

AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE

Elettronica Industriale

Gennaio/Febbraio 2020
Anno LXVIII - N. 1



 **wenglor**
the innovative family

PRIMO PIANO

**VISTI IN FIERA A
SPS NORIMBERGA**

COVER STORY

**VISIONE UNIVERSALE
CON WENGLOR**

FOCUS

**LA FORMAZIONE
DELL'ERA DIGITALE**

SPECIALE

**SICUREZZA E
SISTEMI EX**

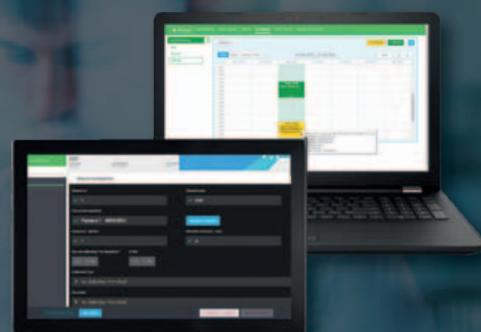

FIERA MILANO
MEDIA


ANIPLA
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
ITALIANA PER L'AUTOMAZIONE

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.

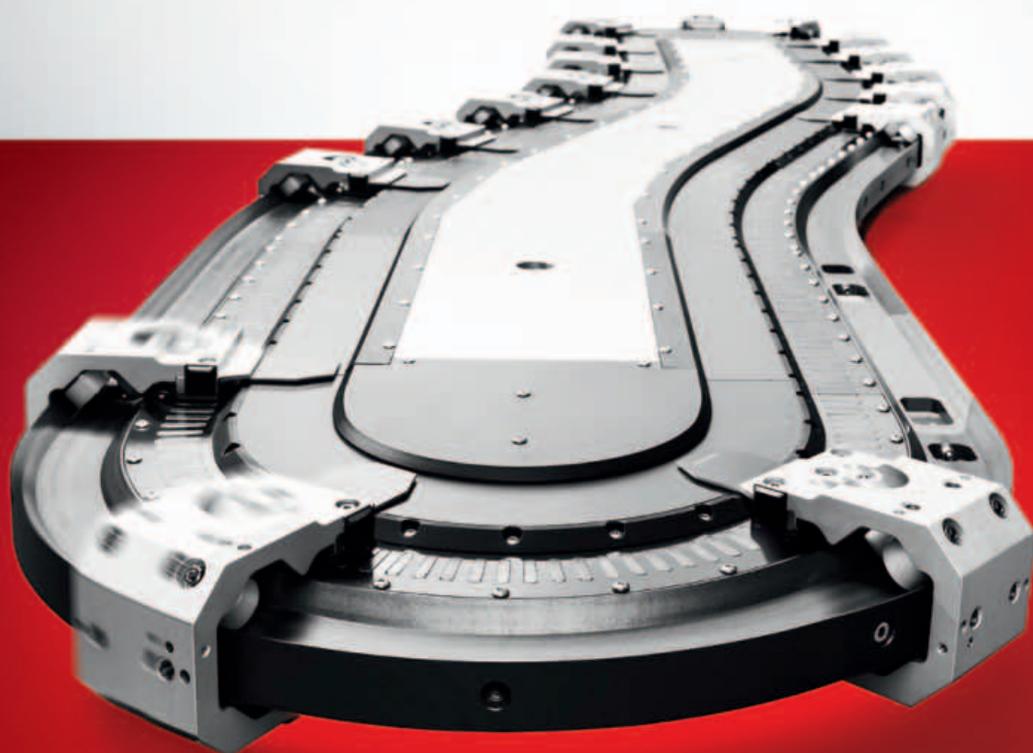
Per la tua prova gratuita visita:

eurotherm.com/compliance

Life Is On

Schneider
Electric

Il modo più rapido e semplice per una macchina migliore: XTS



I vantaggi di XTS

- movimento circolare
- sistema modulare flessibile
- mover controllabili individualmente



Benefici per l'utente

- footprint ridotto
- cambio formato software-based
- maggiore capacità di asservimento
- maggiore produttività
- ridotto time to market

www.beckhoff.it/xts

In tutto il mondo, alle imprese è richiesto di offrire prodotti personalizzati con macchine che riducono il footprint e migliorano la produttività al tempo stesso. Ciò è possibile grazie a XTS – eXtended Transport System – in combinazione con la tecnologia di controllo basata su PC ed EtherCAT. Un elevato livello di libertà progettuale consente nuovi concetti di macchina per il trasporto, la movimentazione e l'assemblaggio. In versione Hygienic in acciaio inossidabile, XTS è ideale per l'industria farmaceutica e alimentare.

- libero orientamento di installazione
- design compatto
- geometrie liberamente configurabili
- ridotte parti meccaniche e componenti di sistema

A&T
AUTOMATION & TESTING

Torino,
12-14 febbraio 2020
Oval Lingotto Fiere – Stand C32-D31

New Automation Technology

BECKHOFF

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

 **WERMA**[®]

AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE

Electronica Industriale

GENNAIO/FEBBRAIO 2020

sommario

5

Pagina **28**



L'edizione 2020 della fiera SPS di Norimberga ha festeggiato il trentesimo anniversario di questa riuscita manifestazione, che per l'occasione ha cambiato il significato del suo nome ridefinendolo come l'acronimo di 'Smart Production Solutions'. Fedele a questa nuova designazione, SPS Norimberga si conferma come un evento di riferimento per le tecnologie di automazione elettrica e digitale destinate alla produzione intelligente. Nelle pagine che seguono, una panoramica dell'edizione appena trascorsa.

Pagina **76**



Lo speciale di questo mese riunisce il mondo delle soluzioni per la sicurezza e quello dei dispositivi capaci di operare in zone rischiose, accomunandoli in base alla finalità di proteggere le persone, gli impianti e la produzione. La rassegna si concentra sui sistemi di controllo, la strumentazione e i dispositivi in grado di garantire l'operatività degli impianti in zone a rischio di esplosione (EX) o in ambienti produttivi impegnativi, pericolosi, gravosi, aggressivi ecc.

primo piano

EDITORIALE	Scegliere i vettori energetici per società e industria di J. Di Blasio	9
BREAKING NEWS	L'attualità in breve a cura della redazione	10
SCENARI	La misura di livello radar diventa democratica di J. Di Blasio	14
	Data science: dominarla per valorizzare i progetti Industria 4.0 di G. Fusari	18
ROBOTICA	Robot e automazione nell'industria: quale integrazione? di M. Gargantini	22
SENSORI	Rilevare vibrazioni e temperatura per proteggere le macchine di C. Monteferro	26
EVENTI	La produzione digitale passa per Norimberga di J. Di Blasio	28
COMUNICAZIONI	Dal Time Sensitive Networking al 5G di M. Gargantini	46

approfondimenti

COVER STORY	Più intelligenza nel sensore per una 'visione universale' di B. Vernero	50
INDAGINE	Mobilità Elettrica e Automazione, facciamo il punto di A. Martin	56
FOCUS	Trasformazione digitale: come ridisegna formazione e training di G. Fusari	60
RETI INDUSTRIALI	Dalla macchina al gestionale con sicurezza e semplicità di T. Corti	63
CONTROLLO	Intelligenza artificiale al lavoro nell'industria di B. Vernero	64
EVENTI	Una fiera in Italia per l'industria intelligente, digitale e flessibile di M. Gargantini	68

applicazioni

ALIMENTARE	Piattaforme digitali per macchine innovative di T. Corti	72
	Tecnologia e innovazione nella lavorazione della frutta di C. Monteferro	74

speciale

SICUREZZA E SISTEMI EX	Proteggere la produzione, le persone e l'ambiente di A. Martin	76
	Rassegna di prodotti e applicazioni a cura di S. Belviolandi	80

tecnica

CONTROLLO	Safety first: 'forzamenti' sotto controllo di M. Veronesi	88
OIL & GAS	Additive Manufacturing: Re-shaping the Oil & Gas industry di M. Scognamiglio, G. Paci, F. Delledonne, A. Vecchi, F. Bracchi, E. Sartori, M. Marcuccio	91

novità

PRODOTTI E SOLUZIONI	News a cura di J. Di Blasio	94
----------------------	-----------------------------	----

rubriche

ANIPLA
NOTIZIARIO AIS/ISA
SI PARLA DI...

86
97
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



wenglor sensoric italiana Srl
Via Fosse Ardeatine, 4
20092 Cinisello Balsamo (MI)
Tel. +39 02 929562 00
Fax +39 02 929562 99
info.it@wenglor.com
www.wenglor.com

AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE

Electronica Industriale

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

N. 1 GENNAIO/FEBBRAIO 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 Visiali

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.

#CompactMotion
EFFICACE

Cambia parametri

Servoazionamenti MINAS

Pensavi che peso e dimensioni fossero un ostacolo?
Sono il punto di forza dei MINAS: auto-tuning avanzati,
assenza di vibrazioni e banda passante elevatissima,
per progetti focalizzati al risultato in meno spazio.
Con questa coppia puoi spostare persino i tuoi obiettivi.





Expertise – Passion – Automation

Creare, innovare, crescere.

Dal 1959 SMC è innovazione continua nel settore dei componenti pneumatici per l'automazione industriale. Con 12.000 prodotti base e più di 700.000 varianti, dal trattamento aria alla strumentazione, alle valvole e attuatori, offre soluzioni d'avanguardia per l'industria Automobilistica, Elettronica, Alimentare, Machinery e Life Science. Lo sviluppo tecnologico costante, l'efficienza nella produzione e nella distribuzione, la formazione continua, sono i presupposti sui quali si basa la nostra attenzione al cliente, per garantire sempre le migliori soluzioni in tutti i processi produttivi.

Scegliere i vettori energetici per società e industria

Le strategie di approvvigionamento energetico rappresentano per l'Italia una questione antica quasi quanto l'industrializzazione del Paese. Ma ci stiamo avvicinando velocemente a un momento in cui si dovrà rivedere, ancora una volta, in modo sostanziale almeno l'approccio alla distribuzione e alla fruizione dell'energia, con cambiamenti necessari sia a livello di infrastrutture, sia in termini di strategie. Nel medio termine, si presenteranno diverse sfide poste dai nuovi modi di produrre e di usare l'energia che imporranno un'importante evoluzione tecnica e organizzativa della rete di distribuzione elettrica. Il cambiamento più ovvio e macroscopico è dovuto all'avvento della mobilità elettrica di massa, che pare essere ormai imminente e che porterà, in base alle stime più prudenti, almeno a raddoppiare il consumo elettrico pro-capite della popolazione attiva.

Rispetto ai consumi energetici attuali, l'aggiunta di una decina di kW/h giornalieri a testa, che saranno quelli necessari a ricaricare le batterie dei nuovi mezzi elettrici per spostamenti privati, richiederà un forte potenziamento dell'infrastruttura in alta tensione e un completo ripensamento della distribuzione in media tensione.

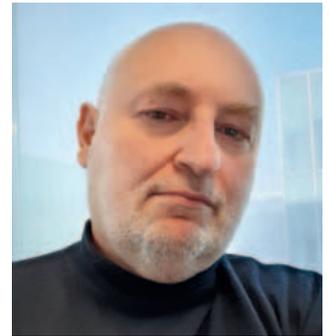
Una seconda criticità è rappresentata dalla possibilità che si renda necessario integrare nella rete di distribuzione una quota molto maggiore di fonti di energia intermittenti, quali sono la maggior parte delle rinnovabili, per considerazioni di tipo ambientale e per ridurre la dipendenza dai combustibili fossili. Tolto l'idroelettrico, in generale le fonti di energia rinnovabili, come il solare e l'eolico, sono dipendenti dal meteo e hanno una prontezza operativa (capacità di intervenire rapidamente a supporto del carico) di gran lunga inferiore alle fonti tradizionali.

Per garantire efficienza e continuità alla rete elettrica, in Germania si sta puntando decisamente sui nuovi sistemi di accumulo elettrico, che possono essere grandi batterie di flusso, dove l'accumulo è in pratica gestito in impianti di processo con celle a ciclo reversibile, o realizzando imponenti strutture modulari di batterie al litio, che potrebbero beneficiare di componenti 'usati' provenienti dall'autotrasporto elettrico o della 'capacità tampone' dei veicoli momentaneamente collegati alla rete.

Questi sistemi sono destinati a rafforzare la rete di distribuzione elettrica, che rappresenta uno dei più importanti vettori energetici per l'industria e la società civile, ma non l'unico. Quasi altrettanto importante è la rete di distribuzione del gas, che in genere è metano. In Giappone, invece, si sta esplorando la possibilità di creare un'infrastruttura dove il vettore energetico sarà l'idrogeno, che potrebbe avere una gestione molto simile al metano e, paradossalmente, quasi identica al vecchio 'Gas Città', che in effetti era idrogeno 'sporco' estratto dal carbone che poi veniva destinato alle acciaierie.

Sarebbe auspicabile che a guidare il cambiamento fossero le vantaggiose possibilità offerte da queste tecnologie 'Smart Grid', piuttosto che la necessità di rispondere ai problemi quando questi saranno evidenti. Per garantire la continuità del servizio di fornitura elettrica, bisognerà dare risposta alle istanze della mobilità innovativa e scegliere se integrare più rinnovabili nella fornitura nazionale. Quindi, prima o poi, si imporrà la necessità di decidere per un modello nuovo.

È inevitabile che le scelte di politica energetica condizionino grandemente lo sviluppo di tutto il settore industriale, nel bene e nel male. D'altro canto, sarebbero certamente gravi le conseguenze di un'assenza di decisioni.



Jacopo Di Blasio

Redattore di 'Automazione
e strumentazione'

MERCATI

Ucimu: macchine utensili in calo nell'ultimo trimestre del 2019

Raccolta ordini macchine utensili in discesa anche nell'ultimo trimestre del 2019, con un -16% rispetto allo stesso periodo del 2018 nei dati Ucimu, dato da un calo del -13,8% sul mercato estero e del -21,2% su quello interno. L'indice su base annua segna un arretramento del -17,9%, determinato da un calo del -23,9% sul mercato interno e da -15,4% su quello estero.

I dati confermano le previsioni di Ucimu, e rilevano un progressivo ridimensionamento degli ordini raccolti in Italia nel 2019, che si riporta su valori fisiologici tipici del mercato italiano, dopo i ritmi di crescita 2016-2018. Il presidente Ucimu Massimo Carboniero esprime quindi soddisfazione per le nuove misure di credito di imposta previste in Legge di bilancio 2020, sostitutive di super e iper-ammortamento, rimarcando però come sia insufficiente la durata, legata a soli 12 mesi.

"Per questa ragione", ha aggiunto Carboniero, "chiediamo alle autorità di governo di ragionare subito su un nuovo piano triennale per l'innovazione che, capace di supportare gli investimenti in tecnologie di produzione, abbia il credito di imposta, secondo le differenti declinazioni (aliquote), come misura portante. Solo così, con un piano di medio-lungo periodo, le imprese possono veramente pianificare, con ponderazione, gli investimenti da fare e le azioni da intraprendere, dando continuità al processo di trasformazione e aggiornamento del manifatturiero italiano che è avviato, ma non certo concluso".

Sul fronte dei mercati esteri, Carboniero sottolinea quindi la complessità della situazione, con diversi fattori che portano incertezza nel breve-medio periodo: generale instabilità economica in varie aree del mondo, la situazione di difficoltà della Germania di fronte all'interrogativo rappresentato dallo sviluppo in chiave elettrica del settore automotive, le sanzioni che toccano le esportazioni in importanti mercati come Russia e Iran e, infine, il rallentamento della Cina.

Ucimu guarda con interesse a due aree di sviluppo dove la domanda di macchine è più vivace, Asean e India, impegnate in un rapido e deciso processo di sviluppo industriale e infrastrutturale, oltre ai Paesi dell'Africa Sub-sahariana, dove auspica un intervento coordinato tra più settori manifatturieri secondo logiche di filiera.

"Il progetto dovrebbe essere sviluppato con il supporto del Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale", conclude Carboniero, "che, sulla scorta di positive esperienze passate, potrebbe sostenere e coordinare la nascita di un polo formativo destinato a istruire tecnici locali su macchinari e tecnologie italiane, contribuendo così allo sviluppo della produzione di quei Paesi".

EVENTI

Forum Software Industriale 2020

Martedì 18 febbraio 2020 si rinnova l'appuntamento con Forum Software Industriale, mostra-convegno organizzata da Messe Frankfurt Italia e promossa dal Gruppo Software di Anie Automazione, associazione di Federazione Anie. Dopo un esordio che ha riscontrato l'interesse dei professionisti del settore, la seconda edizione dal titolo "Competitività digitale. Oltre l'Industria 4.0", si terrà ancora una volta nella Sala Cavallerizza del Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia 'Leonardo da Vinci' di Milano.

L'evento dedicato alle tecnologie del software industriale

prenderà in considerazione due fattori significativi della transizione in corso nel manifatturiero italiano. Da un lato la necessità di innovare i processi produttivi attraverso le tecnologie digitali per rimanere competitivi a livello globale. Dall'altro, l'esigenza di individuare soluzioni su misura per il comparto industriale italiano caratterizzato da aziende di medio-piccole dimensioni attraverso una collaborazione strategica tra fornitore e utilizzatore.

Le sessioni del palinsesto convegnistico affronteranno tre principali tematiche: Smart Manufacturing, inteso come evoluzione dei processi discreti con l'impiego di applicativi come Mom e Mes; Virtual Manufacturing e Smart Product nella progettazione e nella gestione dei processi produttivi aziendali; Industrial Cyber Security come asset critico nel processo di innovazione.

Nell'area espositiva le aziende partner presenteranno le tecnologie per simulazione, modellazione 3D, progettazione Cad/Cam/Cae, IoT, sistemi di comunicazione, bus di campo/fieldbus, sistemi Scada, sistemi MES, supporto di processi produttivi e di gestione della produzione, monitoraggio e controllo, supply chain, sistemi di industrial artificial intelligence e machine learning, sistemi per l'utilizzo di robot sulle linee produttive, sistemi per la gestione della realtà aumentata, additive manufacturing, virtual industrialization, sicurezza informatica, blockchain.

L'evento è a partecipazione gratuita con riconoscimento di CFP (forumsoftwareindustriale.it).

EVENTI

Le soluzioni di Save in mostra a Bergamo

Save Milano (evento dedicato alle soluzioni e applicazioni di Strumentazione, Automazione e Sensoristica) si sposta quest'anno alla Fiera di Bergamo e si terrà nella data dell'8 aprile 2020. Save Milano rimane la vetrina primaverile per le aziende e gli operatori qualificati e in questa edizione amplia i propri orizzonti all'intera area metropolitana milanese.

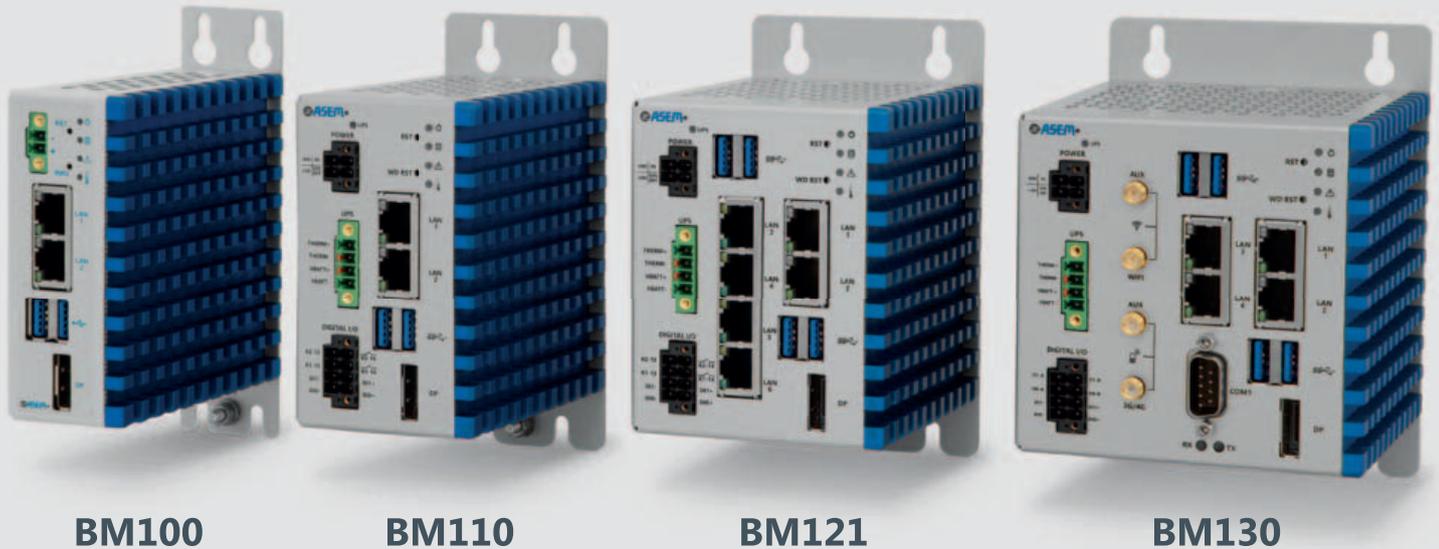
La nuova giornata sarà dedicata all'innovazione e caratterizzata da un ricco programma, a cominciare dall'ampio ventaglio di convegni con il coinvolgimento delle più importanti associazioni del settore e dei maggiori esperti. Strumentazione Smart, Big Data, sensoristica, test&measurement, condition monitoring, asset management, sistemi di visione, efficienza energetica, raccolta dati e analisi e molto altro ancora, sono le tematiche attorno a cui si svilupperà l'appuntamento.

Non potranno mancare poi approfondimenti dedicati all'Industria 4.0, con focus rivolti alle tecnologie abilitanti (IoT, digitalizzazione, piattaforme di servizio), all'efficienza produttiva e agli aggiornamenti normativi, per comprendere le sfide e le opportunità per l'innovazione e la competitività dei differenti mercati industriali.

Nel programma di Save ci sarà spazio anche per iniziative verticali. Il tema dell'efficienza energetica e delle tecnologie legate all'energia sarà sotto i riflettori, unitamente agli approfondimenti sulle tematiche legate alle tecnologie per la sicurezza alimentare, i sistemi di identificazione automatica e le soluzioni sia per il food & beverage, sia per i sistemi di visione e tracciabilità.

Save Milano si svolgerà inoltre in concomitanza con MCM Milano, evento rivolto alla manutenzione industriale, e insieme a mCT Alimentare/Visione e Tracciabilità, manifestazione di riferimento per il setto-

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

re Food&Beverage e la connessa logistica e tracciabilità industriale. L'appuntamento, a partecipazione gratuita, organizzato da Eiom, può contare sul supporto e la collaborazione con importanti associazioni e istituzioni del settore, tra cui ricordiamo Anipla (Associazione Nazionale per l'Automazione) che ne cura gli aspetti scientifici, Gisi (Associazione Imprese Italiane di Strumentazione) e PLC Forum (associazione italiana online per la promozione dell'automazione).

L'evento alla Fiera di Bergamo anticipa l'edizione autunnale di Save in programma il 21 e 22 ottobre a Veronafiere.

PROCESSO

Reattore dimostrativo per produrre aminoacidi in serie

I ricercatori dell'Università di Kyushu (Giappone) hanno sviluppato un compatto reattore chimico dimostrativo capace di effettuare la sintesi di aminoacidi in modo continuo e ad alta efficienza. Utilizzando energia elettrica, il reattore è in grado di operare partendo da materie prime provenienti da biomassa e costituite da acidi più semplici e acqua.

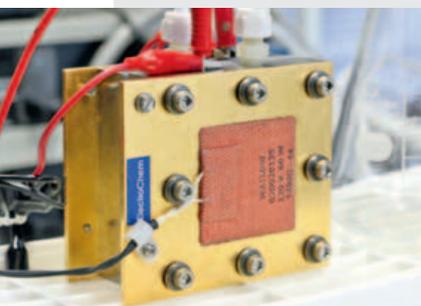
Gli aminoacidi, che sono i mattoni di base delle proteine, sono anche fondamentali in molte attività produttive e sono utilizzati, per esempio, come additivi per mangimi, esaltatori di sapidità, integratori alimentari e prodotti farmaceutici.

Il reattore di flusso dimostrativo costruito dai ricercatori dell'Università di Kyushu converte in modo continuo le materie prime in aminoacidi attraverso reazioni elettrochimiche a bassa temperatura.

Scegliendo la giusta combinazione di catalizzatori e materie prime, attraverso l'energia fornita dall'alimentazione elettrica, i ricercatori hanno raggiunto una sintesi altamente efficiente di aminoacidi. Secondo i ricercatori, questo metodo per produrre aminoacidi richiederebbe meno risorse rispetto ai sistemi attuali e potrebbe essere ulteriormente ampliato in futuro. Gli attuali metodi per la produzione artificiale di aminoacidi si basano sulla fermentazione ottenuta attraverso microorganismi.

I ricercatori di Kyushu sono riusciti a sintetizzare diversi tipi di aminoacidi utilizzando materie prime abbondanti e catalizzatori facilmente reperibili. In particolare, è stata scelta una combinazione di biossido di titanio, come catalizzatore, e un composto organico chiamato alfa-chetoacido come materia prima in grado di fornire azoto. Il biossido di titanio è ampiamente disponibile e l'acido utilizzato può essere facilmente estratto dalla biomassa legnosa. L'idrogeno necessario alla reazione è stato generato durante il processo di sintesi, come normale sottoprodotto del funzionamento degli elettrodi in acqua, e il reattore ha permesso la produzione di sette aminoacidi: alanina, acido aspartico, acido glutammico, glicina, leucina, fenilalanina, tirosina.

Il reattore elettrochimico dimostrativo realizzato all'Università di Kyushu è in grado di produrre diversi aminoacidi in modo continuo



AZIENDE

Con 'Intelligent Platforms' Emerson espande la sua offerta

Emerson ha completato l'acquisizione di Intelligent Platforms, una divisione di General Electric. Grazie all'integrazione delle tecnologie dei controllori a logica programmabile (PLC) di Intelligent Platforms, Emerson potrà offrire ai propri clienti un controllo e una gestione più ampi delle loro attività.

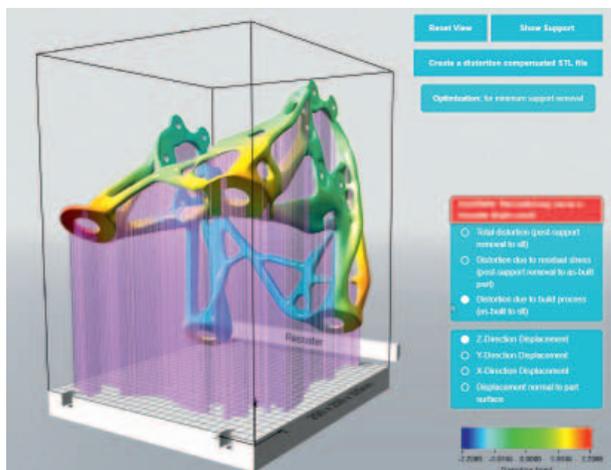
Intelligent Platforms, con la sua gamma di controllori e dispositivi collegati in cloud per impianti intelligenti, andrà infatti a consolidare Plantweb, l'ecosistema digitale di Emerson, che in questo modo vedrà crescere le sue opportunità nei settori dell'industria discreta e di processo, nonché sui mercati ibridi quali metalli e miniere, scienze della vita, alimentazione e bevande, imballaggio.

Interfaciando la tecnologia PLC di Intelligent Platforms con i principali sistemi di controllo distribuito (DCS) di Emerson, gli utenti potranno collegare le 'isole di automazione' all'interno dell'impianto per migliorare ulteriormente le prestazioni operative, la sicurezza e l'affidabilità. "Integrando la divisione Intelligent Platforms di GE, Emerson rafforza ulteriormente la sua presenza nel settore dell'automazione e amplia la capacità di soddisfare le esigenze dei mercati di processo, ibridi e distinti", ha dichiarato David N. Farr, Presidente e Amministratore Delegato di Emerson.

AZIENDE

Siemens acquisisce Atlas 3D

Siemens sottoscrive un accordo per acquisire Atlas 3D, azienda di Plymouth, nell'Indiana, che sviluppa un software per stampanti 3D per la sinterizzazione laser di metalli (DMLS) studiato per garantire a ingegneri progettisti un orientamento ottimale dei pezzi e le strutture di supporto necessarie per la produzione additiva di parti in tempo quasi reale. In questo



Il software in cloud Sunata con accelerazione GPU riduce gli errori di stampa 3D a valle dovuti a distorsione termica

modo, Atlas 3D diventerà parte di Siemens Digital Industries Software e le sue soluzioni potenzieranno le funzionalità di additive manufacturing del portafoglio Xcelerator.

L'alto tasso di errori nella stampa 3D è infatti un problema che deve essere risolto dalle aziende che vogliono utilizzare l'additive manufacturing per grandi volumi. Non sempre i progettisti hanno le competenze necessarie per valutare aspetti quali l'orientamento dei pezzi, la distorsione e l'uniformità di estrazione del calore nei loro progetti. L'onere ricade quindi su ingegneri specializzati.

