ottimizzare efficienza energetica ed impatto ambientale dei sistemi di produzione; c) nuove tecnologie di processo eco-sostenibili per ridurre consumi ed emissioni dei processi industriali.

- *Nuovi macchinari,* processi e materiali per la manifattura di prodotti avanzati tramite tecniche additive.
- *Biologicalisation:* dalle KETs alle Tecnologie Prioritarie.

In questo scenario, i beni strumentali per l'industria sono il cuore del nuovo processo

di innovazione delle fabbriche, toccando trasversalmente tutti i settori industriali e non (fino all'agricoltura) e determinando le linee di intervento prioritarie che riguardano i sistemi produttivi per la produzione personalizzata, strategie, metodi e strumenti per la sostenibilità industriale, i sistemi per la valorizzazione delle persone nelle fabbriche, la produzione ad alta efficienza, processi produttivi evolutivi e adattativi. ■



*Le tecnologie avanzate per la manifattura, o Advanced Manufacturing Systems (AMS), sono strategiche per le economie dell'UE che si basano su produzioni ad alto valore aggiunto, con un preponderante contenuto di know-how, come quella italiana*

# Diamo colore alla vostra applicazione!

Pressostato compatto con indicazione a 360° della condizione d'intervento



## 256 colori

Selezionabile individualmente:

- Misura in corso
- Commutazione del sensore
- Malfunzionamento nel processo

Design  
compatto



Sistema di  
adattatori igienici



IO-Link



Calibrazione  
con smartphone



282,- €

VEGABAR 39 G $\frac{1}{2}$ "

ILLUMINAZIONE DI UN CANALE CON IL SISTEMA RADIOLINE DI PHOENIX CONTACT

## Un collegamento 'radio' affidabile

Il canale Gand-Terneuzen collega il porto della città belga di Gand con il Mare del Nord. Per garantire alle navi una sicura navigabilità, entrambe le sponde del canale sono illuminate. Una moderna soluzione di telecontrollo basata sul sistema radio Radioline senza licenza di Phoenix Contact assicura il controllo affidabile delle stazioni di illuminazione distribuite.

Tania Corti

Il canale da **Gand** a **Terneuzen** venne costruito nel lontano 1823 su iniziativa del re Guglielmo I dei Paesi Bassi e collega la capitale della provincia delle Fiandre orientali con l'estuario olandese della Schelda Occidentale (Westerschelde) e quindi con il Mare del Nord. Dopo Anversa e Bruges-Zeebrugge, Gand è **il terzo porto marittimo più grande del Belgio**, ed il canale è quindi di notevole importanza per la città e le imprese industriali della regione.

Le operazioni di movimentazione merci riguardano principalmente carichi alla rinfusa, tra cui soprattutto merci sfuse secche quali prodotti agricoli e minerali di ferro. Il canale Gand-Terneuzen, che ha due chiuse a Terneuzen, è lungo 32 chilometri e largo 200 metri e vi possono navigare navi marittime con stazza fino a 125.000 tonnellate (cfr. ► **figura 1**).

### Infrastruttura critica

L'**illuminazione delle sponde** del canale si rivela essere parte essenziale dell'infrastruttura tecnica di un corso d'acqua. Infatti, permette a capitani,

piloti e controllori del canale di vedere con chiarezza il percorso del canale anche di notte. In questo contesto è fondamentale che tutte le lampade **funzionino indipendentemente** l'una dall'altra. Un eventuale guasto di un corpo illuminante non deve compromettere il funzionamento delle altre lampade. Inoltre, la tensione di ogni dispositivo di illuminazione deve essere costante, anche in caso di grandi fluttuazioni del carico. Sul canale Gand-Terneuzen, 300 pali della luce installati su entrambe le sponde garantiscono il **passaggio sicuro delle navi** anche di notte.

### Una soluzione che ottimizza i cablaggi

La società olandese **Istimewa Elektro B.V.** con sede centrale a Vlissingen, circa 100 chilometri a nord-ovest di Anversa, è specializzata nei settori offshore, infrastrutture, acqua ed ambiente. Grazie alla sua esperienza, Istimewa Elektro si è aggiudicata l'appalto per il rinnovo dell'illuminazione della sezione olandese del canale Gand-Terneuzen nel 2016. Al fine di raggruppare meglio le **nuove lampade led**, l'azienda

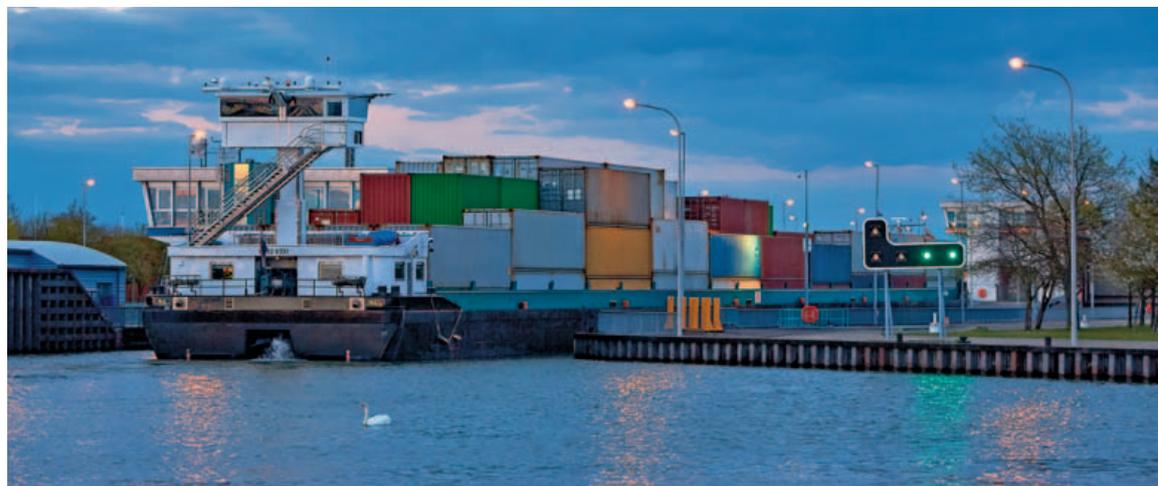


Figura 1 - Lungo il canale si trovano un totale di 17 quadri di comando per gestire l'illuminazione

**A FIL DI RETE**  
www.phoenixcontact.com

## Software per la valutazione del percorso radio

Un software speciale supporta la valutazione della possibilità di realizzare un collegamento radio, fornendo una sezione di terreno con un profilo altimetrico sulla base delle coordinate fornite dalle sottostazioni. In questo modo è possibile identificare ostacoli come montagne, colline, alberi o edifici. Il software consente, inoltre, di determinare con precisione la posizione o l'altezza dell'antenna e la posizione delle stazioni ripetitore richieste. Sulla base di queste informazioni, l'utente può decidere se sarà opportuno realizzare un collegamento radio.



Radioline di Phoenix Contact

ha installato ulteriori **quadri elettrici** collegati localmente alla rete elettrica. Tuttavia, all'epoca, non esistevano linee di comando per commutare l'illuminazione a livello centrale o decentrato.

## Informazioni da sensori/attuatori e dati seriali

La lunghezza del tratto di canale olandese, porti laterali inclusi, è di **26 chilometri**. “Questa distanza raddoppia poiché le lampade sono installate su entrambe le sponde del canale. A causa dei notevoli costi di posa dei cavi di comando la nostra sfida era quella di trovare una soluzione alternativa più economica”, spiega **Wilco van Gendren, Project Manager** presso Istimewa Elektro. “Alla fine abbiamo scelto il sistema radio **Radioline** di **Phoenix Contact**, basato sulla tecnologia **Trusted Wireless**”, aggiunge **Max Verveer, ingegnere tecnico** presso Istimewa Elektro. “Grazie al **risparmio economico** rispetto alla **posa dei cavi**, siamo stati in grado di presentare un'offerta molto più conveniente rispetto ai nostri concorrenti. Si aggiunge il fatto che il nostro cliente conosceva già il sistema Radioline ed ha quindi immediatamente accettato la nostra proposta”. La soluzione radio universale permette di scambiare oltre alle **informazioni di sensori ed attuatori** anche **dati seriali in applicazioni distribuite**.

## Uso di diverse frequenze radio

Dopo la pianificazione iniziale del percorso da parte del personale del supporto tecnico di Phoenix Contact, la **posizione ottimale dei moduli radio e delle antenne** è stata determinata in loco. Nell'occasione è emerso che le centraline per l'illuminazione erano situate a volte molto distanti tra loro ed oscurate da ostacoli come alberi o edifici. In questo caso, il sistema modulare Radioline consente l'utilizzo di **diverse frequenze radio**. Gli specialisti del wireless hanno suggerito a Istimewa Elektro un test con dispositivi a **868 MHz**. Rispetto alla banda

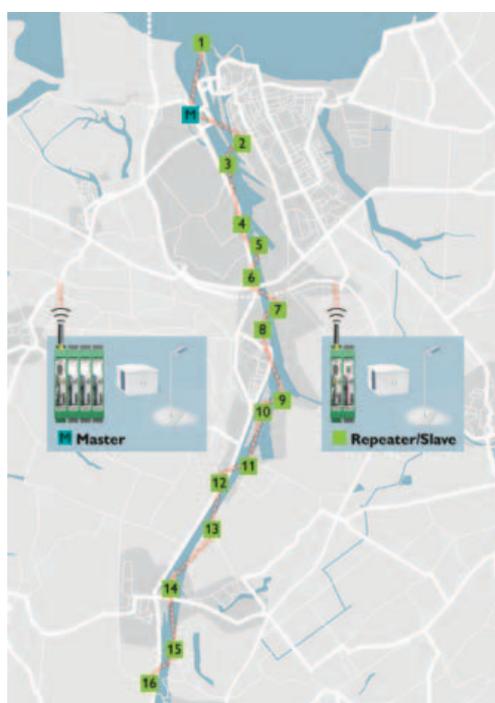


Figura 2 - Per trasmettere i comandi di controllo, in ogni quadro di comando è stato installato un modulo radio Radioline combinato con un modulo di espansione I/O (fonte: Gerth van Roden)

di frequenza a 2,4 GHz solitamente utilizzata, la banda di 868 MHz è caratterizzata da una migliore penetrazione degli ostacoli. Ciò è possibile grazie alla gamma di frequenze più bassa e alla maggiore potenza di trasmissione ivi consentita.

## Comunicazione affidabile

Lungo il canale sono installati complessivamente **17 quadri di comando** per la gestione dell'illuminazione (cfr. ► **figura 1**). La distanza maggiore tra due quadri è di oltre due chilometri. Per trasmettere i comandi di controllo, per ogni quadro di controllo viene installato un modulo radio Radioline combinato ad un modulo di espansione I/O (cfr. ► **figura 2**). Per



Figura 3 - Il sistema radio modulare può essere facilmente ampliato e adattato alle esigenze

ogni quadro vengono attivate **due stringhe di illuminazione** (nord/sud). Ciò avviene in automatico quando fa buio, ma può essere eseguito anche manualmente da un addetto al ponte o dalla **sala di controllo centrale di Terneuzen**. “La rete radio non viene usata solo per controllare l’illuminazione, ma anche per **trasmettere diversi segnali di stato dei ponti** e delle **chiuse** alla centrale di controllo”, spiega **Herman de Grave, progettista** presso Istimewa Elektro. A causa dei canali di comunicazione ridondanti, la disponibilità è molto elevata, garantendo che anche navi di grandi dimensioni che potrebbero bloccare la linea di vista tra le stazioni non causino un’interruzione del collegamento radio. “Grazie al **display grafico a barre** integrato nel modulo radio e all’**uscita del segnale RSSI**, l’allineamento delle antenne è stato semplice”, continua Max Verweer.

#### Percorso di trasmissione alternativo

Basati sulla robusta tecnologia **Trusted Wireless 2.0**, i moduli sono stati sviluppati appositamente per la **trasmissione di dati sulle lunghe distanze**. Come accennato in precedenza, questa soluzione flessibile può essere utilizzata per lo scambio di segnali I/O e di dati seriali - **senza licenza**, quindi senza costi successivi (cfr. ► **figura 3**). Grazie alla connettività mesh del sistema Radioline, possono comunicare tra loro **fino a 99 utenze** tramite stazioni ripetitore/slave. Non appena la trasmissione tra due stazioni si interrompe, viene **automaticamente cercato un nuovo percorso** di trasmissione verso un’altra stazione vicina (cfr. ► **figura 4**), assicurando lo scambio di dati tra le stazioni decentrate e la centrale di controllo in modo permanente.

#### Protocollo e sicurezza

Una tecnologia proprietaria come **Trusted Wireless 2.0** non ha un protocollo pubblicamente disponibile, motivo per cui la soluzione wireless fornisce una protezione fondamentale migliore contro gli attacchi. Inoltre, sono stati implementati anche meccanismi di sicurezza: la **crittografia AES a 128 bit** assicura che i pacchetti dati eventualmente intercettati non vengano compresi. Un **controllo di integrità** verifica l’**autenticità del mittente** e rifiuta i messaggi che sono stati modificati. Da non dimenticare il cosiddetto metodo a **salto di frequenza FHSS** (frequency-hopping spread spectrum) che aumenta la robustezza della comunicazione.

#### Superamento di grandi distanze

La tecnologia radio operante sulle **bande di frequenza senza licenza a 2,4 GHz, 868 MHz e 900 MHz**, si caratterizza anche per l’elevata robustezza e affidabilità e per il superamento di lunghe distanze. Come già



Figura 4 - La stazione radio è dotata di un’antenna omnidirezionale (fonte fotografica: Gerth van Roden)

descritto, la **velocità di trasmissione dati** dell'interfaccia radio può essere **definita** individualmente all'uopo, aumentando così la sensibilità del ricevitore. Ad una bassa velocità di trasmissione è possibile superare un **intervallo molto più ampio** rispetto ad una velocità di trasmissione dati elevata. In questo modo, l'utente adatta in modo ottimale il modulo Radioline alla rispettiva applicazione. Trusted Wireless offre anche buone **capacità diagnostiche** nonché la **coesistenza** con altri sistemi nella stessa banda di frequenza.

#### Risparmio sui costi come criterio decisionale

Grazie ai notevoli risparmi sui costi ottenuti con il sistema Radioline, Istimewa Elektro si è aggiudicata l'appalto per il rinnovo dell'illumi-



*Figura 5 - Il progetto è stato realizzato congiuntamente da (da sinistra a destra): Herman de Grave (progettista Istimewa), Wilco van Genderen (project manager Istimewa), Paul Zeelen (Sales Promotor Industrial Electronics Phoenix Contact B.V.) e Max Verveer (ingegnere tecnico Istimewa)(fonte fotografica: Gerth van Roden)*

nazione lungo il canale Gand/Terneuzen. “La **rete radio** è in funzione da aprile 2017 ed ha finora soddisfatto pienamente le nostre aspettative. Nel primo anno **non si sono verificati guasti** - né in presenza di nebbia o neve, né in occasione del passaggio di grandi navi”, conclude Wilco van Genderen (► **figura 5**). ■

# Meglio dei pressacavi

Risparmia tempo e spazio  
con i passaggi Roxtec.

 **Roxtec**

roxtec.com

UN CASO PRATICO NEL SETTORE ACQUE DA CAMBIUM NETWORKS

# Tecnologia wireless nella distribuzione di acqua potabile

*Soluzioni wireless broadband e utility: tecnologie per gestire al meglio la distribuzione dell'acqua, la risorsa più preziosa del mondo. In un distretto idrico nel Regno Unito è stata utilizzata la tecnologia wireless broadband di Cambium Networks per migliorare la gestione di serbatoi, stazioni di pompaggio e di trattamento acque.*

Carlo Monteferro

Il vero valore di **IIoT** viene espresso quando i dati accumulati e in tempo reale si trasformano in conoscenza approfondita e capacità di intraprendere velocemente azioni di risposta a situazioni critiche. Per raggiungere questo obiettivo, l'**infrastruttura di comunicazione** che collega sensori e controlli deve assicurare la massima affidabilità.



*La tecnologia wireless può essere un supporto fondamentale per la raccolta e la gestione dei dati nel settore acque*

## Infrastrutture fondamentali

Quando compiamo un gesto semplice come quello di aprire un rubinetto, sicuramente non pensiamo a quanto sia complessa l'**infrastruttura** necessaria per fornire

**acqua potabile** a un'intera popolazione.

Le aziende che si occupano della distribuzione di questa preziosa risorsa, non devono solo estrarla, filtrarla e portarla nelle case, ma devono anche gestire qualsiasi situazione anomala, controllare gli sprechi e verificare il rispetto di tutte le normative. Per avere un'idea delle dimensioni di questi processi, bisogna considerare che il consumo globale di acqua è aumentato di sei volte nel corso del 20° secolo, più del doppio del tasso di crescita della popolazione ("The increasing demand for water", [www.igd.com](http://www.igd.com)).

Di fronte a tutte queste sfide, è imperativo per i servizi idrici operare nel modo più efficiente possibile, mantenendo al contempo il massimo livello qualitativo.

## Valorizzare i dati con il wireless

Uno dei problemi chiave consiste proprio nella mancanza o nella scarsa qualità della **comunicazione dei dati**: è molto difficile per una utility mantenere e migliorare i propri servizi senza adeguate misurazioni, e, soprattutto, senza gli strumenti e la connettività necessari per raccogliere e valutare queste informazioni.

Le **comunicazioni wireless** possono offrire miglioramenti molto significativi in questi processi. Fornire acque potabile richiede che siano collegate le persone giuste, i luoghi e gli oggetti in tutta sicurezza. Questo è possibile unificando l'intero ecosistema della distribuzione idrica attraverso una **rete di misurazione digitale** che offra la necessaria **connettività dati**, voce e video. Ma come realizzare tutto questo?

## Una risposta tecnologica

Innanzitutto le infrastrutture di **backhaul wireless** devono collegare le stazioni di sollevamento, gli impianti di trattamento e gli acquedotti di tra-



*Attraverso infrastrutture wireless PTP a banda larga è possibile gestire valvole e pompe anche in modalità remota*

**A FIL DI RETE**[www.cambiumnetworks.com](http://www.cambiumnetworks.com)

sporto fino ai serbatoi remoti. In tempo reale, i **sensori Scada** (Supervisory Control And Data Acquisition) possono monitorare la pressione, la portata e i livelli per individuare perdite e prevedere flussi. I dipendenti possono quindi, anche da remoto, **gestire nel modo più opportuno valvole e pompe centralizzate**.