Il software Sunata di Atlas 3D, che sfrutta l'analisi della distorsione termica, risolve questo problema mettendo a disposizione dei progettisti una procedura veloce, semplice e automatizzata per avvicinarsi alla struttura corretta al primo tentativo. Sunata è un software per l'additive manufacturing con prestazioni di calcolo e grafica avanzate che fornisce risultati in tempi cento volte più rapidi delle soluzioni di simulazione tradizionali. Il calcolo con accelerazione grafica prevede l'utilizzo di una scheda grafica (GPU) unitamente a un processore (CPU) per agevolare operazioni ad alta intensità di calcolo come deep learning, analisi di big data e applicazioni di ingegneria.

Grazie a questo approccio, il progettista può effettuare le simulazioni senza l'aiuto di un analista, riducendo così il lavoro di analisi successivo con il software Simcenter per ottenere un pezzo conforme ai requisiti di progettazione. Siemens intende commercializzare la soluzione Atlas 3D attraverso il canale online Additive Manufacturing Network.

AZIENDE

Accordo di ABB con Terna per rafforzare la rete italiana

Avrà la durata di quattro anni ed un valore che si attesta oltre i 100 milioni di dollari il contratto quadro firmato da ABB con l'operatore del sistema di trasmissione (TSO) italiano, Terna, responsabile della distribuzione dell'elettricità in tutto il Paese e che - grazie a questa operazione - sfrutterà la tecnologia di ABB per rafforzare la rete. Il contratto include la fornitura di impianti blindati isolati in gas (sottostazioni isolate in gas o GIS) di ABB, una soluzione compatta che consente operazioni sicure in spazi ristretti, riducendo significativamente l'ingombro delle apparecchiature isolate in aria a un solo decimo dello spazio occupato dalle sottostazioni convenzionali.

"Stiamo supportando Terna nel suo intento di rendere il sistema elettrico italiano più resistente", ha commentato Markus Heimbach, amministratore delegato del business dell'alta tensione all'interno di ABB Power Grids. "I nostri esperti sviluppano tecnologie pionieristiche che contribuiscono a un futuro energetico più sostenibile, attraverso la realizzazione di reti più forti, più intelligenti e più sostenibili".



Con la sua tecnologia GIS in alta tensione, ABB è in grado di offrire delle soluzioni da 72,5 kV a 1.200 kV che possono vantare una base installata globale di oltre 35.000 sottostazioni

20 – 24 APRILE 2020

LA TRASFORMAZIONE È IN ATTO OVUNQUE. MA IL SUO CUORE PULSANTE BATTE AD HANNOVER.

Da oltre 70 anni siamo alla guida della trasformazione industriale.
Le diamo impulso, la ispiriamo, la indirizziamo.
HANNOVER MESSE è la vetrina del futuro.
Be part of it: hannovermesse.com #HM20

HOME OF INDUSTRIAL PIONEERS

HANNOVER
MESSE

MAKING
INDONESIA
4.0

PARTNER COUNTRY 2020

SONO PIÙ ACCESSIBILI I SENSORI DI LIVELLO RADAR AD ALTA FREQUENZA

La misura di livello radar diventa democratica

Dopo aver proposto i suoi sensori di livello radar ad alta frequenza ed elevate prestazioni, Vega ha introdotto anche dei dispositivi radar più economici e in grado di rimpiazzare le tecnologie più tradizionali, come quella a ultrasuoni. Una novità radicale è anche la proposta del sensore di livello AuRa, completamente indipendente e auto-alimentato.

Jacopo Di Blasio

Come poche altre attività umane, la tecnologia elettronica ha una storia quasi totalmente guidata dall'innovazione e dalla ricerca, nella teoria e nella pratica. La continua introduzione di tecnologie e dispositivi sempre più evoluti è anche storicamente rappresentata dalla volontà di spingersi ad operare a **frequenze** progressivamente **più elevate**.

In questo solco di innovazione continua si colloca anche la metrologia e di questo ne è un chiaro esempio **Vega**, il produttore di sensori tedesco, con sede nella Foresta Nera. Infatti, con il lancio dei suoi sensori **VegaPuls**, avvenuto da relativamente poco tempo, l'azienda aveva introdotto la sua più recente tecnologia ad **alta frequenza**, che ha reso possibili dei dispositivi in grado di operare a **80 GHz** nell'ambito della misura di livello radar. Il settore dove ha trovato il suo naturale sbocco questa **nuova tecnologia**, che fino a pochi anni fa era appannaggio quasi esclusivo delle applicazioni aerospaziali e militari, è stato prevalentemente quello per cui Vega l'aveva pensata e dove l'azienda è tradizionalmente più forte: quello dell'industria di processo, dove da sempre esiste un'importante richiesta di soluzioni efficaci e affidabili per la misura del livello di serbatoi e cisterne.

La tecnologia

Tra gli strumenti prodotti da Vega, che realizza sensori basati sui principi di misura più diversi, spaziando dagli ultrasuoni ai radioisotopi, si possono trovare soluzioni in grado di rilevare livello, portata, temperatura, pressione ecc. Ma l'innovazione più rilevante, appunto, è nella misura di livello radar.

L'elettronica prodotta da Vega e utilizzata nei suoi prodotti più recenti ha permesso una superiore **focalizzazione** del segnale per mezzo di lunghezze d'onda più corte, che consentono una **maggiore risoluzione**, e una migliore qualità del fascio riflesso, ottenibile con fotoni a più alta frequenza. Grazie a queste caratteristiche 'intrinseche' alla nuova tecnologia, è diventato più facile rilevare il 'vero' segnale di misura riflesso dall'interfaccia dei liquidi o dei solidi, distinguendo più facilmente i disturbi o gli echi prodotti da altri oggetti o superfici.

Dal punto di vista dell'utilizzatore, è diventato possibile ottenere una misura più affidabile e più semplice da effettuare, avendo maggiore **libertà** nel **posizionamento** e nell'**installazione** del sensore, con un dato ricavato che può essere sostanzialmente più preciso.



I nuovi strumenti radar in esecuzione compatta, prodotti da Vega, sono pensati per compiti di misura standard e per i settori più sensibili al prezzo del dispositivo (nella foto: VegaPuls 31)

A FIL DI RETE
www.vega.com

 @Jacopo_DiBlasio

Molti dei vantaggi della tecnologia radar derivano dall'interazione utilizzata in questo tipo di strumento che, diversamente dalle onde acustiche adoperate nei sistemi ad ultrasuoni, si basa su fenomeni ondulatori nello spettro **elettromagnetico**. Nel caso particolare dei dispositivi proposti da Vega, il fascio emesso si colloca nel dominio delle **microonde ad alta frequenza**.

Le onde elettromagnetiche dei radar, rispetto a quelle sonore dei sensori a ultrasuoni, sono insensibili alla temperatura del mezzo in cui si propagano e non subiscono variazioni apprezzabili in funzione della densità, con la possibilità di diffondersi anche nel vuoto.

Alla portata di tutti

Oltre ad ampliare le possibilità di utilizzo dei sensori di livello radar, sfruttando le maggiori prestazioni e le qualità intrinseche della nuova tecnologia dell'alta frequenza, Vega si è preparata per il passo successivo.

Questo produttore ha pensato di poter ampliare in modo sostanziale il **numero degli utilizzatori** della tecnologia radar, rendendo disponibili questi strumenti anche in settori dove le soluzioni di questo tipo entrano in competizione con tecnologie più tradizionali, che finora venivano preferite per questioni prevalentemente legate al **costo**.

Per fare questo, Vega ha ampliato la sua gamma di sensori di livello con una nuova serie di strumenti radar compatti appositamente pensati per compiti di **misura standard** e per applicazioni in quei settori che tipicamente sono più **sensibili al prezzo** del dispositivo.

I più recenti sviluppi della tecnologia ad alta frequenza hanno permesso di mettere in pratica molte applicazioni di misura che in precedenza non erano considerate come fattibili, per le dimensioni del sensore, per i requisiti di alimentazione, per la difficoltà della misura o per le caratteristiche ambientali troppo severe. Per risolvere queste istanze, Vega ha sviluppato un suo apposito **microchip radar** altamente integrato che, grazie all'**estrema**



L'unità di controllo opzionale VegaMet permette di realizzare velocemente delle applicazioni di controllo e misura sul campo



VegaPuls C11 è dotato di cavo di connessione a bordo

miniaturizzazione e al **ridotto fabbisogno energetico**, ha consentito di produrre dei sensori molto compatti, robusti, precisi e con antenne di dimensioni minime.

Il nuovo chip, robusto ed efficiente, ha reso possibili gli strumenti di misura più recenti, così Vega ha potuto ampliare la sua offerta con dei radar compatti e adatti anche alle applicazioni in cui il prezzo diventa un **fattore determinante** nella scelta della strumentazione, come per esempio nel settore del **trattamento delle acque** e delle **acque reflue** o nell'industria di processo, in applicazioni di ausilio alla produzione.

Scendono in campo le soluzioni compatte

La nuova serie di strumenti VegaPuls è in grado di misurare sia liquidi, sia solidi in pezzatura, ed è progettata per essere stabile rispetto alle sollecitazioni ambientali, robusta e resistente alle intemperie. Questi strumenti sono disponibili sia in esecuzione compatta, con vano per la connessione del cavo, sia con uscita cavo fissa (grado di protezione IP68). Inoltre, i sensori sono espressamente progettati per fornire valori di misura affidabili indipendentemente da agenti esterni, come oscillazioni della temperatura o imbrattamento. Sono disponibili diversi segnali in uscita (4...20 mA, Hart, SDI-12, Modbus).



Il sensore di livello stand-alone AuRa di Vega è un dispositivo plug-and-play, completamente indipendente nel funzionamento e con dieci anni di autonomia

Inoltre, la serie VegaPuls ora comprende anche delle **unità di controllo**, particolarmente efficaci per realizzare applicazioni di strumentazione complete sul campo. Si tratta delle unità di controllo opzionali denominate **VegaMet** e dotate di un schermo integrato che rende possibile la visualizzazione sul campo dei valori di misura. Anche questa serie di unità di controllo è pensata per rispondere alle esigenze del settore acque e consente la realizzazione di **controlli di pompe, misure di portata** in canali aperti, **monitoraggio di sicurezza** per la soglia di riempimento di serbatoi. Le unità di controllo, conformi alla normativa tedesca WHG relativa all'economia delle acque, sono protette dagli agenti atmosferici e dotate di una custodia resistente alle intemperie e appositamente progettata per l'uso in ambienti esterni.

La messa in servizio di nuovi sensori è facilitata dalla connettività wireless, grazie al protocollo Bluetooth integrato su tutti gli strumenti della gamma, che così possono essere calibrati anche per mezzo di comuni smartphone o tablet.

Questi nuovi sensori miniaturizzati sono dotati di una variante della tecnologia 80 GHz che utilizza un'**antenna estremamente compatta**, gestita dal chip proprietario Vega ad alta integrazione. L'hardware del sensore è protetto dal corpo incapsulato e dall'elettronica integrata in una resina protettiva, che consentono di ottenere soluzioni estremamente robuste, anche adatte ad applicazioni igieniche o in aree a rischio di esplosione (Ex).

In ultima analisi, forti di una maturazione tecnologica che ha reso disponibili chip prestanti ed economici, i radar VegaPuls oggi si presentano come soluzioni che in termini di costo possono competere con la misura ad ultrasuoni, ma sono capaci di offrire più elevate prestazioni di misura e una connettività wireless evoluta che ne facilita grandemente la gestione, la calibrazione e la diagnostica.

Metrologia innovativa e stand-alone

Oltre agli strumenti miniaturizzati per applicazioni *cost-effective*, Vega ha introdotto una novità ancora più radicale nell'ambito della misura di livello: i sensori **AuRa**, frutto dall'acronimo derivante da 'Autarkic Radar'. Questi nuovi sensori di livello **stand-alone** sono dispositivi completamente indipendenti, anche nella gestione della misura e nell'alimentazione, particolarmente adatti per realizzare **applicazioni IoT** nella **logistica** e nella **produzione**. In un piccolo contenitore ermetico e resistente, in grado di stare sul palmo di una mano, Vega è riuscita a integrare uno strumento di misura radar, il suo sistema di controllo, la comunicazione in radio frequenza e la batteria.

I sensori stand-alone di Vega sono ideali per applicazioni che necessitino del monitoraggio wireless di serbatoi o cisterne in luoghi in cui non sia possibile avere un'alimentazione elettrica, permettendo così la gestione del magazzino, delle ordinazioni e, addirittura, del trasporto. Anche i sensori di livello AuRa sono basati sulla tecnologia radar a 80 GHz, ma con un approccio che ne massimizza l'**efficienza energetica**, per garantire la misura e la trasmissione dei dati via radio, con un'autonomia fino a **dieci anni**. I protocolli di comunicazione supportati seguono gli standard **NB-IoT** e **LoRa**, con la possibilità di implementare nuovi standard in futuro.

I sensori wireless AuRa sono pensati per essere economici, flessibili, sicuri e rapidi da installare. Con la modalità **plug-and-play** si possono semplicemente fissare a una superficie che copra i liquidi o i solidi da misurare, quindi i dispositivi trasmetteranno i dati del livello rilevato in serbatoi di stoccaggio di prodotti chimici, in cisterne con detergenti da sostituire a intervalli regolari, in serbatoi per sostanze residue in attesa di essere prelevate ecc. Anche in caso di contenitori accatastati, i sensori AuRa rilevano il livello e la posizione di ogni singolo contenitore e trasmettono i dati via radio all'infrastruttura cloud. ■

AUTOMATICAMENTE LA SOLUZIONE MIGLIORE: REMOTE I/O IS1+



WARNING - DO NOT
CONNECT OR DISCONNECT
WHEN ENERGIZED

STAHL

PWR

ERR

M/S



CPU Z2

9442/35-10-00

PWR

IN

M/S

PWR

OUT

PM Z2

9445/35-12
24 VDC

IS1+

9470/32-16-11 DIOM 16

Installation
Zone 1 / Div. 1



IECEX



EAC

T_B = -40°C ... +75°C

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

THE STRONGEST LINK.

STAHL

IL PUNTO DI RIFERIMENTO NELL'AUTOMAZIONE DEL PROCESSO

R. STAHL è il leader internazionale del mercato dei sistemi Remote I/O per le Zone 1 e 2 – e non c'è da meravigliarsi, perché la nostra tecnologia è frutto di 30 anni di esperienza e perfezionamenti. IS1+ è l'ultima generazione di questa evoluzione. Completamente compatibile, flessibile e orientato al futuro, è in grado di svolgere quasi tutti i compiti della tecnologia di processo. Per saperne di più, consultate r-stahl.com/remoteio

LE SFIDE DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE E MACHINE LEARNING

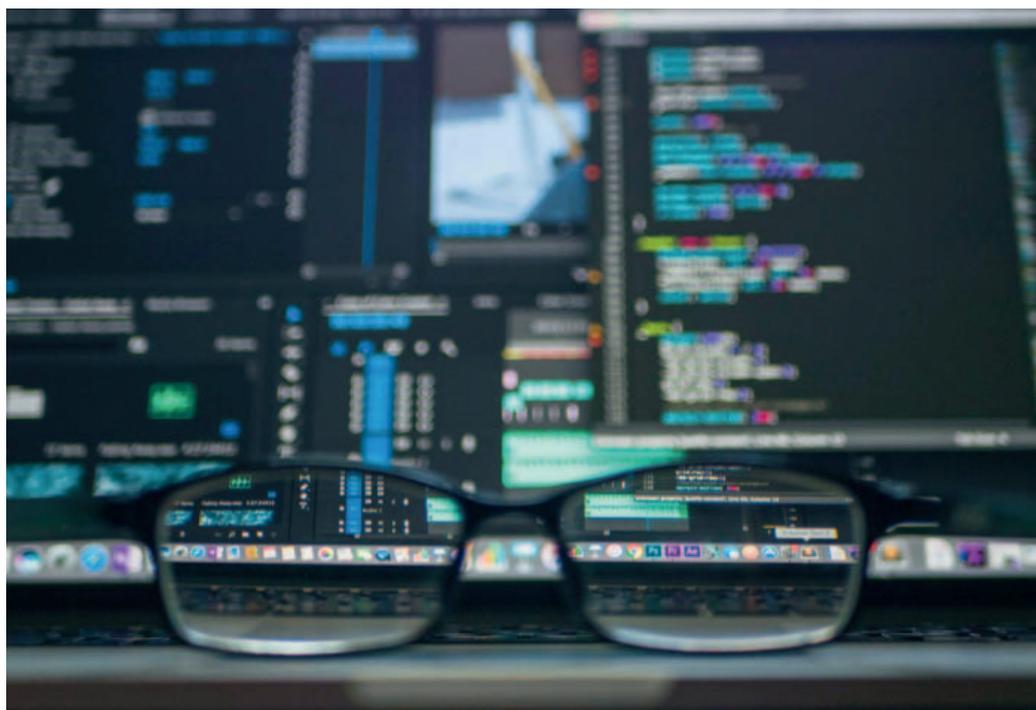
Data science: dominarla per valorizzare i progetti Industria 4.0

Per sfruttare i vantaggi della IoT industriale occorre soddisfare un requisito critico: lo sviluppo di forte abilità di controllo e analisi sui flussi di big data generati dai sensori.

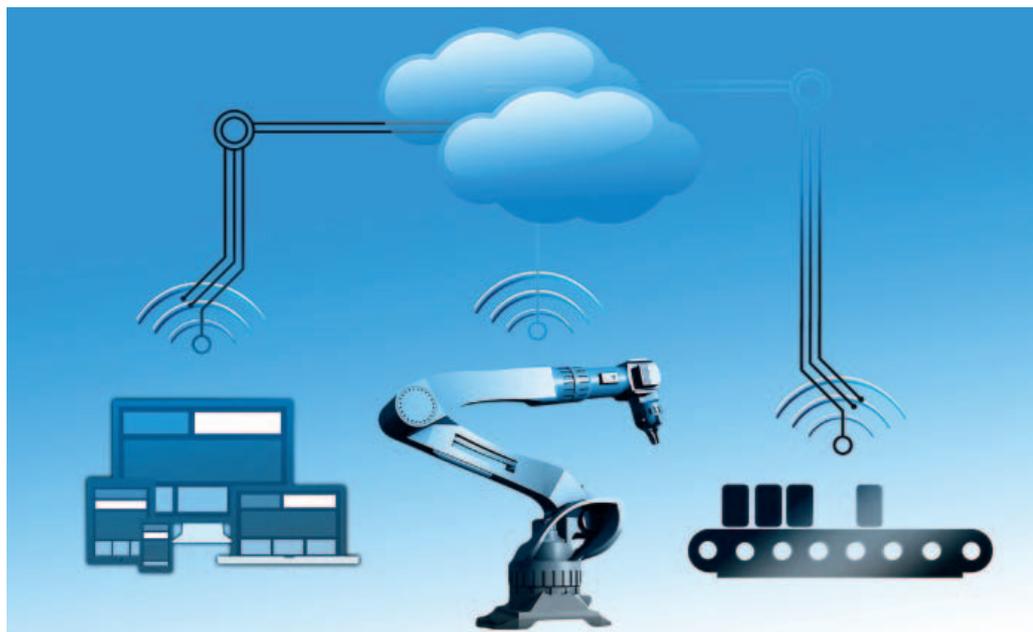
Giorgio Fusari

La quarta rivoluzione industriale non si fa senza una marcata abilità di controllo e analisi dei dati, raggiungibile attraverso l'implementazione, nelle varie organizzazioni, di **soluzioni di data science solide e organiche**: piattaforme tecnologiche, orientate a favorire la sinergia tra differenti competenze, utilizzabili da variegati profili professionali, e non soltanto dominio di sviluppatori e data scientist. Piattaforme dotate di requisiti e funzionalità 'enterprise-grade', per consentire di trasferire in modo rapido e semplice il valore dei modelli predittivi creati con gli algoritmi di intelligenza artificiale (AI) e machine learning (ML), dagli ambienti di test, direttamente in produzione. Dovendo rispondere a requisiti di tal genere,

attualmente, le piattaforme di data science rappresentano un elemento particolarmente critico, nel processo di trasformazione chiamato Industry 4.0, che sta portando verso la completa digitalizzazione dei processi di produzione, in cui dominio IT e tecnologia operativa (OT) si fondono, per raggiungere un molto più raffinato livello di controllo dei processi e delle attrezzature industriali. Al cuore di questa nuova era d'innovazione c'è la tecnologia IoT, o meglio la Industrial Internet of Things (IIoT). Le applicazioni IoT negli ambienti di fabbrica, stima un recente rapporto del **McKinsey Global Institute (MGI)**, hanno il potenziale di creare un valore da 1,2 a 3,7 trilioni di dollari per anno entro il 2025.

 @Giorgio_Fusari

Le piattaforme di data science rappresentano un elemento cruciale per realizzare pienamente il paradigma Industria 4.0 (fonte: Pixabay)



La IoT industriale ha un grande potenziale anche nel controllo (fonte: Pixabay)

Ottenere governance sui dati

Per le imprese, come anticipato, una delle sfide principali per arrivare a esprimere realmente il potenziale di Industria 4.0, e diventare data-driven company, è concentrarsi sulla **qualità dei dati**, e sulla capacità di raccogliere, preparare, elaborare e analizzare con efficienza ed efficacia i grandi volumi di big data generati dai sensori e dispositivi IoT disseminati sul campo nell'ambiente di fabbrica. Tuttavia, osservando il trend generale, e prendendo come riferimento i sondaggi condotti dalla società di ricerche **Gartner** su oltre 500 organizzazioni, nell'ambito della Marketing Analytics Survey 2018, questa capacità non risulta ancora sufficientemente sviluppata: alla domanda su quali attività gli analisti spendano la maggior parte del proprio tempo, le operazioni di 'data wrangling', ossia la preparazione e trasformazione dei caotici dati grezzi, è la risposta che domina in cima all'elenco, assieme alle operazioni d'integrazione e formattazione dei dati. Inoltre, circa la metà dei dirigenti intervistati (48%) riferisce che alcuni dei propri analisti più costosi ed esperti impiegano il loro tempo a preparare i dati da analizzare, piuttosto che ad analizzarli.

La soluzione a questi problemi, indica Gartner, è l'adozione di **piattaforme di data science coesive**, cioè applicazioni software dotate dei building block fondamentali per sviluppare molte tipologie di soluzione di data science, e incorporarle nell'infrastruttura e nei processi di business aziendali. Tali piattaforme, devono operare sull'intero ciclo di vita dei dati nella pipeline analitica, e supportare, non

solo sviluppatori e scienziati dei dati, ma anche i cosiddetti 'citizen data scientists', non dotati delle profonde competenze statistiche dei data scientist esperti, ma ugualmente in grado di fornire contributi importanti, grazie al loro particolare profilo professionale nel settore. In conclusione, la capacità di organizzare e analizzare complesse pipeline di big data attraverso queste potenti piattaforme di data science è una condizione essenziale per realizzare progetti Industria 4.0 realmente in grado di sfruttare il paradigma IIoT per migliorare la produttività degli impianti e degli stabilimenti industriali, la qualità di prodotti e servizi, e la strategia di business di un'impresa nel suo complesso.

Industria di processo: presente e futuro degli 'insight' sui dati

La fiorente era dei big data e delle tecnologie di AI e ML sta influenzando con forza anche il mondo dell'industria di processo, dove lo **smart manufacturing** promette di rendere le macchine non soltanto capaci di alleviare le fatiche del lavoro fisico svolto dagli esseri umani, ma anche di prendere efficacemente in carico parte del lavoro intellettuale, e, in prospettiva, di produrre innovazioni in maniera autonoma. Per raggiungere questi obiettivi, sottolinea uno studio ("Data Analytics and Machine Learning for Smart Process Manufacturing: Recent Advances and Perspectives in the Big Data Era") condotto dai ricercatori Chao Shang, del Dipartimento di Automazione della Tsinghua University di Beijing, e Fengqi You, che opera alla Robert Frederick Smith School of Chemical



Intelligenza artificiale e machine learning introducono automazione non solo nel lavoro fisico, ma anche in parte delle attività intellettuali (fonte: Pixabay)

and Biomolecular Engineering, presso la Cornell University di Ithaca, New York, **le applicazioni analitiche e il machine learning costituiscono elementi indispensabili.**

L'industria di processo sta giocando un ruolo dominante nel favorire la crescita dell'economia globale, spiega la ricerca, e lo dimostra il fatto che nell'elenco delle 500 maggiori società del mondo compaiono molte industrie di processo, tra cui Sinopec, Shell, ExxonMobil, solo per citarne alcune. Tuttavia, con lo sviluppo dell'ingegneria chimica, delle attrezzature di produzione, e dell'information technology, la scala spaziale e la complessità funzionale dei processi di produzione nelle moderne industrie di processo stanno crescendo rapidamente. Questo fenomeno, inevitabilmente, solleva **sfide impegnative sull'ottimizzazione e la sicurezza delle operation industriali a differenti livelli:** al livello di controllo più basso, a causa della densità di connessioni tra i vari impianti e processi, esistono comunemente fenomeni di accoppiamento



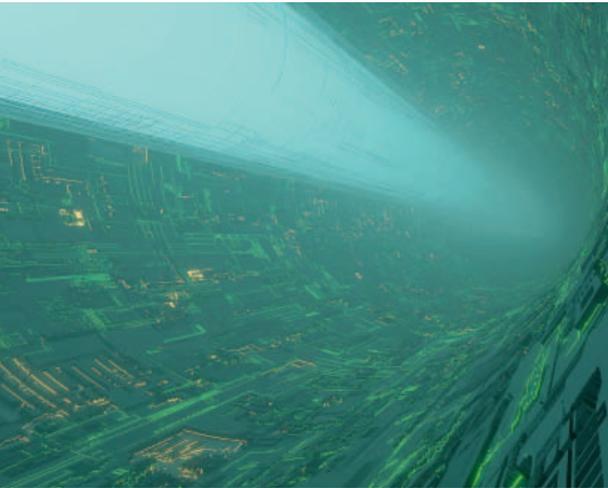
Anche l'industria di processo può trarre molti benefici dall'analisi evoluta di big data (fonte: Pixabay)

tra processi multi-loop e multiscala, che costituiscono ostacoli diretti all'efficiente progettazione di strategie di controllo sull'intero impianto industriale. In aggiunta, continua la ricerca, poiché i processi tendono ad essere esposti a disturbi e fonti di errore, difficili da tenere in considerazione nella fase di design, il rischio che si verifichino eventi anomali cresce in maniera enorme.

Al più alto livello di programmazione e pianificazione, le decisioni vanno prese in tempo reale e con flessibilità, per rispondere alla variabilità dei fattori nell'ambiente esterno: decisioni che sono fondamentali per ridurre i costi operativi e migliorare i profitti economici, sotto la pressione della crescente competizione globale. Di conseguenza, sottolinea lo studio, per soddisfare questi stringenti requisiti di safety, efficienza e sostenibilità nelle moderne industrie di processo, sono urgentemente richieste tecnologie d'avanguardia e innovazioni per lo smart manufacturing.

Nuova fisionomia della 'machine intelligence'

Con l'avvento del paradigma Industria 4.0 nelle industrie di processo, tutti i dispositivi di produzione dovrebbero diventare 'smart' e, nel loro complesso, possedere l'abilità di percepire in maniera intelligente l'ambiente, portare alla luce nuova conoscenza e prendere decisioni razionali. Una caratteristica saliente della quarta rivoluzione industriale è proprio l'enorme disponibilità dei dati, che ha penetrato quasi tutte le discipline e motivato una **rinnovata rivisitazione delle tradizionali metodologie di problem-solving.** Questa, chiarisce la ricerca, è la differenza chiave rispetto agli strumenti già usati in passato per modellare, interpre-



La natura dei big data richiede infrastrutture analitiche estremamente potenti (fonte: Pixabay)

tare, elaborare, utilizzare i dati, e alla fine ottenere tool analitici, funzionalità di machine intelligence e applicazioni di machine learning. Il riferimento non è solo al grande fermento, nei tardi anni Ottanta, suscitato dalle reti neurali artificiali, ma anche ai

successivi approcci di 'statistical learning', quindi di apprendimento statistico, tra cui si citano metodologie come PCA (principal component analysis), PLS (partial least squares), e SVM (support vector machine), che hanno riscosso un'attenzione crescente per alcuni loro pregi, come la chiarezza delle interpretazioni statistiche, e la facilità di training dei modelli. Queste tecniche sono state applicate primariamente in attività di modellazione descrittiva, inclusi i metodi di controllo statistico di processo multivariato (multivariate statistical process monitoring - MSPM) e il 'soft sensing'.

Oggi però, nell'era dei big data, questo mondo compie un salto quantico, registrando, conclude lo studio, **uno spettro molto più ampio di applicazione degli strumenti analitici e del machine learning nelle industrie di processo**. Oggi, infatti, tali metodologie penetrano in queste imprese su due differenti livelli gerarchici: da un lato possono integrarsi in applicazioni 'passive' nei circuiti di controllo di basso livello, come il monitoraggio di processi e il soft sensing; dall'altro hanno il potenziale di inserirsi nelle applicazioni attive, come il **controllo ottimo** e i processi decisionali di alto livello. ■

CAM LOGIC®

INDICATORI DI LIVELLO

dal 1964, qualità e innovazione

MATERIALI SOLIDI

ALTE TEMPERATURE

CORROSIVI

LIQUIDI

www.camlogic.it

UNA TAVOLA ROTONDA E UNO STUDIO PROMOSI DA MESSE FRANKFURT ITALIA

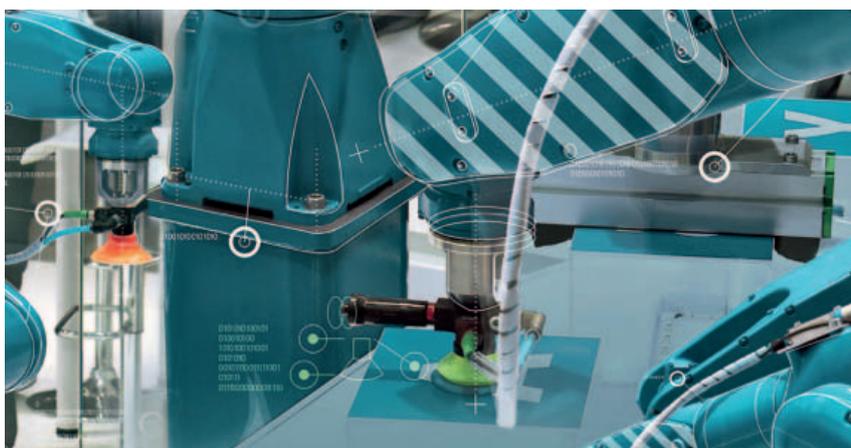
Robot e automazione nell'industria: quale integrazione?

Le potenzialità della robotica in ambito industriale messe a fuoco in una tavola rotonda promossa da Messe Frankfurt Italia e fotografate in una ricerca sul campo svolta dal Politecnico di Milano. In evidenza la crescita imperiosa dei Cobot e gli avanzamenti tecnologici che mirano a dare alle macchine capacità cognitive e decisionali. Assicurata la centralità dell'uomo, ma serve maggior impegno nella formazione.

Mario Gargantini

Nel dinamico mondo della robotica risuona il concetto di 'armonia tra uomo e macchina': è ben di più della sola 'collaborazione' ed è forse il modo migliore per identificare i nuovi Cobot e per rendere sempre più apprezzato e diffuso il loro servizio nelle diverse attività industriali. Per esemplificare questa idea dell'armonia **Marco Spimpolo** porta l'esempio di *Forpheus*, il robot **Omron** di quinta generazione che si poteva ammirare durante la SPS 2019

mentre era impegnato ad allenare un giocatore di ping-pong: la performance sportiva è solo un modo per mostrare le enormi potenzialità di robot che, tramite un addestramento personalizzato basato sull'IA, possono imparare dalle interazioni con gli esseri umani e quindi aumentare la loro capacità di previsione dei comportamenti di persone e oggetti presenti nei dintorni. Quella di *Forpheus* è solo una delle suggestioni offerte dalla tavola rotonda organizzata nel novembre scorso da **Messe Frankfurt** a Milano dal titolo "Robot e Automazione: le sfide per l'integrazione". Suggestioni legate agli sviluppi tecnologici dei robot, grazie all'alleanza con l'Intelligenza Artificiale e ad altre tecnologie avanzate; ma derivanti anche da un nuovo *sentiment* del mondo del manufacturing verso le macchine intelligenti e verso il loro ruolo nei nuovi scenari



Alla tavola rotonda organizzata da Messe Frankfurt a Milano sul tema della robotica, con il titolo "Robot e Automazione: le sfide per l'integrazione", sono stati presentati i dati di una ricerca sul campo svolta dal Politecnico di Milano

industriali. I robot infatti sono il ponte che incarna tutto quello che è il movimento dell'Industria 4.0 e gli elementi che meglio rappresentano la trasformazione delle aziende manifatturiere; inoltre, una robotica che è sempre più agile diventa interessante anche per industrie "leggere" come il packaging, il food e il beauty.

E i numeri supportano ulteriormente questa visione prospettica. Alcuni dati presentati da **Arturo Baroncelli (Comau)** parlano di un mercato dei robot da **16,5** miliardi di dollari nel 2018 e di installazioni annuali di Cobot cresciute al ritmo del 23% nello stesso anno. L'Italia si conferma come secondo mercato europeo dopo la Germania e i **9.837** robot industriali venduti in Italia nel 2018 indicano una crescita del **27%** cioè di circa il doppio della media europea e del Nord America (entrambe +14%). Con tali risultati il nostro

 @wonderscience



Diamo un senso all'automazione

Dalla macchina al cervello, un percorso *sensazionale*.



Nei sistemi di automazione i sensori rivestono l'importante ruolo di "organi sensoriali". Devono non solo fornire in modo preciso i valori letti, ma anche mettere a disposizione la totalità delle informazioni raccolte, essenziali per monitorare lo stato di salute e ottimizzare l'efficienza dell'intero sistema. Grazie ad una comunicazione semplice e rapida, dal livello periferico della macchina, attraverso il livello di controllo, fino al centro di supervisione e gestione, i vantaggi promessi dall'Industria 4.0 possono così diventare realtà. Dal sensore al sistema ERP, ifm offre soluzioni complete e tangibili per ogni vostra esigenza di automazione. ifm - close to you!



ifm.com/it
Go ifmonline

Trova, seleziona, ordina nel webshop di ifm

 Vi aspettiamo dal 26 al 28 marzo a MECSPE - Parma - Pad. 5, stand M43

01110101010101010101



Il robot Forpheus di Omron, mostrato al pubblico italiano nel corso della fiera SPS 2019 di Parma, è una dimostrazione di intelligenza artificiale 'collaborativa', applicata nell'allenamento dei giocatori di ping-pong

Paese torna al settimo posto nella classifica mondiale del consumo di robot e passa dal quinto al quarto posto europeo nella classifica della densità di robot per addetti. Ovviamente ai primi posti ci sono i Paesi asiatici, la cui crescita contribuirà a mantenere un +12% di crescita media annua di robot venduti nel mondo dal 2019 al 2022.

Recenti studi della federazione mondiale della robotica (IFR) mostrano come l'Italia sia al sesto posto al mondo come impiego della robotica industriale, ma nello stesso tempo molto lontana dai valori di chi la precede. Segno questo che ancora molto deve essere fatto perché questa tecnologia sia fortemente diffusa nel Paese. Il maggiore impiego dei robot in Italia è oggi nel mondo della lavorazione dei metalli e della costruzione di macchine, seguito dall'impiego nel mondo del food e pharma. Marginale è il loro uso nel mondo del tessile e nell'industria del legno, se pur non assente.

La parola alle industrie

È partito da queste osservazioni lo studio "Mappatura sulle sfide e le potenzialità della robotica in ambito industriale: focus Packaging in ambito Pharma e Beauty", promosso da Messe Frankfurt Italia in collaborazione con il Politecnico di Milano e curato da **Giambattista Grosso** del Dipartimento di Elettronica Informazione e Bioingegneria del medesimo ateneo. Per arrivare alla mappatura, i ricercatori hanno

stimolato un confronto tra 20 delle le aziende del comitato scientifico di SPS Italia, rappresentative dei maggiori settori produttivi italiani e dei principali OEM.

Quello che è emerso è un uso della robotica prevalente nelle linee di produzione e nei relativi processi (56%), anche se iniziano a prendere piede importanti sperimentazioni in altri settori (31%). Le tecnologie utilizzate sono principalmente quelle tradizionali (88%), ma con grande interesse verso la robotica collaborativa esplorata da 1 azienda su 5.

Guardando con attenzione agli ambiti applicativi si nota come le operazioni principalmente affidate ai robot vanno dall'impiego per assemblaggio di prodotti (31%), fino alla loro manipolazione (38%) e la pallettizzazione di prodotti a fine linea (31%). Ma non si può parlare di specializzazioni della robotica senza pensare ai tool e agli accessori a corredo: sempre più attenzione è rivolta allo studio dei tool di presa e di manipolazione (44%) che rappresentano il punto chiave per lavorazioni sempre più spinte e precise e per avere sistemi davvero collaborativi.

Anche la potenza di calcolo cresce, così come le unità ausiliari per integrare sistemi di calcolo delle cinematiche con sistemi di elaborazione delle immagini o in generale di intelligenza artificiale. È proprio su queste ultime tecnologie che si orientano le attenzioni e le implementazioni in ambito industriale dove ben 3 aziende su 4 dichia-

rano di integrare algoritmi di intelligenza artificiale in sistemi robotici e macchinari. Sono tante quindi le potenzialità ma sono tante anche le sfide aperte: come quella della riduzione dei costi o quella del miglioramento dell'iterazione uomo-robot non solo a livello di collaborazione ma anche di programmazione, addestramento (del robot) e integrazione con i sistemi di automazione discreta.

Oltre la contrapposizione uomo-macchina

Su queste sfide sono impegnati soprattutto i ricercatori che in Italia - come ha sottolineato **Paolo Rocco**, docente del Politecnico di Milano e Co-Fondatore del neonato I-RIM (Institute for Robotics and Intelligent Machines) - sono in aumento e nella robotica occupano posizioni di primo piano a livello mondiale. Tra i temi di maggior interesse ci sono la **soft robotics**, cioè l'impiego di materiali speciali innovativi per consentire al robot di svolgere i compiti più diversi;

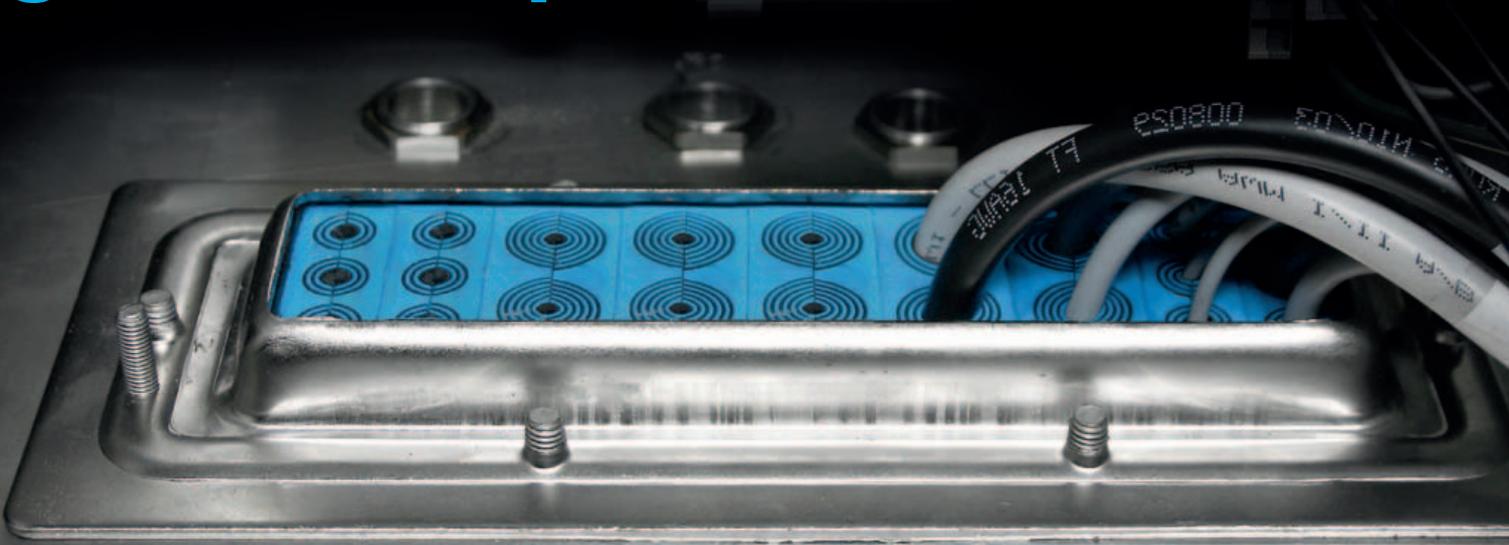
ma c'è molta ricerca anche sulla **robotica umanoide** e sulle tecnologie di **deep learning** per poter dare alle macchine capacità cognitive e decisionali; grande impegno è rivolto ai cobot, sempre più richiesti per lavori di assemblaggio o per intervenire alleviando gli operatori umani in lavori faticosi e delicati.

Significativa è la costituzione di I-RIM, nato per offrire un riferimento organizzativo nazionale dei propri associati e dei portatori di interesse e per interloquire con le istituzioni pubbliche sui temi della Robotica e delle Macchine Intelligenti. L'istituto aiuta le imprese aderenti a identificare i propri bisogni di innovazione, promuovendo l'applicazione industriale e la trasformazione dei risultati della ricerca in nuovi prodotti e/o nuovi processi produttivi; crea occasioni di incontro tra domanda e offerta di alta tecnologia su scala nazionale e internazionale, ad esempio tra distretti industriali e aree del Paese in cui si fa ricerca di avanguardia ma che hanno minore rispon-

denza industriale sul proprio territorio. Rocco fa anche osservare come il paradigma Industria 4.0 stia ridando centralità all'uomo, superando decisamente le paventate contrapposizioni uomo-macchina. In ciò gli hanno fatto eco sia Baroncelli "dove hanno introdotto più robot hanno aumentato le assunzioni...", sia **Marco Bentivogli**, Segretario Generale FIM - CISL, "non è la troppa tecnologia ma l'assenza di tecnologia che cancella posti lavoro". Bentivogli ha invitato le aziende a contrastare i residui di tecnofobia e a puntare sulla **formazione**, dando anche spazio ad azioni di skill monitor e di certificazione delle competenze.

Ma è proprio quello che invocano molte delle aziende interpellate da Gruosso preparando la Mappatura: la possibilità e l'impegno a formare e ricercare nuovi skill in grado di far fronte alle trasformazioni e di implementare efficacemente le tecnologie ibride che legano la meccanica al digitale. ■

Passaggi Roxtec: garanzia di protezione



DA TURCK BANNER ITALIA DEGLI INNOVATIVI SENSORI DI VIBRAZIONE E TEMPERATURA

Rilevare vibrazioni e temperatura per proteggere le macchine

Per il monitoraggio delle prestazioni e la diagnostica di macchinari rotativi, Turck Banner propone dei nuovi sensori di temperatura e vibrazione di facile utilizzo e installazione. Questi nuovi strumenti possono essere utilizzati da soli, per applicazioni di monitoraggio e raccolta dati, o come parte di una soluzione di manutenzione predittiva completa.

Carlo Monteferro

Turck Banner Italia ha recentemente introdotto sul mercato italiano una nuova serie di sensori, capaci di rilevare **vibrazioni/ accelerazioni e temperatura**, denominati **QM30VT**. Turck Banner è un produttore di riferimento nell'ambito di sensoristica, degli illuminatori e dei segnalatori industriali, oltre che dei sistemi bus e delle soluzioni per la sicurezza.

I nuovi sensori di vibrazioni e temperatura della serie QM30VT offrono elevati livelli di precisione e sono protetti da un case compatto ed estremamente resistente, ideale anche per impieghi estremi. Questa innovativa serie di sensori è in grado di rilevare **potenziali problemi** su motori, ventole, pompe e su qualsiasi macchinario che abbia movimenti rotatori o produca vibrazioni, misurando la temperatura e una serie di particolari e indicative oscillazioni. Questi strumenti, possono essere utilizzati da soli per applicazioni di monito-

raggio e raccolta dati o come parte di una soluzione di manutenzione predittiva completa.

Manutenzione predittiva

Le vibrazioni delle macchine e degli impianti sono spesso causate da parti sbilanciate, disallineate, allentate o usurate. I sensori Turck Banner della serie QM30VT offrono livelli di precisione estremamente elevati nella misurazione della **velocità RMS** e di altre **caratteristiche di vibrazione**.

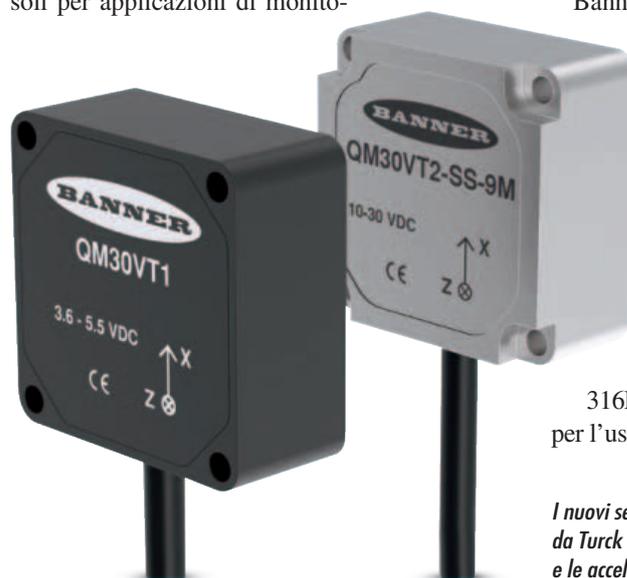
Sono in grado di rilevare anche **cambiamenti lievi** nelle prestazioni dei macchinari, quindi i potenziali problemi possono essere **identificati in anticipo**, prima cioè che possano causare danni aggiuntivi, guasti alla macchina e costosi tempi di fermo non pianificati.

Installazione efficiente e razionale

Il particolare design dei nuovi sensori di Turck Banner consente il **facile adattamento** anche in **spazi molto piccoli**. Il cavo sottile e flessibile e le opzioni di staffaggio di facile utilizzo semplificano l'installazione, anche in posizioni di accesso complicato.

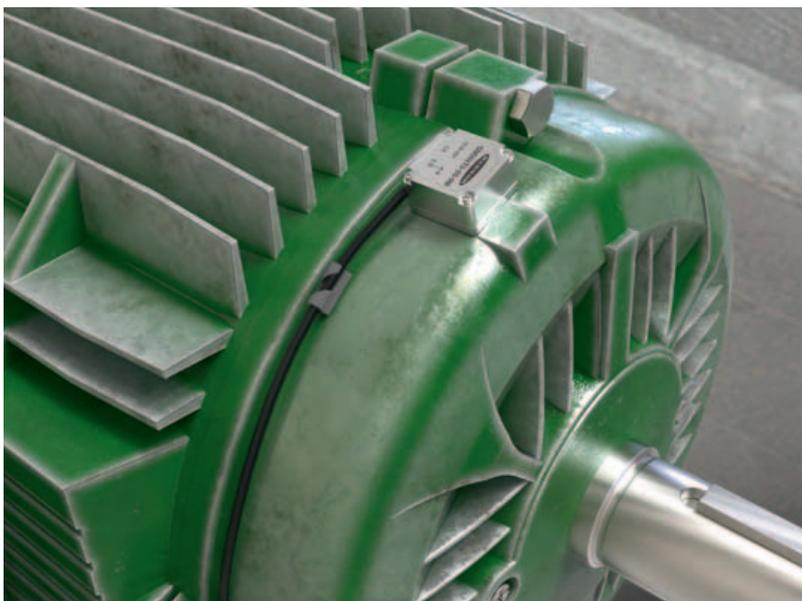
I nuovi sensori sono disponibili con un alloggiamento in alluminio sigillato con grado di **protezione IP67** per l'uso nella maggior parte delle applicazioni industriali o anche con un alloggiamento in acciaio inossidabile

316L con grado di protezione IP69K adatto per l'uso in ambienti a frequente lavaggio.



I nuovi sensori QM30VT, recentemente introdotti da Turck Banner in Italia, misurano la temperatura e le accelerazioni/oscillazioni dei macchinari

A FIL DI RETE
www.turckbanner.it



Raccogliendo dati di prestazioni e diagnostica, i sensori di Turck Banner sono in grado di rilevare dei potenziali problemi sui motori e, in generale, su qualsiasi macchinario che abbia movimenti rotatori o produca vibrazioni

Le dimensioni dei sensori Turck Banner serie QM30VT (30 mm x 30 mm x 13,25 mm) e la loro stessa struttura riducono le interferenze risonanti, consentendo una precisione di misurazione superiore, sia della velocità RMS sia della temperatura.

Connettività per prestazioni e diagnostica

Collegati ad un Modbus MultiHop Radio o ad un nodo seriale a 1 filo, questi sensori comunicheranno i dati sullo **stato di salute** e sulle **prestazioni dei macchinari**, sui quali sono stati montati, attraverso una rete wireless **Sure Cross** a un controller wireless serie **DXM**.

In combinazione con il **Wireless Solutions Kit** per temperatura e vibrazioni, i sensori della serie QM30VT consentono la visualizzazione di grafici di dati di vibrazione, creano allarmi, archiviano e analizzano dati da più risorse.

Dispositivi intelligenti per impianti 'smart'

In sintesi i nuovi sensori di Turck Banner della serie QM30VT possono essere utilizzati in modalità *stand-alone* per **semplici applicazioni** di monitoraggio e raccolta dati o come parte di una **soluzione di manutenzione predittiva completa**. Sono dei veri e propri elementi per impianti smart e per le attività di manutenzione predittiva.

Evidenziano problemi di prestazioni dei macchinari causati da disallineamento, sbilanciamento, guasti dei cuscinetti, cavitazione della pompa, danni alla lama, e tanti altri ancora.

Conclusioni

La loro applicazione riduce i tempi di fermo macchina fornendo approfondimenti predittivi di potenziali problemi prima che possa verificarsi un guasto. Consentono anche di stabilire una pianificazione più strategica della manutenzione delle attrezzature e di ridurre gli inventari dei pezzi di ricambio in quanto forniscono approfondimenti predittivi su guasti futuri.

La serie serie QM30VT di Turck Banner monitora i macchinari e ne raccoglie dati sia in applicazioni industriali sia in ambienti complessi dove è frequente il lavaggio. ■

1



2



NEW

Gommino adattatore per
connettori Keystone

Connettori Keystone facilmente integrati

Utilizzando il gommino di tenuta AT-KS, ora è possibile integrare i connettori direttamente nel telaio di ingresso cavi icotek.

- Far passare tutti i cavi, guaine, tubi e ORA i connettori in una singola apertura
- Soluzione salvaspazio
- Gommini adatti per tutti i connettori Keystone
- Assemblaggio immediato

IP54

RoHS
compliant

UV
ISO 4892-2A

ECOLAB
certified

Automation & Testing
Oval Lingotto Fiere | Torino
12. - 14.02.20 | Stand C11

www.icotek-italia.it

UNA PANORAMICA SULLA FIERA SPS 2019 DI NORIMBERGA

La produzione digitale passa per Norimberga

L'edizione del trentesimo anniversario di SPS ha portato a Norimberga i professionisti e le aziende dell'automazione elettrica e digitale, dando vita alla più importante esibizione europea di questo settore, con numerose novità e tante conferme. La manifestazione è cresciuta ancora, nei contenuti e nel numero di espositori.

Jacopo Di Blasio

La fiera SPS di Norimberga con l'appuntamento del 2019 ha festeggiato l'importante traguardo delle 30 edizioni e, per questa ricorrenza davvero notevole per una fiera di tecnologia, ha voluto dare un significato nuovo al suo nome. Il marchio SPS, dimostratosi vincente nel corso dei decenni passati e arrivato fino ad oggi in piena salute, non è cambiato, ma è mutato il significato dell'acronimo che ora indica: 'Smart Production Solutions'.

Il passaggio alla lingua inglese e il nuovo significato sono stati pensati da Messe Frankfurt, organizzatore dell'evento, per riflettere i più recenti sviluppi del settore. Il nuovo corso del marchio SPS, che in precedenza era un acronimo che in lingua tedesca indicava il 'Controllore Logico

Programmabile' (più noto con la designazione inglese PLC), si è dimostrato essere una mossa vincente ed è stato ben recepito dal pubblico sempre più internazionale di questa fiera.

A conferma dell'ottimo stato di salute della manifestazione, l'organizzazione di SPS ha diffuso dei numeri che ribadiscono il carattere di riferimento internazionale dell'evento, che in questa edizione ha fatto registrare **1.585 espositori** disposti su una superficie di **135.500 m²**, con un totale di visitatori che ha raggiunto la cifra di **63.708**. Il numero di espositori, presenti con un proprio spazio espositivo, è ancora aumentato rispetto al passato.

La folla di visitatori, comunque ragguardevole, che ha assistito alla 30ª edizione della SPS, era attratta dalla possibilità di conoscere meglio l'of-



A FIL DI RETE
sps-exhibition.com

 @Jacopo_DiBlasio

L'appuntamento 2019 della fiera SPS di Norimberga è stato la trentesima edizione di questo evento di riferimento per il mondo dell'automazione industriale

ferta degli espositori nazionali e internazionali in termini di tecnologie, ultimi prodotti, soluzioni innovative e osservare da un punto di vista privilegiato le **strategie dei marchi di riferimento** e le più recenti **tendenze del mercato dell'automazione** elettrica e digitale.

Accordi e strategie

Le aspettative dei visitatori non sono state tradite e, come sempre, le aziende espositrici hanno presentato numerosi nuovi prodotti e, spesso, hanno diffuso dettagli inediti sulle strategie che hanno elaborato per rispondere alle più recenti evoluzioni del mercato dell'automazione.

Infatti, approfittando del palcoscenico di Norimberga, molti marchi di riferimento del mondo dell'automazione hanno pubblicizzato iniziative destinate a cambiare il settore: stringendo alleanze, definendo accordi strategici o, semplicemente, annunciando iniziative congiunte.

È questo il caso di **ABB** e **B&R**, che a Norimberga hanno lanciato ufficialmente una soluzione definita come *'machine-centric robotics'*: una piattaforma completamente integrata, dove i robot di ABB sono perfettamente inseriti nell'offerta di automazione di B&R, che fa parte della business unit *ABB Robotics and Discrete Automation*.

L'iniziativa di ABB e B&R è pensata per offrire una piattaforma con un nuovo livello di **flessibilità** e **precisione** per il mondo della produzione, grazie alla fusione del **controllo robot** e dell'**automazione di macchina** in un'unica architettura unificata, che consentirà ai costruttori di personalizzare e ottimizzare anche le produzioni in grande serie, gestendo in maniera precisa le caratteristiche anche di singoli lotti.

“La nostra nuova soluzione integrata ci permette di supportare i costruttori di macchine, migliorando i loro processi e salvaguardando i loro investimenti in automazione. Tradizionalmente il robot è un sistema autonomo, con un proprio controller e un proprio quadro elettrico. L'ingegneria, la diagnostica e la manutenzione richiedono in genere sistemi dedicati e con un linguaggio robotico specifico: e spesso è necessario un programmatore specializzato”, ha dichiarato **Hans Wimmer**, *Amministratore Delegato di B&R*. “Con l'integrazione dei robot ABB in un'unica, semplice architettura, creiamo un sistema di automazione completamente integrato. Per gli sviluppatori di macchine, ora non fa alcuna differenza se devono integrare nella macchina un motore o un intero robot”. **Anche Sami Atiya**, *Presidente della business unit ABB Robotics and Discrete*



Hans Wimmer (a destra), Amministratore Delegato di B&R, e Sami Atiya (sinistra), Presidente della business ABB Robotics and Discrete Automation

Automation, ha commentato l'iniziativa: “L'integrazione dei robot ABB nel portfolio B&R ci rende un vero e proprio **one-stop-shop**”.

L'Italia ha giocato un ruolo da protagonista anche a questa edizione della manifestazione tedesca, come è dimostrato dall'accordo stipulato da **Lenze** e **Tex**. Queste due aziende hanno stretto una partnership strategica destinata a rafforzare la loro offerta nell'ambito dell'automazione industriale in Italia e nel Mediterraneo. Questa partnership è stata annunciata nel corso della fiera allo stand di Lenze da **Christian Wendler**, *CEO di Lenze*, **Mirco Costantini**, *Managing Director di Tex*, e **Sergio Vellante**, *Managing Director Italia e Mediterraneo di Lenze*. In base a questo accordo Lenze, che è un attore globale e di riferimento dell'automazione, e Tex Computer, fornitore italiano di soluzioni di automazione, uniranno le loro forze in una partnership strategica

Nell'immagine, da sinistra a destra: Christian Wendler (CEO di Lenze), Mirco Costantini (Managing Director di Tex), Sergio Vellante (Managing Director Italia e Mediterraneo di Lenze)



che può garantire mutui benefici: Tex ha trovato in Lenze un partner per sviluppare il business dei sistemi di automazione, mentre Lenze rafforza, grazie a Tex, i suoi canali di accesso ai mercati dell'Italia e del Mediterraneo.

I temi ricorrenti

I contenuti tecnologici della manifestazione, ricorrenti in gran parte degli stand, comprendevano argomenti come il **machine learning** e l'**intelligenza artificiale** declinati in funzione dei settori industriali dove possono già fare una grande differenza, come il **controllo avanzato**, la **manutenzione predittiva** e la **cyber-security**. Tra i temi più ricorrenti di questa manifestazione rientravano i possibili approcci all'**industrial security** e le risposte che sono in grado di dare, in termini di efficienza della protezione e garanzia delle prestazioni, i nuovi **sistemi edge** e i complessi **ecosistemi cloud**.