Una infrastruttura di comunicazione wireless capace di trasportare i dati in modo efficace ed efficiente permette ai servizi idrici di avere una **visione completa in tempo reale**, ottimizzare qualità ed efficienza nel corso della normale operatività e intervenire rapidamente in caso di problemi di qualsiasi natura.

### L'applicazione pratica

Un interessante esempio di implementazione con infrastrutture wireless broadband **Camium Networks**, è stato realizzato in un distretto idrico nel Regno Unito, su un'area di oltre 2.400 chilometri quadrati, in cui 6.600 km di tubature rifornivano più di un milione di persone con oltre 280 milioni di litri al giorno. L'azienda in questione gestiva in tutto **14 grandi serbatoi, 16 stazioni per il trattamento della acque e 164 stazioni di pompaggio**.

### Sicurezza ed efficienza

Grazie alla tecnologia wireless a **banda larga Point-to-Point (PTP)** adottata, la soluzione ha permesso di supportare con successo le numerose applicazioni necessarie, tra cui:

- Circuito chiuso TV di sicurezza (CCTV);
- Monitoraggio degli allarmi anti-intrusione;
- Controllo degli accessi agli impianti;
- Comunicazioni VoIP;
- Comunicazioni radio;
- Accessi wi-fi;
- Building Management Services (BMS) inclusi luci, gestione dell'energia, riscaldamento.

Nel complesso l'infrastruttura wireless ha offerto **elevati livelli di controllo e di flessibilità operativa**, consentendo di eseguire rapidamente gli aggiustamenti necessari al mutare dei bisogni della comunità, con il grado di **affidabilità e disponibilità dei servizi** necessario per rispondere alle esigenze di un milione di persone. ■



*Le aziende del settore acque possono utilizzare le tecnologie wireless per migliorare il controllo e aumentare la flessibilità delle loro infrastrutture*

INDUSTRIAL AUTOMATION SOFTWARE  
**progea**  
Innovators in  
**SCADA/HMI**

La soluzione SCADA/HMI per ogni esigenza di automazione industriale.  
Una piattaforma software affidabile, flessibile e moderna.

**Movicon.next**<sup>TM</sup>  
Automation Platform.next generation

Movicon.NEXT è la piattaforma software ideale per ogni esigenza d'impresa, in grado di gestire in modo efficace i flussi d'informazioni di ogni processo aziendale, dal sensore alla business intelligence. La piattaforma è ideata per offrire un unico ambiente di lavoro e per progettare e distribuire applicazioni di software industriale. Gestisce la comunicazione con il campo e la raccolta dati, l'interfaccia grafica HMI e la supervisione, la storizzazione e l'analisi, il calcolo delle performance e l'efficienza, la manutenzione, gli eventi e la loro notifica e molto altro ancora.

ORDINARE LE CODE CON SIGNALSET DI WERMA

# Gestione delle attese

## con semplicità e sicurezza

Un nuovo semplice sistema semaforico senza fili, agevole da installare e corredato di un comando a distanza versatile e di semplice utilizzo, è proposto da Wema per mantenere e gestire il corretto flusso delle persone in coda.

Bruno Venero

La pandemia di coronavirus ha messo tutti in una situazione eccezionale. La vita quotidiana di tutti è cambiata in tanti modi diversi e si è chiamati ad affrontare ogni giorno nuove sfide.



Il semaforo SignalSet indica chiaramente se è il vostro turno di ingresso oppure è necessario attendere

### Un problema comune

La priorità assoluta è stata data alla tutela della salute e alla sicurezza della popolazione. L'adozione di alcune misure fondamentali per il contenimento del contagio, come la chiusura delle attività economiche meno essenziali e una più stretta regolamentazione dell'accesso ai servizi di primaria necessità, ha di riflesso prodotto una maggiore difficoltà per fruire delle prestazioni consentite; dando anche origine, in modo un po' paradossale, a un incremento del fenomeno delle **code composte da persone in attesa** davanti

a negozi, farmacie, uffici. Il preoccupante accumularsi di piccole o grandi folle in luoghi dove prima non si verificavano è divenuto un fenomeno molto facile da sperimentare davanti a qualsiasi tipo di attività ancora disponibile al pubblico, dal commercio e ai servizi, specialmente nelle zone più densamente popolate.

Queste situazioni possono rappresentare un problema in termini di sicurezza, ma possono anche essere gestite in modo da **minimizzare il rischio e migliorare l'efficienza dei servizi**. Dalla tec-

nologia wireless viene una possibile risposta a queste istanze: efficace e disponibile.

### Una soluzione pratica e veloce

Sia il governo, sia le aziende stanno cercando tutti i modi possibili per controllare la diffusione del virus. **Werma** è in grado di dare un contributo con il lancio del sistema a semaforo **Signalset**. Questo sistema è particolarmente adatto per fornire il controllo dell'accesso a locali pubblici, come supermercati e negozi, studi dentistici e medici, consentendo di rispettare le normative locali in materia di 'distanziamento sociale'.

### Più sicurezza ed efficienza

L'utilizzo di un sistema per la gestione delle attese consente anche di aumentare la sicurezza degli utenti e dei lavoratori addetti al servizio, rendendo le procedure di smistamento delle persone più rapide, semplici e inequivocabili.

Il governo e le autorità sanitarie raccomandano di mantenere una 'distanza sociale' di sicurezza di 2 metri tra le persone. Questo richiede un certo grado di organizzazione degli utenti e dei fruitori di servizi che si recano nei negozi e negli ambulatori e, di fatto, in tutti gli edifici pubblici. Il produttore di dispositivi di segnalazione Werma è in grado di offrire una soluzione semplice e facile da installare con il suo SignalSet wireless, la soluzione ottimale per la gestione della coda ed il controllo degli accessi.

Il sistema indica alle persone in attesa all'ingresso del negozio o dell'edificio quando è arrivato il loro turno di entrata **tenendo conto del numero di persone che potrebbero essere già all'interno**.

Il prodotto è ideale non solo per gli esercizi commerciali della grande distribuzione, ma anche per i piccoli punti vendita al dettaglio, le farmacie,

**A FIL DI RETE**  
www.werma.com/it

gli ambulatori medici e innumerevoli altri edifici pubblici dove il controllo degli accessi è necessario per garantire la **salute** e la **sicurezza** del personale e del pubblico.

Il sistema può essere ordinato direttamente presso l'ufficio commerciale della filiale italiana di Werma oppure on-line sul web shop.

### Luce verde: si può entrare

Il set di semafori è costituito da una **torretta di segnalazione** con luci rosse e verdi e viene posizionata all'ingresso dell'edificio. Un operatore del personale all'interno utilizza un **box di comando wireless** per cambiare le luci da rosse a verdi. Un ulteriore pannello di segnalazione **mostra la scritta** 'Puoi entrare' oppure 'Resta in attesa'.

### Installazione e gestione 'plug and play'

Il sistema è molto facile e veloce da installare visto che non richiede un cablaggio complesso. Tutto quello che si deve fare è collegare la torretta ad una presa di corrente esterna. Se non è disponibile una presa del tipo indicato, il sistema può addirittura operare in modalità stand-alone, grazie alla disponibilità di un kit opzionale con

un **elemento terminale USB** che può essere alimentato da un power bank USB standard, basato su un accumulatore. Anche il modulo di visualizzazione è pensato per essere predisposto all'esercizio nella maniera più agevole. La luce può essere installata utilizzando una staffa angolare fissata a parete. Sono comunque disponibili altre opzioni di montaggio.

La torretta può anche essere dotata di un elemento vocale dal quale è possibile registrare dei messaggi in formato Mp3 contenenti le istruzioni appropriate che accompagnano i segnali luminosi. La capacità di riprodurre dei messaggi vocali conferisce un'ulteriore versatilità al sistema, che può essere utilizzato per trasmettere messaggi utili a migliorare ulteriormente la sicurezza e l'efficienza delle operazioni. ■



*Le luci si attivano premendo un pulsante stando all'interno dell'edificio*



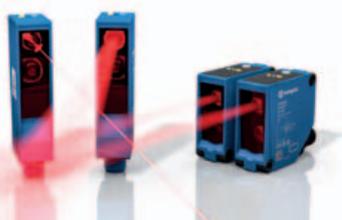
## Riconoscimento di oggetti in movimento senza contatto.

La molteplicità di funzioni della serie PNG//smart muove l'industria – con la soluzione ottimale per ogni applicazione. Sette principi operativi ottici con diversi tipi di luce costituiscono la più ampia selezione di sensori per l'industria 4.0.

- Sensori di distanza ad alte prestazioni
- Tasteggi diretti
- Tasteggi diretti con soppressione dello sfondo
- Barriere catarifrangenti
- Barriere catarifrangenti per il riconoscimento del trasparente
- Barriere unidirezionali
- Barriere reflex

#### VISITATECI A:

SMART VISION FORUM Padova, 2 luglio 2020  
SPS ITALIA Parma, 28-30 settembre 2020 PAD 3 - C051/E051



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

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

NELLE PROSSIME PAGINE LA RASSEGNA DI PRODOTTI E SOLUZIONI

# Il punto sulla connettività per la produzione

*L'interconnessione che accompagna la trasformazione digitale ha reso imprescindibile la disponibilità di reti di comunicazione ad alte prestazioni all'interno delle fabbriche intelligenti. La sfida per i produttori e gli utilizzatori è quella di far convivere le tradizionali reti industriali fieldbus, Ethernet e wireless con i protocolli che assicurano alta interoperabilità ed elevato scambio di dati.*

Armando Martin

Un numero crescente di dispositivi industriali è connesso alle reti industriali. Nelle smart factory sempre più dati sono scambiati nel contesto di alcuni scenari ben definiti: controllo remoto di macchine e impianti, M2M (Machine-To-Machine), servizi e connettività industriale di teleassistenza, telecontrollo, web app, reti wireless WLAN, LPWAN e LTE/5G.

Secondi i dati contenuti nel tradizionale report di HMS relativo alla comunicazione industriale si stima che il numero di nuovi nodi connessi nel 2019 è aumentato del 10%. L'elemento più significativo è la **crescita di Ethernet in versione industriale**. La transizione verso reti Industrial Ethernet è guidata dalla necessità di alte prestazioni e dalla necessità di integrazione tra le installazioni di fabbrica ed i sistemi IT/IIoT. Innovazioni come i Big Data, la manutenzione predittiva e il machine learning rendono i sistemi IT sempre più parte integrante dello scenario di automazione industriale.

Le reti Industrial Ethernet rappresentano attualmente il 59% del mercato globale con **EtherNet/IP** (15%) e **Profinet** (14%) a contendersi un'arena competitiva che vede anche altre soluzioni in crescita come Ethercat, Ethernet Powerlink e Modbus-TCP.

L'attuale scenario registra che, come accaduto per i fieldbus nei decenni scorsi, Ethernet non è riuscito a convergere verso un unico standard condiviso. Sostenute da differenti consorzi e costruttori le diverse tecnologie Industrial Ethernet hanno utilizzi diversi a seconda dell'applicazione.

Un importante trend in atto è quello rendere accessibili in tempo reale i dati dei sistemi di controllo e redigere analisi direttamente dagli impianti. In quest'ottica si registra l'evoluzione di Ethernet per il supporto del **traffico dati deterministico**.

Allo scopo la collezione di standard **Ethernet TSN** (Time Sensitive Networking), promossi dal gruppo di lavoro TSN IEEE 802, definiscono meccanismi per la trasmissione di dati **time-sensitive** con latenze di trasmissione molto basse ed elevata disponibilità.

Confermata infine la contrazione dei fieldbus che rappresentano solo il 35% dei nuovi nodi installati, sebbene siano ampiamente utilizzati nel networking oltre che diffusi in un enorme numero di installazioni. Il bus di campo dominante è ancora Profibus che detiene il 10% del mercato, seguito da CC-Link (6%) e Modbus RTU (5%).

## Il mondo wireless

Ancora forte è la spinta verso le soluzioni wireless con una crescita del settore che si attesta intorno al 30%. Le



**A FIL DI RETE**  
[www.iiconsortium.org](http://www.iiconsortium.org)  
[opcfoundation.org](http://opcfoundation.org)

 @armando\_martin

*L'adozione di network basati su Ethernet nell'industria è trainata anche dalla necessità di integrare i sistemi di fabbrica e quelli IT/IIoT (fonte: pxfuel.com)*

tecnologie wireless sono normalmente utilizzate dai costruttori di macchine e dai system integrator per realizzare architetture di automazione flessibili, ridurre i cablaggi, offrire soluzioni di connettività e accesso remoto.

Di crescente rilievo sono le **reti a basso assorbimento LPWAN** (Low Power Wide Area Network) e in particolare quelle 6LoWPAN basate sul protocollo internet IPv6 che risponde innanzitutto al problema dello spazio d'indirizzamento. IPv6 prevede 3,4x10<sup>38</sup> indirizzi possibili ed è quindi in grado di supportare miliardi di host, scongiurando quindi il pericolo di esaurirne la disponibilità. Secondo l'opinione di molti esperti a contribuire in misura significativa alla diffusione del mondo wireless industriale saranno **LoRa** (Long Range), **NB-IoT** (Narrowband IoT) e altre tecnologie di comunicazione ad ampio raggio e basso consumo energetico, pensate per consentire uno sviluppo massivo di applicazioni WSN (Wireless Sensor Networks), IIoT (Industrial Internet of Things) e M2M (Machine to Machine).

Assistiamo anche ad un aumento delle attività su scala mondiale relativamente alle tecnologie cellulari **LTE/5G** come fattori abilitanti per la produzione intelligente e flessibile nelle fabbriche. Ciò che differenzia 5G dalle reti di precedente generazione è la possibilità di abilitare molteplici servizi a una velocità di collegamento più elevata, tra i quali la connessione tra macchine e sensori. La trasformazione digitale si sta rivelando uno dei principali driver del 5G. La tecnologia 5G inciderà sensibilmente nelle applicazioni industriali avanzate (robotica, machine learning, piattaforme IoT, soluzioni per il cloud e i big data) per apportare maggiore competitività ed efficienza ai processi di manutenzione e di controllo qualità.

### I protocolli per la fabbrica integrata

Con la crescita dell'IoT, molti operatori hanno iniziato a produrre sensori e sistemi interconnessi sfruttando i protocolli ritenuti più idonei al nuovo concetto di fabbrica integrata. Da un lato il risultato di questo fenomeno è stato il proliferare di soluzioni scarsamente interoperabili.

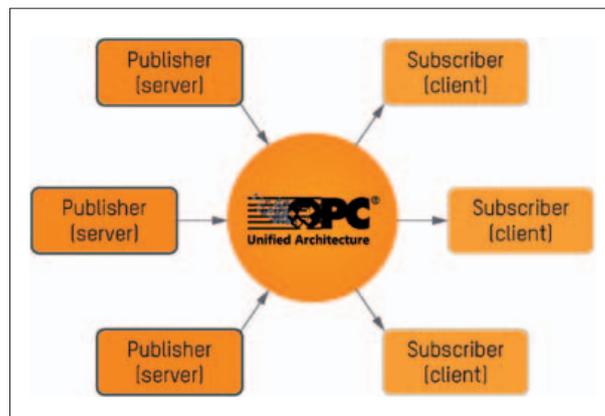
Dall'altro si è preso atto che questa trasformazione deve tenere conto della convergenza tra il mondo dell'IT (Information Technology) e quello OT (Operational Technology), dove lo scambio di dati e informazioni deve basarsi su tecnologie che favoriscono una migliore connettività e interoperabilità a tutti i livelli, fondamento per la gestione degli asset industriali e delle loro performance.

Una soluzione è rappresentata da **MQTT** (Message Queue Telemetry Transport), protocollo standard per lo scambio dati lanciato da IBM e Cirrus Link Solutions per le applicazioni in cui è richiesto un basso consumo e dove la banda è limitata. Oggi il protocollo MQTT è alla base della comunicazione nell'IoT sempre più pervasiva tra dispositivi e oggetti di qualsiasi tipologia. Al posto del classico modello client/server di HTTP, il protocollo MQTT adotta un meccanismo di pubblicazione e sottoscrizione per scambiare messaggi tramite un apposito 'message broker'. In questo modo è relativamente semplice configurare una messaggistica uno-a-molti.

In questo contesto anche la tecnologia **OPC UA** (Unified Architecture) gioca un ruolo chiave. Di base OPC UA consente una comunicazione trasparente e senza soluzione di continuità dal sensore al Cloud, fondendo i mondi IT e OT in una rete unificata. OPC UA è un'architettura service-oriented (SOA) basata su una rete IP e compatibile con IPv4 e IPv6. OPC UA, inoltre, è indipendente dalla piattaforma, dal mezzo di trasporto fisico e dal protocollo di trasporto oltre che flessibile in termini di applicazione.

La recente introduzione, a cura della OPC Foundation, del **Publish Subscribe Standard** (PubSub), ha ulteriormente affinato le comunicazioni fino a livello del singolo sensore, portando evidenti benefici agli integratori di sistema e in diverse nicchie industriali. Lo standard è totalmente integrato con la tecnologia OPC UA e ne permette all'utente l'implementazione fino al più basso livello di produzione di fabbrica, dove sussistono controllori sensori e sistemi embedded che richiedono l'ottimizzazione delle comunicazioni a bassa latenza nelle reti locali.

Un altro perfezionamento è **OPC su Time Sensitive Networking** (TSN). Si tratta di una standardizzazione indipendente e universale, sebbene non ancora del tutto conclusa. OPC UA over TSN supporterà reti che comprendono decine di migliaia di nodi e beneficiano della larghezza di banda dello standard Ethernet. Anche grandi volumi di dati potranno essere gestiti con facilità. ■



*L'introduzione di OPC-UA con Publish Subscribe Standard (PubSub) ha ulteriormente migliorato le possibilità di connettere in modo sicuro macchine, sensori e dispositivi (fonte: Wikimedia Commons)*

ADVANTECH

### Nodi sensore in chiave IoT

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



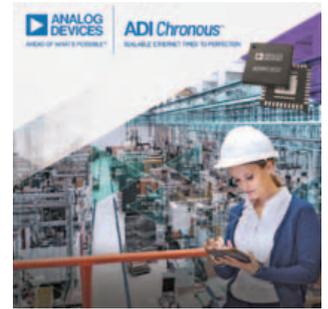
Advantech ha sviluppato tre tipologie di sensor nodes wireless: integrati (serie Wise-4200), ad alte prestazioni in classe IP65 (serie Wise-4400) e a ricarica solare (serie Wise-4600)

specifiche per applicazioni in ambienti industriali e all'aperto. Con la sua gamma di sensor nodes wireless compatti e facili da integrare per fabbriche, data center, macchine utensili CNC, impianti di produzione alimentare, impianti di irrigazione e applicazioni con energie rinnovabili, Advantech punta ad accelerare lo sviluppo e l'implementazione dell'Internet of Things. I sensor nodes della serie Wise-4200, Wise-4400 e Wise-4600 supportano i protocolli di comunicazione più diffusi (MQTT e Rest), agevolando l'integrazione con sistemi di gestione di livello superiore e piattaforme cloud. Poiché non sono richiesti dispositivi aggiuntivi per le funzionalità di gateway, gli utenti possono risparmiare sull'hardware e beneficiare dei vantaggi di un'architettura IoT semplificata. Advantech propone una gamma di soluzioni hardware e software che vanno dagli I/O fino ad architetture cloud based. Per quanto riguarda l'ambito networking industriale, la casa taiwanese offre i seguenti apparati: media converter (Serial/Copper/Fiber), switch unmanaged, switch managed, router, modem/router 2G/3G/4G con funzionalità di firewalling e VPN tunnelling. Fornisce switch managed con supporto dei seguenti fieldbus: Profinet, EtherCat e Ethernet/IP. Tra le tecnologie emergenti, la società ricorda apparati con supporto Lora/LoraWan/NB-IOT.

### Semiconduttori per nuovi standard di velocità

Analog Devices (ADI) ha presentato dei nuovi chip di comunicazione robusti, per realizzare il livello fisico (physical layer, o PHY) della connettività dei dispositivi, ideali per l'Ethernet industriale e che consentono ai produttori di affrontare le sfide di comunicazione associate a integrazione dei dati, sincronizzazione, edge connectivity e interoperabilità dei sistemi nell'ambito dell'Industria 4.0 e delle smart factory. L'Adin1300 è un transceiver Ethernet low-power a porta singola, dalle prestazioni in potenza e latenza, progettato per applicazioni Ethernet industriali time critical con velocità Gigabit e per operare in affidabilità in contesti industriali difficili e con ampi range di

temperature ambiente. L'Adin1300 è destinato ad applicazioni Ethernet industriali come motion control, automazione industriale, building automation, misura e collaudo e IIOT (Industrial Internet of Things). È l'ultima tecnologia sviluppata per la gamma di soluzioni Ethernet industriali ADI Chronous, che comprendono una serie di tecnologie Ethernet industriali avanzate, tra cui switch Ethernet in tempo reale, transceiver PHY e protocol processing, per completare l'offerta dei prodotti di interfaccia di rete. Proprio perché in ambito industriale perfino un millisecondo di interruzione della comunicazione può influire negativamente sulla qualità, sul rendimento e sull'efficienza della produzione, l'Adin1300 garantisce una solida comunicazione industriale in tempo reale, con l'obiettivo di ridurre i cycle time delle reti Ethernet industriali. Grazie alla soluzione ADI Chronous è stato possibile stabilire nuovi standard in termini di velocità dell'Ethernet industriale, scalabilità e portata del supporto multiprotocollo, mantenendo l'impegno di garantire la disponibilità di prodotti con lungo ciclo di vita e la relativa assistenza.



L'Adin1300 è un transceiver Ethernet low-power destinato ad applicazioni come motion control, automazione, building automation, misura, collaudo e IIOT

### Gateway per aggiornare gli impianti

Le nuove famiglie di IIOT gateway DM2x e la RM2x di Asem, basate sulla piattaforma software Uniqo HMI, permettono l'acquisizione di dati dal campo e la loro archiviazione su database, locali o in cloud, per l'analisi del funzionamento dei macchinari e dei processi produttivi e rappresentano la soluzione ideale per l'implementazione di soluzioni Industria 4.0 anche in impianti preesistenti sfruttando la varietà di protocolli di comunicazione supportati. I dispositivi delle due famiglie, basati su processori ARM Cortex A7/M4 (i.MX7) e sistema operativo Linux, sfruttano le funzionalità della piattaforma Uniqo HMI per la pre-elaborazione, l'aggregazione e la modellizzazione dei dati acquisiti, nonché la possibilità di integrare programmi in linguaggio C# per aggiungere ulteriori funzionalità custom. L'architettura Full OPC UA di Uniqo HMI garantisce uniformità nella gestione dei dati e compatibilità con le specifiche di tutti gli OEM e system integrator che sempre più spesso adottano questo standard emergente per i loro macchinari e impianti. La famiglia



Le famiglie di IIOT gateway DM2x e RM2x di Asem sfruttano le funzionalità della piattaforma Uniqo HMI

ANALOG DEVICES

ASEM

RM2x, rispetto alla famiglia DM2x, include anche il software di teleassistenza Ubiquity che permette di stabilire una VPN per accedere da remoto a tutti i dispositivi connessi attraverso la porta Ethernet o seriale del dispositivo.

### Segnale wifi anche in zone pericolose

Bartec presenta una soluzione innovativa wireless X per quanto riguarda la possibilità di portare il segnale WiFi in campo, in zona con pericolo d'esplosione. Bartec ha realizzato custodie certificate Atex idonee al contenimento di access point WiFi oppure router. La particolarità di queste custodie è che permette il contenimento di qualsiasi tipologia di access point/router con antenna integrata: questo rappresenta un vantaggio per l'utilizzatore finale in quanto non si va a intaccare lo standard e l'architettura scelta e

magari già utilizzata in altre parti dell'impianto dall'utente stesso. Questa custodia si presenta come una plafoniera con uno speciale vetro sul fronte, che ha il vantaggio di non attenuare il segnale WiFi del dispositivo installato. Sul fondo della custodia è stato ricavato un alloggiamento per l'eventuale collegamento di fibra ottica, oppure dell'alimentatore dell'access point o del router.

L'altro vantaggio è rappresentato dal peso della custodia che si aggira su 8 kg, contro i 50 kg di altre soluzioni presenti sul mercato. Il wireless X può essere montato a soffitto, su pareti oppure su paline.



*Le custodie Bartec si presentano come una plafoniera con uno speciale vetro sul fronte che non attenua il segnale WiFi del dispositivo installato*

BECKHOFF

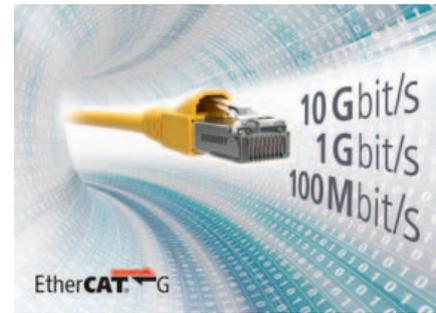
### Alte prestazioni a segmenti di rete paralleli

EtherCat passa al livello di performance successivo con il supporto di GBit-Ethernet per applicazioni a intensità di dati elevata. Questa soluzione garantisce la compatibilità con lo standard EtherCat a 100 MBit/s, utilizzato a livello mondiale, e al tempo stesso un uso facile. In combinazione con la funzionalità branch controller per EtherCat G consente il funzionamento di segmenti di rete paralleli. EtherCat G sfrutta la velocità di trasmissione a 1 GBit/s dello standard Ethernet, che nella variante EtherCat G10, presentata come studio tecnologico, passa a 10 Gbit/s. Il significativo aumento della velocità di trasmissione rispetto alla base a 100 MBit/s fino a ora fornita da EtherCat produce miglioramenti in termini di flussi di dati. Nonostante il limite dei ritardi di propagazione dovuti ai dispositivi, grazie alla funzionalità basata su branch, EtherCat G consente un incremento della prestazione da due a sette volte. Performance elevate e facilità d'uso sono gli elementi che contraddistinguono la comunicazione EtherCat. EtherCat G mantiene queste caratteristiche senza ricorrere a modifiche del protocollo e ad adattamenti del software nel master EtherCat. EtherCat G è compatibile con lo standard EtherCat consolidato a livello mondiale per cui le

collaudate caratteristiche tecnologiche, quali diagnostica, sincronizzazione ad alta precisione e il principio di funzionamento del processing-on-the-fly, possono essere utilizzate nel modo consueto. È garantita anche la conformità allo standard Ethernet IEEE 802.3. Per la gran parte delle applicazioni odierne il livello di prestazione dello standard EtherCat è del tutto sufficiente. Tuttavia, la comunicazione EtherCat G, permette di essere pronti a gestire grandi applicazioni future, nonché la diffusa integrazione di dispositivi a elevata densità di dati, quali ad esempio telecamere Vision, complessi sistemi Motion o componenti di misurazione a elevate frequenze di campionamento.

### Integrare smart device grazie al software

Con nuove funzionalità e nuovo hardware, il software IOT gateway V2 porta una novità nella connettività per macchine e impianti. Integrare con efficienza e rendere trasparenti macchine nuove e preesistenti: il software IOT gateway V2 consente tutto questo, grazie a varie opzioni hardware, a nuove funzionalità e al device management. Il segreto dell'Internet delle cose risiede nel software: senza software, non esisterebbero gli smart device, né il cloud. Proprio per questo, il nuovo software IOT gateway V2 offre molte nuove possibilità di connectivity. Il nuovo hardware consente concezioni adattabili e scalabili per una o più macchine ed è utilizzabile sia su macchine preesistenti, sia direttamente presso l'OEM. Per poter valutare in modo completo stati e processi, l'utente ha la possibilità di collegare ulteriori sensori, unità di controllo di produttori terzi e sistemi informatici subordinanti. Altra novità è il device portal, sviluppato in collaborazione da Rexroth e Bosch Connected Industry, per una gestione centralizzata di infrastrutture distribuite. I dati sono la chiave per ottimizzare la Overall Equipment Efficiency (OEE). Con IOT gateway, le aziende si avvicinano all'obiettivo strategico di integrare tutte le macchine e gli impianti coinvolti e di rendere meglio visibili i processi, a scopo di valutazione e di costante miglioramento. OEM e utenti finali richiedono soluzioni di Connectivity rapidamente implementabili, per macchine nuove e soluzioni di retrofitting. In pochi passaggi, il nuovo IOT gateway consente a entrambi i gruppi target di



*EtherCat G innalza la tecnologia EtherCat mantenendo caratteristiche di semplicità e la compatibilità con lo standard*

BOSCH REXROTH



*Device portal, sviluppato in collaborazione con Bosch Connected Industry, consente di gestire a distanza istanze distribuite IOT gateway*

integrare impianti nuovi e preesistenti. Per accedere ai dati di produzione e ai dati macchina, tale tool, configurabile e web-based, si può collegare ai più diversi tipi di sensori, server e unità di controllo, mediante le cosiddette device app. Ora, in tale ottica, sono supportati anche il compatto e resistente sensore multifunzione Ciss di Bosch, lo standard OPC DA, predecessore dell'OPC UA, e ulteriori sistemi di controllo di produttori terzi, fra i quali Beckhoff CX e Allen Bradley/Rockwell ControlLogix. L'inoltro dei dati a scopo di analisi e valutazione avviene mediante apposite processing app che, oltre a vari servizi cloud e a soluzioni on-premise, ora supportano anche sistemi Mes e un servizio generic rest. Per consentire un Industrial IOT personalizzato, il software gateway è utilizzabile su diverse piattaforme hardware: a tale scopo, oltre all'efficiente controllo embedded XM di Rexroth, ora si guarda anche ai PC industriali: soprattutto a PR, la nuova generazione di IPC su base Linux, che offre, ad esempio, interfacce wifi, USB e interfaccia HDMI locale. Un'ulteriore novità consiste nel Device Portal, sviluppato in collaborazione con Bosch Connected Industry, che consente a OEM, fornitori di servizi e utenti finali di gestire a distanza istanze distribuite IOT gateway. È inoltre possibile l'integrazione in Management System preesistenti.

### Gestione wireless della rete IIOT a distanza

La piattaforma wireless per l'IIOT di Cambium Networks, cnReach, offre affidabilità e prestazioni in tutti gli ambiti applicativi, dalla video sorveglianza, all'accesso remoto, alle reti di controllo, al monitoraggio Scada. Senza la capacità di collegare efficacemente e in sicurezza siti remoti e sensori ai centri di controllo, la gestione di una rete IIOT a grande distanza costituisce un problema: basti pensare alla esigenze di raccolta dati da una piattaforma petrolifera off-shore, oppure alla gestione di un sistema ferroviario, o ancora alla distribuzione di energia elettrica o di acqua a un'intera città. Con la piattaforma cnReach, Cambium Networks offre una soluzione completa basata su tecnologie wireless narrowband per la trasmissione sicura dei dati a lunga distanza. Per la gestione e il monitoraggio end-to-end della rete è disponibile cnMaestro, la piattaforma software cloud-based che

permette il pieno controllo delle reti wireless di ogni tipo da una singola e semplice interfaccia. Cambium Networks cnReach 500 opera su frequenze licenziate e non licenza comprese tra i 900 e i 700 MHz, con ulteriori frequenze previste nei prossimi mesi (100, 200 e 400 MHz) e facilita la transizione dalle reti seriali a reti all-IP, offrendo al contempo funzionalità built-in di I/O. Tra le caratteristiche chiave,

*Cambium Networks cnReach 500 opera su frequenze licenziate senza licenza comprese tra i 900 e i 700 MHz*



ifm annovera: comunicazione sicura basata su AES 128/256-bit con autenticazione via password. Trasmissione ad alta affidabilità con sincronizzazione GPS degli access point e modulazione adattiva. Configurazione a radio singola e doppia per una efficiente ritrasmissione dei dati e per applicazioni store and forward. Estese funzionalità I/O che rendono più agevole il passaggio da reti seriali a reti all-IP grazie a porte seriali multiple, porte Ethernet e I/O analogico/digitale.

### Collegare i bus e compensare gli errori

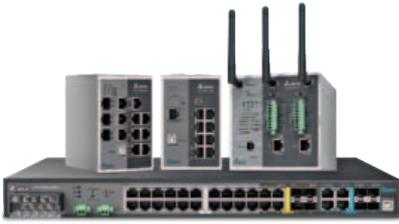
S3EC è il Bridge Sercos/EtherCat sviluppato da Cannon Automata che consente di collegare i master Sercos e EtherCat. L'S3EC consente di scambiare in real time Ethernet i dati in modo bidirezionale tra Sercos e EtherCat. Inoltre, agisce su entrambi i bus come dispositivo di I/O. La larghezza dei dati in tempo reale è configurabile in modo flessibile nell'intervallo da 32 a 2048 byte. Lo scambio di dati in tempo reale tra i due bus viene eseguito in un ciclo di comunicazione. Oltre ai dati I/O specifici per l'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 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. Sul lato Sercos questo meccanismo di mailbox è rappresentato da IDN che sono leggibili e scrivibili sul canale di servizio. Dal lato EtherCat le mailbox sono accessibili su oggetti COE. Il dispositivo viene montato come modulo compatto su guida Din. Per Sercos e EtherCat sono disponibili due porte RJ45. Un altro connettore RJ45 sul lato anteriore serve come porta Ethernet standard.



*Il Bridge Sercos/EtherCat S3EC consente di scambiare in real time Ethernet i dati in modalità bidirezionale tra Sercos e EtherCat*

### Prestazioni e ripristino rapido della rete

La gamma di Ethernet switch DVS di Delta Electronics Italia permette di rispondere anche alle più complesse esigenze di infrastruttura di rete. La serie DVS permette la realizzazione di reti cablate 10/100/1.000 Mbps con il classico cavo Ethernet ma anche in fibra ottica. Tutti gli switch della serie DVS hanno una temperatura operativa che parte da -40 °C e arriva a 75 °C ingegnerizzati in un case di alluminio. Alcuni switch includono alimentazione ridondata e relè di uscita che può indicare una mancata connessione sulle porte Ethernet. Sono disponibili modelli unmanaged, managed e switch con funzionalità POE. Gli switch managed, oltre alle classiche funzioni di rete hanno integrata



La gamma switch DVS di Delta Electronics Italia ha una temperatura operativa che parte da -40 °C e arriva a 75 °C e sono ingegnerizzati in un case di alluminio

una funzionalità brevettata chiamata One Ring che permette la connessione ad anello della rete, in tale scenario se un cavo di rete si sconnette la funzionalità One Ring permette il ripristino della rete in un tempo inferiore a 20 ms. Oltre alla serie DVS, Delta fornisce una soluzione wireless consistente in un unico prodotto in grado di incontrare tutte le esigenze nel campo della comunicazione senza fili. Infatti può

funzionare in modalità access point, repeater e client. È dotato di I/O digitali e porte RS232, RS422 e RS485 per connettere dispositivi modbus e convertire il protocollo da Modbus RTU a Modbus TCP. Inoltre le porte possono essere virtualizzate e utilizzate per programmare qualsiasi dispositivo. La gamma di soluzioni industriali per la comunicazione industriale è completata con i router IIOT con possibilità di accesso al cloud Delta denominato Diacloud. I modelli differiscono tra di loro per il tipo di modalità di accesso alla rete, Sim modello DX-2100, Ethernet cablata modello DX-2300 oppure entrambe con Sim ridondata ed Ethernet cablata DX-3001.

EATON

### Funzioni diagnostiche ampliate

SmartWire-DT è il sistema di cablaggio intelligente di Eaton che permette di applicare i concetti di Industria 4.0 offrendo funzioni diagnostiche ampliate fino al bordo macchina, oltre a contribuire a una maggiore flessibilità e affidabilità del sistema e sostituire il cablaggio tradizionale punto a punto, complesso e soggetto a errori. Infatti, grazie a SmartWire-DT semplici componenti standard come pulsanti, sensori, salvamotori e altre utenze in campo sono connessi direttamente tra di loro diventando dispositivi intelligenti abilitati alla comunicazione.