Uno dei grandi meriti di SPS Norimberga 2019 è stato proprio quello di aver fatto da elemento unificatore e di aver fatto incontrare mondi diversi, permettendo a nuove figure professionali portatrici di competenze differenti da quelle dell'automazione classica di interagire nell'ambito della sicurezza industriale, creando i presupposti per la costruzione del bastione di difesa più importante per il mondo della produzione: la **cultura della cyber-sicurezza**. SPS ha dimostrato come sia importante gestire l'innovazione in un'ottica di rispetto della cyber-sicurezza, per tutelare le risorse e i processi industriali, già quando si cominciano a implementare delle nuove tecnologie, come i modelli neurali di machine learning, la connettività indispensabile al 'gemello digitale', l'accessibilità delle risorse in cloud, l'elabo-

razione dei big data e la realizzazione di reti IoT. Anche quest'anno non è mancata la presenza del tradizionale **animale robot di Festo** che questa volta portava il nome di **BionicOpter** e si ispirava alla morfologia degli insetti volanti. L'azienda ha tenuto a sottolineare che si è trattato del più grande insetto robot volante al mondo e che è entrato nel Guinness dei primati del 2020. BionicOpter era in grado di volare in tutte le direzioni ed eseguire le manovre di volo complesse. La capacità della libellula di muovere le ali indipendentemente l'una dall'altra le consentiva di accelerare, frenare, virare e volare all'indietro. Questa realizzazione meccatronica, oltre a dare una dimostrazione dell'efficacia raggiunta nel controllo avanzato in tempo reale, era un esempio dei vantaggi ottenibili dalla convergenza di competenze diverse, che permette l'ibridazione di differenti tecnologie, come quelle elettriche, digitali e pneumatiche.

Panoramica sull'edizione 2019

Nonostante la situazione economica internazionale, che nel corso della manifestazione era dominata dalle incertezze europee, soprattutto in termini di politica estera ed economica, e dalle incognite della 'crisi dei dazi' partita dall'amministrazione Usa, la fiera SPS ha saputo dimostrarsi ancora una volta capace di riunire i professionisti e i marchi più importanti del settore europeo dell'automazione elettrica e digitale, dando di questo settore un'impressione di forza e creatività tecnologica che fa ben sperare per il futuro.

Di seguito sono riportate alcune delle novità e delle proposte più interessanti prodotte dalle aziende che hanno partecipato alla manifestazione di novembre 2019, riportate in ordine alfabetico secondo il marchio del produttore. Nel 2020, si terrà la prossima edizione della 'fiera per l'automazione intelligente', nei giorni dal 24 al 26 novembre, come sempre nel quartiere fieristico di Norimberga (Messezentrum).

Asem integra tutto nella IIoT

Alcune delle più interessanti novità presentate da **Asem** all'SPS di Norimberga erano accomunate dal tema centrale dell'**Industrial IoT**. Era questo il caso della famiglia di IPC ultra compatti **BM1xx**, ideali per l'edge computing e l'Industrial IoT, e delle nuove soluzioni per la raccolta dati basate su piattaforma Uniqo HMI.

La prima di queste proposte era la famiglia di **Book Mounting fanless IPC BM100 (BM1xx)** con chassis in alluminio anodizzato per l'installazione a muro o a guida DIN, ideale per appli-



L'animale bionico che Festo ha proposto a questa edizione di SPS era 'BionicOpter', un grande insetto volante robot che esemplifica le possibilità di controllo e azionamento in tempo reale di un sistema meccatronico complesso



La famiglia BM di Asem: Book Mounting IPC ultracompati ideali per l'edge computing e l'Industrial IoT

cazioni in spazi ridotti con necessità di elevata capacità di elaborazione locale di dati generati e raccolti in molti scenari dell'Industrial IoT. Con questa proposta l'offerta degli IPC di Asem evolve, si amplia e si completa con le nuove versioni BM1xx. I nuovi sistemi hanno l'alimentatore isolato con ingresso a 24 Vcc anche in versione con UPS integrato e pacco batterie esterno, sono basati sui processori Intel Atom x5-E3930 a 1,3GHz e x7-E3950 a 1,6GHz della piattaforma Intel Apollo Lake e supportano i sistemi operativi Windows 10 IIoT Enterprise e Linux. La motherboard prevede un connettore M.2 (type B) per SSD SATA III, la possibilità di configurare la memoria di sistema Ram LPDDR4 saldata a 2, 4 e 8 GB, un'uscita video Display Port V1.2 e i led di segnalazione (stato del sistema, attività della SSD, diagnostica). I nuovi sistemi BM110, BM12x e BM13x sono disponibili in tre diversi formati meccanici e si differenziano per la tipologia e la quantità di interfacce presenti.

A Norimberga erano presenti anche le nuove famiglie di IIoT Gateway DM2x e la RM2x, basate sull'innovativa piattaforma software Uniqo HMI. Queste soluzioni 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 Industry 4.0, anche in impianti preesistenti sfruttando la grande 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 RM2x, rispetto alla famiglia DM2x, include anche il software di tele-

assistenza Ubiquity che permette di stabilire una VPN per accedere da remoto a tutti i dispositivi connessi attraverso la porta Ethernet o seriale del dispositivo.

Il controllo ad alte prestazioni di Beckhoff

Alla fiera di Norimberga, Beckhoff ha dato dimostrazione di molte di quelle tecnologie che la vedono come riferimento tra i fornitori di automazione. Erano presenti soluzioni basate su EtherCAT, TwinCAT, i sistemi di trasposto XTS e XPlanar, insieme alle più recenti novità della famiglia di IPC ultracompati della serie C60xx.

In particolare, la famiglia C60xx ha visto l'ingresso del nuovo C6025, un PC industriale che rende disponibili per il mondo della produzione e della manifattura elevate prestazioni di elaborazione grazie ai processori della serie 'Core i U' Intel, integrati in una soluzione senza ventole e con un fattore di forma ridottissimo. I nuovi processori Intel sono caratterizzati da dei requisiti di alimentazione eccezionalmente bassi, che Beckhoff ha saputo sfruttare in modo particolarmente efficace ricavandone delle soluzioni ad alte prestazioni e basso impatto termico, particolarmente adatte ad essere integrate nei macchinari industriali.

Misurando solo 82 x 127 x 40 mm, questi nuovi IPC offrono elevate prestazioni di elaborazione in una struttura priva di parti in movimento e facilmente integrabile su macchine e linee di produzione. Le caratteristiche di efficienza rendono i modelli C6025 delle macchine ideali per applicazioni di controllo impegnative, in cui sia anche richiesto un approccio 'verde e sostenibile'. I processori Intel Core i U di ottava generazione utilizzati nel C6025 consumano significativamente meno energia rispetto ad altri processori della stessa serie e offrono anche un vantaggio tipico dell'evoluzione della tecnologia PC: prestazioni più elevate a parità di prezzo. Con questa nuova aggiunta, l'offerta di PC industriali Beckhoff, costituita da dispositivi espressamente pensati per rispondere ai requisiti industriali e garantire la disponibilità a lungo termine, comprende ora cinque classi di prestazioni, che si articolano in differenti modelli basati su CPU che vanno dagli Arm agli Intel Xeon, per fornire



Il nuovo IPC C6025 di Beckhoff, con processore 'Intel Core i' e struttura fanless, è il più recente dispositivo della serie C60xx di PC industriali avanzati, compatti e facili da installare

la massima scalabilità. In un involucro pressofuso di alluminio e zinco, i processori Intel operano in combinazione con un design di raffreddamento avanzato che consente una dissipazione del calore completamente passiva attraverso uno scambiatore termico posto a lato dell'IPC. L'insieme di funzionalità incluse in questo nuovo IPC comprendono: CPU fino a quattro core, 4 GB di Ram DDR4 (espandibile a 8 GB), memoria di massa SSD M.2 da 40 GB con memoria flash 3D, un connettore video DisplayPort, quattro porte USB 3.0, un controller Ethernet integrato con tre porte 100/1000 Base-T, intervallo di temperatura operativa da 0 a 50 °C.

B&R: un interlocutore per tutta l'automazione

All'edizione 2019 di SPS Norimberga, B&R ha potuto presentare una sostanziale espansione della sua offerta nell'ambito della robotica, grazie alle sinergie pianificate con la capogruppo **ABB** e ufficializzate proprio a questa fiera. Con la completa integrazione dei robot ABB nei propri sistemi di controllo, B&R è ora in grado di fornire ai costruttori di macchine tutta l'automazione di cui necessitano, proponendosi come un unico fornitore. Gli OEM potranno quindi acquistare i loro robot da B&R insieme a tutti i componenti di controllo, ai dispositivi I/O e agli azionamenti.

I costruttori di macchine potranno scegliere tra un'ampia gamma di robot ABB, tra cui gli **antropomorfi**, gli **scara**, i **delta** e i **pallettizzatori**, disponibili in varie taglie e payload. Ciò è particolarmente importante in quelle situazioni dove è richiesto un coordinamento stretto con tutte le altre parti in movimento, per esempio nelle applicazioni pick and place. Con i robot ABB integrati nel sistema di automazione delle macchine, gli utenti di B&R potranno beneficiare di un livello estremamente elevato di sincronizzazione tra robotica e controllo macchina. Poiché il robot non richiederà più un controller dedicato, tutte le interfacce tra la macchina e il robot vengono eliminate. Inoltre con assi e sensori che comunicano su una rete comune, aumenta la precisione, arrivando a tempi nell'ordine del microsecondo. Robotica e automazione integrati significa anche che basta un solo controller e un unico ambiente per la progettazione,

diagnostica e manutenzione, quindi non sarà più richiesto un quadro elettrico dedicato al robot, con conseguente risparmio di spazio in fabbrica.

Una programmazione semplificata è un altro vantaggio decisivo che deriva dalla combinazione della robotica con il controllo della macchina. Invece di programmare robotica e macchina con software differenti, ci sarà un'unica applicazione e un solo ambiente di sviluppo, ben noto ai progettisti di macchine, niente interfacce aggiuntive. Questo aiuterà a ridurre significativamente i tempi di sviluppo. Con i moduli pronti all'uso di **mapp Technology**, inoltre, gli sviluppatori possono trascinare gli oggetti grafici di mapp e configurare rapidamente l'applicazione della macchina, compresi i robot, senza bisogno di essere esperti o di conoscere linguaggi specifici per la robotica.

Anche la sincronizzazione tra sensori e il movimento del robot diventerà più facile con l'integrazione. Ad esempio, il risultato di un'ispezione di qualità con una **telecamera B&R** può essere convertito in un comando di controllo per il robot ABB in meno di un millisecondo, in modo che i pezzi difettosi possano essere rimossi dal processo produttivo senza interventi manuali o rallentando il processo produttivo.

Il costruttore di macchine non dovrà più utilizzare hardware, reti di comunicazione e applicazioni separate, questo gli permetterà di ottenere una sincronizzazione molto più stretta tra il robot e gli altri componenti della macchina. I movimenti del robot e tutti gli assi in macchina possono essere coordinati con una precisione al microsecondo, aumentando la produttività della macchina e la qualità del prodotto. I robot sono programmati nell'**ambiente di progettazione universale di B&R**, come tutti gli altri componenti di automazione. Grazie al 'gemello digitale' l'utente può anche simulare e ottimizzare l'intera sequenza di movimento della macchina, robotica inclusa, prima della costruzione della macchina stessa.

Subito al lavoro con software e hardware Delta

Anche a SPS Norimberga 2019, le novità proposte da **Delta**, con la sua estesissima offerta che spazia dall'automazione classica all'elettronica pura, sono state numerose. A questa edizione della fiera tedesca, Delta è partita con il lancio del nuovo 'DiaStudio Smart Machine Suite' e ha proseguito con la proposta di un esteso e completo portafoglio di nuovi prodotti per l'automazione industriale. Delta, che è stata fondata nel 1971, è nata come produttore di alimentatori, estendendo presto il suo portfo-



Con l'integrazione dei robot ABB nei propri sistemi di automazione, B&R è ora in grado di proporsi ai costruttori di macchine come fornitore unico di automazione e robotica

coordinamento stretto con tutte le altre parti in movimento, per esempio nelle applicazioni pick and place. Con i robot ABB integrati nel sistema di automazione delle macchine, gli utenti di B&R potranno beneficiare di un livello estremamente elevato di sincronizzazione tra robotica e controllo macchina. Poiché il robot non richiederà più un controller dedicato, tutte le interfacce tra la macchina e il robot vengono eliminate. Inoltre con assi e sensori che comunicano su una rete comune, aumenta la precisione, arrivando a tempi nell'ordine del microsecondo. Robotica e automazione integrati significa anche che basta un solo controller e un unico ambiente per la progettazione,

Il più piccolo e potente PC fanless al mondo

DX-1100

- ✓ 8th gen. Intel® Core™ i3/i5/i7 e Xeon® (6 core)
- ✓ 2x Hot Swap 2.5" HDD/SSD (RAID 0/1)
- ✓ Fino a 12 porte Gigabit Ethernet e 8 porte PoE+
- ✓ 16x Digital I/O isolati, 4x RS-232/422/485, 8x USB
- ✓ 3x Mini PCIe, 1x M.2 e 1x SIM (espansioni I/O e wireless)
- ✓ Temperatura operativa -40° +70° C
- ✓ Funzionalità Power Ignition
- ✓ Certificato EN-50155 ed E-Mark

www.contradata.it
info@contradata.it





A SPS Norimberg 2019, Delta ha presentato un portafoglio prodotti completo e ha lanciato il nuovo software DIASudio Smart Machine Suite

lio prodotti a sistemi di ‘smart energy saving’ e soluzioni nel campo dell’automazione industriale. Oggi, grazie a un intenso impegno in ricerca e sviluppo su tecnologie di prodotto e di processo, Delta ha stabilito una presenza molto forte nel settore dell’automazione industriale e sta crescendo velocemente anche nell’ambito della robotica.

Il settore software ha fatto registrare un’importante novità a SPS, con **Delta Electronics** che ha rilasciato il suo nuovo **DIASudio Smart Machine Suite**, una piattaforma all-in-one per selezionare e programmare (con standard IEC61131-3) PLC, HMI, drives e altro ancora, garantendo efficienza e costi contenuti. In aggiunta al software, Delta ha esposto i suoi **alimentatori industriali** e il **Sistema di visione DMV3000G** che supporta fino a due telecamere con interfaccia GigE in grado di assicurare una posizione ispettiva precisa e un controllo di qualità sulle linee produttive.

Il software **DIASudio Smart Machine Suite** è pensato per far risparmiare tempo agli utenti e semplificare i settaggi macchina, grazie a un esteso insieme di tool, tra questi: **DIASelector**, un’applicazione per PC e dispositivi portatili con sistema Android, che consente di selezionare specifici componenti della macchina; **DIADesigner**, che supporta gli step intermedi di completamento del processo; **DIAScreen**, che permette la condivisione di tag tra PLC ed HMI o testi per completare l’operazione di interfacciamento.

Come anticipato, le novità Delta nell’ambito delle soluzioni di automazione erano davvero molte e tra queste, per citare solo quelle più evidenti, si contano: l’innovativo sistema di visione **DMV3000G**, il drive compatto **M300** e il drive a controllo vettoriale **CP200**.

DMV3000G è un nuovo sistema di visione

multitasking, particolarmente adatto per individuare con precisione colori, dimensioni, forme, macchie, codici a barre, caratteri, posizione sulle linee produttive.

Poi, il drive compatto **M300** rappresenta l’ultima generazione di sistemi a ridotte dimensioni a controllo vettoriale e comprende, a sua volta, tre differenti famiglie di azionamenti: la serie ad alte prestazioni **MH300**, con una frequenza in uscita fino a 2.000 Hz e un PLC integrato da 10 k-step; la serie standard **MS300**, con frequenza fino a 1.500 Hz e i modelli IP66 per le applicazioni più complesse; la serie base **ME300**, è particolarmente indicata per il controllo multipompe. Tutti i drive delle serie 300 sono caratterizzati da dimensioni compatte, supportano un’ampia gamma di motori e dispongono di funzioni di sicurezza **STO** integrate. Una ulteriore novità era **CP2000**, un drive che supporta il controllo vettoriale senza sensori (controllo in anello aperto), presentato alla SPS in un’applicazione dove pilotava simultaneamente quattro pompe, simulando l’applicazione in un sistema di trattamento acque e HVAC.

Delta ha anche presentato i suoi alimentatori industriali, di cui: **CliQ M SiI3**, **DIN Rail Lyte** con potenze da 75 W a 480 W, Serie **PMT2**, alimentatori configurabili **MEG**.

Endress+Hauser per l’analisi di liquidi

A Norimberga Endress+Hauser ha mostrato la sua più recente tecnologia pensata per rendere più efficienti e precise le misure industriali. Si tratta di **Heartbeat Technology**, che nasce per aumentare il grado di affidabilità dei valori misurati nell’analisi dei liquidi. Un dispositivo di misura dotato di Heartbeat Technology può disporre di autodiagnostica completa, con chiara indicazione dei rimedi da adottare, e consente la semplice verifica dei dispositivi in fase di funzionamento, oltre a permettere l’acquisizione di dati di processo che semplificano l’ottimizzazione della produzione e della manutenzione.

La Heartbeat Technology integrata nella piattaforma **Liquiline**, serie **CM44x**, è utilizzabile in combinazione con i sensori a tecnologia **Memosens**. Nello specifico, i dispositivi della piattaforma **Liquiline** dotati di Heartbeat Technology valutano costantemente le prestazioni e lo ‘stato di salute’ proprio e di tutti i sensori a tecnologia **Memosens** collegati. Quando lo stato di salute scende sotto un certo limite, viene prodotto un chiaro messaggio di diagnostica con le misure da adottare per porre rimedio alla situazione. Il punto di misura può essere facilmente verificato nel suo

Uomo e macchina in perfetta armonia. Le produzioni flessibili del futuro.

Sistemi di automazione industriale intelligenti, integrati e interattivi



Come si può rendere più efficiente la produzione con l'aiuto dell'intelligenza artificiale e della robotica?

Cosa devono fare le aziende per restare competitive e, allo stesso tempo, migliorare la sicurezza e la qualità?

Grazie al concetto **innovative-Automation!** Omron definisce le nuove soluzioni di robotica collaborativa, automazione integrata e produzione flessibile per la fabbrica del futuro e sull'interazione innovativa tra esseri umani e macchine.



Nuovo robot mobile LD-250
per movimentare carichi utili fino a 250 kg

Per maggiori informazioni:

+39 02 32681

info.it@eu.omron.com

industrial.omron.it

complesso, anche durante il funzionamento, e può essere generato automaticamente un report di verifica con un chiaro risultato 'pass' o 'fail'.

I dispositivi di analisi Heartbeat forniscono anche una serie di dati relativi al punto di misura e al processo grazie ai quali è possibile identificare le tendenze. In questo modo è possibile sviluppare una soluzione di manutenzione predittiva e basata sulle condizioni operative oppure ottimizzare il processo di produzione in termini di produttività, qualità e sicurezza. Le informazioni diagnostiche fornite dalla Heartbeat Technology sono disponibili sul display dei dispositivi Liquiline, nei report di verifica che vengono generati, e possono essere comunicate per effettuare il monitoraggio attraverso un DCS, tramite bus di campo.



Heartbeat Technology di Endress+Hauser per l'analisi dei liquidi

La Heartbeat Technology permette di visualizzare la diagnostica del dispositivo Liquiline e di ogni sensore collegato attraverso uno 'smile' sul display del dispositivo. Questa icona rappresenta sia lo stato di salute del sensore o del dispositivo sia il timer di manutenzione. Entrambi gli indicatori sono normalizzati a un valore compreso tra 0% (scarso) e 100% (eccellente).

Inoltre, con Heartbeat Technology, il processo di verifica diventa una semplice procedura guidata che può essere eseguita in tempi rapidi e durante il funzionamento, sia a livello locale che a distanza tramite un web server. Il risultato di una verifica Heartbeat è espresso da un chiaro 'pass' o 'fail' dell'intero punto di misura, trasmettitore e tutti i sensori collegati. Con un solo clic, l'utente può generare un report di verifica completo in formato PDF. I report di verifica Heartbeat contengono anche numerosi KPI (Key Performance Indicator), sui punti di misura e sul processo, che possono anche essere visualizzati sul display o trasmessi al DCS tramite bus di campo. Heartbeat Technology fornisce costantemente valori diagnostici sul loop di misura e sul processo, per favorire la manutenzione predittiva, ridurre il lavoro di documentazione e soddisfare i requisiti regolatori.

Eurotherm cura l'integrità di dati e processi

All'edizione 2019 di SPS a Norimberga, Eurotherm, marchio di Schneider Electric, ha presentato le sue soluzioni per il controllo, l'acquisizione e la tracciabilità dei dati, con un occhio di riguardo a 'Pharma 4.0', integrità dei dati e sicurezza informatica nel mondo farmaceutico e alimentare; soluzioni che soddisfano principi inclusi in linee guida come il concetto Alcoa(+) applicato nei mercati farmaceutico e biotecnologico.

Eurotherm ha presentato nuove soluzioni software, come **Data Reviewer**, un'applicazione software progettata per la visualizzazione, l'analisi e la condivisione di file di dati storici. Regolamentazioni come FDA 21CFR parte 11 e Alcoa(+), hanno reso sempre più importante l'integrità dei dati per l'industria farmaceutica e per quella alimentare. Eurotherm Data Reviewer nasce per facilitare l'integrità dei processi: fornisce infatti supporto per la gestione delle password definite dall'utente, l'opzione Auditor gestisce le firme elettroniche in conformità al 21 CFR Part 11 e registra specifici eventi ogni volta che un utente si collega, completa un'operazione o apporta modifiche alla configurazione, archiviando tutto in file a prova di manomissione.

Le soluzioni Eurotherm sono anche dotate di una funzionalità unica per ricostituire automaticamente i dati mancanti causati da interruzioni del sistema: la funzione **Store&Forward**.

Notevole curiosità ha destato anche **EcoStruxure Manufacturing Compliance Advisor**, uno strumento di conformità digitale che consente di gestire efficientemente i requisiti di conformità e di taratura. È stato progettato per ridurre i costi di test, per aumentare la produttività ed essere sempre pronti per un audit grazie a un processo di test e approvazione particolarmente robusto. In ultima analisi tutto ciò determina una maggior efficienza energetica e una miglior produttività dei test, riducendo costi operativi e rimanendo conformi alle regolamentazioni. EcoStruxure



Integrità dei Dati e Sicurezza Informatica alla base delle soluzioni Eurotherm per le industrie regolamentate

Manufacturing Compliance Advisor è allineato alle linee guida Alcoa in particolare al principio dell'Accuratezza: "Perché i dati e le registrazioni siano accurati, dovrebbero essere privi di errori, completi, veritieri e riflettere fedelmente l'osservazione. L'editing non deve essere eseguito senza documentare e annotare le modifiche".

Presso lo stand in fiera, gli utenti di Eurotherm hanno potuto toccare con mano anche le proposte hardware, come la soluzione per macchine sterilizzatrici in esecuzione sul PLC combinato **E+PLC400**, progettato per favorire la conformità alle più stringenti normative, e i regolatori di precisione da fronte quadro **EPC3000** e da retro-quadro **EPC2000**, progettati sulla base delle migliori pratiche di cyber-sicurezza e certificati secondo Achilles CRT Level 1. Con la tendenza dei processi di produzione a essere sempre più digitali e sofisticati infatti, si assiste anche a crescenti minacce di attacchi informatici; integrità dei dati e sicurezza informatica sono divenuti fattori chiave nella progettazione e nell'uso quotidiano dei processi industriali, dai quali non è più possibile prescindere.

Festo punta sull'automazione ibrida

Lo slogan di Festo a questa edizione della SPS era 'Faster. Better. Connected. Scopri l'automazione ibrida in una nuova dimensione', che ha riassunto come i confini tra automazione pneumatica ed elettrica stiano diventando sempre meno definiti. Infatti, alla SPS Festo ha mostrato numerose demo e prodotti frutto dell' 'ibridazione' tra queste tecnologie.

Invece, nell'ambito delle soluzioni elettriche 'pure', con la serie **Simplified Motion Series**, Festo ha ampliato il proprio portfolio di soluzioni nel campo degli azionamenti elettrici. Le sei unità sono progettate per le attività di movimento e posizionamento più semplici. La Simplified Motion Series può essere messa rapidamente in funzione senza precedenti conoscenze di programmazione o tecnologia di connessione elettrica e senza software. L'IO-Link integrato offre funzioni estese: includono impostazioni remote, copia dei parametri, funzione di backup e di lettura per parametri di processo estesi. La soluzione plug-and-work, oltre a essere economica, unisce i punti di forza dei sistemi elettrici alla semplicità della pneumatica.

Un'altra soluzione di punta è la **Festo Automation Suite** per la messa in servizio dell'intero pacchetto di azionamenti elettrici, dalla macchina al controllo. Il software combina parametrizzazione, programmazione e manutenzione dei componenti Festo in un unico programma. In più, si



Le soluzioni Simplified Motion Series di Festo sono degli azionamenti pronti all'uso e progettati per mettere in pratica velocemente ed efficacemente le applicazioni di movimento e posizionamento più semplici

tratta di un sistema che può essere messo in servizio in breve tempo.

Collegando le proprie soluzioni con prodotti di terze parti, Festo vuole offrire un ulteriore valore aggiunto. Il **servo-controller CMMT** è compatibile in tutte le direzioni. Per esempio, è adatto sia per un'integrazione rapida e senza problemi nei sistemi di controllo di altri produttori, sia per una semplice connessione del motore utilizzando una soluzione a cavo singolo.

Festo Didactic era presente allo stand con il suo ultimo programma di formazione nel campo della tecnologia per l'automazione industriale: sistemi sempre più intelligenti e processi di produzione flessibili richiedono una nuova qualifica dei dipendenti per gestire sistemi digitali e intelligenti. Festo Didactic ha sviluppato la piattaforma di apprendimento **cyberphysical 'CP Factory'** per il trasferimento di conoscenze pratiche. La piattaforma raffigura gli stati e i processi di un vero impianto di produzione sotto forma di una fabbrica di apprendimento e offre molte opportunità diverse di formazione per i dipendenti.

Da HMS la connettività per le smart grid

Per fornire tutta la connettività che può servire al mondo dell'energia per diventare più 'smart' e, di conseguenza, più 'green', **HMS Networks** ha presentato a SPSP Norimberga il suo **Ixxat SG-gateway**. Questa nuova soluzione consente lo scambio dati tra le infrastrutture e le reti energetiche, basate su IEC61850 o IEC60870-5-104, e i comuni sistemi a bus di campo ed Ethernet industriali. HMS ha introdotto diverse nuove funzioni, tra queste Mediabreaker e il supporto per IEC60870-5-101, DNP3, OPC-UA e MQTT. Anche la gestione degli utenti è stata migliorata ed è disponibile una versione con switch per Ethernet.

Il settore dell'energia si sta sviluppando rapidamente, grazie alle fonti rinnovabili, all'utilizzo di vetture elettriche e all'evoluzione del rapporto interattivo tra produttore e consumatore. I cam-



Ixxat Smart Grid Gateway è la soluzione di HMS per portare la connettività avanzata, con la massima sicurezza, nel settore energia

biamenti comportano elevate esigenze di comunicazione all'interno delle reti di distribuzione dell'energia e i nuovi Ixxat SG-gateway nascono proprio per soddisfare sia la necessità di maggiore flessibilità, sia quella di maggiore sicurezza.

I media break sono in linea con i requisiti di sicurezza TSO, infatti gli SG-gateway supportano già la trasmissione sicura dei dati tramite VPN e il protocollo IEC60870-5-104. Tuttavia, in base alle specifiche TSO (Transmission System Operators), è necessario modificare anche il supporto di trasmissione per aggiungere un ulteriore livello di sicurezza e impedire così il passaggio di codici dannosi. L'integrazione del protocollo IEC60870-5-101 consente all'utente di collegare i suoi dispositivi compatibili-101 alle sale di controllo dei rispettivi operatori in conformità con le specifiche TSO. Gli SG-gateway consentono una facile 'interruzione' tra la comunicazione basata su Ethernet (IEC60870-5-104) e quella di tipo seriale (IEC60870-5-101). Con una sola porta Ethernet e l'interfaccia seriale, la versione specifica di MediaBreaker è ideale per questa applicazione. Grazie all'integrazione di MediaBreaker, il protocollo IEC60870-5-101 è ora disponibile anche tramite l'interfaccia seriale. Ciò consente il collegamento dei vecchi dispositivi alle moderne sale di controllo e controllori, senza la necessità di doverli sostituire. Gli SG-gateway sono pronti per il futuro con OPC-UA e MQTT, che permettono di svolgere, oltre alle funzioni per la raccolta dei dati, anche dei semplici compiti di controllo. Grazie al nuovo supporto a OPC-UA e MQTT, gli SG-gateway possono essere utilizzati per inviare dati da varie reti energetiche e industriali ai servizi di Microsoft, Google e altri fornitori, in cui i dati possono essere controllati e inviati tramite una connessione bidirezionale sicura. OPC-UA e MQTT sono ora disponibili per tutte le versioni degli SG-gateway senza costi aggiuntivi. Inoltre, con la nuova versione dello switch SG-gateway, è possibile collegare fino a quattro dispositivi direttamente a una seconda porta Ethernet e distribuire la comunicazione (ovvero protocolli energetici, OPC-UA, MQTT o Modbus-TCP) in modo flessibile su due reti separate. Ciò elimina la necessità di switch esterni.