Il sistema di cablaggio intelligente SmartWire-DT di Eaton collega i componenti della macchina con connettori abilitando lo scambio di dati

SmartWire-DT permette di connettere 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 dia-

gnostica e nella risoluzione dei guasti senza la necessità di doversi recare fisicamente sul posto per eseguire ulteriori misurazioni e garantendo, contestualmente, maggiore affidabilità e flessibilità, nonché protezione contro eventuali manomissioni esterne. Infatti, l'individuazione di guasti e la

risoluzione dei problemi sono semplici e non richiedono di norma l'intervento dei tecnici: anche in caso di arresto della macchina, le funzionalità diagnostiche consentono all'operatore di richiamare informazioni dettagliate sulla causa dell'arresto e istruzioni per la risoluzione del problema. Inoltre, diminuendo 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 all'interno del quadro elettrico del 40%. Non solo soluzione di cablaggio che semplifica le connessioni e le comunicazioni all'interno e all'esterno dei pannelli di controllo, SmartWire-DT può anche essere utilizzato per collegare direttamente sensori e attuatori sul campo tramite i T-Connector disponibili come moduli I/O digitali e analogici con un grado di protezione IP67. In caso di necessità di un sensore o un attuatore aggiuntivo, un nuovo T-Connector con cavo roundish può essere implementato, assicurando flessibilità in termini di espansione dell'architettura della macchina.

### Gestire i dati in locale

Il ReliaGate 20-25 è un multi-service IOT edge gateway progettato e certificato per applicazioni industriali: è infatti dotato di diverse interfacce seriali e I/O, oltre a fornire connettività Ethernet, wifi, Bluetooth/BLE e cellulare per connettersi a sensori, macchinari, PLC e altri dispositivi sul campo, raccogliere i dati, elaborarli sul campo (edge computing) e inviarli sul cloud. È basato su CPU Intel Atom E3800 fino a 4 core, e garantisce prestazioni grazie alle unità di memoria eMCC ed ECC, un case robusto e fanless e un range esteso di temperatura operativa (da -40 a +65 °C). Il ReliaGate 20-25 offre supporto nativo per protocolli industriali (tra cui Modbus, OPC UA e S7) e capacità di edge computing: grazie a Everyware Software Framework (ESF), l'IOT edge framework di Eurotech basato su Java/OSGi, i dati raccolti possono essere filtrati, analizzati ed elaborati in locale, permettendo di ridurre i tempi di latenza e riducendo i rischi legati alla sicurezza. ESF fornisce anche connettività verso piattaforme IOT cloud, tra cui Everyware Cloud (EC), per l'analisi di dati da remoto e l'integrazione con applicativi IT permettendo il controllo, il monitoraggio e la configurazione remota o la manutenzione predittiva dei dispositivi.



Il ReliaGate 20-25 di Eurotech unisce i benefici dell'IOT e dell'edge computing in applicazioni industriali

### Monitoraggio con un'unica console

La soluzione Extreme Networks per la logistica industriale si basa sugli access point ExtremeAP, che sono facili da gestire e offrono funzionalità di sicurezza di classe enterprise, e sul sistema di network management Extreme-cloud IQ, che permette di effettuare in modo automatico

EUROTECH

EXTREME NETWORKS

il provisioning della configurazione e delle policy di rete, e fornisce funzionalità di monitoraggio attraverso un'unica console di gestione facile da usare. La tecnologia WiFi 802.11ax è stata progettata per sfruttare le prestazioni avanzate dello standard 802.11ac 2, e



*L'access point Extreme AP505i è gestito dalla soluzione Smart Omniedge e basato sul sistema operativo Wing*

usa alcune funzionalità tipiche del mondo mobile per aumentare la capacità dei dispositivi, migliorare l'efficienza, e usare nel modo migliore lo spettro wifi disponibile. Si tratta di un passo in avanti significativo, che porta le reti wifi su un livello nuovo. L'access point Extreme AP505i è apparato ad alte prestazioni di classe enterprise, con un rapporto prezzo/prestazioni ideale

per il settore della logistica industriale e caratteristiche ideali per ambienti dove le reti wifi devono supportare un'elevata densità di utenti e dispositivi IOT. L'AP505i è gestito dalla soluzione Smart Omniedge e basato sul sistema operativo Wing, che integra le funzionalità di un controller in ogni access point per dare vita a soluzioni di rete che usano un controller virtuale che supporta fino a 64 punti di accesso, o soluzioni distribuite composte da siti ciascuno con un massimo di 256 access point.

### Un gateway per controllori ed inverter

GF\_Connect è la risposta di Gefran alle necessità di comunicazione all'interno delle Smart Factory. Progettato per la connessione al cloud di sensori, drive e componenti di automazione, GF\_Connect è facilmente collegabile a PC, inverter e controllori di temperatura. Nello specifico, GF\_Connect è un IOT gateway con web server integrato che offre servizi di connettività evoluta basata su sistema OpenVPN e SSL e garantisce il monitoraggio e la gestione remota delle installazioni industriali in tutta sicurezza. La soluzione permette, ad esempio, di tenere sotto controllo i tempi di esaurimento delle materie prime e programmare il riordino, controllare i consumi e pianificare azioni di manutenzione.

GF\_Connect consente di sorvegliare, in ogni momento, lo stato degli inverter installati in campo nonché di essere avvisati con notifiche push qualora si verificano eventuali situazioni di allarme o altri eventi predefiniti. Infine, con GF\_Connect è possibile utilizzare il tool di configurazione Gefran denominato GF\_eXpress con il quale, da remoto, il team Gefran è in grado di fornire assistenza ai propri utenti in caso di necessità, senza necessariamente recarsi sul posto.



*GF\_Connect è un IOT gateway con web server integrato che offre servizi di connettività evoluta*

### Manutenzione remota con i router compatti

I router della serie Rex di Helmholz, in particolar modo i modelli 200 e 250, sono compatti e progettati per l'uso in ambiente industriale. La manutenzione remota di macchine avviene tramite Internet in maniera affidabile e, grazie al firewall integrato, i Rex consentono l'accesso remoto solamente agli utenti abilitati. I router sono caratterizzati da uno switch a 4 porte integrato e da interfacce aggiuntive quali RS232, RS485, Profibus e USB. L'interfaccia Wan è integrata come standard alla quale si può aggiungere una connessione alternativa 3G, LTE e wifi. I router Rex 250 sono progettati per funzionare con il portale myRex24 V2: la parametrizzazione completa e la manutenzione remota sono eseguite tramite il portale. Oltre alla manutenzione remota, i router Rex 250 possono anche leggere i dati dal PLC, visualizzare e generare allarmi. Per la manutenzione remota e la trasmissione dei dati, il router industriale utilizza un tunnel VPN crittografato basato sul protocollo OpenVPN sicuro. Grazie a 4 ingressi digitali, gli allarmi possono essere inviati via SMS ed e-mail tramite il portale myRex24 V2. Le due uscite digitali possono invece attivare dispositivi esterni, ad esempio con una lampada sul quadro elettrico. I router della serie Rex sono distribuiti in Italia esclusivamente da Telestar: il suo team interno di specialisti di prodotto offre un servizio di supporto e consulenza tecnica, garanzia di qualità e affidabilità nelle prestazioni.



*I modelli 200 e 250 router della serie Rex di Helmholz sono caratterizzati da uno switch a 4 porte integrato e da interfacce aggiuntive*

### Edge gateway per reti ottimizzate

Gli edge gateway di Hilscher sono in grado di colmare e conciliare le diverse nature delle reti industriali e informatiche, gestendo funzionalità di pre-aggregazione, servizi di edge computing e una semantica uniforme nei segnali provenienti dal campo. Incrementano inoltre la sicurezza dell'impianto grazie alla separazione fisica delle reti e grazie al software dedicato. Oltre ad abilitare un controllo coordinato di più linee, permettono di elaborare i dati in locale, riducendo la quantità di informazioni da trasferire ai livelli superiori e contribuendo a gestire in modo cost-effective attività di calcolo complesse. Ma ciò che realmente li contraddistingue è la completezza e il livello di ottimizzazione delle funzioni dedicate alle reti industriali. I modelli On Premise e Remote possono infatti venire inseriti nella rete non solo come oggetti attivi, ma anche come passivi. Oltre alle precedenti funzioni, si prestano quindi a venire utilizzati anche come sniffer di rete o a gestire interrogazioni di specifici componenti di rete, sempre senza rischiare di perturbare il sistema produttivo. Il modello Connect offre una compattezza e la compatibilità verso

HELMHOLZ

HILSCHER



*Gli edge gateway di Hilscher abilitano un controllo coordinato di più linee e permettono di elaborare i dati in locale*

la piattaforma Raspberry. Grazie all'applicativo integrato Node-Red, gli edge gateway offrono un ambiente grafico dedicato alla configurazione del flusso di dati. Oltre 2 mila nodi permettono infatti di gestire in poco tempo le applicazioni, eventualmente personalizzabili con blocchi javascript ad hoc. La tecnologia Docker, anch'essa integrata, permette di eseguire delle applicazioni, anche proprietarie, con criteri di sicurezza e flessibilità.

### Applicazioni garantite da router e switch wireless

HMS Networks presenta una nuova gamma di router e switch wireless Anybus per la comunicazione wireless industriale di prossima generazione. Preparandosi all'arrivo del 5G e alla visione di fabbriche più intelligenti e più flessibili, i prodotti combinano capacità e affidabilità con una maggiore mobilità e minore latenza delle reti wireless. Le fabbriche stanno diventando sempre più automatizzate e flessibili e la vera mobilità di livello industriale può essere raggiunta solo attraverso una solida connettività wireless in tutte le parti del sistema. I router e gli switch wireless Anybus affrontano questo argomento offrendo comunicazioni ad alta capacità e bassa latenza. Con funzionalità avanzate per la segmentazione e protezione della rete, connettività ridondante e analisi del traffico dati, i router e gli switch wireless consentono un'integrazione tra sistemi OT e IT. La nuova gamma include router wireless per LTE e Wlan che possono essere utilizzati in tutto il mondo, indipendentemente dalle regolamentazioni normative. I prossimi sviluppi includeranno anche router cellulari predisposti per il 5G. I router wireless a marchio Anybus sono ideali per le applicazioni industriali con connettività LTE e Wlan ad alta velocità. La funzionalità di routing avanzata consente la segmentazione della rete e la protezione dei dati mission-critical. Una gamma di tecnologie ridondanti garantisce un funzionamento continuativo. Grazie a un design robusto, le soluzioni sono adatti per un'ampia varietà di applicazioni industriali.

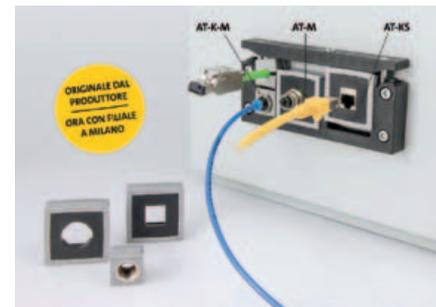


*La nuova gamma di router e switch wireless Anybus consentono un'integrazione tra sistemi OT e IT*

Gli switch Anybus intelligenti offrono un throughput Gigabit completo ed elevato. Molteplici funzionalità di ridondanza e sicurezza informatica consentono agli utenti di creare reti affidabili e sicure.

### Connettività cablata più efficiente

Con il nuovo sistema Imas-Connect di icotek è possibile non avere la necessità di ulteriori aperture nell'alloggiamento. La gestione e il cablaggio di dispositivi di controllo di varie tipologie con applicazioni meccaniche ed elettriche sempre più complesse necessita ogni giorno di nuove soluzioni migliorative. Con i sistemi Kel brevettati da icotek per passaggi cavi (disponibili per aperture standard nelle misure 10, 16, 24 e anche di più), possono essere gestiti cavi pre-cablati con connettori e cavi liberi in quadri elettrici, morsettiere e macchine; vengono inoltre sigillati e allo stesso tempo risultano resistere alla trazione. È un sistema sicuro, protegge da polvere, sporcizia e acqua ed è schermato contro le interferenze Emc. Sembra che si possa gestire un qualsiasi cavo in una varietà di modi grazie a un idoneo listello passacavi. Inoltre, sono state create interfacce per connettori ibridi nei listelli passacavi che, fino ad oggi, avevano sempre creato delle difficoltà di gestione; era necessario infatti realizzare ulteriori fori nell'alloggiamento e utilizzare altri listelli passacavi. Con il sistema Imas-Connect, queste aperture aggiuntive non sono più necessarie. Quello che mancava era un gommino, che fungesse anche da interfaccia per connettori ibridi. Un gommino dotato di filettatura e si integrasse completamente nel listello passacavo icotek: occorre consentire l'integrazione delle prese, degli elementi di compensazione della pressione, dei connettori ibridi, dei raccordi per tubi flessibili e dei connettori circolari. La flessibilità e l'affidabilità dei singoli componenti dovevano essere comunque mantenute.



*Il sistema Imas-Connect di icotek permette di non avere la necessità di ulteriori aperture nell'alloggiamento*

### Variabili di processo sullo smartphone

Ifm propone una soluzione smart per ricevere tutte le informazioni da una sola fonte. Con il nuovo plug Bluetooth E30446, i valori di processo del sensore sono disponibili e visualizzabili in modo semplice e rapido sullo smartphone. Con il nuovo plug e l'app QuickLook di ifm, l'operatore può monitorare direttamente i valori e gli eventi trasmessi con I/O Link. Per far questo il plug è semplicemente installato tra il sensore I/O Link e il master; tra lo smartphone e il plug Bluetooth I/O Link in linea viene stabilita una connessione Bluetooth. Questo sistema funziona, in ambito di diagnostica su macchine



Con il plug Bluetooth E30446 l'operatore può monitorare direttamente i valori e gli eventi trasmessi con I/O Link

e impianti, per il controllo dei valori di processo da sensori che non sono accessibili o che non hanno un display. È ideale anche per monitorare o registrare processi in determinati periodi di tempo. Grazie a I/O Link il plug ha un grande spazio di memoria per la registrazione dei dati che rende così più semplice la diagnosi dell'impianto. La app è disponibile nell'App Store e su Google Play Store. È necessario un sistema operativo iOS dalla versione 8.0 o un sistema Android a partire dalla versione 4.3. Lo smartphone deve supportare il Bluetooth 4.0.

### Scambio dati bidirezionale nella IOT

Inray Industriesoftware propone la sua famiglia di plug-in software OPC Router, distribuiti in Italia da Efa Automazione, progettata e sviluppata per abilitare in modo rapido e semplice la comunicazione tra differenti moduli e componenti. Uno dei principali punti di forza di OPC Router è la leggerezza, in quanto i plug-in da installare e configurare possono essere scelti in base agli specifici requisiti dell'applicazione, quindi senza appesantirla con moduli software complessi o pesanti. Con i moduli OPC Router è possibile implementare lo scambio dati bidirezionale in ottica IOT secondo le attuali logiche 4.0. Tutte le operazioni di configurazione sono gestite intuitivamente avvalendosi di un editor grafico. Le relazioni di comunicazione tra le varie parti sono impostate facendo uso di una metodologia di tipo drag&drop, ovvero utilizzando il mouse



La famiglia di plug-in OPC Router è leggera in quanto i plug-in da installare e configurare sono scelti in base ai requisiti dell'applicazione

per correlare gli specifici campi dati tra sorgente e destinazione. Con OPC Router l'integrazione di qualsiasi applicativo e/o dispositivo risulta semplice, poiché consente di realizzare infrastrutture IOT in modo veloce e con una spesa limitata. OPC Router consente di gestire la comunicazione e assicura l'integrazione dei dati in qualsiasi ambiente di automazione. Ai plug-in per barcode, Rfid, CNC, Euromap, stampanti, MQTT, Excel, ODBC, Rest, ThingWorx, Sap, access ecc., se ne affiancano alcuni nuovi che inray ha rilasciato recentemente, come quelli per la connessione al database MongoDB, ad applicazioni Sap Hana, Oracle e MySQL.

### Switch robusti e manutenzione efficiente

Intellisystem Technologies presenta la sua proposta inerte gli switch industriali che uniscono la robustezza alle funzionalità di alta disponibilità per offrire reti industriali ridondate, scalabili e resilienti. Questi modelli industriali sono stati progettati per supportare la crescente domanda di applicazioni di automazione industriale e Industria 4.0. Offrendo un'operatività di lungo periodo con bassi livelli di manutenzione unitamente a specifiche ambientali superiori rispetto ai tradizionali switch. I sistemi proposti sono adatti anche per applicazioni critiche quali il settore Oil&Gas. In grado di operare in un intervallo di temperatura che spazia dai -40 °C ai 75 °C supportando anche vibrazioni e urti sono ideali per l'installazione all'interno di apposite cabine e junction-box. Studiati per un utilizzo industriale, gli switch proposti vantano una reiezione Emi/Emc che permette loro di operare in ambienti caratterizzati da un'alta interferenza elettromagnetica (come ad esempio i reparti di saldatura). I sistemi proposti sono disponibili in più varianti per offrire la possibilità di scegliere il modello più adatto alle più svariate esigenze e requisiti di rete. Partendo dalle soluzioni unmanaged che offrono un'installazione plug and play, ideale per l'implementazione edge di rete si passa alle soluzioni conformi allo standard IEEE 802.3at POE+. Tutti gli switch unamanaged sono progettati per supportare applicazioni industriali standard senza configurazioni complesse per rendere la rete veramente plug and play. Infine gli switch managed offrono opzioni di configurazione maggiori caratterizzate da una migliore granularità per le applicazioni industriali più critiche che necessitano di un monitoraggio remoto delle prestazioni, configurazione dettagliata sia dei flussi di dati sia del Quality of Service (QoS). Il supporto Vlan fornisce un ulteriore livello di sicurezza attraverso la segmentazione e l'isolamento. In ultimo nei modelli più avanzati l'affidabilità e la protezione di livello industriale è garantita la ridondanza della rete con rapido ripristino degli errori.



Gli switch industriali hanno una reiezione Emi/Emc che permette di operare in ambienti caratterizzati da un'alta interferenza elettromagnetica

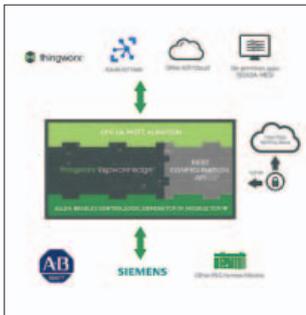
### Connettività universale via software

ThingWorx Kepware edge di Kepware, del Gruppo PTC, è la nuova soluzione software in grado di implementare la connettività in modo flessibile, affidabile e sicuro per qualsiasi macchina e device distribuito. La soluzione è distribuita in Italia da EFA Automazione. Grazie a ThingWorx Kepware edge è possibile estendere, in ambienti Linux, le principali funzionalità di KepserverEX, la piattaforma software che Kepware ha sviluppato per offrire un servizio di connettività universale degli asset produttivi e, in generale, di tutti i dati generati dai sistemi di automazione.

INTELLISYSTEM TECHNOLOGIES

KEPWARE

ThingWorx Kepware edge agevola la connettività di dispositivi e macchine geograficamente distribuiti. Tra le principali caratteristiche vi sono la stabilità, performance di tutto rilievo e un elevato livello di sicurezza. I vantaggi offerti



*ThingWorx Kepware edge una soluzione software che agevola la connettività di dispositivi e macchine geograficamente distribuiti*

dalla leggerezza e apertura degli ambienti Linux-based e da un pricing in funzione dei tag, consente agli utenti di implementare architetture distribuite e scalabili a costi contenuti e con elevate affidabilità e sicurezza. Utilizza protocolli sicuri, efficienti e IOT-ready per connettersi ad applicazioni o piattaforme di qualunque tipo. Sfrutta inoltre la connettività nativa con ThingWorx, la piattaforma che PTC ha sviluppato per implementare e distribuire applicazioni basate sull'IOT e l'AR in

modo agile e flessibile. Grazie a questa soluzione, gli utenti potranno disporre in modo strutturato e veloce dei dati industriali contestualizzati per poter effettuare analisi approfondite a supporto dei loro processi decisionali. Il ricco insieme di funzionalità di cui dispone Thingworx Kepware edge consente di aggirare tutte le tipiche problematiche correlate allo sviluppo di applicazioni di connettività remota, quali connessioni non affidabili, protocolli diversi, complessi requisiti di sicurezza e accessi a reti proprietarie.

### Access point wireless per l'industria

Contradata presenta al mercato italiano il nuovo Jetwave 2211C di Korenix Technology, un access point wireless MIMO 2T2R di classe industriale che offre elevate prestazioni, affidabilità e costi contenuti. Jetwave 2211C è configurabile 802.11a/b/g/n e offre doppia banda 2.4G/5G selezionabile. Integra la tecnologia Mimo di nuova generazione che consente un trasferimento fino a 300 Mbps ed è dotato di una porta Ethernet per il bridging. Può funzionare in modalità CPE e WDS per diverse applicazioni da punto a punto o da punto a punti multipli. Jetwave 2211C è un dispositivo semplice e ad alte prestazioni in grado di soddisfare i requisiti delle applicazioni industriali. Questo nuovo access point wireless è stato progettato per offrire dimensioni compatte, con una custodia di soli 3 cm di larghezza, e può operare nel range di temperatura esteso da -40 °C a +70 °C. Il dispositivo supporta

*Jetwave 2211C di Korenix Technology, un access point wireless MIMO 2T2R è configurabile 802.11a/b/g/n e offre doppia banda 2.4G/5G selezionabile*



KORENIX TECHNOLOGY

un doppio ingresso per alimentazione a 24VDC grazie al range esteso da 9 a 48 VDC ed è installabile su barra Din. JetWave 2211C è prodotto secondo criteri di progettazione rugged per essere adatto in applicazioni industriali gravose.

### Stesso indirizzo grazie allo switch Nat

Lapp offre una gamma di componenti di rete attivi grazie alla famiglia di switch Etherline Access per la trasmissione dati nelle reti industriali basate su Ethernet. Il modello Etherline Access NF04T Nat/Firewall che integra la doppia funzionalità di Routing (Layer3) e Switching (Layer2), con firewall integrato al fine di rendere sicure le comunicazioni tra diverse reti IP aziendali. Oltre alla funzione nativa di Switch infatti, il Network Address Translation (Nat) consente a questi dispositivi di effettuare la mappatura statica 1:1 di un indirizzo IP interno della lan a un indirizzo IP esterno della Wan. Diversi i benefici garantiti: da un lato, gli OEM possono produrre macchine aventi lo stesso indirizzo IP, senza dover configurare ad hoc la rete del utente finale e, dall'altro, Nat 1:1 assicura un'ottimizzazione dei tempi e dei costi d'installazione, senza dover adattare gli indirizzi IP già utilizzati. In altre parole, la comunicazione può avvenire sia da rete Lan sia Wan rendendo non necessari protocolli dedicati. Inoltre, la funzione di port forwarding permette il trasferimento dei dati (forwarding) da un dispositivo a un altro tramite una specifica porta di comunicazione. Questa tecnica può essere usata per permettere a un utente esterno sulla Wan di raggiungere un dispositivo con indirizzo IP privato all'interno di una lan. Infine, la serie Etherline Access NF04T si distingue per il design compatto, la configurazione semplice tramite interfaccia web, il montaggio industriale a ingombro ridotto su barra din e un campo di temperatura da -40 °C a +75 °C.



*Il modello Etherline Access NF04T Nat/Firewall effettua la mappatura statica 1:1 di un indirizzo IP interno della Lan a un indirizzo IP esterno della Wan*

### Piattaforma completa e multiprotocollo

La rete Gigabit Industrial Network di LS Industrial System è in grado di integrare e gestire contemporaneamente differenti protocolli come Rapienet, Modbus TCP/IP, Ethernet/IP, OPC-UA, IOT rendendoli disponibili in una unica rete. Una architettura di rete integrata alla velocità di un Gigabit disponibile sia in rame sia in fibra ottica e che si configura con un cacciavite. Rapienet+ è in grado di collegare PLC, Drive, Hmi e molti altri dispositivi di terze parti convogliando nel Ring anche i protocolli Ethernet/IP e Modbus TCP/IP. LSis ha fatto convergere tutte le caratteristiche tipiche del networking in un'unica piattaforma multiprotocollo rendendo semplice e possibile la connetti-

LAPP

LS INDUSTRIAL SYSTEM



*Rapinet+ collega PLC, Drive, Hmi e molti altri dispositivi di terze parti convogliando nel Ring anche i protocolli Ethernet/IP e Modbus TCP/IP*

vità di dispositivi con differenti tecnologie, già presenti sul mercato. Rapinet+ per LSis non è solo una rete, ma una soluzione industriale completa dove anche la ridondanza di tutti i dispositivi è stata integrata garantendo un tempo di aggiornamento inferiore ai 100 micro secondi per ogni stazione remota a essa collegata. Anche lo standard OPC-UA, che è sempre più preponderante nello scenario della comunicazione industriale tra Scada/Mes/cloud e i sistemi automatici installati in campo, è stato integrato in Rapinet+. Questa Real time Industrial Network è una rete Real time, Ring Nativa ed è stata sviluppata da LSis in collaborazione con il dipartimento di ingegneria dell'Università di Seoul. Questa rete garantisce la possibilità di interconnettere differenti dispositivi installati con differenti protocolli di comunicazione, fa coesistere tra loro differenti sistemi d'automazione facendo convergere in una unica soluzione mondi industriali di comunicazione totalmente differenti.

### Un modulo CC-Link per abilitare TSN

Mitsubishi Electric ha introdotto il modulo di interfaccia master/local CC-Link IE TSN per controllore Melsec iQ-R e degli I/O remoti digitali e analogici NZ2, seguiti dai prodotti delle linee Motion, Inverter, HMI e Robot. In questo modo l'azienda ha potenziato la propria piattaforma di automazione basata su rete Ethernet a 1 Gigabit, utilizzando la nuova tecnologia TSN, per garantire prestazioni attraverso strutture di rete Ethernet standard. La tecnologia di comunicazione CC-Link IE TSN nasce per rispondere

alle esigenze create dall'implementazione delle applicazioni Industria 4.0, che determinano un continuo aumento del traffico di rete, sia ciclico sia transitorio. Per questo, la soluzione di nuova generazione di CLPA combina la larghezza di banda Gigabit con lo standard TSN (Time Sensitive Networking) IEE 802.1. Questo consente a CC-Link IE TSN di offrire trasmissioni deterministiche in tempo reale sia dei dati sui processi time-critical, sia del



*La tecnologia di comunicazione CC-Link IE TSN nasce per rispondere alle esigenze create dall'implementazione delle applicazioni Industria 4.0*

traffico meno sensibile, ad esempio i dati TCP/IP. Grazie all'implementazione di TSN e della larghezza di banda Gigabit, CC-Link IE TSN garantisce comunicazioni fluide ed efficienti tra diverse reti e diversi sistemi, favorendo così l'interazione tra IT e OT.

### Un gateway per autenticazione e raccolta dati

Per dare a costruttori ed End User uno strumento ready to use che permetta di trasportare i dati verso i luoghi atti a consumarli, Panasonic propone FP-I4C. Si tratta del nuovo IIOT gateway che risponde all'esigenza di integrare i dati raccolti sul campo con i sistemi IT e software IOT delle aziende abilitando così ad analisi di business. FP-I4C si interfaccia con tutti i PLC Panasonic e con altre apparecchiature tramite il protocollo Modbus. Per l'integrazione dei dati tra il livello OT e il livello IT sono disponibili i protocolli IOT standard OPC UA (Client/Server), MQTT (Pub/Sub) e il linguaggio SQL per il trasferimento dei dati ai database relazionali quali: MySQL, MariaDB, Microsoft SQL, Microsoft Azure SQL, Postgre SQL. La connettività da mobile, per poter verificare lo stato dei dispositivi collegati alla rete, monitorarli o comandarli è possibile con la funzione web server e pagine in HTML5 configurabili con l'ambiente di sviluppo HMwin dei pannelli operatore Serie HM. Per l'accesso remoto semplice verso le macchine e impianti industriali, è disponibile il servizio Corvina cloud, con crittografia dei dati mediante VPN e processi di autenticazione per assicurare un elevato livello di sicurezza funzionale. Con un web browser standard o mediante l'applicativo dedicato ci si può connettere alla macchina tramite internet senza particolari conoscenze in ambito IT. Il gateway



*Il nuovo IIOT gateway FP-I4C di Panasonic risponde all'esigenza di integrare i dati raccolti sul campo con i sistemi IT e software IOT delle aziende*

FP-I4C integra due porte Ethernet per la separazione delle reti, due porte USB a cui è possibile collegare una memoria per l'archiviazione dei dati e 2 porte seriali RS232C/485. I file di log su file .csv sono trasmessi con i servizi FTPs Client/Server (protocollo criptato SSL3/TLS1 o scambio di certificati). È inoltre espandibile con le unità I/O digitali e analogiche del PLC FP0R per interfacciarsi con sensori e attuatori per la raccolta di dati e condividerli con un server di cloud computing. Il costruttore di macchina, con l'utilizzo dell'IIOT gateway FP-I4C, aiuta l'end user a ottenere nuove opportunità in chiave Industria 4.0.

PANASONIC

PANDUIT

### Più spazio per le connessioni ottiche

Panduit ha presentato dei nuovi armadi appositamente pensati per supportare le esigenze di connettività ottica ad alta densità, che consentono di raddoppiare le connessioni e risparmiare spazio in ambienti industriali. L'armadio con montaggio a parete HD Fusion risponde alle esigenze di connettività ottica ad alta densità. L'armadio è in grado di alloggiare un numero elevato di cavi in fibra ottica provenienti dall'esterno dell'edificio che transitano attraverso cavi di numero più ridotto verso il data center, colocation o hyperscale. L'armadio è disponibile in due versioni, 24 x 36 x 15 pollici e 48 x 36 x 15 pollici, che possono ospitare rispettivamente fino a 3.456 fibre o 6.912 fibre. Sono disponibili box di storage opzionali da montare nella parte

superiore o inferiore dell'armadio per aumentare la capacità dell'armadio o per conservare la fibra non utilizzata per un utilizzo futuro. Gli alloggiamenti della fibra possono muoversi scorrendo verso sinistra e destra per offrire maggiore manovra di lavoro. I principali vantaggi di questa soluzione sono i tempi di installazione in campo ridotti senza compromessi sulla versatilità e la modularità per una maggiore flessibilità. L'armadio nelle due versioni è disponibile nei

colori grigio, bianco e nero. Grazie alla soluzione ottica HD Flex per sottopavimento, gli utenti avranno la possibilità di collocare fino a 288 porte in fibra ottica, per un totale di 576 fibre. Questo contenitore aiuta a risparmiare spazio nei rack perchè consente l'installazione di patch panel nel sottopavimento, riducendo così la congestione nei rack e negli armadi dove si creerà più spazio per l'installazione di altre apparecchiature di rete. Il montaggio senza l'utilizzo di attrezzi riduce ulteriormente i tempi di installazione fino al 50% rispetto a soluzioni simili. La possibilità di sollevare e ruotare i patch panel consente di accedere ai cassetti con maggiore facilità. HD Flex è la soluzione ideale per punti di consolidamento o aree di distribuzione del segnale per colocation e data center.



L'armadio con montaggio a parete HD Fusion è disponibile in due versioni che possono ospitare fino a 3.456 fibre o 6.912 fibre

### Complessità e costi ridotti con nodi efficienti

Parker Hannifin ha ampliato le opzioni di connessione delle valvole pneumatiche con l'introduzione di un nodo Industrial Ethernet economico e di semplice configurazione. L'implementazione del nodo Industrial Ethernet P2M consente di connettere le serie di valvole H, Moduflex e H Micro alla rete Industrial Ethernet. La disponibilità del nodo P2M consente agli utenti di disporre di una connettività a basso costo con diagnostica integrata, ovvero di optare per un'alternativa conveniente e vantaggiosa alle reti cablate tradizionali. Il

nuovo nodo Industrial Ethernet rappresenta l'impegno di Parker a ridurre la complessità e i costi della macchina, supportando al contempo la diagnostica necessaria per soddisfare le esigenze e gli obiettivi della Fabbrica Intelligente e dell'Industria 4.0. Il nodo Industrial Ethernet P2M è in grado di fornire un'alimentazione sicura, il che significa che la valvola ausiliaria può essere alimentata da un dispositivo di sicurezza in ottemperanza alla direttiva europea macchine. Il nodo P2M è disponibile con due porte M12 per l'ingresso/uscita della rete e un'unica connessione M12 per l'alimentazione ausiliaria della valvola. Parker offre una gamma completa di opzioni di connettività Industrial Ethernet, tra cui EtherNet/IP, Profinet IO, EtherCat, Ethernet PowerLink, Modbus TCP/IP e CC-Link IE.



Il nodo Industrial Ethernet P2M consente di connettere le serie di valvole H, Moduflex e H Micro alla rete Industrial Ethernet

### Switch per una rete a prova di guasto

La gamma prodotti dei Managed Switch di Phoenix Contact comprende ora anche varianti in custodia metallica con direzione di uscita della porta verso il basso per l'uso in quadri elettrici piatti. I Managed Switch della serie 2400/2500 offrono un elevato numero di funzionalità, varianti e omologazioni per applicazioni di automazione. Con le funzioni Profinet e le varianti preconfigurate di Profinet, gli interruttori sono adatti anche per l'uso in reti Profinet di classe B e possono essere facilmente configurati tramite la gestione basata sul web, il pulsante Mode, la scheda SD, SNMP, CLI o Profinet. Grazie ai protocolli di ridondanza supportati quali RSTP, MRP e LACP, è possibile strutturare la rete a prova di guasto. Inoltre, le funzioni di sicurezza forniscono protezione contro l'accesso non autorizzato al dispositivo e alla comunicazione dei dati.



I Managed Switch della serie 2400/2500 sono adatti anche per l'uso in reti Profinet di classe B

### Connessione garantita dal collettore rotante

Per rispondere alle esigenze dello smart manufacturing, le macchine automatiche del futuro dovranno prevedere sempre più interconnessione tra gli oggetti. La decentralizzazione dei dispositivi di comando e controllo è infatti la scelta preferita dagli OEM. Il dispositivo Ethercap realizzato da Smitec risponde alle esigenze di affidabilità e flessibilità della comunicazione in rete dei dispositivi su macchine rotanti. Si tratta di un collettore rotante Ethernet 10/100 BASE-T per applicazioni industriali, alloggiato in una custodia di alluminio IP54, progettato con foro passante e di dimensioni ridotte. La tecnologia di

PARKER HANNIFIN

PHOENIX CONTACT

SMITEC



Il collettore rotante Ethernet 10/100 BASE-T risponde alle esigenze di comunicazione in rete dei dispositivi su macchine rotanti

accoppiamento utilizzata è di tipo capacitivo e consente una comunicazione ad alta velocità senza contatto tra le parti rotanti. Questa soluzione lo rende esente da manutenzione. Inoltre, l'elettronica progettata ad hoc permette la trasparenza dei protocolli: pensata per accettare qualsiasi comunicazione Ethernet senza introdurre latenze, è la soluzione per bus di campo Ethernet-based real time.

### Coprire le zone Atex con access point wireless

Come soluzioni wireless, Stahl propone dei Wlan access point per installazione in Atex zona 1/21 (tipo 8265, Ex d) e per zona 2/22 (tipo 7145, Ex e). Le caratteristiche sono: Wlan fino a 300 Mbit/s, su standard 802.11 a, b, g, (n) a 2,4 e/o 5 GHz; enclosure in acciaio inox o in GRP, grado di protezione IP66, la temperatura di lavoro da -40 a +60 °C; è facile da installare, con configurazione intuitiva via web browser. Il sistema standard prevede l'utilizzo di dispositivi ProSoft RLX2-IHN ma è possibile realizzare anche

soluzioni configurate Bring your own device basate su hardware IT di preferenza del utente (ad esempio con dispositivi standard de facto come i Cisco 2802i o 2802e), montato e testato da Stahl in fabbrica. Tramite l'accessorio HF isolator (tipo 9730), che limita la potenza del segnale radio, è consentito l'impiego in aree pericolose di connettori coassiali standard e di antenne industriali standard. Sono disponibili anche una gamma di cavi coassiali RF e di antenne (con valutazione Atex simple apparatus), anche per utilizzo in applicazioni offshore. Per il collegamento su rete cablata, la società



Stahl propone dei Wlan access point per installazione in Atex zona 1/21 (tipo 8265, Ex d) e per zona 2/22 (tipo 7145, Ex e)

ha a catalogo degli apparati (Ethernet switch, managed e unmanaged) certificati per Atex zona 2, con connessione in fibra ottica (single mode e multi mode, Ex op is) e/o in rame. Infine il portfolio si completa con i sistemi di giunzione serie 8186 (splice box per fibra ottica) e 8187 (Ethernet terminal certificato per zona 1).