Sensori IFM controllano la qualità in linea

IFM ha presentato a SPS Norimberga 2019 il suo nuovo sensore **Profiler PMD**, uno strumento pensato per effettuare l'esatto rilevamento di profili e particolarmente adatto per i controlli di qualità direttamente sulla linea di produzione.

Nelle applicazioni di assemblaggio e movimentazione il sensore Profiler verifica non solo la presenza di un oggetto, ma determina se è stato davvero utilizzato il componente corretto e se questo è stato montato in modo appropriato. Basta premere un pulsante per confrontare il profilo di un oggetto con un profilo nominale precedentemente impostato. Il profiler ottico è in grado di rilevare con affidabilità le più piccole differenze, anche nel caso di componenti pressoché identici. Dato che la distanza non è un parametro rilevante, Profiler PMD non richiede posizionamenti complessi come accade invece nel caso dei sensori 1D. Grazie all'immunità alla luce esterna, non sono necessarie schermature o illuminazioni aggiuntive, al contrario di quanto si verifica nei sistemi con telecamera.

Dotato di un display a colori e di tre pulsanti semplici da utilizzare, il sensore è pronto all'uso in pochi minuti senza bisogno di un software specifico. Tramite IO-Link è possibile trasmettere le informazioni sia sul corretto profilo rilevato, sia sul grado di corrispondenza del profilo preimpostato. È inoltre possibile la visualizzazione opzionale dei profili via software per semplificare l'analisi degli scarti. Per determinare con più affidabilità le differenze nel caso di componenti pressoché identici, utilizzando la funzione 'Region of Interest' l'analisi di Profiler PMD può essere limitata alla zona rilevante dell'oggetto tramite due marcatori verdi sulla linea laser visibile. Nella modalità 'Fixed', la funzione può essere utilizzata per verificare l'esatto posizionamento di un oggetto. Nella modalità 'Floating', il profilo viene confrontato in



Profiler PMD di IFM è un nuovo sensore per l'esatto rilevamento di profili, adatto per i controlli di qualità in linea

modo variabile lungo la linea laser. Non è quindi necessario posizionare esattamente nello stesso modo i pezzi da controllare. La corrispondenza tra oggetto di riferimento e oggetto finale viene trasmessa come percentuale. Tramite la funzione 'Threshold' è possibile definire il valore soglia a partire dal quale un oggetto viene riconosciuto come pezzo accettabile o non accettabile.

Un basso valore di tolleranza garantisce così la qualità di assemblaggi che richiedono la massima precisione.

Efficienza ed ecologia con motori e inverter Lenze

Lenze, che anche a SPS Norimberga ha sottolineato l'alto valore 'green' degli azionamenti efficienti, ha mostrato come l'uso di motori e inverter ad alta efficienza possa migliorare nettamente l'impatto ecologico dell'industria, portando come esempio i processi di riciclaggio dei rifiuti plastici. Infatti, perché il riciclo sia economicamente vantaggioso e minimamente inquinante deve essere gestito con architetture e componenti efficienti. In particolare, i processi per riciclare la plastica PET ammettono molte varianti, ma comunque presentano degli aspetti critici dal punto di vista dell'efficienza: la *variabilità del peso* del materiale trattato a parità di volume, dovuta all'eterogeneità delle taglie di bottiglia e dello spessore del PET; le applicazioni con *forte potenza e basso numero di giri*, come per esempio mulini ad acqua dove il materiale viene separato; le macchine con *forti accelerazioni e decelerazioni*, come le centrifughe utilizzate nel riciclo per asciugare e separare il materiale. Se si gestisce un processo con queste caratteristiche tramite semplici motori elettrici collegati alla rete e con meccaniche quali i riduttori a vite senza fine, la perdita di efficienza è tale da dimezzare, se non annullare, il 60% di risparmio energetico legato all'utilizzo di materiali riciclati.

Lenze è in grado di offrire tecnologie e prodotti capaci di affrontare e risolvere queste problematiche. In particolare, la soluzione di Lenze per l'efficienza del processo di riciclo si basa sui **motori asincroni MF con riduttore G500 e inverter i550**. Infatti la miglior risposta è innanzitutto quella di gestire tramite inverter tutti i motori che agiscono su processi con carichi variabili e transitori rilevanti, con vantaggi superiori al 30%-40% per molte delle applicazioni sopra descritte. E poi l'utilizzo di meccaniche efficienti, quali i riduttori a coppia conica o a ingranaggi, che consentono di un'efficienza



I motori asincroni MF con riduttore G500 e gli inverter i550 di Lenze

migliore del 25-30% rispetto ai vite senza fine per applicazioni di potenza ma relativamente lente (per esempio i mulini).

L'utilizzo di inverter come quelli proposti da Lenze consente di acquisire dati dal campo, che possono essere utilizzati per migliorare l'efficienza del processo e per prevenire fermi dell'impianto.

Infine, ma non certo per importanza, deve essere considerato l'aspetto sicurezza: da uno studio Inail riferito a uno dei sottosectori dello smaltimento differenziato dei rifiuti, emerge un'incidenza annua degli infortuni tripla rispetto al settore industria in generale, con un numero di indennizzi pari addirittura al 9% degli addetti in un quinquennio. L'utilizzo di inverter consente di implementare funzioni di sicurezza negli impianti, salvaguardando la salute degli operatori. Considerazioni simili sono applicabili anche al riciclo di altri materiali, quali metalli, legno, vetro, carta. Lenze da oltre 70 anni produce motoriduttori a elevata efficienza e affidabilità e inverter scalabili e completamente configurabili in termini di bus di campo e funzioni di sicurezza. L'azienda realizza al suo interno tutti i prodotti che propone e, per esempio, i motori asincroni sono prodotti in Italia a Verona.

Soluzioni 'Smart' di Moog per movimenti complessi

L'offerta **Moog** in mostra alla manifestazione di Norimberga spaziava dai servomotori e componenti elettronici altamente customizzabili, ai sistemi elettroidraulici e di movimento lineare, oltre che alle tecnologie per macchine rotanti di grandi dimensioni.

Nello stand dell'azienda spiccava l'inedito drive compatto **ISA1** per sistemi di scorrimento intelligenti, ideale per essere impiegato nell'automazione degli edifici. Degna di nota anche l'ultima release del protocollo di comunicazione **Combitronic**, che, tramite il nuovo drive **Moog DS2020 Combitronic**, si integra all'interno della rete di motori **SmartMotor** con potenze di 800 W e superiori. Il servozionamento multiasse **DM2020**, con la sua piattaforma modulare e il software di controllo avanzato, è in grado di offrire tutti i vantaggi di un'architettura decentralizzata grazie all'in-

tegrazione dello stesso sistema di azionamento utilizzato a bordo del motore **DI2020** e dell'azionamento decentralizzato **DR2020**.

In esposizione anche i più recenti sviluppi nella tecnologia **Linear Motion**, con motori lineari e viti Moog. La facilità di installazione e l'alto livello di personalizzazione sono tra i principali plus dei motori lineari flat Moog, che si declinano in diverse serie con caratteristiche specifiche come un grado di protezione IP più elevato, componenti non ferrici ecc.

Le viti a ricircolo di sfere e a rulli satelliti Moog, tradizionali e Inverted, sono progettate e realizzate per soddisfare anche le esigenze più severe. Il design ermetico delle **Inverted Roller Screw**, per esempio, le rende ideali per ambienti ostili o dove i rischi di contaminazione sono elevati. Il loro robusto meccanismo filettato ad alta precisione assicura, inoltre, un fattore di carico molto superiore. Benefici rilevanti, comprovati anche dalle performance del nuovo attuatore **MGI633** con Inverted Roller Screw, che era in esposizione a SPS, quale valida alternativa alle classiche soluzioni di trasmissione idraulica.

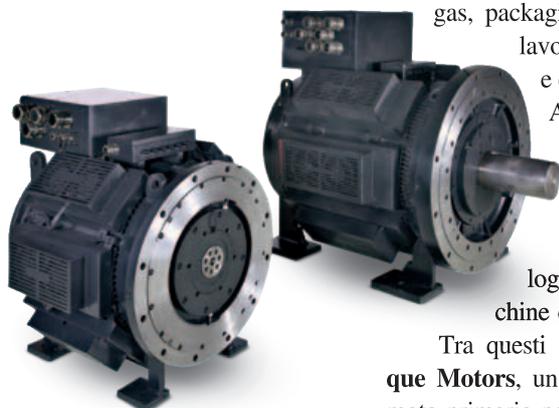
Un'ulteriore opzione rispetto ai sistemi convenzionali è l'**Unità Motore-Pompa Elettro-idrostatica (EPU)**, cuore del Sistema di Attuazione Elettroidrostatico (EAS) e fulcro dell'offerta a tecnologia ibrida Moog. Gli azionamenti elettroidrostatici si configurano come una delle scelte più efficienti dal punto di vista energetico, per applicazioni dove sono richieste sia elevate forze sia opzioni fail-safe, come nel caso delle macchine per la formatura dei metalli, presse e industria pesante, sistemi per stampaggio ad iniezione, applicazioni con turbine a vapore e a

gas, packaging, macchine per lavorazioni alimentari e cosmetiche.

A SPS Moog ha illustrato anche la sua gamma, recentemente ampliata, di tecnologie per grandi macchine con motori rotanti.

Tra questi spicca **High Torque Motors**, un nuovo sistema di moto primario per servo controllori

da 139 kW a 1 MW, che si compone di servomotori, servozionamenti, controller, sistemi di gestione dell'energia, alimentatori e software ed è stato sviluppato per assicurare un'elevata produttività nelle applicazioni industriali complesse.



I motori ad alta coppia di Moog (modelli 'High Torque Motors' nelle taglie 1000 e 630)

Rilevamento affidabile con il lidar Pepperl+Fuchs

Alla fiera SPS 2019 di Norimberga, **Pepperl+Fuchs** ha presentato il nuovo scanner multistrato **R2300**. Un sensore per il rilevamento di oggetti 3D progettato per fornire un'elevata precisione di misura: la custodia compatta e facile da integrare contiene una tecnologia di misurazione laser lidar (Light Detection And Ranging) che analizza un totale di quattro piani di scansione e può rilevare e misurare la lunghezza, la larghezza e l'altezza degli oggetti. Una serie di caratteristiche progettuali innovative del sensore sono pensate per ottenere un'elevata affidabilità di rilevamento e disponibilità, anche nelle applicazioni più esigenti.



Lo scanner laser R2300 di Pepperl+Fuchs è pensato per effettuare rilevamenti precisi nelle applicazioni più impegnative

Il sensore R2300, compatto e salvaspazio con un'altezza di soli 58 millimetri, è un sensore lidar 3D per la misurazione ottica dell'angolo e della distanza in applicazioni fisse e mobili. Il dispositivo utilizza i quattro piani di scansione, leggermente sfalsati, grazie a uno specchio rotante all'interno della custodia del sensore, che gli permette di eseguire la scansione 3D senza contatto dell'ambiente circostante. Il sensore R2300 ha un angolo di apertura del campo di misura di 100°, un ampio intervallo di misura fino a dieci metri su oggetti luminosi e fino a quattro metri su superfici scure, una velocità di lettura di 50 kHz e velocità di scansione selezionabili di 12,5 Hz e 25 Hz con un massimo di 4.000 pixel per scansione. Queste caratteristiche consentono allo scanner multistrato di soddisfare i requisiti di una vasta gamma di applicazioni. Inoltre, il campo di monitoraggio può essere personalizzato nascondendo selettivamente aree esterne al campo di rilevamento o installando un secondo R2300 accanto al primo dispositivo, aumentando così il campo visivo a 180°. Una caratteristica distintiva dei sensori 3D è la risoluzione angolare di soli 0,1°, che permette

di ottenere alte prestazioni in termini di precisione. Abbinato al preciso spot di luce infrarossa tipico dei laser, l'R2300 è in grado di rilevare in modo affidabile strutture e contorni di oggetti complessi. Le potenziali applicazioni dello scanner R2300, tra cui i settori dell'intralogistica, le apparecchiature mobili e la robotica, richiedono che lo scanner multistrato abbia un design particolarmente robusto. Per questo motivo, la custodia del sensore è realizzata in materiale plastico resistente e l'elettronica nella testa del sensore è costituita da componenti fissi che garantiscono una protezione efficace contro le vibrazioni.

Verso un mondo intelligente con Phoenix Contact

In occasione di SPS Norimberga 2019, **Phoenix Contact** ha presentato il nuovo controllore **Control AXC F 1152**, che amplia ulteriormente la gamma di controllori aperta e basata sulla tecnologia PLCnext Technology, offrendo una soluzione intelligente per l'implementazione di applicazioni di automazione con PLCnext Technology. Come con tutti i controllori PLCnext, è possibile la programmazione anche in linguaggi di alto livello oltre alla classica programmazione PLC secondo IEC 61131, garantendo le prestazioni tipiche del PLC in tempo reale e la coerenza dei dati anche per linguaggi di alto livello e codici basati su modelli. Il controllore Profinet altamente modulare con connessione sicura a Proficloud costituisce la base di comunicazione per l'interconnessione dell'impianto, combinando la robustezza e la sicurezza di un classico PLC con l'apertura e la flessibilità del mondo dei dispositivi smart.

Inoltre, Phoenix Contact ha presentato in anteprima a SPS i nuovi moduli I/O **Axioline Smart Elements**, che consentono di risparmiare spazio e ottimizzare i tempi di messa in servizio e pos-

sono essere utilizzati in tutte le comuni reti Ethernet, cioè sono indipendenti dal sistema locale. Il fattore decisivo è la loro struttura modulare. In futuro, gli utenti potranno così collegare le funzioni desiderate su un modulo base tramite un opportuno adattatore e assemblare la propria stazione I/O adatta per le specifiche esigenze. Questi elementi, con grado di protezione IP 20, vengono inseriti in un modulo backplane **Axioline F**. I moduli backplane sono in grado di ospitare quattro o sei 'smart element', integrandoli nel bus locale Axioline F. Grazie agli slot disposti su doppia fila, due elementi I/O possono essere posizionati uno sopra l'altro, consentendo quindi di alloggiare funzioni diverse su una larghezza complessiva di 15 mm con un massimo di 32 canali in uno spazio minimo. Le funzioni I/O possono essere liberamente selezionate e combinate.

In occasione del lancio sul mercato, oltre alle funzioni I/O standard saranno disponibili anche un master IO-Link a quattro canali e moduli Profisafe per l'acquisizione e l'emissione di segnali di sicurezza, permettendo di aggiungere ulteriori funzioni grazie ai moduli I/O Axioline F all'interno di una stazione Axioline. Il principio del doppio innesto senza attrezzi garantisce un'installazione meccanica particolarmente rapida: basta innestare gli elementi I/O nei moduli backplane e inserire i conduttori tramite connessione push-in.

Soluzioni Pilz per accessi sicuri e dati protetti

Pilz ha proposto al pubblico della SPS di Norimberga un approccio di accesso sicuro alla macchina, che sia coerente e non limitato alla sola sicurezza del dispositivo sorvegliato, che contribuisca all'Industrial Security complessiva. Il frutto di questo approccio è il sistema di selezione della modalità operativa e di autorizzazione dell'accesso **PITmode fusion**.

Infatti, anche il migliore sensore per interblocco con blocco su un riparo mobile oppure un moderno controllo degli accessi non sarebbero in grado di ovviare all'accesso non autorizzato alla macchina attraverso il sistema informatico. In questo caso è necessaria una strategia di sicurezza completa che tenga conto della sicurezza della macchina (Safety) e anche della sicurezza informatica (Security). In un contesto altamente connesso si possono verificare gap di sicurezza: si rivela quindi ancora più importante proteggere le macchine e gli impianti in modo tale che solo il personale autorizzato possa accedervi e che venga evitata una manomissione o una manipolazione dei sistemi di controllo da possibili attacchi esterni.



Il sistema Control AXC F 1152 presentato da Phoenix Contact



La soluzione PITmode fusion, che integra 'safety' e 'security', autentica l'operatore per mezzo di una chiave RFID e lo autorizza a svolgere azioni definite e ad accedere a dati specifici

Con **PITmode fusion**, il sistema modulare per **ripari mobili**, i moduli compatti **PNOZmulti 2** e anche il firewall **SecurityBridge**, Pilz mette a disposizione degli utenti una soluzione che tiene in considerazione le esigenze in materia di sicurezza delle macchine oltre a definire le autorizzazioni per i tecnici addetti al service e per ulteriori ruoli e persone. In questo modo la protezione è duplice: per i dipendenti da infortuni causati dalla macchina, ma anche per le macchine da interventi errati e manipolazioni. Il sistema di selezione della modalità operativa e di autorizzazione all'accesso PITmode fusion autentica le persone sulla base dei dati salvati su una chiave RFID crittografata e le autorizza a svolgere azioni specifiche conformemente alle autorizzazioni memorizzate. Solo nel momento in cui l'unità di lettura notifica la corretta autorizzazione, la persona può aprire il riparo protetto da un blocco del meccanismo di ritenuta. L'accesso alla rete ethernet di macchina è invece messo in sicurezza tramite il firewall SecurityBridge che controlla la comunicazione con il sistema di controllo (in questo caso attraverso i moduli configurabili PNOZmulti 2) e garantisce che l'accesso al sistema di controllo possa avvenire solo da autorizzati.

Industria 4.0 secondo Sick

Le soluzioni Industry 4.0 sono state al centro dell'offerta **Sick** a Norimberga, inclusi i software basati su algoritmi di deep learning, che possono essere personalizzati in base alle necessità specifiche dell'utilizzatore finale. Anche se in questo ambito rientrano principalmente sensori e camere che si occupano dell'elaborazione di immagini attraverso l'intelligenza artificiale. Inoltre, Sick ha presentato a questa edizione di SPS la sua prima

tecnologia di localizzazione basata sulla banda ultra-larga, un obiettivo chiave per poter raggiungere una produzione e una logistica interconnesse, così come richiede I4.0.

Un'altra novità di questo settore sono state le **fotocellule W16 e W26** con tecnologia Blue-Pilot, che consente l'allineamento di sensore e riflettore o emettitore/ricevitore in pochissimi secondi grazie ad un innovativo led blu. In più, il particolare tasto Teach-Turn, per la prima volta e in un solo comando, unisce l'immediatezza della regolazione automatica tramite pulsante con la possibilità di effettuare un fine tuning manuale attraverso il potenziometro.

Fiore all'occhiello di Sick è stato **outdoorScan3**, il laser scanner di sicurezza certificato sia per l'uso in intero che in esterno. Anche al di fuori del reparto produttivo, quindi, è ora possibile garantire una collaborazione sicura tra uomo e macchina, aprendo nuove possibilità applicative per l'automatizzazione dei processi e aumentando l'efficienza intralogistica.



Il Sistema di sicurezza per applicazioni robotiche realizzato da Sick e denominato SbotSpeed UR 1

È stato poi presentato l'inclinometro dinamico su due assi **TMM88** che previene, tra le altre cose, il capovolgimento dei carrelli elevatori o dei battipista quando vengono guidati in percorsi con inclinazioni e pendenze. Il sensore è disponibile con custodia in plastica o in alluminio.

Nel percorso dedicato ai sensori di sicurezza si poteva osservare **nanoScan3**, un laser scanner di sicurezza che occupa uno spazio ridottissimo (101 x 101 x 80 mm). La sua compattezza gli consente di essere installato ovunque, soprattutto

nei veicoli mobili per l'intralogistica, negli AGC e AGV così come nei cobot.

A proposito di robotica, sono stati presentati il sistema di sicurezza sBot Speed UR e il sistema di body positioning BPS5400. Già vincitore dell'AEE Innovation Award, il **BPS5400** offre nuovi livelli di sicurezza nella costruzione delle carrozzerie. A differenza dei sistemi convenzionali di posizionamento, questa soluzione è senza contatto e consente una maggiore flessibilità produttiva, tempi di ciclo più brevi, un'usura minimizzata e la massima efficienza energetica.

Invece, **sBot Speed** è un sistema di sicurezza completo composto da un laser scanner di sicurezza S300 mini e un controller di sicurezza FlexiSoft. Viene utilizzato in robot cooperativi in cui uomo e macchina condividono lo stesso spazio di lavoro in tempi diversi, ma in cui è comunque necessario assicurare che nel momento di lavoro del robot non vengano oltrepassate dall'operatore le aree contrassegnate come pericolose.

Controllo Vipa per ogni esigenza

Vipa ha mostrato la sua offerta di controllo e HMI a SPS Norimberga nel quadro della presenza della capogruppo **Yaskawa**. In particolare, le soluzioni proposte al pubblico della fiera tedesca da Vipa comprendevano il suo noto micro-PLC evoluto, compatto e veloce, e i suoi versatili pannelli operatore.

La soluzione micro-PLC era **System Micro** che, progettato come sistema di controllo standalone, si distingue per dimensioni compatte, prestazioni elevate e alta densità dei canali. Le caratteristiche principali del System Micro sono le prestazioni estremamente elevate per un controllo di questa categoria, grazie alla tecnologia Speed7, con tempi per Bit, Word, aritmetiche a virgola fissa a 0,02 µs e a virgola mobile a 0,12 µs. System Micro nasce con un modulo CPU e diverse espansioni digitali o analogiche, oltre a un'espansione per le interfacce seriali e Bluetooth. L'unità CPU dispone di 16DI/12/DO/2AI a bordo, sei di questi canali sono per contatori e PWM. Inoltre, per questo micro controllore è prevista la possibilità di espansione fino ad un massimo di 160 IO oppure otto moduli. Il System Micro offre una memoria da 64 kB espandibile via SD card fino a 128 kB; la comunicazione è garantita anche da due interfacce Ethernet attive. Questo micro PLC permette una vasta scelta di software: è multi-programmabile Step7, TIA, WinPLC7, Speed7 Studio. Per Speed7 Studio viene fornita una versione 'lite' gratuita. I connettori per le IO, sia nella unità

CPU sia nelle espansioni, sono del tipo Push-in per il montaggio senza attrezzi, un innovativo sistema di cablaggio. Naturalmente, System Micro è estremamente compatto, ma offre alte prestazioni in termini di controllo, ingombri e costi totali. Con una larghezza inferiore a 72 millimetri, System Micro è fino al 50% più piccolo rispetto ai micro PLC tradizionali.

In mostra a SPS erano presenti anche i pannelli Smart e Cloud di Vipa, i compagni perfetti dei PLC della famiglia Slio e Micro. Con lo stesso hardware dei pannelli Smart Panel, quelli **Cloud** sono la soluzione ideale per applicazioni meno complesse, senza sacrificare velocità, facilità di utilizzo e qualità. I Cloud Panel garantiscono elevate prestazioni e sono ottimizzati per applicazioni web, offrono un elevato rapporto qualità/prezzo, non richiedono nessuna licenza per editor o runtime, si programmano con qualsiasi versione di Speed7 Studio tramite WebVisu, supportano le più recenti tecnologie web, inclusi Html5 e grafica SVG, e dispongono di sistema operativo Linux. Invece, la serie **Smart Panel** di Vipa, che è ottimizzata per Movicon 11, rappresenta la scelta ideale per avere un'elevata facilità di utilizzo senza rinunciare alle prestazioni. Gli Smart Panel sono fino al 40% più veloci rispetto alla precedente serie Eco (a parità di progetto) e supportano la connettività OPC UA (con Movicon 11.5) ed un vasto numero di driver di comunicazione. Dispongono di VNC client per la manutenzione e il controllo da remoto, il sistema operativo installato è Windows Embedded Compact7. Sia i Cloud Panel, sia gli Smart Panel sono disponibili nei formati da 4,3, 7 e 10 pollici, con interfaccia tattile resistiva a quattro fili, schermo widescreen, robustezza e livello di protezione IP66, processore Arm Cortex-A8 da 1 GHz, RAM da 512 MB, flashdisk interna da 4 GB, porta Ethernet, USB-A, RS232/422/485.

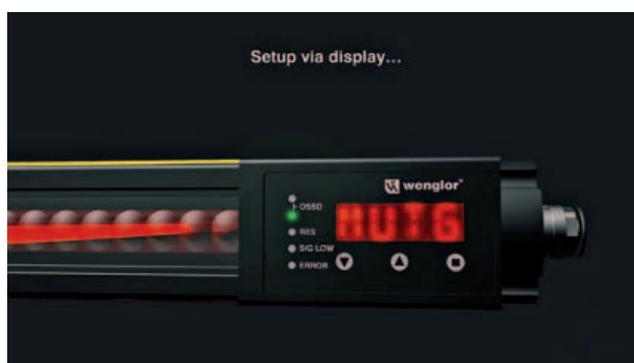
Barriere di sicurezza intelligenti Wenglor

Presentate in anteprima mondiale alla scorsa edizione della SPS di Norimberga, le nuove barriere luminose e le barriere multi raggio intelligenti **SEMx** e **SEFx** sono state progettate da **Wenglor** per assicurare il massimo livello di protezione di dita, mani e corpo.



Gli Smart Panel di Vipa sono ottimizzati per Movicon 11

Una caratteristica di rilievo è la funzione di muting, che permette di discriminare il passaggio all'interno delle barriere di un oggetto piuttosto che di una persona. Ciò consente di movimentare oggetti nelle aree pericolose in piena sicurezza, garantendo la completa protezione in caso di accessi non autorizzati e mantenendo l'efficienza produttiva elevata. L'equipaggiamento protettivo può essere configurato in più modalità: muting incrociato; muting lineare a due sensori; muting lineare a quattro sensori con monitoraggio sequenza; muting lineare a quattro sensori



Il display delle nuove barriere di sicurezza realizzate da Wenglor

con monitoraggio temporale.

Le operazioni di configurazione possono essere effettuate tramite il display integrato o mediante il software wTeach2, un package che Wenglor offre in bundle gratuito per gestire in modo semplice e intuitivo una serie di funzionalità, tra cui il check guidato dello status di sicurezza impostato e la diagnostica.

Grazie all'interfaccia IO-Link e alle funzioni integrate di misura, le nuove barriere Wenglor possono essere utilizzate come dispositivi multifunzione. La configurazione di una barriera può essere velocemente replicata su altri dispositivi mediante l'impiego di una scheda di memoria microSD. La luce rossa visibile consente di allineare facilmente il trasmettitore con il ricevitore. Opzionalmente tutti i modelli sono disponibili con una spia luminosa integrata e una striscia led opzionale per monitorare lo stato di muting/switching.

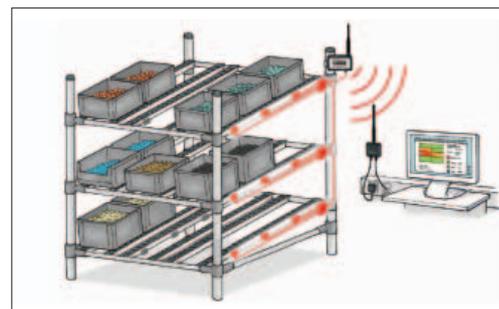
Le barriere luminose di sicurezza, progettate per proteggere l'operatore nei punti più esposti come dita e mani, sono disponibili in 12 differenti altezze del campo protetto, da 159 mm a 1.812 mm. Le barriere di sicurezza multi-raggio sono invece disponibili in tre diverse varianti con risoluzione di 300, 400 e 500 millimetri e consentono di coprire distanze fino a 50 m.