### Sistemi di controllo pensati per la rete

Tex Computer costruisce un'ampia gamma di Pac (Programmable Automation Controller) dotati di sistema operativo real time multitasking proprietario e particolarmente adatti per l'integrazione in reti industriali. L'HMC

(Handheld Motion Controller) è un Pac con schermo touch screen inserito in una custodia ergonomica in ABS autoestinguente, dotata di fungo di emergenza e di pulsante uomo morto, da cui esce un cavo flessibile multipolare che rende disponibili le interfacce di comunicazione EtherCat ed Ethernet. Oltre a questa possibilità di connettività in reti sia real time (EtherCat) sia non real-time (Ethernet TCP e FTP), dispone anche di una porta wireless integrata di tipo wifi/Bluetooth e di una porta USB 2.0, accessibile esternamente, su cui possono essere inseriti i dongle wireless di vari dispositivi rispondenti alle specifiche HID (Human Interface Device) come, ad esempio, i lettori di codici a barre 1D, 2D e QR. L'HMC, grazie al protocollo Modbus TCP, può essere interconnesso agli altri dispositivi di automazione, sia a quelli presenti allo stesso livello gerarchico (PLC e CNC) sia a quelli attivi al livello superiore (Scada e Mes); inoltre, tramite un gateway dedicato, può effettuare comunicazioni in OPC UA. Via EtherCat si possono gestire fino a 6 assi interpolati con possibilità di applicare cinematiche Cartesiane, Scara, Delta (con assi rotativi o lineari) e Antropomorfe fino a 5 GDL (Gradi di Libertà) riuscendo a compattare il layout complessivo del quadro elettrico, requisito di fondamentale importanza nel campo della robotica e della manipolazione. A supporto di questo genere di applicazioni è stato sviluppato uno specifico sistema operativo, denominato Macro, con cui si possono creare autonomamente dei flussi di programma basati su istruzioni parametriche preconfezionate di semplice utilizzo. Dato che l'HMC può essere programmato anche in G-code, questa architettura compatta può risultare vantaggiosa anche in macchine CNC per la lavorazione del legno, del metallo, per il taglio termico ecc.



L'HMC di Tex Computer è un Pac con schermo touch screen inserito in una custodia ergonomica in ABS autoestinguente dotata di fungo di emergenza

### Nodi, sensori e controllori per il monitoraggio in remoto

Sensori a ultrasuoni K50U e nodi wireless Q45U associati a un controller wireless DXM100 è la soluzione targata Turck Banner Italia per il monitoraggio da remoto del livello di riempimento di serbatoi. La soluzione wireless è pensata per il controllo preciso di serbatoi posizionati in luoghi remoti e difficili da raggiungere con cavi e permette il monitoraggio remoto di un massimo di 16 serbatoi da una singola posizione centrale o mobile. Utilizzando i sensori a ultrasuoni K50U e i nodi wireless Q45U associati a un controller wireless DXM100, tutti innova-



*Sensori a ultrasuoni K50U e nodi wireless Q45U associati a un controller wireless DXM100 è la soluzione pensata per il controllo preciso di serbatoi*

tivi dispositivi di Turck Banner, si può sviluppare un sistema di monitoraggio wireless per misurazioni multiple a livello di serbatoio. La misurazione è semplice da impostare, come semplice è l'interpretazione dei risultati e del monitoraggio sia locale sia attraverso un sistema basato su cloud. Il sistema con compensazione della temperatura può segnalare e inviare allarmi localmente su livelli specificati dall'utente tramite uscite a luci e relè o tramite e-mail e messaggi di testo utilizzando un

singolo sensore K50U di Turck Banner per serbatoio. Le informazioni possono essere inviate a un cloud privato utilizzando il modulo cellulare GSM interno o collegandosi alla rete locale (lan) con un cavo Ethernet direttamente dal controller wireless Turck Banner DXM100. Il sistema può generare due avvisi di basso livello specificati dall'utente (basso e/o molto basso) per un serbatoio in un'applicazione di svuotamento. Allo stesso modo può generare due avvisi di alto livello sempre specificati dall'utente (alto e/o molto alto) per un serbatoio in un'applicazione di riempimento. La soluzione è dotata di luci a led di indicazione locali. Le indicazioni di avviso locale avvengono tramite led a bordo sul controller wireless DXM e vi è anche la possibilità di abilitare le luci a led sui nodi wireless Q45 per l'indicazione locale dello stato di avviso. La soluzione genera SMS di testo oppure avvisi via e-mail.

WENGLOR SENSORIC

### Gestire i sensori con un modulo I/O Link

I/O Link master EP0L001 di wenglor sensoric è la soluzione per interfacciare il controllore con i dispositivi intelligenti installati sul campo. Il modulo EP0L001 è ideale per il collegamento ai livelli di controllo superiori dei sensori fotoelettronici di ultima generazione PNG//smart. I sensori e gli attuatori interconnessi mediante il modulo I/O Link master EP0L001 sono in grado di scambiare dati in tempo reale sullo stato del sistema e possono così adattarsi dinamicamente al variare delle condizioni operative. Ciò consente di mantenere il processo a livelli ottimali, assicurando un elevato livello di qualità produttiva ed eliminando fermi indesiderati. I/O Link master dispone di otto porte M12 che, liberamente configurabili, offrono flessibilità di collegamento, riducendo i costi di ciascun canale. Quattro delle otto porte sono predisposte in variante di classe B al fine di gestire una maggiore corrente di carico: ciascuna è in grado di collegare dispositivi che assorbono correnti di carico continue fino a 2 A (in totale 8 A). L'alimentazione ai componenti collegati avviene tramite i nuovi connettori M12 tipo L che consentono anche il collegamento di eventuali dispositivi di campo addizionali. Nel caso in cui un terminale dovesse guastarsi

l'isolamento elettrico garantisce che la comunicazione non si interrompa e che non compaiano fenomeni di disturbo. L'efficienza e flessibilità di connessione sono garantite dalla possibilità di configurare l'I/O Link master con un totale di 12 ingressi e 8 uscite digitali oppure con otto porte. Un'ulteriore caratteristica dell'I/O Link master è la sua capacità di comunicare indifferentemente utilizzando i protocolli Profinet ed EtherNet/IP, selezionabili direttamente tramite un interruttore a trimmer. La sua custodia pressofusa realizzata in lega di zinco, robusta e compatta, nonché la protezione di grado IP65/IP67/IP69k, lo rendono adatto per l'impiego in condizioni gravose.



*I/O Link master EP0L001 di wenglor sensoric è ideale per il collegamento ai livelli di controllo superiori dei sensori fotoelettronici di ultima generazione*

### Una rete wireless per monitorare la produzione

Andon Speed è il sistema Werma basato su una connessione wireless per la gestione delle chiamate e dei fermi linea sulle stazioni manuali. Il sistema dà una segnalazione di allarme, segnalando il tipo di problema e dove è comparso. A differenza dei normali sistemi Andon, il prodotto Werma permette anche di associare al problema emerso i dati che documentano la situazione e ne permettono una analisi dettagliata. Con Andon Speed l'operatore in linea attiva la chiamata di assistenza premendo un tasto a lato della sua postazione operativa. Questa azione viene immediatamente visualizzata sulla torretta della stazione e trasmessa via wireless al pannello operatore del reparto service (o del reparto logistico) incaricato di risolvere il problema comparso. L>alert può essere fatto anche su e-mail e cellulare. Sarà a cura poi di questo reparto intervenire a eliminare l'inconveniente. Dopo questa azione viene semplicemente premuto il pulsante di re-start presso la stazione su cui si è intervenuti. Di tutta questa attività viene tenuta traccia dettagliata nel sistema Andon Speed che può generare un report giornaliero, mensile o con altra periodicità. Il tutto senza cablaggi aggiuntivi e senza scrivere una riga di software. Il sistema gestisce fino a 50 postazioni operative. Il sistema è già diventato uno standard in svariati settori industriali: dalla produzione elettrica e meccanica, alla logistica, sia presso piccole e medie aziende che vogliono migliorare la produttività nei loro reparti. Una applicazione estensiva di questo sistema può essere visto da chiunque partecipi a un tour guidato (liberamente accessibile) ai plant italiani di Amazon.

WERMA



*Il sistema Andon Speed di Werma si basa su una rete wireless e segnala eventuali problemi della linea produttiva, comunicando tipologia e posizione del problema*

## Dal processo al manifatturiero, dal sensore al machine learning

### Nuove soluzioni e tecniche di misurazione per l'industria



#### Mostra Convegno Save

Il convegno organizzato da Anipla nell'ambito della Mostra Convegno Save porrà il focus sulle variegate tecniche di misurazione adottate, o adottabili, per automatizzare e supervisionare i processi. Una prima differenziazione è data dall'utilizzo stesso delle misure: servono per il controllo, in loop aperto o chiuso, per la sicurezza o per supportare la reportistica ed alimentare la banca dati? Le esigenze dell'industria di processo sono diverse da quelle dell'industria manifatturiera, così come sono diverse le aspettative della building automation da quelle della domotica.

Le misure dell'industria di processo sono sia quelle più classiche relative alle grandezze tradizionali, quali temperature, pressioni, livelli, portate sia quelle che si avvalgono di tecnologie analitiche per applicazioni in-line (caratterizzazioni spettroscopiche NIR, Raman o MIR). A partire da tali grandezze si possono inferire altre misure non accessibili, o costose, mediante modelli a principi primi e/o comportamentali (per esempio reti neurali).

Le misure dell'industria manifatturiera sono invece più 'fisiche': distanze, sincronizzazione assi, conteggi, coppie, rilevamento difetti ecc. Nella realtà ci si trova a dover affrontare e dominare un po' tutte queste varianti: in un impianto industriale si incontrano non solo le più diverse tecniche di misurazione, ma anche innumerevoli modalità di collegamento della strumentazione alle unità di controllo, supervisione e monitoraggio.

I canali tradizionali e quelli IoT dell'Industry 4.0 veicolano verso banche dati, locali e/o in cloud, quei 'big data' di cui si avvalgono sofisticati algoritmi di analisi dati. Software di machine learning consentono di modellare sempre meglio fenomeni complessi. Diventano disponibili a costi accessibili misure speciali online per il processo e l'ambiente (e ci si ispira ai sensi dell'uomo, imitandoli: nasi elettronici per l'olfatto, riconoscimento di forme per la vista, sensori acustici per l'udito, gas cromatografi sofisticati per il gusto, pelle artificiale per il tatto ecc.)



*Anipla organizza una giornata di studio per approfondire i temi delle nuove tecnologie nell'ambito della misurazione, della sensoristica, del software, della IoT, dell'utilizzo e della condivisione dei big-data*

La giornata di studio intende approfondire grazie a casi applicativi le potenzialità offerte dalle nuove tecnologie in ambito misurazione, dalla sensoristica alla condivisione ed utilizzo dei big data. Ogni contributo alla giornata di studio, che tocchi uno degli aspetti della problematica delle misure, sia in ambito processo sia manifatturiero (o per il building, considerando le infrastrutture) è pertanto benvenuto.

#### Call for paper

Gli utilizzatori finali, le società di ingegneria e i system integrator che volessero partecipare illustrando la propria esperienza nel settore specifico sono pregati di contattare i coordinatori:

**Alberto Servida (servida@unige.it);  
Fausto Gorla (fausto.gorla@paneutec.com).**

**Per ulteriori informazioni si prega di contattare la segreteria dell'associazione:**

**ANIPLA - Associazione Nazionale Italiana Per L'Automazione  
Viale Fulvio Testi 128 – 20098 Cinisello Balsamo (MI)  
Tel: +39 02.39289341 – e-mail: anipla@anipla.it**



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



## LE PAGINE DELLE RIVISTE SI TRASFORMANO IN UNA ESPERIENZA SENSORIALE

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

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

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

Per saperne di più visita il sito [www.experiencegate.it](http://www.experiencegate.it)

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

OPTIMIZING THE ENERGY BUILDING CONSUMPTION USING PEOPLE OCCUPANCY MEASUREMENT

# ESmartCity: digital techniques for energy optimization in Public Administration

*The present paper deals with the application of advanced digital and control techniques aiming at increasing the building energy efficiency. A real case study from Politecnico di Milano based on the installation of a multi-sensor IoT network is presented, which allows the introduction of multi-variable control techniques.*

Riccardo Babini  
Luca Ferrarini

Recent years has witnessed significant progress in innovative comfort **control strategies** for small and large buildings in order to increase the overall building **energy efficiency** and improve the comfort level of building occupants. Due to the fact that air conditioning systems contribute significantly to the overall energy consumption in building sectors, a paramount importance lays on the improvement of the building structure and thermal devices efficiency in order to optimize the required energy for heating and cooling systems [1].

## 1. Introduction

A multitude of advanced control strategies have successfully been developed in an academic context [2] [3]. Such advanced controls are encountering known problems in permeating a wide range of application cases due to their complexity, which sometimes requires an excessive level of knowledge to be correctly implemented and managed by the interested user. By exploiting the real data acquired from a newly installed building sensor network over an academic building of **Politecnico di Milano**, a reliable simulation environment is developed. Through such a simulation environment, a multitude of control strategies are tested, so as to identify the ones which are able to provide the highest level of energy-oriented benefits while maintaining an acceptable level of complexity, thus maximizing the probability of permeation of such control strategies in a wide range of real applications.

The case study here illustrated is a pilot of a bigger project, **ESmartCity** (EU Interreg MED programme) [4]. The main objective of the project is the improvement of the innovation capacity of the cities in the MED region by creating innova-

tive ecosystems [5], through 9 pilots in different cities in the Mediterranean area (namely in Italy, Spain, Portugal, France, Serbia and Greece) using digital technologies and energy efficiency technologies to provide better services to the citizens with less environmental impact.

The control techniques presented in this paper aim at optimizing the **building energy consumption** in function of its **people occupation profile**. In particular, the IoT network returns reliable measurements of both the classic control variables used for the building management – such as **temperature, relative humidity and CO2 levels** – and the people occupancy profile. Such a new measurement is integrated over the currently operating building control management through a series of advanced control strategies, which are able to apply the appropriate compensations in order to minimize the energy waste of the heating and cooling system.

Moreover, by applying such a novel control strategies it is possible to increase the thermo-hygrometric comfort and air quality along with the results obtained on the consumption reduction. In fact, as shown in this paper, the **performance increase** is not necessarily correlated to a consumption increase: a single advanced control strategy is able to benefit both the criteria, reducing both the over-heating phenomena and the overall heating costs. The possibilities offered by the integration of the new IoT technology over the classic control techniques represent a fundamental key in the building energy impact reduction.

## 2. Building Analysis

The case study site is represented by an academic building of Politecnico di Milano, namely

### A FIL DI RETE

[www.anipla.it/](http://www.anipla.it/)  
[www.univaq.it](http://www.univaq.it)

### L'AUTORE

R. Babini, L. Ferrarini - Politecnico di Milano, Via Camillo Golgi 39, 20133 Milano (MI)

**Building 25**, located in the university campus ‘Leonardo’. This academic building is composed by 14 classrooms over 4 floors. A centralized thermal network composed by different thermal devices guarantees the control over each room temperature, humidity and CO2 levels. Each room is equipped with an **air recirculation system** and a **fan coil system**. The fan coil system is dedicated to the room temperature control, while the air recirculation system is dedicated to the humidity and CO2 control.

2.1 Thermal network

The analysed building is overall subjected to a massive disturbance coming from the intensive people occupancy profile. In fact, the people flow highly affects many variables related to the people comfort requirements, such as the air temperature, humidity and CO2 levels. For this reason, a specific complex **thermal network** has been deployed to correctly compensate any disturbance and guarantee a correct user comfort. However, although the overall thermal network has been sized according to the expected disturbances caused by the impact of people occupancy, the control architecture reflects a classic strategy that does not consider people occupancy impact. For this reason, advanced control strategies able to effectively integrate the people occupancy disturbance are presented in this paper, resulting in higher user comfort levels and lower energy consumption. A simplified block diagram structure describing the overall thermal generation network has been obtained by studying the building data sheets and is presented in ► **figure 1**.

The presented thermal network is meant to feed three different circuits. The **fan coils circuit** is fed with a controlled temperature water in order to provide the desired temperature in each room of the building by controlling the fan speed of its fan coil

devices. The **radiators circuit** is meant to feed the classic radiators installed to sustain the heating action of the fan coils during winter. Finally, the **air treating circuit** is dedicated to the air quality control – both in terms of humidity and CO2 levels – of each room through the action of the two air handling units.

2.2 Performance analysis

Different **performance indexes** have been defined so to describe the building control performances currently obtained over the analyzed building. Such performance indexes have been computed over March 2019 and over 13 monitored rooms considering the data collected during the active time of the building, i.e. between 7 a.m. to 7 p.m. The results are presented in ► **Table 1**.

		D01	D02	D04	D11	D21	D22	D23	D24	D25	D26	D31	D32	D33	Av.
$T_{av}$	[°C]	22,3	22,1	23,4	22,7	23,7	22,1	22,7	24,2	24,9	24,7	23,3	24,5	24,9	23,5
$Freq_{OverHeat.av}$	[%]	86%	85%	80%	63%	90%	59%	80%	98%	98%	97%	82%	94%	98%	85%
$T_{OverHeat.av}$	[°C]	2,7	2,4	2,4	2,8	1,9	1,3	0,9	2,2	3,0	2,8	1,7	2,6	2,9	2,2
$T_{MAX}$	[°C]	26,2	25,6	27,6	26,9	26,1	25,2	24,8	26,7	29,5	28,4	27,1	28,1	29,0	27,0
$CO2_{av}$	[PPMx100]	41,2	38,0	35,7	ND	31,7	ND	29,7	33,4	27,7	ND	31,5	39,9	34,1	34,3
$Freq_{HighCO2.av}$	[%]	53%	50%	43%	ND	44%	ND	38%	46%	54%	ND	19%	33%	53%	46%
$CO2_{HighCO2.av}$	[PPMx100]	28,3	27,5	21,8	ND	14,5	ND	16,5	17,4	16,4	ND	21,6	29,2	13,8	20,7
$CO2_{MAX}$	[PPMx100]	99,2	91,9	99,8	ND	86,5	ND	76,2	76,3	99,5	ND	95,9	99,6	99,0	92,4
$P_{Thermal}$	[kWh]	126	150	160	276	151	330	218	28	0	43	179	38	0	134

Table 1 - Building control performance indexes

For both the room temperature and the room CO2 levels, four indexes have been defined. First, the average value is defined for both the temperature and the CO2 levels as  $T_{av}$  and  $CO2_{av}$  respectively. Second, the frequency by which an excessive level of the monitored value is registered is defined as  $Freq_{overheat,av}$  and  $Freq_{HighCO2,av}$ . Third, the average of such excess is defined as  $T_{Overheat,av}$  and  $CO2_{HighCO2,av}$ . Finally, the maximum level of the monitored value is defined as  $max(T)$  and  $max(CO2)$ .

Multiple conclusions can be drawn from such performance indexes. Some rooms – for example D25 and D33 – have registered an elevated average temperature over the analyzed month. An elevated frequency of **overheating** has been registered over all the monitored rooms, with some peaks that are dangerously close to 100%. The rooms associated with a higher overheating frequency are correlated with the rooms associated to a higher average temperature. Some rooms have reached an excessively high value of maximum temperature reached. Three rooms – D11, D22 and D26 – have shown a complete failure of the CO2 monitoring system, since it was not possible to record any measurement related to the CO2 level control. The corresponding indexes have

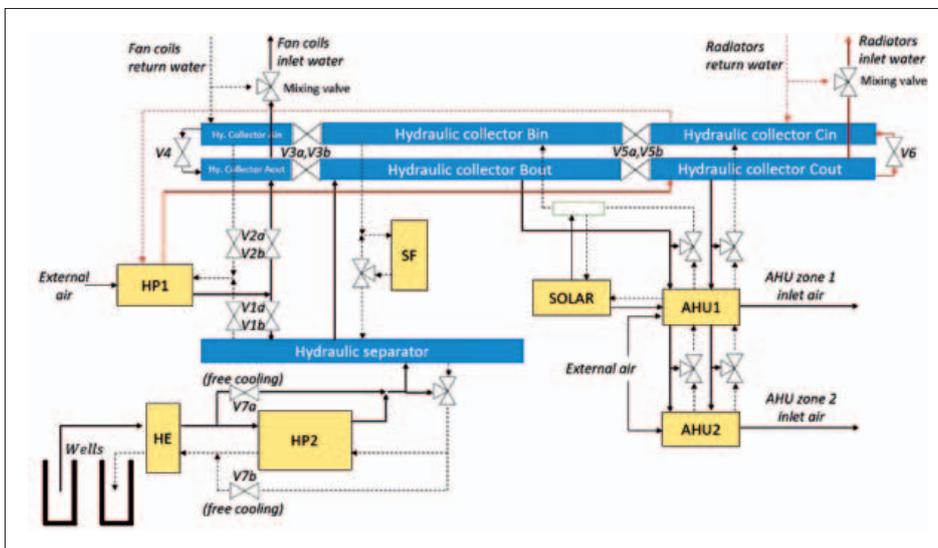


Figure 1 - Building thermal network block diagram

been assigned to 'ND' (not defined). As for the temperature-side analysis, the general behaviour of the CO2 level control has shown poor performances over many rooms, with a frequency of excessive CO2 levels around 50% and CO2 level peaks almost close to 100 PPMx100. Such performance highlights a reasonable margin for improvement.

### 3. Model development

The model developed in this section lays the foundation of the development and test of **advanced control strategies**.

Through the development and validation of the building dynamic models, a verified simulation test is available for any control performance tests. To develop such models, multiple information sources were used. First, real data was collected from the building on the following **measurements**: air temperature for each room, CO2 levels for each room, fan coil system command for each room, air recirculation command for each room, water temperature of the fan coil circuit, external air temperature and recirculated air temperature. Then, by identifying the correct model of the installed fan coil devices, it was possible to retrieve the specific data sheet about its thermal behavior. From the project design parameters, it was possible to retrieve the recirculated air mass flow imposed by the air recirculation system for each room. In particular, the air recirculation system is designed to recycle 2 volumes of air each hour for each room at maximum capacity. Finally, the building structural parameters declared in the building project gave an insight over the expected thermal behavior of the building itself. Then, the model tuning corrected these initial parameters according to the measured data in order to fit the measured thermal behaviour of the building. A model describing the behaviour of a single building room is developed starting from the well-known relationships already presented in literature [6] [7]. Such model is then extended to the behavior of any other building room just by re-parameterization according to the structure of each room. The dynamic model was adopted to describe the behaviour of each room temperature and CO2 levels and is presented in the following equation:

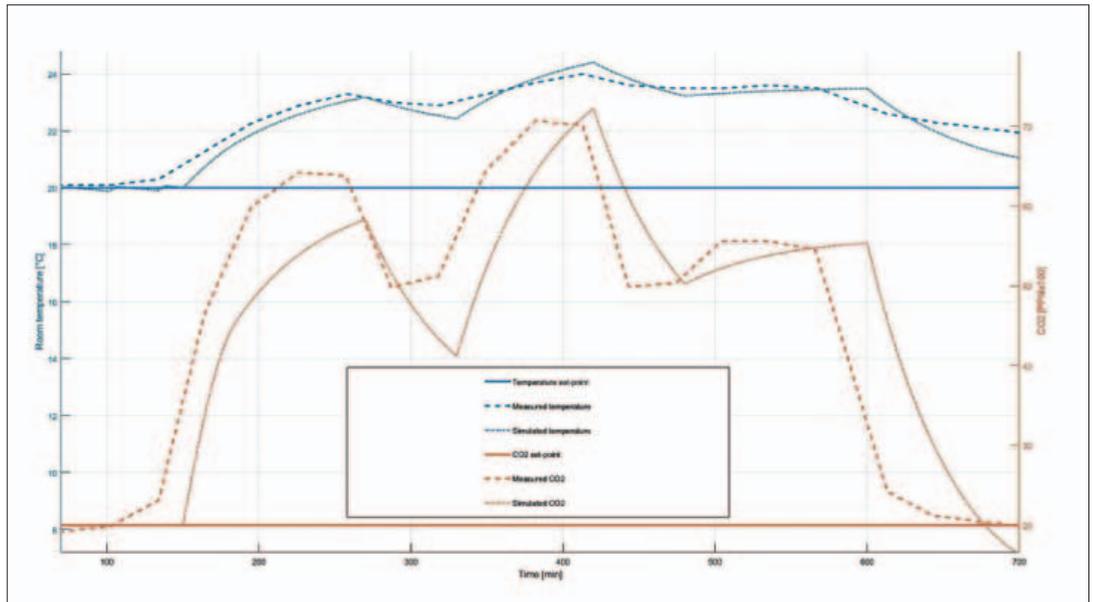


Figure 2 - Model validation

In such equation,  $T_z$  represents the room air temperature,  $T_w$  represents the room walls temperature and  $V_{CO2}$  represents the volume of CO2 in the room. The room air temperature state equation presents four terms: the thermal power injected by the fan coil devices, the convective heat exchange with the room walls, the thermal power produced by the people in the room and the thermal power resulting from the air recirculation characterized by a temperature  $T_{air}$ . The room walls temperature state equation presents only two convective heat exchange terms, one with the room air and one with the external air, thus neglecting the solar radiation impact for practical purposes. Finally, the CO2 volume state equation envisages the CO2 production rate coming from the people occupying the room and the CO2 removal action resulting from the air recirculation.

The presented model has been tuned over a set of real measured data. Then, the model has been validated over a second set of real measured data and is presented in **figure 2**. An appreciable level of fitting over the air temperature and the CO2 level dynamics is shown, thus confirming the capability of the developed model in representing the thermal and CO2 dynamics of a building room.

### 4. Advanced control techniques

The advanced control strategies which were found to be most suitable are presented in detail, together with a comparative performance analysis with respect to the baseline control strategy currently implemented in Building 25. These control

strategies strongly rely on a measurement introduced thanks to the newly implemented IoT sensor network, i.e. the people occupancy measurement. The current control stra-

$$\begin{cases} C_z \dot{T}_z = P_{FC} + U_{DISP}(T_w - T_z) + \#PPL * P_{INT} + u_R * nV_{TOT} * c_{p,air} * (T_{air} - T_z) \\ C_w \dot{T}_w = U_{DISP}(T_z - T_w) + U_{DISP}(T_{EXT} - T_w) \\ \dot{V}_{CO2} = \#PPL * P_{CO2} - \frac{V_{CO2}}{V_{TOT}} * u_R * (nV_{TOT}) \end{cases}$$

tegy is based on the usage of **PID controllers**. In particular, a decentralized control structure envisages the control of the room temperature through a PID control which manipulates the fan coil devices command, while another PID control manipulates the air recirculation fan speed in order to control the room CO2 levels. Moreover, a hysteresis-based conversion is applied on the temperature loop so to adapt the continuous output of the temperature PID with the discrete commands (0, 1, 2, 3) accepted by the fan coil devices.

In the following sub-sections, three advanced control techniques are presented.

#### 4.1 Fan coil command modularization

The present control strategy computes a correction signal that is added to the temperature PID control output before reaching the hysteresis-based conversion block which precedes the fan coil devices. Such a correction signal is presented in the following equation:

$$\Delta u(t) = -u_{FC}(t) * \min \left\{ 1, \max \left\{ 0, \frac{\#PPL}{PPL_{max}} \right\} \right\} * \min \left\{ 1, \max \left\{ 0, \frac{2 - e_T(t)}{2} \right\} \right\}$$

In such an equation,  $u_{FC}(t)$  is the temperature PID output,  $\#PPL$  is the number of people occupying the room,  $PPL_{MAX}$  is a tuning parameter and  $e_{T(t)}$  is the temperature error. By this formulation, the corrective action assigned is equal to the PID output itself – thus deactivating the fan coil devices – only if a number of people equal or greater to  $PPL_{MAX}$  is measured and the room temperature is equal or greater than its set-point. On the other hand, the corrective action is equal to zero if no people are occupying the room or if the room temperature error is equal or greater than two degrees. In the other cases, the temperature PID output will be reduced according to the presented formula.

The presented control strategy has been tested on a multi-room model obtained as extension of the presented validated single room model to validate its performances over a three months time window. Compared to the baseline decentralized PID control structure, the rooms average temperature has been reduced of 0.5 °C, the overheating frequency reduced by 12%, the overhea-

ting average temperature reduced by 0.13 °C and the overall thermal energy reduced of 1176 kWh.

#### 4.2 Temperature set-point manipulation

This second control strategy manipulates the room temperature set-point based on the people occupying the room. This manipulation, resulting in a temporary thermal comfort reduction, is imposed through the following equation:

$$SpT_{NEW}(\#PPL) = SpT + 2 * \left( \frac{\min\{PPLmin, \#PPL\}}{PPLmin} - 1 \right)$$

In such an equation,  $SpT$  is the room temperature set-point,  $\#PPL$  is the number of people occupying the room and  $PPLmin$  is a tuning parameter which defines the minimum number of people over which the temperature set-point variation is nullified. The maximum temperature set-point reduction is two degrees and corresponds to a completely empty room.

The multi-room test of this control strategy presented an overall thermal energy reduction of 872 kWh over

a three month time window. A further simulation – for which a time window of one week is presented in **figure 3** – has been performed over the multi-room model in which both the first and the second advanced control techniques are applied at the same time. This simulation shows how the two control strategies present a positive synergy, which is able to significantly reduce the overall consumption while increasing the people thermal comfort. In fact, compared to the baseline decentralized PID control structure, the rooms average temperature has been reduced of 1.2 °C, the overheating frequency

reduced by 12%, the overhea-

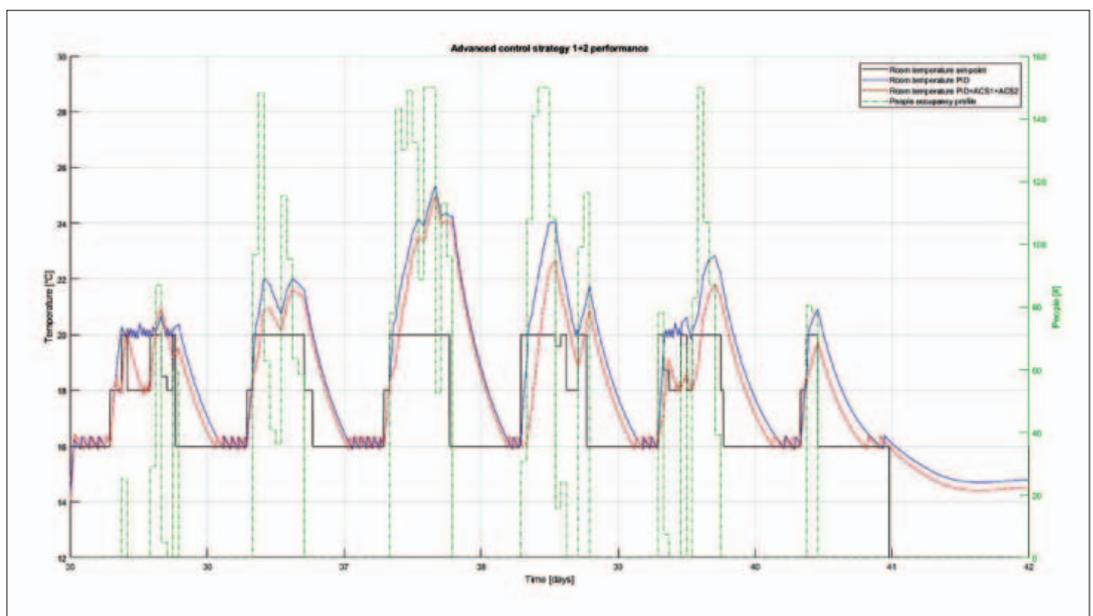


Figure 3 - Advanced control strategies 1 and 2 performance

reduced by 17%, the overheating average temperature reduced by 0.1 °C and the overall thermal energy reduced of 3304 kWh over three months.

#### 4.3 Air recirculation feed-forward

The last control strategy presented envisages the manipulation of the air recirculation command through the people occupancy measurement by predicting the consequent CO2 level increase. An additive command is sent to the room air recirculation system to compensate such an increase beforehand as presented in the following equation:

$$u_{r_{NEW}}(t) = u_{r_{PID}}(t) + 100 * \min \left\{ 1, \frac{\#PPL}{PPL_{MAX}} \right\}$$

In such an equation,  $u_{r_{PID}}(t)$  is the CO2 PID output, #PPL is the measured people occupancy and  $PPL_{MAX}$  is a tuning parameter. This control strategy has been tested over the multi-room model to validate its performances with respect to the baseline PID control strategy, for which a comparison over a time window of one week is presented in ► **figure 4**. The rooms average CO2 has been reduced of 2.1 PPMx100, the high CO2 frequency has been reduced of 8% and the high CO2 average has been reduced of 0.7 PPMx100. However, the overall consumption over three months was increased of 688 kWh. This effect is due to the higher exploitation of the air handling units. The study regarding this control strategy can be further deepened so to ensure better air quality performance without compromising the overall energy consumption.

### 5. Conclusions

The presented case study envisages the development of dynamic models of the building behaviour tuned and validated over

two sets of real data. These models have been developed in a gray-box fashion, so to investigate the impact of any real building parameter on the overall performances, both in terms of user comfort and energy consumption.

Three easy to implement advanced control strategies have been developed and tested by exploiting a new measurement allowed by the installed IoT multi-sensor network: the people occupancy profile. The developed advanced control strategies have proven an appreciable performance increase in both the **user comfort requirements** and the **overall energy consumption**.

A future work idea envisages the exploitation of the developed grey-box models to study the impact of an investment on the building structure and thermal devices. Moreover, the proposed control techniques will be integrated with the thermal generation side (heat pumps and air handling units).

### 6. References

- [1] L. G. Swan, V. I. Ugursal, “Modeling of end-use energy consumption in the residential sector: a review of modeling techniques”, *Renewable and sustainable energy reviews*, vol. 13, n. 8 (2009), pp. 1819-1835.
- [2] S. Rastegarpour, L. Ferrarini, “A distributed predictive control of energy resources in radiant floor buildings”, *Journal of Dynamic Systems, Measurement and Control*, vol. 62, n. 4 (2019).
- [3] G. Mantovani, L. Ferrarini, “Temperature Control of a Commercial Building with Model Predictive Control techniques”, *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, vol. 62, n. 4, (2014), pp. 2651-2660.
- [4] eSmartCity European research project <https://esmartcity.interreg-med.eu/>
- [5] A. P. Kalogeras, H. Rivano, L. Ferrarini, C. Alexakos, O. Iova, S. Rastegarpour, A. A. Mbackez, “Cyber Physical Systems and Internet of Things: Emerging Paradigms on Smart Cities”, *1st International Conference on Societal Automation - SA2019*, September 4-6, 2019, Krakow, Poland.
- [6] A. Afram, F. Janabi-Sharifi, “Black-box modelling of residential HVAC system and comparison of gray-box and black-box modelling methods”, *Energy Build.*, 94 (2015), pp. 121-149.
- [7] C. Koulamas, A.P. Kalogeras, R. Pacheco-Torres, J. Casillas, L. Ferrarini, “Suitability analysis of modeling and assessment approaches in energy efficiency in buildings”, *Energy and Buildings*, 158 (2018), pp. 1662-1682. ■

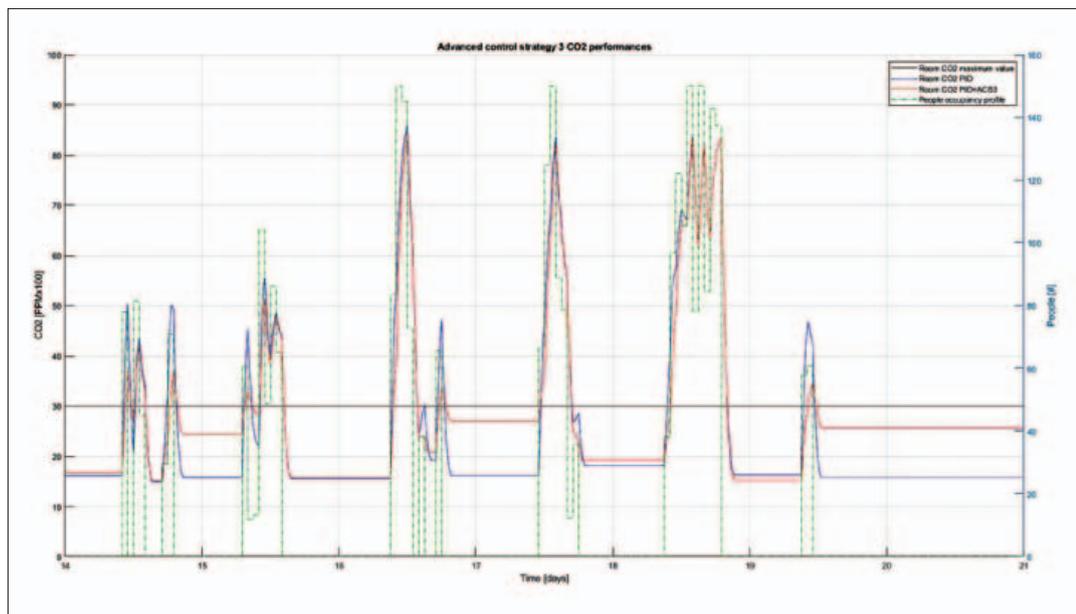


Figure 4 - Advanced control strategy 3 performance



## I principali eventi AIS e ISA Italy Section



### **Automation Week**

14-20 Settembre 2020

Milano

[ais@aisisa.it](mailto:ais@aisisa.it)

### **Automation Instrumentation Summit**

16-17 Settembre 2020

Milano c/o Palazzo Bovara

[ais@aisisa.it](mailto:ais@aisisa.it)

### **Training Days**

“Using the ISA/IEC 62443 Standards to Secure Your Control System (IC32) ...”