Sistema Werma per un magazzino 4.0

Il sistema proposto da **Werma Signaltechnik** alla SPS di Norimberga si è dimostrato estremamente valido nel retrofit della logistica della linea e dei magazzini già presenti in produzione. È il sistema **StockSaver**, basato su un collegamento wireless, che risolve molti dei tradizionali problemi legati al *Kanban*. Elimina infatti la necessità di ogni supporto cartaceo, si risolvono in questo modo i tradizionali problemi di dimenticanze e perdite; si eliminano i doppioni inseriti a stock così come scompaiono gli stock sovradi-

mensionati o sbagliati. Praticamente, StockSaver genera automaticamente ordini di reintegro materiale, riduce i margini di errori umani e minimizza l'eccesso di scorte di sicurezza. Il Sistema è equipaggiato con sensori disposti sui rack che rilevano la presenza o meno dei contenitori e tramite una Smart Box wireless i sistemi vengono inviati alla stazione di supervisione, garantendo la completa trasparenza della movimentazione avvenuta sui rack. Gli ordini di riempimento automatico sono generati dal sistema in base al pre-

set impostato di minimo livello di stock. Perciò non possono verificarsi rotture di stock e i livelli di materiali presenti sono ottimizzati automaticamente. In questo modo il sistema di Werma riduce sostanzialmente la quantità di stock che deve essere tenuta sul rack, oltre a eliminare richieste di materiale non necessario ed errori nel posizionamento dei contenitori sul rack. Inoltre, il numero di rack Fifo può essere decisamente ridotto e risparmiare spazio a livello di stabilimento. La diminuzione dello stock permette di avere meno materiale presente nei magazzini polmone in produzione e quindi un miglioramento del flusso di cassa. I sensori usati nello StockSaver possono essere usati virtualmente



Werma ha implementato nuove funzioni sul suo sistema StockSaver

con ogni tipo di rack Fifo. Il Sistema è facile da installare e può essere esteso a piacimento con investimento minimo e ottimizzato.

Nuove funzioni sono state introdotte nel sistema StockSaver, che ora può gestire fino a quattro sensori per ogni scaffale con una distanza massima tra di loro di due metri, coprendo quindi anche scaffalature Fifo di dimensioni ragguardevoli. Sono stati aggiunti **segnalatori luminosi multicolori** a cupola della famiglia **240** (www.werma.com) che rendono visibile all'operatore il posizionamento corretto del contenitore, affiancandosi al lettore di codice a

barre e alla già presente emissione di segnale acustico. Infine, sono state estese le funzioni software di statistica relative alla presenza dei pezzi sulla singola postazione di magazzino, al tempo necessario per il rifornimento della postazione, all'importazione di file con i prodotti di magazzino direttamente da sistema ERP.

Premiata Wibu-Systems per l'industrial security

Wibu-Systems, attiva a livello internazionale nel campo della sicurezza informatica, si è aggiudicata il premio che **Embedded Computing Design** ha deciso di assegnare nel corso di SPS Norimberga 2019. Wibu-Systems ha ricevuto il riconoscimento 'Best in Show Award' per **CodeMeter Certificate Vault**, la soluzione di sicurezza che aveva lanciato soltanto all'inizio di quest'anno, per combinare il mondo DRM con quello dell'autenticazione forte.

CodeMeter Certificate Vault di Wibu-Systems consente di salvare su elementi hardware sicuri i certificati digitali basati su standard PKCS#11, Microsoft CNG e OpenSSL ed è progettato per memorizzare e utilizzare, in modo sicuro, le chiavi dei certificati TLS o delle istanze OPC UA. Questa tecnologia elimina la complessità della richiesta, dell'aggiornamento e dell'importazione dei certificati, applicando gli stessi processi di creazione, gestione e distribuzione tipici dello scenario di gestione delle licenze e dei diritti utente.

I certificati sono fattori critici per la sicurezza, in quanto consentono di identificare con assoluta certezza macchine e operatori umani; una necessità imprescindibile in una fase di transizione verso la connettività di ogni oggetto, ivi inclusi i dispositivi industriali. Tuttavia, la gestione dei



Nel suo primo anno di vita, CodeMeter Certificate Vault di Wibu-Systems ha ricevuto un riconoscimento e l'attenzione del mondo industriale, con Embedded Computing Design che gli ha assegnato il Best in Show Award

certificati e l'archiviazione sicura delle chiavi sono stati tradizionalmente caratterizzati da complessità e difficoltà di amministrazione. CodeMeter Certificate Vault cambia questo paradigma, basandosi sullo stesso supporto hardware e sulla stessa tecnologia CodeMeter, che dal 2003 protegge il know-how tecnico degli editori di software e dei pionieri dell'IIoT. CodeMeter Certificate Vault memorizza i certificati in un chip smart card a prova di manomissione, incorporato in un elemento hardware sicuro (dongle), lo stesso contenitore che contiene le chiavi crittografiche associate alla licenza sicura di un software specifico. Il processo semplifica notevolmente la gestione e la distribuzione delle chiavi, integrandosi completamente con i workflow di gestione delle licenze. Per una maggiore versatilità, i dongle sicuri sono disponibili in una varietà di modelli, tra cui chiavi di protezione USB, schede di memoria sicure e ASIC, comprese le varianti appositamente progettate per l'ambiente industriale.

Marco Blume, Product Manager di CodeMeter Certificate Vault ha dichiarato: "Siamo sempre grati di ricevere riconoscimenti per i progressi della nostra tecnologia di sicurezza da parte di organizzazioni del settore come Embedded Computing Design, e, ancora di più, quando possiamo dimostrare il loro potenziale dirompente nel settore IIoT. La sicurezza è il nostro unico obiettivo. L'uso di certificati per proteggere i beni e le identità digitali è un meccanismo di autenticazione critico a cui nessun fornitore M2M dei nostri giorni può sfuggire. Renderne la gestione più agile è il nostro modo di contribuire a garantire la sicurezza di un mondo digitale".

Wibu-Systems è stata una delle quattro aziende premiate con il Best in Show Award, insieme a Laird Connectivity, Moxa e Syslogic. ■

ANIPLA METTE A TEMA IL FUTURO DELLA COMUNICAZIONE INDUSTRIALE

Dal Time Sensitive Networking al 5G

Le comunicazioni di fabbrica nello scenario dell'Industria 4.0 richiedono reti sempre più performanti e interoperabili. Prende piede il Time Sensitive Networking (TSN) che ha anche un profilo espressamente dedicato all'automazione industriale. Ma si affaccia con decisione al manufacturing anche la tecnologia 5G che promette reti affidabili e versatili, pronte per supportare la Digital Transformation.

Mario Gargantini



Una recente giornata di studio di Anipla ha esplorato le possibilità che si apriranno al mondo dell'industria con la disponibilità di tecnologie e infrastrutture di comunicazione 5G

L'avanzata della Digital Transformation nel mondo industriale sta contribuendo ad accelerare il processo di pace che dovrebbe porre fine a quella che è stata chiamata 'la guerra dei fieldbus'. Le esigenze attuali delle comunicazioni di fabbrica sono tali da richiedere lo sviluppo di reti molto performanti e interoperabili, in grado di supportare il 'dato' nel suo viaggio dalla sorgente ai sistemi gestionali, dal campo al cloud. Le classiche reti Ethernet non sono in grado di garantire le condizioni real time necessarie per sfruttare tutti i vantaggi dell'Industria 4.0, non riescono a fornire tempi di reazione molto bassi e quel determinismo richiesto dallo smart manufacturing; tanto che molti produttori avevano adot-

tato accorgimenti particolari per rendere i loro PLC adeguati nonostante i limiti anche di RTE: ma senza raggiungere i risultati attesi.

Le cose stanno cambiando da quando è scesa in campo la stessa IEEE, ovvero l'ente titolare della definizione degli standard per le reti come Ethernet. Ha preso le mosse da qui l'interessante giornata di studio: "Il futuro della comunicazione industriale dal Time Sensitive Networking al 5G" organizzata da **Anipla** a Milano a fine ottobre 2019 che ha offerto un momento di incontro tra attori del mondo delle infrastrutture e dei relativi servizi associati, rappresentanti delle realtà universitarie e industriali che stanno già portando avanti con successo applicazioni sperimentali innovative.

 @wonderscience

Il Time Sensitive Networking

In effetti - come ha ricordato **Federico Tramarin**, ricercatore dell'Università di Padova e da tempo impegnato su questi temi - le prime novità sono arrivate per servire gli scenari del tipo Audio-Video: le prime modifiche introdotte nel 2005 sono opera del task group AVB (Audio Video Bridging) e della AVNU Alliance ma presto il rinnovamento ha interessato il settore automotive e gradualmente tutta l'industria tanto da dover cambiare il nome: ed ecco il **Time Sensitive Networking (TSN)**.

Sono molti ormai gli emendamenti allo standard Ethernet accolti in TSN e riguardano il livello delle sincronizzazioni, il supporto per il traffico schedulato real-time, funzionalità come la Frame Preemption, l'aumento di affidabilità della rete tramite ridondanze e altri ancora. Si può dire che il nucleo principale delle modifiche è tutto pubblicato, parti dello standard sono in arrivo e la pubblicazione completa è prevista entro il 2020. I settori industriali più interessati sono, nell'ordine: Industrial Automation, Audio-Video professionale, Automotive e Mobile.

Un aspetto interessante del TSN sono i **profili**, cioè quei sottoinsiemi di regole e settaggi dei parametri necessari per determinati ambiti di utilizzo; un profilo quindi non è un protocollo ma è la base per i diversi protocolli di comunicazione industriale che si stanno preparando a funzionare anche sulle reti TSN. In particolare, un profilo è dedicato all'automazione industriale: è noto come **TSN IA** e sarà incorporato nello standard **IEC/IEEE 60802**.

I maggiori player dell'automazione industriale considerano ormai il TSN come la prossima generazione del networking industriale e tutti i principali standard di comunicazione si stanno adeguando e includono ormai funzionalità adatte a supportare TSN: così troviamo le specifiche 2.4 di **Profinet**, il **CC-Link IE TSN**, l'**EtherCAT TSN**; con molti prodotti già disponibili da aziende quali Cisco, Moxa, Kontron, Hirschmann.

L'avvento del 5G

Nel futuro dell'industrial networking non c'è però solo l'evoluzione della comunicazione cablata. L'avvento del 5G già nella sua attuale release 15 e ancor più nella release 16 di prossima standardizzazione (marzo 2020) permette, oltre che di migliorare le attuali applicazioni che già sfruttano le reti 3G e 4G, di consentire per la prima volta l'effettivo impiego di tecnologie senza fili in applicazioni di controllo industriale senza rinunce in termini di affidabilità e performance. Lo ha chiarito bene **Antonio Capone**,

Direttore dell'**ANTLab** (Advanced Network Technologies Laboratory) del Dipartimento di Elettronica Informazione e Bioingegneria del Politecnico di Milano, nel descrivere le sfide e le opportunità della **tecnologia 5G** per l'Europa. Anzitutto bisogna cogliere le principali differenze tra il 5G e le precedenti generazioni dei sistemi di comunicazione. Il 5G consente, per la prima volta, di ottimizzare non solo il tasso di performance ma anche altri fattori cruciali per le comunicazioni in ambito industriale, quali: i consumi energetici, l'affidabilità, i ritardi, il numero di utenti serviti. In generale con il 5G le imprese saranno in grado di gestire una molteplicità di condizioni operative e di servire un numero di applicazioni prima impensabile: i sistemi di automazione, le reti di sensori che connettono l'IoT, i sistemi di realtà aumentata, i sistemi di visione e altri ancora potranno trarre vantaggio da tre caratteristiche del 5G e cioè: l'enorme ampiezza di banda, la connettività di massa, la ultra-affidabilità e la altissima disponibilità. Un'altra proprietà delle reti 5G è data dalla possibilità, grazie alle tecnologie di virtualizzazione, di scomporle in più reti separate creando un certo numero di reti virtuali specializzate che vengono via via attivate a seconda delle applicazioni necessarie.

Le reti mobili di prossima generazione non saranno solo dei supporti per il transito dei bit ma diventeranno delle vere piattaforme in grado di ospitare applicazioni e di fornire servizi: tramite il **Mobile Edge Cloud** l'accesso alla rete acquista capacità elaborative e in tal modo la rete si trasforma in una piattaforma programmabile disponibile per le applicazioni richieste dagli utenti.

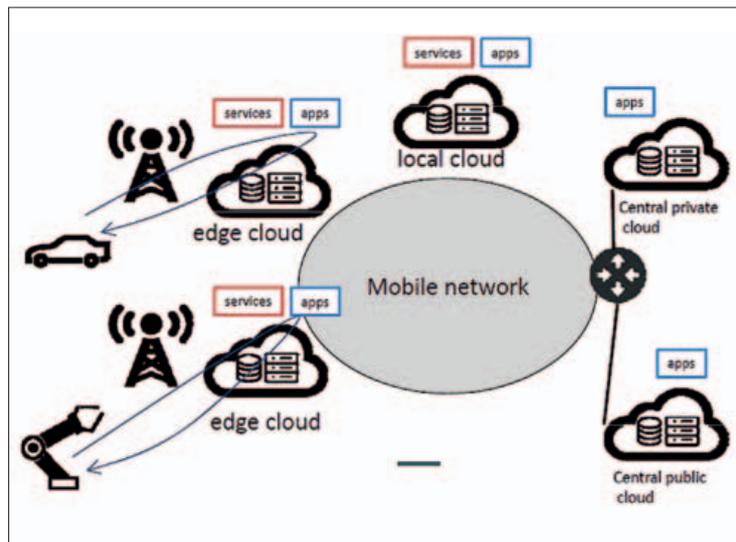
Capone ha sottolineato l'importanza cruciale del 5G per lo sviluppo della **Digital Transformation** e come fattore in grado di "fare la differenza per il futuro della Digital Economy europea", servendo una vasta gamma di settori comprendente il manufacturing, la logistica, i servizi, la salute, l'educazione, l'entertainment e altri ancora, fino a fornire "un corpo al cervello dell'Intelligenza Artificiale". Con una efficace analogia, si può affermare che "come gli smartphone hanno offerto la piattaforma sulla quale la app-economy si è sviluppata nel cyberspazio, così il 5G può fornire la piattaforma per le digital application nel mondo fisico". La disponibilità di un'infrastruttura di reti avanzate abbassa le barriere per l'introduzione di soluzioni innovative e dà spazio a nuove idee dirompenti che possono essere facilmente lanciate e diffuse anche da player di piccole dimensioni, come startup e PMI.

Un'ultima caratteristica del 5G è di essere strettamente connesso col mondo fisico e quindi di radicarsi **a livello locale**, a differenza del tradizionale Internet che ha generato valore su scala globale. C'è un rischio e un vantaggio in questo e cioè di dipendere molto dall'ecosistema economico locale che può diventare un freno per l'affermarsi del 5G o viceversa un amplificatore delle sue potenzialità. Quello che si sta dicendo sul futuro dei nuovi sistemi di comunicazione non sono solo profezie ma si appoggia anche sui risultati di alcune sperimentazioni; come quella attivata a Milano da **Vodafone** in partnership col **Politecnico**, con **Iit**, col **Cnit**, con **Regione Lombardia** e una trentina di altri partner pubblici e privati. Dai 41 casi di studio analizzati, in sette settori di alta rilevanza sociale (sanità, sicurezza, energia, mobilità, manufacturing, scuola, digital divide), sono derivate alcune utili indicazioni come quella di non limitarsi al punto di vista puramente tecnico, di

modificare profondamente le relazioni tra il settore telco e gli altri settori industriali, di adottare la 'open innovation' come modello fondamentale.

Interessante anche il recente avvio del Progetto europeo 5GROWTH dove **Comau**, **Ericsson** e **TIM** collaborano per validare i risultati del 5G in contesti industriali e per definire le prossime evoluzioni dell'architettura. Tra le applicazioni industriali, significativo l'esempio dei robot completamente controllati in 5G, con relativa:

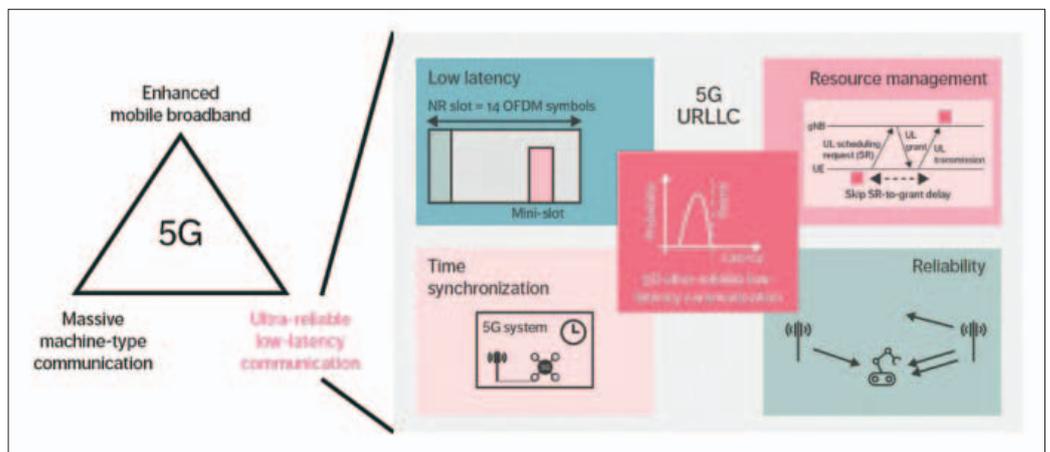
- riduzione delle connessioni cablate all'interno degli stabilimenti per mezzo di connessioni wireless altamente performanti (bassa latenza) e affidabili (ultra reliability);
- sensorizzazione delle tecnologie di produzione per prevenzione guasti e manutenzione predittiva;
- migrazione dei nodi di controllo su edge/fog computing per ridurre i costi di installazione ed aumentare la flessibilità.



Col 5G la rete mobile diventa una piattaforma per le applicazioni degli utenti

Per l'immediato futuro

Cosa aspettarsi allora per l'immediato futuro? "Sarebbe un errore - ha detto Capone - pensare che il più del lavoro è stato fatto e che si tratta solo di sollecitare gli attori del mercato a trarre vantaggio della nuova tecnologia. I prossimi anni saranno cruciali per determinare quanto il potenziale del 5G si tradurrà in impatto sull'economia reale. Sarà fondamentale il ruolo delle politiche pubbliche che dovranno contribuire a creare le condizioni necessarie



Integrazione di TSN e 5G per l'automazione industriale (Ericsson)

per un rapido lancio in tutti i Paesi". Il mercato europeo dei servizi di rete è il più competitivo nel mondo, con chiari vantaggi per gli utenti finali ma con alcuni problemi quando devono essere fatti nuovi investimenti infrastrutturali; i diversi limiti stabiliti da alcuni paesi sulle emissioni elettromagnetiche possono portare a significativi costi aggiuntivi per l'implementazione della rete.

Le principali sfide che Capone individua riguardano:

- la necessità di promuovere la collaborazione tra i player delle telecomunicazioni e gli altri settori industriali che possono beneficiare del 5G;
- l'urgenza di stimolare la crescita degli ecosistemi locali che fanno leva sulle differenze culturali ed economiche per generare innovazioni digitali su misura;
- l'importanza di facilitare la creazione di opportunità di finanziamento per start-up e piccole aziende e l'adozione di un modello di innovazione aperta.

Resta aperto il tema del possibile rapporto tra TSN e 5G. Su questo è stata sinteticamente eloquente l'affermazione di Tramarin: "Hanno iniziato a parlarsi!". In realtà c'è già qualcosa di più. Il



La Tavola rotonda sui sistemi di comunicazione industriale Ethernet-based

3GPP (che definisce lo standard 5G) ha già deciso di abbracciare il nuovo paradigma e di **integrare i sistemi 5G col TSN** della IEEE; in tale direzione sta lavorando uno dei tre Technical Specification Group (Services and System Aspects) per specificare i requisiti necessari per supportare l'interconnessione del 5G con le reti TSN. ■



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.nextTM
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.

SOLUZIONI DI VISIONE WENGLOR PER LA SMART FACTORY

Più intelligenza nel sensore per una 'visione universale'

Grazie a costanti attività di R&S e all'acquisizione mirata di aziende, wenglor offre al mercato un portafoglio in continua evoluzione, con la consapevolezza di riuscire a rispondere al meglio alle esigenze, attuali e future, di utenti che operano pressoché in tutti gli ambiti industriali. Molti degli ultimi investimenti sono stati indirizzati verso la tecnologia della visione, ambito in cui wenglor è divenuta protagonista con un'offerta che si caratterizza per modularità, semplicità e universalità d'impiego. Andiamo alla scoperta delle sue soluzioni, che spaziano dalle Smart Camera ai sistemi di visione, fino agli scanner laser per il rilevamento di profili 2D/3D. Tutti accomunati da un unico software: la piattaforma di analisi ed elaborazione UniVision 2.1.

Bruno Venero

Una delle principali sfide che la visione da sempre ha dovuto affrontare è legata all'**efficacia** e **intuitività** del suo utilizzo, un aspetto questo che finora l'ha relegata come qualcosa di molto specifico appannaggio solo dei tecnici specializzati. Con la gamma delle **soluzioni di visione** offerta da **wenglor** oggi non è più così. L'offerta di wenglor in ambito di visione è modellata sui requisiti tipici della smart factory, che da un lato ha visto la cre-

scente miniaturizzazione dei componenti, dall'altro ha posto l'attenzione sulle caratteristiche legate alla **connettività**, all'**universalità** e alla **semplicità di impiego**. Ciò per permettere da un lato la trasmissione accurata e in tempo reale delle informazioni raccolte sul campo tramite protocolli standard, dall'altro una **facile integrazione a bordo macchina**, mediante strumenti di configurazione universali e procedure intuitive e alla portata di tutti.



A FIL DI RETE

www.wenglor.com

Il software modulare e multifunzione UniVision è una piattaforma universale che consente di analizzare dati in 2D e 3D prodotti da qualsiasi dispositivo wenglor: Smart Camera, Vision System, sensori di profilo 2D/3D

La nuova versione del software **UniVision 2.1**, che wenglor ha da poco rilasciato, si inquadra proprio in quest'ottica specifica. Standard e parametrizzabile, il software UniVision è una piattaforma universale che consente di analizzare dati in due e tre dimensioni provenienti da qualsiasi device wenglor: Smart Camera, Vision System, sensori di profilo 2D/3D.

Un solo software qualsiasi sia l'hardware utilizzato

È questo il concetto di base sul quale i tecnici R&D di wenglor hanno progettato e sviluppato **UniVision**, uno strumento software multifunzione che offre un set completo di moduli specializzati per **implementare applicazioni di elaborazione delle immagini** con smart camera, sistemi di visione e sensori di profilo 2D/3D in modo **semplice e universale**.

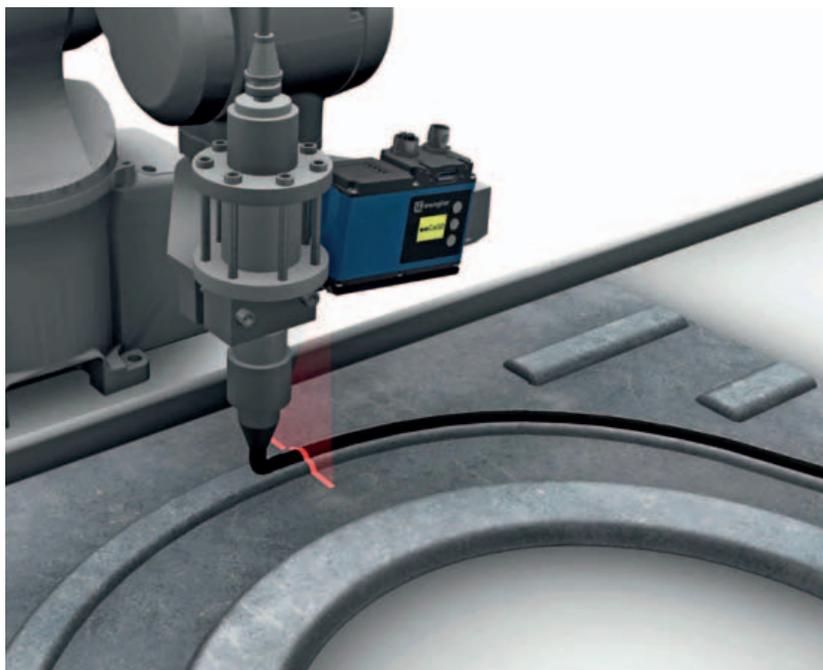
Qualsiasi sia la componente hardware utilizzata, quest'ultima è configurabile velocemente e, cosa estremamente importante, non necessita che l'utente abbia particolari conoscenze di programmazione: UniVision è stato infatti espressamente studiato quale tool universale e **alla portata tutti**, anche di utenti poco o per nulla esperti di visione. Così, che si tratti di principianti oppure di tecnici di lungo corso, UniVision offre a tutti le stesse opportunità: chi applica un sistema di visione deve infatti mantenere saldo il suo focus sulla **specifica applicazione** e non sulla tecnologia utilizzata, che ha invece il compito di fungere da supporto.

Gli utenti di UniVision hanno a disposizione 14 differenti template di base, che possono essere impiegati per configurare **tutte le più comuni applicazioni**: controllo di presenza, rilevamento di profili, discriminazione di colori, lettura di codici ecc. Qualora fossero richieste funzionalità più avanzate UniVision dispone di altri 25 moduli software, che possono essere utilizzati a seconda delle specifiche esigenze per coprire, in pratica, il **90% delle tipiche esigenze industriali**: misurazione di quote, valori di soglia, cluster, OCR, pattern matching, tracciabilità ecc.

Visione 'ready-to-use'

Appare chiaro come il concetto di modularità su cui è stato strutturato UniVision consenta agli utenti di usufruire di tutto quanto sia necessario per **comporre liberamente qualsiasi applicazione** in modalità 'pronto all'uso', ovvero selezionando e configurando il software come fosse un Lego virtuale.

Al fine di offrire il più ampio supporto possibile, wenglor sensoric mette a disposizione



Grazie alle funzionalità sviluppate con i principali fornitori di robot, UniVision dispone di interfacce specifiche che rendono ancora più facile integrare i dispositivi di wenglor, come i sensori di profilo weCat 2D/3D, in applicazioni di robotica (nell'immagine: il sensore MSL)

anche una serie di **video tutorial online**, che spiegano in modo dettagliato alcune specifiche configurazioni e come sfruttare al meglio le potenzialità del software per:

- eseguire le connessioni agli hardware;
- trovare la posizione dell'oggetto indipendentemente dalla rotazione;
- creare le regioni di interesse;
- impostare e utilizzare i filtri;
- confrontare un'immagine acquisita con un'immagine campione;
- conteggiare gli oggetti;
- gestire gli errori;
- ecc.

Se ciò non fosse ancora sufficiente, o in caso di particolari necessità, **un assistente è sempre disponibile** per guidare gli utilizzatori finali step by step.

Uno dei punti di forza di UniVision 2.1 sono le eccezionali performance di integrazione che è in grado di assicurare per l'impiego della tecnologia della visione nei **sistemi robotizzati** e nelle **automazioni industriali** in genere.

Le ampie **capacità di comunicazione** consentono di trasmettere al sistema di elaborazione le informazioni acquisite attraverso **interfacce di comunicazione standard**, che possono essere sia di basso livello, ad esempio i comuni I/O digitali, che di livello più strutturato, ad esempio mediante canali che utilizzano protocolli quali TCP/IP e UDP.

Grazie all'integrazione di alcune funzionalità custom che wenglor ha sviluppato in accordo con i principali fornitori di tecnologie robotiche, per le applicazioni basate su robot **Yaskawa**, **Fanuc** e **Kuka** - ad esempio di saldatura, manipolazione, bin picking ecc. - UniVision 2.1 offre interfacce specifiche che rendono ancora più facile integrare i device, in particolare i sensori di profilo **weCat 2D/3D**.

UniVision per le Smart Camera

Tra i sistemi tecnologicamente più avanzati che caratterizzano il portafoglio delle soluzioni wenglor vi sono le **Smart Camera weQube**, dispositivi di visione compatti che abbinano la semplicità d'uso tipica di un sensore con la potenza di una machine vision evoluta.

Configurabili in modo semplice mediante la piattaforma universale UniVision, i sistemi basati sull'hardware weQube Smart Camera offrono una serie di altre specifiche funzionalità, tra le quali il **pattern matching** per il riconoscimento degli oggetti mediante il **rilevamento dei contorni**.

WeQube Smart Camera consente di realizzare applicazioni di elaborazione delle immagini, anche complesse, in modo rapido ed economica-

mente vantaggioso, avvalendosi di un hardware che, agli **ingombri davvero minimi**, abbina **prestazioni di alta gamma**.

Opportunamente configurate con le specifiche funzionalità di pattern matching e insieme al software UniVision, le Smart Camera consentono di riconoscere gli oggetti indipendentemente dalla loro posizione e/o orientamento all'interno del campo visivo (tracking completo: X, Y e 360°). L'algoritmo di pattern matching consente anche di **rilevare la presenza di più oggetti identici** insieme ad altri di forma diversa e di riconoscerli tutti simultaneamente nella stessa inquadratura.

Bastano **tre semplici passaggi** per impostare weQube in modalità di pattern matching, funzione che, grazie alle librerie di elaborazione delle immagini **Halcon**, garantisce elevati livelli di qualità, stabilità e velocità. Non importa se gli oggetti si trovano sovrapposti l'un l'altro o collocati su sfondi compositi o disomogenei: il sistema è in grado di rilevarli in maniera affidabile e precisa. Tant'è che la distanza a cui sono posti, così come eventuali fattori di scala, non influiscono sui processi di riconoscimento. Il pattern matching può anche essere utilizzato quale base per implementare funzionalità di controllo aggiuntive, come ad esempio la verifica dimensionale.

Queste funzionalità, contenute nel modulo weQube Vision sono offerte da wenglor insieme alla Smart Camera weQube senza ulteriori costi aggiuntivi e possono essere utilizzate con hardware nelle varianti sia autofocus che con attacco filettato a passo C.

Disponibile per l'acquisizione ed elaborazione di immagini sia a colori sia in bianco e nero, con luce bianca o infrarossa, il modulo può opzionalmente essere equipaggiato con interfaccia di comunicazione Ethernet o Profinet-EtherNet/IP, per essere facilmente integrato in architetture di automazione e controllo esistenti.

Le Smart Camera weQube abbinano la semplicità d'uso tipica di un sensore con la potenza di una machine vision evoluta



La soluzione weCat 3D di wenglor



Con le Smart Camera, i relativi moduli funzionali e il software UniVision, wenglor offre quindi una soluzione **integrata, intelligente e ready-to-use** che consente di realizzare soluzioni di image processing, praticamente senza alcuna limitazione funzionale, applicabili in **qualsiasi settore industriale**. Packaging, food and beverage, legno, automotive, metallurgia, meccanica, tessile, pharma and beauty, cartotecnica, stampa: non c'è settore dove le tecnologie di visione wenglor, ora più che mai con l'avvento dell'industria 4.0, non siano utili per apportare benefici in termini di efficienza e qualità.

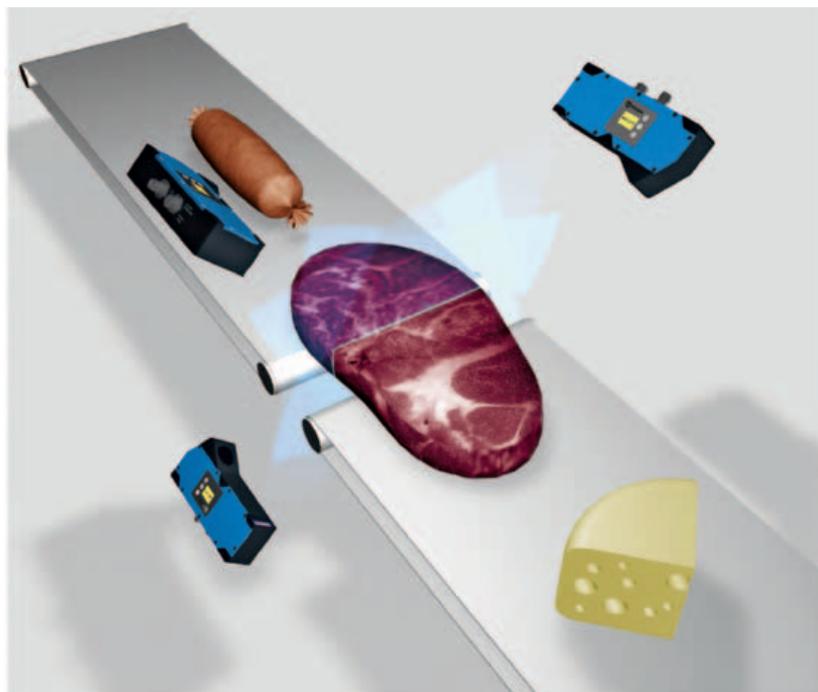
Tutto in uno con Vision System 2D

Presentato lo scorso anno alla fiera SPS di Parma, **Vision System 2D** è tra i più recenti sistemi di visione nati in casa wenglor. Si tratta di un sistema di **acquisizione ed elaborazione delle immagini** che, analogamente ai dispositivi della famiglia weQube, offre l'opportunità di utilizzare ottiche con attacco C-mount.

Insieme alle funzionalità offerte dal software universale wenglor UniVision 2.1, Vision System 2D può essere impiegato in modo perfettamente integrato con l'intera gamma delle sue soluzioni, dedicate non solo alla visione, ma anche alla **rilevazione delle geometrie 2D/3D**. Sfruttando le potenzialità UniVision è possibile gestire contemporaneamente e in modo sincronizzato fino a **16 unità digitali di acquisizione**, che si tratti di sensori weCat 2D/3D, sistemi ShapeDrive, weQube Smart Camera o, come ovvio, di specifiche unità Vision System.

Il sistema si compone inoltre di una serie di **accessori**, tra cui un set di **lenti intercambiabili** con diverse distanze focali, componenti di **illuminazione esterna** (fino a IP67) per garantire condizioni di visione ideali e un'**unità di controllo** per la valutazione delle immagini (un PC in versione industriale).

L'utilizzo di sensori **CMOS Sony** di ultima generazione, disponibili per immagini sia monocromatiche che a colori, con funzione global shutter consente a Vision System 2D di mantenere prestazioni di assoluta eccellenza anche nelle applicazioni in cui gli oggetti sono in **rapido movimento**, ad esempio mentre scorrono velocemente su un nastro trasportatore o all'interno di un carosello. Il global shuttering, ovvero la capacità di leggere contemporaneamente tutti i pixel fotosensibili, evita la comparsa dei tipici fenomeni distorsivi che le tecnologie tradizionali, che leggono i pixel in maniera sequenziale, introducono nelle immagini acquisite (cosiddetto effetto di rolling shuttering). Vision System 2D costituisce la soluzione inte-

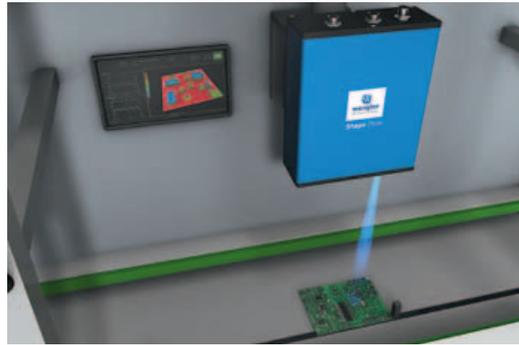


Il controllo delle dimensioni e del volume degli oggetti, in base al rilevamento del profilo 2D/3D, è sempre più diffuso nell'industria meccanica, farmaceutica, automobilistica, del legno e anche in quella alimentare

Nel mondo delle lavorazioni meccaniche, la rilevazione e il controllo di profili 2D e 3D è una procedura che può essere effettuata con efficienza e precisione con soluzioni come wenglor Vision System 2D

grata hardware e software perfetta per tutte le applicazioni 2D, in quanto offre una vasta scelta di opzioni, con hardware dotati di risoluzioni che vanno da 1,6 a oltre 5 Megapixel. La modularità del sistema consente di combinare individualmente tutti i dispositivi e gli accessori più adatti all'applicazione: distanza focale, messa a fuoco, risoluzione, illuminazione, tipo di valutazione ecc. Il sistema è dotato di ampie possibilità di interfacciamento, con ingressi e uscite digitali, capacità di comunicazione via TCP/IP e UDP, nonché in protocollo LIMA (Language for interoperability of mobile application), un linguaggio di modellazione basato su standard XML nato per favorire l'interoperabilità. Vision System 2D può essere utilizzato pressoché senza limitazioni applicative grazie a un'ampia gamma di moduli, che vanno

Anche nell'ambito della produzione e del controllo qualità di sistemi embedded, ispezione di PCB nell'industria elettronica, il software e le soluzioni di visione wenglor permettono di realizzare velocemente delle applicazioni evolute



dalla lettura barcode 1D/2D all'OCR, dal controllo delle caratteristiche dimensionali al riconoscimento dei colori.

Rilevamento dei profili 2D e 3D con i sensori weCat

Al pari di tutti gli altri dispositivi wenglor, anche i sensori di profilo weCat 2D/3D nascono con caratteristiche di intelligenza operativa e apertura verso **tutti i più importanti standard di comunicazione** (IO-Link, Profinet, Ethernet/IP ed EtherCAT), al fine di offrire la più ampia facilità di integrazione nelle architetture di automazione delle moderne fabbriche smart. E, cosa molto importante, anch'essi possono essere utilizzati come tutti gli altri hardware di visione con il tool software UniVision.

I sensori weCat sono stati espressamente progettati da wenglor con l'obiettivo di combinare le prestazioni dei migliori **scanner 3D** con la tipica semplicità operativa dei **sensori installabili a bordo macchina**. Composta da oltre 80 differenti modelli che utilizzano la tecnologia laser, la famiglia weCat può essere impiegata per i più svariati compiti, come la misurazione di oggetti, il controllo della posizione o l'ispezione superficiale ad alta precisione: tutto ciò indipendentemente dalla lucentezza, dal colore e dalla consistenza dell'oggetto e/o dello sfondo. Questo permette di determinare i dati esatti sulla forma, le dimensioni o la condizione degli oggetti misurati, informazioni fondamentali nelle procedure di controllo e mantenimento della qualità.

Nello specifico, la famiglia dei sensori wenglor 2D/3D si compone di due linee. La linea **weCat3D MLSL** si distingue per il peso di appena 300 g e le dimensioni compatte, appena 90 x 36 x 64 mm. Capace di 3,6 milioni di punti di misurazione al secondo, i dispositivi MLSL comunicano in output fino a 4 kHz, con risoluzioni fino a 22 µm lungo l'asse X (il campo di misurazione) e di 3,3 µm lungo l'asse Z (la distanza di lavoro).

La linea **weCat3D MLWL** si spinge fino a misu-

rare 12 milioni di punti al secondo con velocità di output pari a 6 kHz. Impiegabili in un campo di misurazione compresa tra 30 e 1.300 mm, garantiscono una risoluzione massima di 17 µm lungo l'asse X e di 2,0 µm lungo quello Z.

Disponibili in due varianti di luce (rossa e blu) e quattro diverse classi di laser (1, 2M, 3R, 3B) i sensori weCat 2D/3D, con un errore di linearità contenuto entro lo 0,2%, si configurano quali strumenti ad elevata precisione che possono essere impiegati per sofisticate applicazioni di **misura e controllo della qualità** in **applicazioni hi-speed**.

Ideali per il controllo della qualità

Vi sono applicazioni in cui il controllo delle dimensioni e del volume si ripercuote su parametri qualitativi molto importanti. Ad esempio, decisioni legate al rilevamento del profilo 2D/3D sono comuni nell'industria meccanica, farmaceutica, del legno o automobilistica e, anche se potrà apparire strano, anche in quella alimentare.

Attualmente in questo ambito sono molti i produttori che hanno scelto i sensori weCat3D, perché si dimostrano una soluzione semplice e affidabile per risolvere alcune specifiche - e non sempre di facile soluzione - esigenze. Parliamo ad esempio delle **industrie di lavorazione delle carni**, che utilizzano i sensori di profilo wenglor per garantire l'uniformità, in spessore e peso, durante le operazioni di taglio del prodotto. Oppure delle industrie del **bakery**, dove il profilo del prodotto finale deve rispondere ai parametri di qualità dimensionale che, a volte, sono molto stringenti.

Il grado di risoluzione a cui i dispositivi weCat3D si spingono rende possibile impiegarli anche in applicazioni particolarmente critiche, come l'**ispezione di PCB nell'industria elettronica** dopo le operazioni di assemblaggio e saldatura dei componenti. La presenza di speciali algoritmi e filtri software consente di mantenere le prestazioni dei sensori al top anche in presenza di superfici lucide o riflettenti, come ad esempio quelle metalliche o ricoperte da vernici brillanti.

I sensori di profilo 2D/3D wenglor trovano applicazione anche in campi molto specifici, ad esempio per l'**inseguimento dei profili** durante le operazioni di saldatura, di stesura colla o di posizionamento, per misurazioni in ambito ferroviario, per rilevare misure angolari, di profondità, di rotondità ecc.

Sono adatti anche per i processi di **bin picking** che utilizzano contenitori in movimento (per esempio collocati su nastri trasportatori). Mediante la proiezione di una lama di luce questi sensori scansionano il profilo degli oggetti all'interno dei contenitori in movimento e, grazie alla telecamera integrata, sono in grado di generare profili in tre dimensioni, restituendo un'immagine ad altissima risoluzione che permette di individuare anche i componenti più piccoli indipendentemente da colore, luminosità e materiale. Anche con gli scanner weCat, il software Uni-Vision di wenglor si dimostra uno strumento molto efficace, in quanto offre una soluzione all-in-one pronta all'uso e dall'estrema semplicità di utilizzo. A seconda delle necessità applicative, i valori acquisiti possono essere elaborati via software per la creazione in tempo reale di profili 2D o di modelli 3D.

Per la metrologia spinta o il reverse engineering

In ambito di rilevamento profili 2D/3D wenglor propone anche i sistemi **ShapeDrive**, una famiglia di machine vision anch'essa caratterizzata da ampie capacità di interfacciamento e comunicazione, tanto da essere 'Industry 4.0 ready'.

A differenza degli altri sistemi di visione wenglor, ShapeDrive sfrutta un innovativo metodo di misurazione che si basa sull'impiego della **luce**

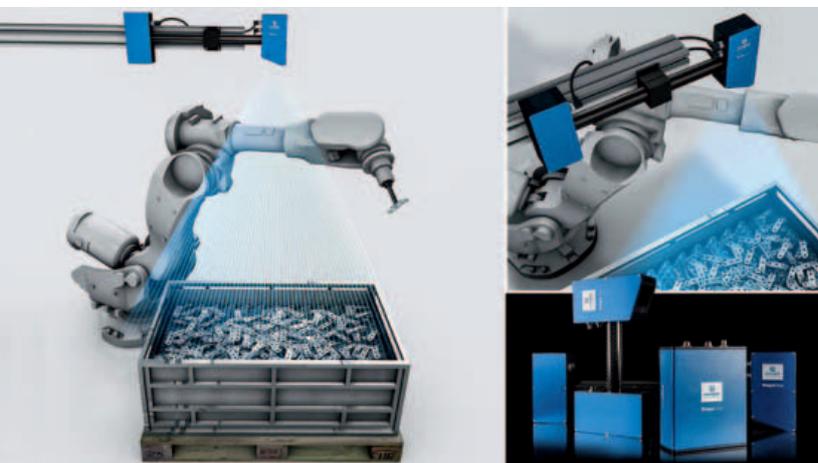
strutturata. I sistemi, disponibili in **16 diverse versioni**, sono equiparabili a dei super sensori che, per mezzo di una smart camera, rilevano gli effetti delle interferenze generate dalla proiezione della luce strutturata sull'oggetto. Dalla **nuvola di coordinate** così acquisite (fino a 2 milioni di punti 3D al secondo) l'elettronica di elaborazione, basata su microprocessori di ultima generazione, provvede a ricostruire un accurato modello 3D, su cui è possibile effettuare operazioni di valutazione dimensionale - ad esempio il calcolo di sezioni, superfici o volumi - così come di confronto con modelli di riferimento.

Le 16 versioni disponibili, caratterizzate da risoluzioni, distanze di lavoro, volumi di misura e densità di punti diversi, offrono la possibilità di acquisire immagini con risoluzioni da 5 a 12 megapixel e con precisioni lungo l'asse Z (distanza) fino a 3 µm. Le ottiche in dotazione assicurano un'ampia copertura del campo di lavoro, da 30 x 25 x 10 mm a 1300 x 860 x 800 mm.

Capaci di operare in modalità 2D o 3D, i sistemi ShapeDrive possono essere facilmente integrati in applicazioni esistenti grazie alle interfacce GigE e USB3 e dispongono di serie di **algoritmi ottimizzati** per superfici nere e riflettenti. Il campo di applicazione dei sistemi ShapeDrive è molto ampio e va dalla metrologia più spinta alle operazioni di reverse engineering, passando ovviamente per le applicazioni robotizzate dove, ad esempio, è necessario rilevare geometrie molto complesse per gestire qualità e/o ispezioni in linea.

In questo specifico ambito, i sistemi 3D ShapeDrive si dimostrano la soluzione ideale per automatizzare processi di bin picking statici, ovvero in cui il robot effettua la presa di oggetti da pallet che si trovano in postazione fissa.

L'integrazione nel sistema di bin picking può essere effettuato mediante il modulo GigE Vision e la gamma dinamica ultraelevata in termini di colore e di adattamento alle caratteristiche di assorbimento dell'oggetto fornisce risultati affidabili anche su superfici metalliche o lucide. Grazie al supporto delle più diffuse librerie di visione, tra cui Halcon, LabVIEW e EyeVision, i sistemi ShapeDrive possono anche supportare software di terze parti per essere integrati in modo completamente custom nell'applicazione. ■



La famiglia di sensori ottici ShapeDrive si basa sull'impiego di luce strutturata, che consente di ricostruire un accurato modello 3D su cui è possibile effettuare operazioni di valutazione dimensionale. (nell'immagine: un esempio di applicazione 'bin-picking').

IL MONDO DEI TRASPORTI È VICINO A UN CAMBIAMENTO RADICALE

Mobilità Elettrica e Automazione, facciamo il punto

I cambiamenti climatici, le normative ambientali, la fluttuazione dei prezzi petroliferi e le innovazioni tecnologiche hanno dato un forte impulso all'utilizzo di veicoli elettrici e ibridi plug-in, contribuendo allo sviluppo della mobilità elettrica e delle tecnologie collegate.

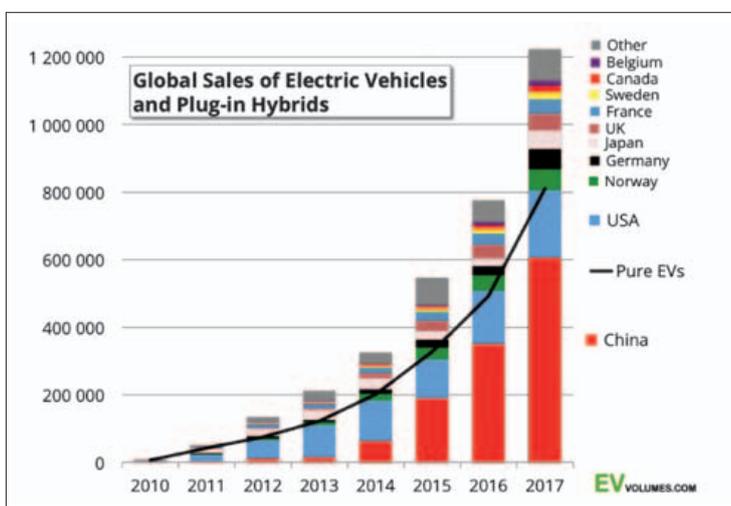
Armando Martin

È indiscutibile che nella **mobilità del futuro** l'elettificazione rivestirà un ruolo chiave. Le sempre più stringenti norme ambientali, i piani di investimento da parte delle principali case automobilistiche, le politiche industriali dei Governi, gli investimenti in ricerca anche da parte delle aziende petrolifere e le nuove tecnologie digitali sembrano confermare questa previsione.

Un rapporto commissionato dall'**ETP**, (Energy Technology Policy) e dall'**IEA**

(International Energy Agency) ha previsto che entro il 2030 le vendite di auto completamente elettriche raggiungeranno i 23/43 milioni, pari al 28 /43% del totale, riducendo il consumo di combustibili fossili di 127/218 milioni di tonnellate di petrolio equivalente.

D'altra parte le città di tutto il mondo stanno vivendo una crescita accelerata della popolazione e delle infrastrutture ad essa connesse basate sull'**uso di energia elettrica**. Già oggi assistiamo a moltissime applicazioni di elettromobilità che sviluppano i concetti di interconnessione, sostenibilità e condivisione: guida autonoma, sistemi di diagnostica da remoto, telecontrollo, intelligenza artificiale, smart grid, vehicle to grid, car sharing, comunicazioni V2V, smart home integration. Si moltiplicano ogni giorno soluzioni di trip planning, car sharing, smart parking, car pooling, ride hailing e micro mobility, soprattutto nelle grandi città, in grado di integrare servizi efficienti e tecnologie digitali.



Andamento vendite veicoli elettrici e ibridi plug-in (EV Volumes)

In questo scenario l'Italia non deve farsi trovare impreparata. Enel X ha comunicato l'intenzione di installare 14 mila nuove colonnine entro il 2020 per un totale di 28 mila installazioni entro il 2022. Il comparto delle aziende della filiera attive nella e-Mobility 'Made in Italy' ha registrato un costante trend di crescita negli ultimi anni, generando ricavi complessivi per circa 6 miliardi di Euro nel 2017. Le vendite di veicoli elettrici sono cresciute del 70% nel 2017, uno dei maggiori tassi di crescita annui in Europa, seppure la diffusione di veicoli elettrici in Italia è ancora relativamente bassa rispetto agli standard europei.

Batterie e infrastrutture di ricarica

La produzione, l'autonomia, i costi e le emissioni indirette delle batterie sono il fattore critico per il promettente del mercato dei veicoli elettrici. Sicuramente positivo è il fatto che tra il 2010 e il 2017 i costi delle batterie sono crollati da 1.000 \$/kWh a circa 200 \$/kWh. Grazie alle economie di

A FIL DI RETE

www.iea.org
www.sae.org



@armando_martin

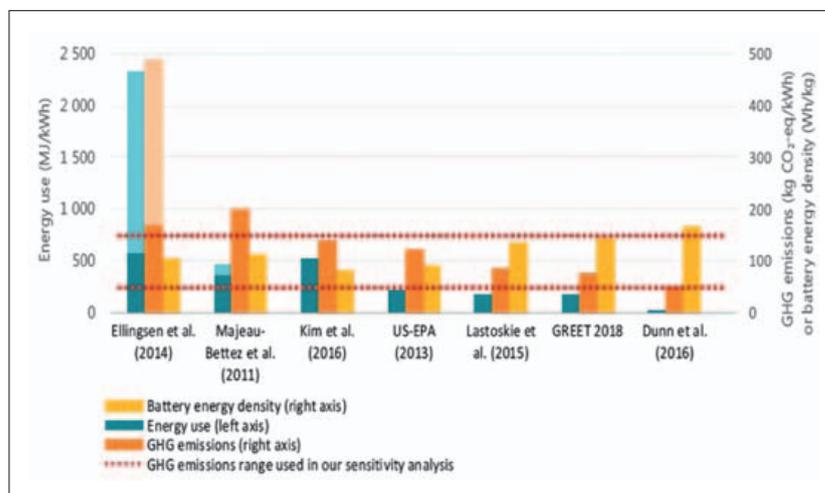
scala e ai rapidi sviluppi tecnologici, si stima che possano scendere sotto i 100 \$/kWh nell'arco del prossimo decennio. Significativo in questo quadro è il premio Nobel 2019 per la chimica, assegnato a Yoshino, Whittingham e Goodenough con i loro studi per lo sviluppo delle batterie agli ioni di litio. È probabile che nella corsa all'accaparramento del litio e di altri elementi essenziali per la costruzione delle batterie (cobalto, nichel e manganese) si verranno a creare nuovi scenari economici e geopolitici. Ci sono però altri materiali in via di sperimentazione, come il grafene, maggiormente disponibili e altrettanto efficienti.

In ogni caso i dati che paragonano le auto elettriche o ibride con quelle a combustibile fossile variano a seconda degli studi e delle politiche incentivanti. Se in termini di emissioni locali l'azione positiva dei veicoli elettrici sull'ambiente unanimemente riconosciuta, non è facile valutare le emissioni durante il ciclo di vita (LCA, Life Cycle Analysis), anche a causa della difficoltà nel quantificare l'anidride carbonica emessa per produrre le batterie.

Quello su cui gli studi di ricerca concordano è che le auto elettriche e ibride sono più ecologiche nei Paesi in cui l'energia è prodotta in larga misura da fonti rinnovabili. Secondo i dati dell'IEA una batteria per auto caricata con corrente da elettricità generata con l'attuale segmentazione di produzione (combustibili fossili e gas 64,2%, idroelettrico 15,8%, nucleare 10,2%, rinnovabili 9,3%) emette in media 518 grammi di CO₂-equivalente per chilowattora. Per ora, quindi, l'auto elettrica non risolve completamente il problema dell'inquinamento atmosferico. C'è poi il tema dello smaltimento delle batterie. Il recupero di litio e cobalto è solo uno dei sistemi per un corretto smaltimento delle batterie. La nuova frontiera si sta spostando verso il riuso a cui recenti gli studi stanno fornendo riscontri incoraggianti.

Con l'introduzione di batterie sempre più capienti a bordo delle auto è necessario disporre di sistemi di ricarica sempre più potenti e rapidi. Nel modello operativo dei distributori di energia elettrica, l'infrastruttura di ricarica, che oggi in Italia conta oltre 8.200 punti, è parte integrante della rete di distribuzione, sicché le colonnine di ricarica devono essere gestite come nodi attivi di reti intelligenti (Smart Grid). Dal lato gestore, come nel caso della generazione diffusa, si potrebbero verificare problemi soprattutto a livello locale.

Un'elevata concentrazione delle infrastrutture di ricarica alimentate dallo stesso trasformatore MT/BT potrebbe portare ad una violazione dei limiti di transito sia sulle linee di distribuzione, sia sui trasformatori di cabina secondaria.



Differenti studi relativi alla densità, all'energia e alle emissioni della produzione di batterie

Inoltre, le infrastrutture di ricarica, soprattutto nel caso di ricariche veloci che richiedono alti livelli di potenza per periodi di tempo limitati, possono modificare i profili di tensione lungo le linee, richiedendo interventi importanti sulle infrastrutture di rete.

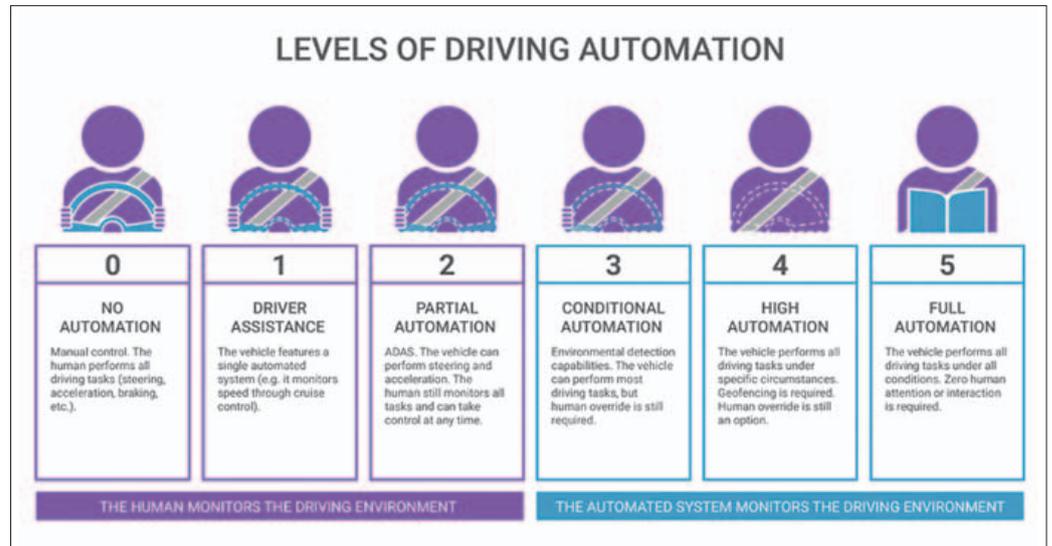
Di sicuro un maggior numero di punti di ricarica è necessario a rendere capillare la loro presenza sul territorio, ma sono in fase di studio anche soluzioni senza cavo, per esempio a induzione, che potrebbero ricaricare le auto nei parcheggi, nei box e addirittura in movimento. Al Politecnico di Torino per esempio si sta sperimentando il progetto Charge While Driving, un sistema di ricarica innovativo basato su tratti di strade e autostrade attrezzate con appositi sistemi che consentono la ricarica wireless delle batterie mentre il veicolo è in movimento.

Le tecnologie dei veicoli autonomi

Strettamente correlata all'industria dei veicoli elettrici, l'industria dei veicoli a guida autonoma ha un valore stimato di 7 trilioni di dollari. Il mercato delle self driving car ha già generato numerose partnership e collaborazioni tra produttori di auto, fornitori e startup dell'hi-tech. Inoltre, le diverse piattaforme di intelligenza artificiale che sostituiranno gli automobilisti offriranno una gamma di differenti funzioni, caratteristiche e garanzie di sicurezza.

Quando si parla di livelli guida autonoma, si intendono i livelli fissati dalla SAE (Society of Automotive Engineers), che ha catalogato sei classi di funzionalità con i quali possiamo distinguere le operazioni automatizzate che un veicolo è in grado di compiere.

Il **livello 0** identifica le automobili la cui guida è totalmente affidata al conducente. Al **livello 1**



Livelli di automazione dell'auto a guida autonoma secondo il modello SAE (Society of Automotive Engineers)

rientrano i veicoli sui quali sono stati installati sistemi dedicati alla guida assistita di base come l'ABS, il Cruise Control e il Park Assist.

Le auto a guida autonoma di **secondo livello** possono autoregolarsi nelle condizioni di emergenza, come in frenata e in accelerazione, evitando collisioni e mantenendo la vettura in corsia e controllando la velocità.

Il **livello 3** è il primo livello di vera automazione. In questa categoria le auto sono in grado di sostituire completamente il guidatore per eseguire una serie di manovre come la guida in autostrada o in fase di parcheggio.