14-15 Settembre 2020

Milano

[ais@aisisa.it](mailto:ais@aisisa.it)

### **DLC – District Leaders Council**

ISA EMEA

18-19 Settembre 2020

Milano

[ais@aisisa.it](mailto:ais@aisisa.it)

### **Call for papers**

Richiesta presentazioni da sottoporre al Comitato Scientifico per Automation Instrumentation Summit  
[ais@aisisa.it](mailto:ais@aisisa.it)

### **Tour on site**

Tour on automation application sites

20 Settembre 2020

[ais@aisisa.it](mailto:ais@aisisa.it)

## Attività AIS e ISA Italy Section

### **14-20 Settembre 2020 - Automation week**

I cambiamenti dovuti al forte impatto della green economy e del digital nel mercato dell'Oil & Gas, impongono ai principali player del mercato di adottare nuovi modelli di business e di confrontarsi per affrontare le nuove sfide che il mondo dell'automazione e strumentazione richiede ogni

giorno, per presidiare un mercato in continuo fermento. Per questo motivo nasce l'Automation Week promossa da AIS ISA ITALY SECTION che si terrà a Milano dal 14-20 Settembre 2020. Automation Instrumentation Summit (16-17 Settembre 2020), presso PALAZZO BOVARA, sarà uno dei principali appuntamenti dell'Automation Week.

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

Viale Campania, 31 • 20133 Milano • Tel. 02 54123816 • Fax 02 54114628 • [ais@aisisa.it](mailto:ais@aisisa.it) - [isaitaly@aisisa.it](mailto:isaitaly@aisisa.it) • [www.aisisa.it](http://www.aisisa.it)

RETI INDUSTRIALI

## Comunicazione Ethernet per aree Ex

Turck Banner Italia, tra i principali fornitori di sensoristica, illuminatori e segnalatori industriali, sistemi bus e sicurezza, ha presentato il nuovo gateway Ethernet Zone 2 per il sistema I/O excom, un'innovazione digitale per il mondo dell'industria di processo e Industry 4.0.

Con questo prodotto tutti i dati di processo possono raggiungere i sistemi IT per l'analisi e la valutazione ad una velocità sufficiente attraverso un canale di dati parallelo - un modo rapido e semplice di implementazione del monitoraggio delle condizioni e della manutenzione predittiva.

I controller e i sistemi di controllo sono protetti dai tentativi di accesso. Il nuovo dispositivo multiprotocollo GEN-3G opera a velocità di trasmissione dati elevate nelle reti Profinet, Ethernet / IP o Modbus TCP senza la necessità di intervento manuale.

Lo switch gateway integrato consente lo sviluppo di topologie lineari che possono essere facilmente collegate alla rete per formare un anello. Oltre alle ridondanze hardware per alimentatori e gateway, excom supporta anche concetti come la ridondanza del sistema S2 per garantire la massima disponibilità.

Excom può anche fornire soluzioni speciali per protocolli che non specificano standard nativi per la ridondanza.



*Il gateway excom GEN-3G di Turck Banner porta segnali dalla Zona 0 al sistema di controllo, con elevate velocità di trasferimento dati*

Il sistema I/O offre quindi uno scenario di ridondanza standard per gli operatori, indipendentemente dal protocollo utilizzato in un particolare sito o sezione dell'impianto.

Indipendentemente dal fatto che excom sia utilizzato per la Zona 1, 2 o l'area sicura, gli utenti possono sempre fare affidamento sullo stesso DTM, EDS o GSDML e sulla stessa logica operativa.

Ciò riduce il tempo di formazione necessario e garantisce un uso flessibile da parte del personale specializzato in diverse sezioni dell'impianto.

Le componenti Cloud e i dispositivi periferici di Turck Banner, come il TX700, rappresentano soluzioni ideali per richiamare e instradare i dati di processo paralleli. Le interfacce grafiche personalizzate per applicazioni industriali semplificano la selezione delle informazioni rilevanti. I sistemi di analisi possono essere ospitati nel cloud Turck Banner, da altri fornitori cloud o nella rete locale. Sia il protocollo cloud crittografato Kolibri di Turck Banner sia MQTT e OPC UA sono utilizzabili.

TEST E MISURA

## Prova di batterie e UPS

GMC-Instruments Italia ha introdotto un nuovo strumento di prova per batterie e sistemi UPS: Metracell BTpro. I sistemi di batterie, come quelli utilizzati nei gruppi di continuità (UPS), sono compo-

nenti essenziali nelle applicazioni critiche volte a ridurre al minimo il rischio d'interruzione dell'energia elettrica in presenza di guasti nella rete di distribuzione. Il loro compito è assicurare la fornitura dell'elettricità in ogni situazione per garantire il funzionamento regolare di apparecchi o impianti vitali come strutture mediche, centri di calcolo, servizi essenziali, ecc. Per garantire l'efficacia d'intervento dei sistemi UPS, ogni singola batteria e il loro assiemaggio devono essere monitorati regolarmente e con periodicità costante. Le attività di controllo sulle



*Metracell BTpro è uno strumento che consente la valutazione, l'analisi, l'ispezione e la manutenzione di gruppi di batterie*

batterie devono essere rapide, precise, affidabili e poco invasive. Il Metracell BTpro è uno strumento di prova universale, portatile e multifunzionale per la valutazione e la manutenzione di sistemi di batterie e gruppi di continuità, che si basano principalmente su accumulatori piombo-acido. La peculiarità è nella rapida valutazione dei parametri fondamentali per l'analisi dello stato di ogni singolo elemento.

Lo strumento è pensato per effettuare facilmente misure fondamentali per la valutazione dello stato di salute delle batterie, come: la resistenza interna elettrica e elettrochimica per ogni singolo elemento fino a 24 Vcc; la tensione totale dell'intera stringa fino a 600 Vcc. Inoltre, la memoria interna (da 300.000 valori) consente di salvare i dati durante le misure iniziali, da adottare come riferimenti per tutte le successive misure periodiche, o di confrontare i valori di diversi blocchi/stringhe. La verifica di ogni singola cella è un'operazione facile e rapida da sviluppare: il metodo di misura determina il valore della resistenza interna elettrica ed elettrochimica in pochi secondi e con estrema precisione ed affidabilità, senza dover eseguire la scarica della batteria stessa. Per UPS o batterie, lo strumento permette il tracciamento della curva di tensione e di corrente durante la Verifica di Capacità, la misura della tensione di mantenimento, della caduta di tensione tra i singoli elettrodi.

Con le sonde esterne di temperatura e di densità dell'acido, per la valutazione della qualità dell'elettrolita, è possibile completare il quadro di analisi di ogni batteria, elementi utili a programmare e determinare eventuali azioni di ripristino e sostituzione.

Le dimensioni compatte, la robustezza della custodia e la capacità di autonomia fino a 10 ore consentono di operare nelle migliori condizioni possibili. L'interfaccia Bluetooth permette lo scambio di dati tra strumento e PC.

SENSORI

## Fughe di gas sotto controllo

United Electric Controls ha progettato Vanguard, un rilevatore di gas tossici e infiammabili, 100% WirelessHart. Vanguard, rappresentato in Italia da Proxess, può essere impiegato nei processi in cui potrebbero verificarsi delle fughe di gas causando pericolose perdite da tubazioni, serbatoi, valvole, pompe e compressori. Inoltre, disponendo di varie tipologie di staffa per la sua installazione e non necessitando di cablaggio, Vanguard si presta anche all'impiego temporaneo in aree di lavoro sottoposte a manutenzione o a interventi particolari. Vanguard,

certificato Atex, Iecex e UL, al momento dispone di sensori per metano (a infrarossi), acido solfidrico e monossido di carbonio (elettrochimici). Questi sono intercambiabili tra di loro. Sostituibili direttamente in campo (anche in zone pericolose) i sensori sono riconosciuti automaticamente dal software dello strumento tramite la pressione di un pulsante laterale, permettendo così agli operatori di risparmiare tempo e non dover richiedere permessi di lavoro a caldo. Vanguard consente di abbattere buona parte dei costi per la progettazione, la realizzazione degli scavi, la stesura delle condotte, l'installazione e l'acquisto dei cavi. Ciò

è possibile grazie a due batterie al litio da 7.2 V con autonomia garantita 5 anni e a uno speciale display che congela la visualizzazione fino all'intervallo di rilevamento successivo, regolabile fra 8 sec. e 1 h. Lo strumento comunica concentrazione di gas, temperatura, giorni trascorsi dalla calibrazione e stato della batteria. Vanguard impiega il protocollo di comunicazione WirelessHart 7.2 e si integra automaticamente in networks Hart già esistenti, Asset Management Systems (AMS) e sistemi di supervisione Scada, senza conflitti e con completa interazione con altri dispositivi aventi il medesimo protocollo di comunicazione.



*Vanguard è un rilevatore di gas tossici che, al momento, dispone di sensori per metano, acido solfidrico e monossido di carbonio*

## MECCATRONICA

### Programmare robot a distanza

Yaskawa offre il test gratuito di MotoSim VRC, il suo software di programmazione offline con simulazione 3D dei robot Motoman. Prestandosi ad attività di programmazione a distanza, questo strumento rappresenta un valido supporto per lo smart working.

MotoSim VRC permette la programmazione offline di sistemi complessi, offrendo funzioni di controllo avanzato e di simulazione che oltre ai robot riguardano anche le loro periferiche, come gantry, slitte e posizionatori. Può essere dunque utilizzato per ottimizzare il posizionamento di robot e apparecchiature, nonché per eseguire il rilevamento di collisioni e realizzare modelli e calcoli di cicli, senza la necessità di intervenire direttamente sui robot durante la fase di progettazione. Tutto ciò rende MotoSim VRC un importante strumento di produttività per ridurre al minimo i tempi di fermo, setup e commissioning.

MotoSim utilizza lo stesso modello cinematico del controllo robot ed il linguaggio Inform. In questo modo permette di creare i job offline e predisporre le attività di programmazione anche a distanza, garantendo la sicurezza dell'operatore grazie alla programmazione tramite PC.

Per agevolare le aziende interessate al suo utilizzo, Yaskawa ha deciso di estendere la durata del periodo di test gratuito del software fino a 90 giorni. L'applicativo può essere facilmente scaricato alla pagina web dell'azienda ([www.yaskawa.it](http://www.yaskawa.it)).

# CAMLOGIC®

## INDICATORI DI LIVELLO

dal 1964, qualità e innovazione

MATERIALI SOLIDI



ALTE TEMPERATURE



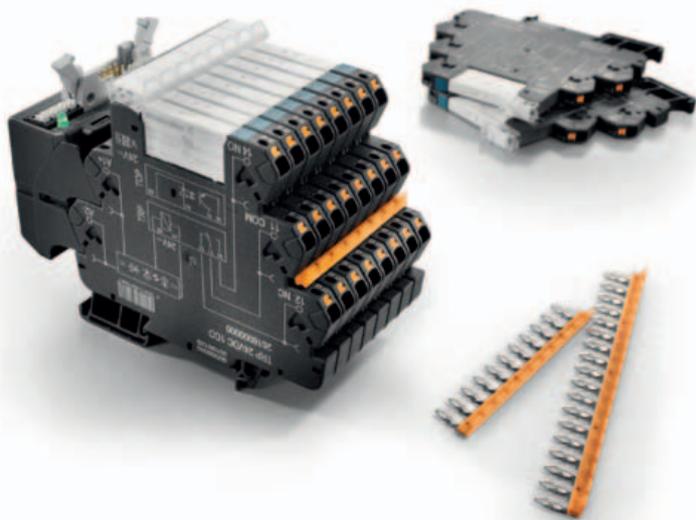
CORROSIVI



LIQUIDI



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



**Weidmüller** 

## TERMSERIES PUSH IN

### Connessione semplice e veloce!

I moduli relè vengono utilizzati per l'isolamento e l'amplificazione in varie aree ed applicazioni industriali.

Con molti punti di collegamento per ogni base, hanno un impatto significativo sul tempo di cablaggio durante l'installazione.

#### Vantaggi:

- Veloce e sicura connessione PUSH-IN di ogni tipologia conduttore con e senza puntale
- Gli azionamenti sgancio PUSH-IN colorati evitano cablaggi non corretti
- Semplice manutenzione dei relè installati grazie ai test point per puntali tester su ogni punto di connessione
- Chiara identificazione grazie alla clip di fissaggio con supporto marcatore
- Connessione ponticelli comuni per ogni connessione bobina e contatti
- Riduzione dei tempi di cablaggio sino al 75%

Let's connect!

Per maggiori informazioni  
[www.weidmueller.com](http://www.weidmueller.com)

ABB .....	29, 52, 62	TECHNOLOGIES.....	82
ACCENTURE .....	12	INTERNATIONAL.....	52
ADVANTECH .....	76	IRENA .....	48
AIRI.....	13, 60	ISPE .....	54
ANALOG DEVICES .....	76	ISTIMEWA ELEKTRO B.V. ....	66
ANIE AUTOMAZIONE .....	24	KEPWARE .....	82
ANIPLA .....	88, 9	KORENIX TECHNOLOGY .....	83
ANSALDO ENERGIA .....	62	LAPP .....	83
ARC ADVISORY GROUP .....	51	LS INDUSTRIAL SYSTEM .....	83
ASEM.....	76	MESSE FRANKFURT ITALIA .....	24
B&R .....	28	MISE .....	62
BARTEC.....	77	MITSUBISHI ELECTRIC.....	84
BECKHOFF .....	77	MIUR.....	62
BOSCH REXROTH .....	77	ONE HEALTH CENTER	
BRUMOLA.....	20	OF EXCELLENCE .....	15
CAMBUM NETWORKS.....	70, 78	PANASONIC.....	84
CANNON AUTOMATA .....	78	PANDUIT.....	85
CEI.....	43	PARKER HANNIFIN.....	85
CNR.....	61	PFM .....	29
CONRADATA .....	83	PHOENIX CONTACT.....	66, 85
DELTA ELECTRONICS ITALIA.....	78	POLITECNICO	
EATON .....	79	DI MILANO .....	25, 19, 62, 90
EFA AUTOMAZIONE .....	82	POLITECNICO DI TORINO.....	62
EII - ENGINEERING		PROTEZIONE CIVILE .....	20
INGEGNERIA INFORMATICA .....	26	PTC.....	82
EMA .....	54	SAIPEM.....	9
ENEL.....	43	SAVE .....	88
EUROTECH.....	79	SCHNEIDER ELECTRIC... 34, 52, 54	
EUROTHERM .....	54	SCHOOL OF MANAGEMENT	
EXTREME NETWORKS .....	79	- POLITECNICO DI MILANO .....	17
F.LLI GANCIA & C. ....	34	SCUOLA SUPERIORE	
FDA .....	54	SANT'ANNA DI PISA.....	62
FERRERO.....	29	SIEMENS .....	52
FORUM SOFTWARE		SMITEC .....	85
INDUSTRIALE .....	24	STAHL.....	86
GEFRAN .....	80	SUPERCONDUCTIVITY INC. ....	47
GMC INSTRUMENTS		TECHNAVIO.....	51
ITALIA .....	40, 96	TELESTAR .....	80
HELMHOLZ.....	80	TEX COMPUTER.....	86
HILSCHER.....	80	TURCK BANNER ITALIA.....	86, 96
HITACHI.....	62	UNITED ELECTRIC CONTROLS .....	96
HMS NETWORKS .....	81	UNIVERSITÀ DI BOLOGNA .....	62
HONEYWELL.....	52	UNIVERSITÀ DEGLI	
ICOTEK .....	81	STUDI MILANO - BICOCCA.....	25
IFM .....	81	WENGLOR SENSORIC.....	87
INRAY INDUSTRIESOFTWARE .....	82	WERMA.....	72, 87
INTELLISYSTEM		YASKAWA.....	97

#### GLI INSERZIONISTI DI QUESTO NUMERO

ASEM.....	4	ISOIL INDUSTRIA .....	23
BECKHOFF AUTOMATION.....	3	PANASONIC INDUSTRY ITALIA .....	8
CAMLOGIC.....	97	PILZ ITALIA .....	49
CONRAD ELECTRONIC		PROGEA .....	71
ITALIA .....	II COPERTINA	ROXTEC ITALIA.....	69
CONRADATA MILANO.....	41	SCHNEIDER ELECTRIC	
DELTA ELECTRONICS.....	IV	INDUSTRIES.....	I COPERTINA
COPERTINA		TUECK BANNER .....	33
EUROTHERM .....	59	VEGA ITALIA .....	65
FESTO.....	7	WEIDMULLER .....	98
GMC INSTRUMENTS ITALIA .....	53	WENGLOR SENSORIC	
HMS INDUSTRIAL NETWORKS .....	11	ITALIANA .....	73
IGE-XAO .....	15	WERMA.....	27

automazione  plus.it



# Informazione a ciclo continuo

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

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

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

*Anche se in questo momento siamo  
tutti distanti, vogliamo rimanervi vicini.*

*Pronti a ripartire con Voi al più presto!*

**#andràtuttobene**