Parliamo di guida autonoma **livello 4** quando l'auto è in grado di capire e monitorare l'ambiente esterno. Il veicolo è dotato di un numero elevato di serie di sensori tra i quali telecamere, sistemi Lidar e computer di bordo in grado di processare un grande numero di dati per ricavare le istruzioni di guida.

La guida autonoma **livello 5** raggiungerà la piena automazione. La vettura sarà in grado di scegliere in maniera autonoma il percorso, regolandone velocità, frenata e direzione, elaborando situazioni complesse senza richiedere l'intervento umano.

Contestuali ai sistemi di guida autonoma sono gli ausili elettronici indicati con l'acronimo **ADAS** (Advanced Driver Assistance Systems) ovvero i dispositivi già oggi presenti sulle auto di serie e in forte crescita per incrementare il comfort di guida e i livelli di sicurezza.

Le tecnologie a semiconduttore che stanno alla base coinvolgono sia l'elaborazione del segnale mediante processori (MPU, MCU, DSP e SoC) sia l'acquisizione dati tramite LED, diodi laser, MEMS e foto-rilevatori.

Altra categoria sono i sistemi Lidar (Laser Im-

aging Detection and Ranging) che utilizzano una scansione laser per generare una visione 3D dell'ambiente circostante.

Ci sono poi i sistemi radar con frequenze tra 20 e 80 GHz per determinare distanza, velocità e direzione degli oggetti circostanti. Questa tecnologia è meno soggetta di altre alle condizioni atmosferiche ma tipicamente devono sottostare al compromesso tra la distanza misurabile e l'angolo operativo.

Una delle innovazioni più significative riguarda le tecnologie di visione artificiale. Oltre ai sensori 3D e alle telecamere, i più moderni sensori di visione si ispirano al funzionamento dell'occhio umano grazie a circuiti integrati neuromorfici in possesso di componenti pensati per imitare le attività di neuroni e sinapsi.

Oltre alla sensoristica, i sistemi di controllo avanzati basati su intelligenza artificiale e cloud cognitivo interpretano le informazioni ricevute per individuare percorsi appropriati, ostacoli e segnaletica rilevante. Le moderne macchine a guida automatica usano anche tecnologie avanzate di localizzazione Beacon, SLAM (Simultaneous Localisation and Mapping), e DATMO (Detection And Tracking of Moving Objec).

C'è poi una tecnologia di frontiera già presente all'interno di alcune autovetture, quella dell'autopilot. L'autopilot permette di assolvere a numerose funzioni di guida contemporaneamente attraverso sistemi di elaborazione in grado di valutare rischi e comportamenti in base alle azioni da compiere.

All'interno delle auto dotate di tecnologia autopilot l'uomo può diventare un passeggero vero e proprio, anche se è il solo occupante dell'abitacolo. Questo è lo scenario che da qui a qualche anno potrebbe diventare la normalità. ■

sps

ITALIA

smart production solutions

Parma, 26-28 maggio 2020

10^a edizione

Automazione e Digitale. **Be smart!**

Da 10 anni SPS Italia è l'appuntamento per l'Industria 4.0: Automazione Industriale, Robotica & Meccatronica, Digital & Software.

New Additive Manufacturing District supported by **formnext**

Vieni a scoprire le soluzioni più innovative per la tua azienda a Parma dal 26 al 28 maggio.



www.spsitalia.it



messe frankfurt

TECNOLOGIE E PROGRAMMI RIALLINEANO SCUOLA E MONDO DEL LAVORO NELL'INDUSTRIA

Trasformazione digitale: come ridisegna formazione e training

Il rapido passo di evoluzione della tecnologia rende difficile per le imprese trovare sul mercato le giuste competenze, e pone anche sfide in merito alla pianificazione delle strategie più vantaggiose per istruire la nuova forza lavoro.

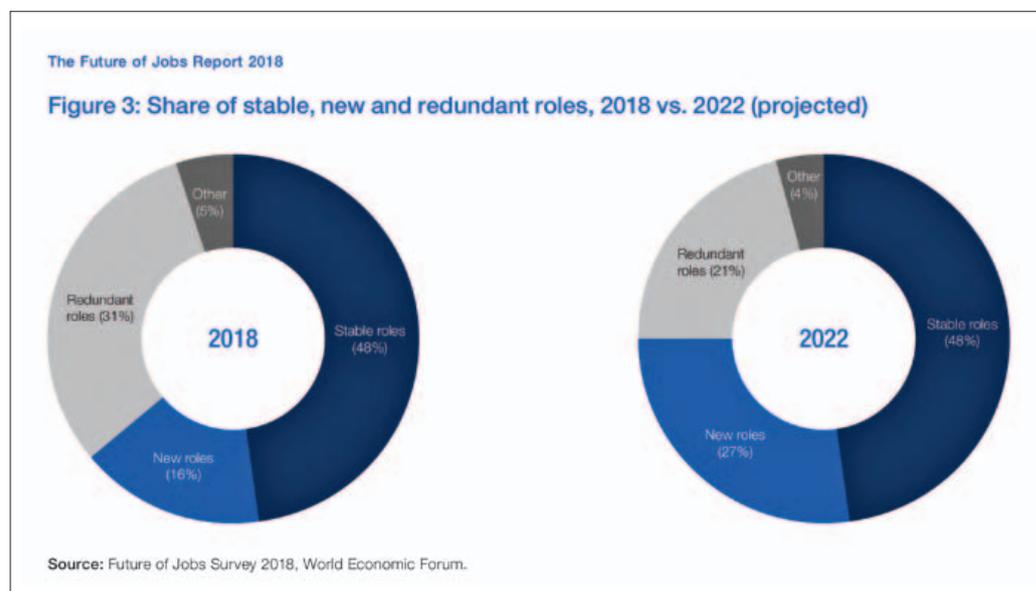
Giorgio Fusari

Il modello di produzione Industria 4.0 sta creando interconnessioni sempre più profonde tra ambienti di fabbrica e infrastrutture IT aziendali, e originando sistemi di produzione cyber-fisici (CPS) che stravolgono, sia a livello tecnologico sia organizzativo, i tradizionali workflow dei processi di manufacturing. Questo profondo cambiamento di paradigma, che mette in contatto mondo fisico e virtuale, ed è guidato dalla trasformazione digitale, sta attualmente determinando un **impatto enorme anche sulle metodologie di formazione professionale della forza lavoro**, e sulle nuove generazioni di operatori, tecnici, manutentori di impianti. Un contesto quindi molto dinamico, dove, sullo sfondo agiscono le 'tecnologie abilitanti' della nuova rivoluzione industriale: intelligenza artificiale (AI), machine

learning (ML), realtà aumentata (AR), realtà virtuale (VR), reti 5G, tra le principali.

Difficile reperire competenze e talenti

Sviluppare competenze per i modelli di produzione improntati su Industria 4.0 significa anche mantenere la competitività dei processi di manufacturing sul mercato globale: vari paesi del mondo stanno adottando il modello Industria 4.0, scrive in un white paper la società di consulenza strategica **Roland Berger**, e le nazioni sviluppate, come Stati Uniti, Francia e Giappone, hanno già intrapreso il primo passo verso il lancio di programmi a livello nazionale. Ciò, secondo la società, presenta una significativa minaccia per le nazioni dell'area BRIC (Brasile, Russia, India, Cina, Sudafrica), in quanto determinerà una



@Giorgio_Fusari

Nei vari settori industriali, entro il 2022, il gruppo delle professioni emergenti raggiungerà una quota del 27%, rispetto al 16% del 2018 (Fonte: World Economic Forum)



I settori industriali dove la sicurezza e la disponibilità di informazioni per l'operatore sono parametri critici rappresentano i settori applicativi ideali per la formazione e la simulazione attraverso AR e VR

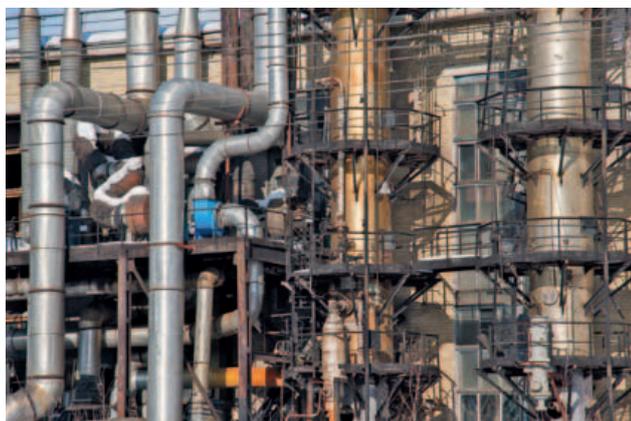
migrazione di opportunità lavorative da questi Paesi verso le nazioni più evolute da tale punto di vista, a causa della perdita di competitività.

Servono programmi di training a livelli diversi

La rapida evoluzione tecnologica rende difficile per le imprese trovare forza lavoro preparata, e dotata dei livelli di competenze attualmente richiesti. Il problema, prevede Roland Berger, è destinato a diventare ancora più acuto,

perché non esiste soltanto carenza di forza lavoro in grado di possedere l'insieme di skill richiesti, ma i datori di lavoro devono anche affrontare la sfida di fare **elevati investimenti di capitale per la riqualificazione o l'aggiornamento delle competenze della propria forza lavoro esistente.**

In particolare, con Industria 4.0, le sfide si giocano sulla necessità di attivare programmi di sviluppo delle competenze a livelli diversi: su un versante, si rendono necessari **programmi di upskilling**, indirizzati a migliorare le capacità del personale attraverso attività di formazione svolte da training center creati in-house o sviluppati esternamente. A operai su linee di assemblaggio, con mansioni di montaggio manuale di un componente, esemplifica Roland Berger, sarà richiesta la capacità di usare un robot o altri strumenti per eseguire tale compito. Sono poi da mettere in conto **programmi di re-skilling**, che porteranno alla cessazione di alcuni lavori, e alla creazione di nuovi ruoli professionali. In aggiunta, per far fronte all'elevato tasso di obsolescenza tecnologica, occorrerà mettere in campo **strategie di**



La VR supporta le tecniche di training simulando eventi reali in ambienti industriali in cui esistono rischi di sicurezza e safety

formazione professionale continua, in modo da facilitare l'adattamento dei lavoratori ai cambiamenti introdotti dall'innovazione.

Processi industriali e nuovi strumenti di controllo

Alti livelli di automazione e interconnettività nei processi di produzione tendono a diffondere tecnologie, strumenti differenti da quelli attuali e abituali: in maniera crescente, macchine intelligenti coordineranno in autonomia i processi industriali; l'intelligenza artificiale abiliterà cobot e operatori umani a collaborare strettamente, mentre tablet, smartphone, dispositivi mobili e 'wearable' diventeranno la normalità per acquisire e analizzare dati in tempo reale, e per controllare e amministrare le macchine. Negli impianti, metodologie come il **condition-based monitoring** diventeranno parte importante delle attività di manutenzione, e la **predictive maintenance (PdM)** dominerà le attività di manutenzione preventiva e reattiva.

Dati e informazioni, chiarisce anche il "The Future of Jobs Report 2018", del **World Eco-**



L'adozione di AR e VR può integrare e migliorare i tradizionali metodi di trasferimento di competenze e conoscenza

conomic Forum (WEF), diventeranno elementi centrali, e l'abilità di lavorare con essi e prendere decisioni 'data-based' giocherà un ruolo fondamentale nei lavori del futuro.

AR e VR: valore tangibile in training e manutenzione

Nell'era digitale, realtà aumentata (AR) e realtà virtuale (VR) sono due tecnologie con forti trend di crescita: a livello mondiale, prevede la società di ricerche IDC, la spesa per AR e VR raggiungerà 18,8 miliardi di dollari nel 2020, con un incremento del 78,5% rispetto ai 10,5 miliardi di dollari di spesa prevista nel 2019.

I casi d'uso commerciali ammonteranno a quasi la metà di tutta la spesa AR/VR nel 2020, guidati dalle applicazioni nelle attività di training (2,6 miliardi di dollari) e nella manutenzione industriale (914 milioni di dollari). "La diffusione sul mercato di AR/VR continuerà ad espandersi - ha detto Giulia Carosella, Research Analyst European Industry Solutions, nel team Customer Insights & Analysis di IDC - via via che il costo d'ingresso declina e i benefici derivanti dalla completa implementazione diventano più tangibili. Il focus sta passando, dal discutere dei benefici della tecnologia, al mostrare i reali e misurabili risultati di business, inclusi i guadagni di produttività ed efficienza, il trasferimento di conoscenza, la sicurezza fisica dei lavoratori e le più coinvolgenti customer experience".

Produzione e industria di processo: AR 'batte' VR

In settori industriali come il manufacturing, o l'industria di processo, da quella siderurgica e petrolifera, a quella plastica, farmaceutica o tessile, dove flussi di produzione ininterrotta e

ambienti industriali pericolosi rendono particolarmente complesse le attività di manutenzione degli impianti, AR e VR portano valenze differenti, ed hanno il potenziale **d'introdurre innovazioni e benefici importanti nelle attività di formazione e training del personale** e della forza lavoro.

In ogni caso, alcuni risultati emersi da un rapporto dal **Capgemini Research Institute** ("Augmented and Virtual Reality in Operations", 2018), realizzato sondando i settori manufacturing, utility e automotive, indicano che la realtà aumentata è percepita come più rilevante, e largamente implementata in paragone alla realtà virtuale. Il 66% delle organizzazioni ritiene infatti che la AR sia più applicabile alle loro esigenze, rispetto alla VR. E ciò potrebbe essere dovuto al fatto che la AR può cambiare le interazioni quotidiane con macchine e sistemi, mentre l'esperienza immersiva fornita dalla VR tende a isolare l'utente dal mondo fisico e reale.

Al contrario, la AR connette lo spazio digitale con quello fisico, aprendo le porte a casi d'uso innovativi, come la fornitura di testo e contenuto 'image-based' agli operatori che stanno svolgendo operazioni manuali, o l'accesso in tempo reale a servizi di supporto remoto direttamente tramite dispositivi palmari o device indossabili. Ad esempio, usando la realtà aumentata, **Boeing** ha potuto fornire ai tecnici istruzioni, direttamente nel loro campo visivo, sugli schemi di cablaggio degli aeromobili, consentendo loro di operare a mani libere. Ciò ha permesso di ridurre i tempi di esecuzione del cablaggio del 25%, incrementare la produttività del 40%, e ridurre gli errori.

La VR risponde invece meglio a un'altra esigenza. E cioè al problema, scrive in un articolo la società di ricerche **Deloitte Insights**, che gli istruttori devono affrontare, di come ottenere i benefici dell'apprendimento diretto sul campo, senza incorrere nei costi e pericoli associati a determinati ambienti di lavoro. Qui la VR può diventare uno strumento didattico prezioso, grazie alla sua capacità di simulare artificialmente scenari d'intervento, operazioni di manutenzione in situazioni d'emergenza, o in ambienti industriali pericolosi. La VR fornisce però anche un valore differente rispetto alle tecniche d'insegnamento tradizionali, basate sull'apprendimento di manuali, norme e procedure teoriche d'intervento: essa consente d'imparare in modi nuovi, e di reagire agli eventi in modo più rapido e flessibile, riducendo anche la curva d'apprendimento, in contesti in cui i tempi di formazione risultano compressi dai serrati ritmi di lavoro, e dai processi d'avvicendamento del personale e ricambio della forza lavoro. ■

UN PONTE SICURO TRA OT E IT

Dalla macchina al gestionale con sicurezza e semplicità

Per raccogliere i dati dal livello più basso dei processi industriali, vicino alla macchina, portandolo fino ai sistemi gestionali, la canadese Skkynet, supportata in Italia da ServiTecno, ha realizzato un'applicazione middleware versatile e sicura. Una soluzione semplice per esportare i dati di produzione nel mondo IT.

Tania Corti

Integrare i dati generati dai sensori installati su **macchine e sistemi di produzione** nei **sistemi gestionali** e nelle soluzioni di **analytics su cloud** sta diventando sempre più indispensabile, ma resta una sfida complessa e rischiosa: da un lato tradurre il dato di produzione in un input adatto ai sistemi

gestionali non è banale; dall'altra parte per portare un dato fuori dal regno delle operation occorre **aprirne le porte**, con tutti i rischi che ne conseguono in termini di esposizione a possibili intrusioni non desiderate.

Per risolvere questo intricato rebus l'azienda canadese **Skkynet**, distribuita e supportata in Italia da **ServiTecno**, ha sviluppato DataHub, una soluzione middleware versatile, potente e veloce che integra i dati provenienti da una serie di sorgenti, offrendo la possibilità di utilizzarli in maniera semplice e sicura.

Inoltre, ServiTecno è specializzata nella fornitura di software e sistemi per applicazioni in ambito industriale e si

caratterizza per la qualità e l'alto contenuto di tecnologia dei prodotti hardware e software offerti, che supporta dalla fase di pre-vendita, al training di prodotto, fino all'assistenza tecnica post-installazione. Naturalmente, questo vale anche per il nuovo middleware DataHub.

Un unico set di dati

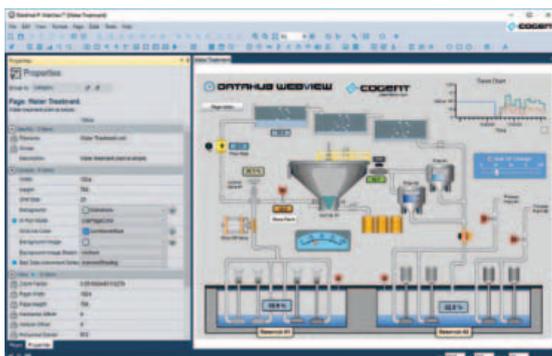
In particolare, DataHub consente di effettuare **connessioni bidirezionali** in tempo reale tra il mondo della produzione, cioè client e server **OPC UA** e Classic (OPC DA), e qualsiasi database SQL, qualsiasi client o broker MQTT, ma anche a fogli di calcolo Excel e piattaforme cloud come Azure IoT Hub, Google IoT, Amazon IoT Core. DataHub è infatti in grado di comprendere le diverse lingue parlate nel mondo **OT** e in quello **IT**, di effettuarne una **traduzione** veloce e di creare un **unico set di dati** unificato a disposizione di qualsiasi piattaforma di analisi o visualizzazione.

L'integrazione con Excel

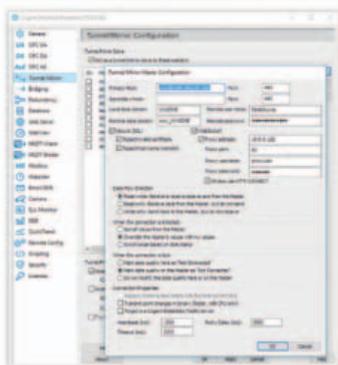
DataHub è estremamente **veloce**, potendo gestire oltre 50.000 variazioni di valore al secondo dei punti che generano i dati, e consente di utilizzare i dati industriali per fare monitoraggio e controllo degli impianti, grazie all'interfaccia **web HMI** integrata (WebView) che permette di creare e visualizzare le pagine in un browser web. Inoltre consente di registrare i dati in qualsiasi database SQL, di creare una connessione sicura a qualsiasi piattaforma Industrial IoT, di attivare azioni basate sulle variazioni dei dati e infine, grazie a un add-in, di eseguire analisi in tempo reale con **Microsoft Excel**, che ancora oggi resta uno degli strumenti preferiti dalle aziende per la raccolta e l'analisi dei dati.

La sicurezza

Da ultimo, la funzione di **tunneling** assicura una connettività di rete semplice da configurare, sicura e robusta anche per protocolli difficili da collegare o che si basano su architetture non sicure. Il tunneling consente infatti di integrare i dati senza esporre le reti grazie all'utilizzo di DHTP per ottimizzare la sicurezza, la resilienza e il throughput dei dati. ■



Per fare monitoraggio e controllo degli impianti, utilizzando i dati prelevati dalle macchine sul campo, Skkynet ha realizzato DataHub, che è proposto in Italia da ServiTecno



DataHub consente di effettuare connessioni bidirezionali in tempo reale tra il mondo della produzione e il livello IT gestionale

DA CONTRDATA: NUOVI STRUMENTI PER APPLICAZIONI AI

Intelligenza artificiale al lavoro nell'industria

Oggi il mercato industriale è in grado di offrire degli strumenti hardware e software appositamente progettati per realizzare applicazioni di intelligenza artificiale (AI). In particolare, Contradata propone delle soluzioni specifiche per l'AI che comprendono delle schede di accelerazione, con differenti processori e vari fattori di forma, oltre a sistemi embedded PC particolarmente adatti per implementare motori di inferenza.

Bruno Venero

L'**intelligenza artificiale** sta entrando a far parte delle nostre vite ed è destinata a rivoluzionare diversi settori tra cui quello dell'automazione industriale. L'implementazione dei **modelli neurali** in applicazioni computer-based rappresenta infatti una grandissima opportunità per i produttori di sistemi e macchinari destinati a vari ambiti applicativi.

L'intelligenza artificiale, in una delle sue accezioni più moderne, si basa sul concetto di **deep learning** che è l'attitudine di un sistema a svolgere azioni senza che esso venga pre-programmato a farlo.

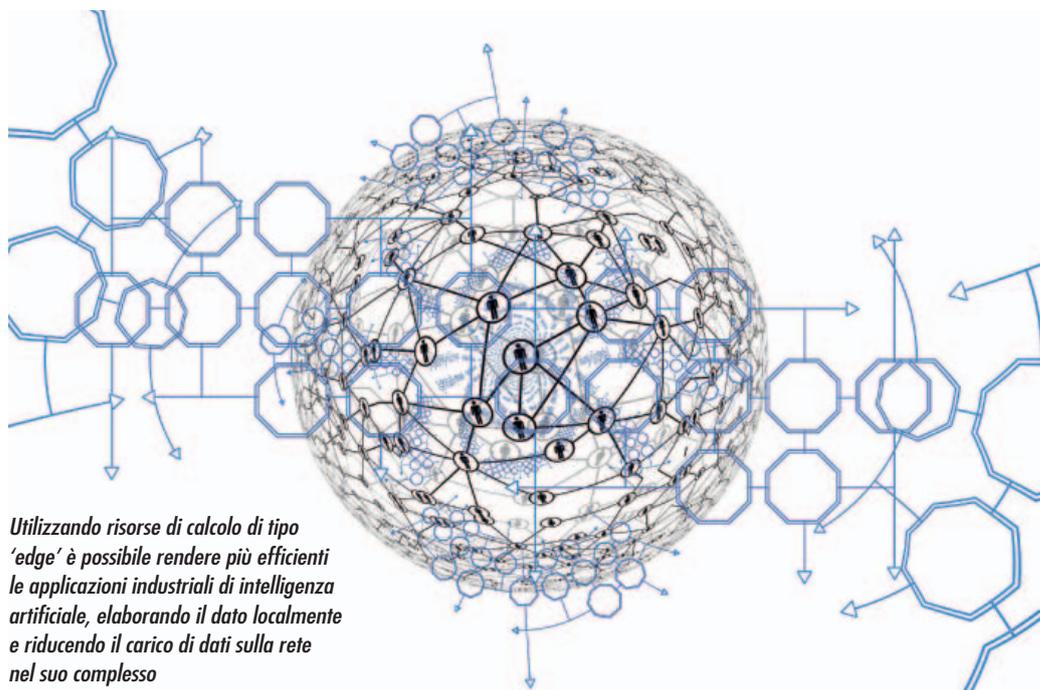
Tutto ciò avviene grazie ad una fase di **'addestramento'** del sistema stesso che consente l'estrapolazione delle **regole logiche** che serviranno per interpretare nuove informazioni, un processo

che in gergo 'tecnico' è denominato **inferenza**.

Da diversi anni enti di ricerca, università e organizzazioni private stanno lavorando allo sviluppo di algoritmi neurali e oggi esistono una molteplicità di **modelli 'pre-allenati'** che possono essere sfruttati in applicazioni di vario tipo. L'implementazione di modelli neurali in applicazioni computer-based ha aperto le porte allo sviluppo di software e hardware dedicati.

Da IoT ad AIoT grazie all'edge computing

Esaminando la complessità dei macchinari e dei molteplici standard industriali, insieme al fatto che molto spesso vengono richieste alte prestazioni e magari anche uno stretto determi-



Utilizzando risorse di calcolo di tipo 'edge' è possibile rendere più efficienti le applicazioni industriali di intelligenza artificiale, elaborando il dato localmente e riducendo il carico di dati sulla rete nel suo complesso

A FIL DI RETE

contradata.it

nismo, si capisce che il background delle applicazioni industriali è estremamente eterogeneo. Nell'automazione, il classico approccio IoT, di tipo 'sensor-to-cloud', viene spesso rimpiazzato dall'approccio 'edge computing' che prevede la **delocalizzazione** della potenza di calcolo dal cloud alla periferia (appunto 'edge').

L'edge computing risponde infatti ad alcune caratteristiche tipiche del background industriale. In primo luogo si deve considerare la **complessità tipica dei macchinari industriali** in termini di funzioni, interfacce e protocolli di comunicazione. In secondo luogo molte delle applicazioni industriali richiedono che i macchinari siano in grado di operare in **tempo reale**. L'implementazione di sistemi installati alla periferia risponde quindi a queste due esigenze.

Una risposta pronta

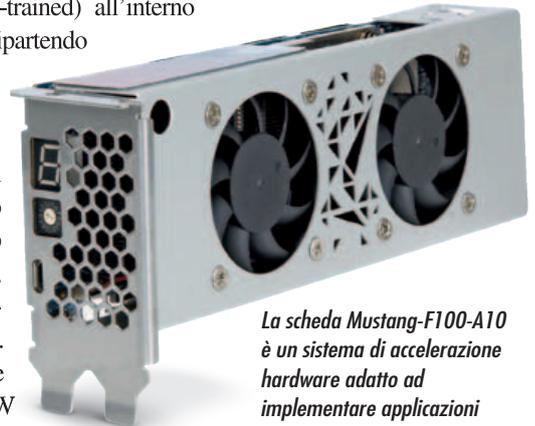
L'edge computer è infatti in grado di armonizzare interfacce e protocolli di comunicazione, fungere da gateway, **pre-lavorare il dato localmente**, anche in tempo reale, ed inviarlo a un server locale o remoto, riducendo il carico di dati sulla rete. Oggi la maggior parte delle applicazioni d'intelligenza artificiale si basa sulla potenza di calcolo del data center per effettuare l'inferenza, approccio che presenta i limiti precedentemente descritti. Di conseguenza, la richiesta di soluzioni per implementare l'intelligenza artificiale a livello 'edge' sono in **costante crescita**.

Intel per esempio ha dedicato importanti risorse nello sviluppo di soluzioni per l'intelligenza artificiale rilasciando il tool kit **OpenVino** e sviluppando hardware dedicati come FPGA e le più recenti VPU (Vision Processing Unit) Intel Movidius. OpenVino è un pacchetto di strumenti software che consente di implementare modelli neu-

rali esistenti pre-allenati (pre-trained) all'interno delle proprie applicazioni, ripartendo il carico di lavoro su diversi tipi di architettura hardware (CPU, GPU, VPU e FPGA). Con l'acquisizione nel 2016 di **Movidius**, Intel ha poi lanciato sul mercato gli innovativi chip VPU (Vision Processing Unit), arrivati oggi alla terza generazione con la serie **Myriad X**. Le VPU sono chip dedicati e a bassissimo consumo (<= 5W per la VPU Myriad X MA2485) che fungono da acceleratori hardware per effettuare **l'inferenza in applicazioni deep learning**. Le VPU Intel Movidius sono perfette per interoperare con il toolkit OpenVino offrendo agli sviluppatori un pacchetto di strumenti potente per l'implementazione dell'intelligenza artificiale in vari tipi di applicazioni e contesti.

La gamma di schede Mustang di iEi Integration

Il produttore **iEi Integration**, partner di Intel nello sviluppo di soluzioni per l'intelligenza artificiale, ha sfruttato le VPU Intel Movidius per realizzare una gamma di **schede di accelerazione hardware** dedicate al mercato delle **applicazioni industriali**. La serie **Mustang** comprende infatti schede di vario formato che integrano da 1 a 8 chip VPU Intel Myriad X MA2485 in base al livello prestazionale richiesto e offrono caratteristiche industriali in termini di robustezza e reperibilità nel tempo. Sono basate su **form factor standard** tra cui PCI Express, Mini PCI Express ed M.2 per una semplice integrazione in PC industriali e Sistemi Embedded disponibili sul mercato. La linea di schede Mustang basate su VPU (Mustang-MX) è completata dalla scheda **Mustang-F100-A10** che essendo basata su FPGA Intel Altera Arria 10, offre il massimo livello prestazionale. A corredo delle schede Mustang, iEi offre una serie di kit di sviluppo e sistemi embedded per l'inferenza. Le soluzioni per l'intelligenza artificiale e tutti i prodotti iEi Integration sono distribuiti in Italia da **Contradata** che è in grado di offrire un supporto estensivo per la configurazione di sistemi basati su schede di accelerazione VPU e FPGA. ■



La scheda Mustang-F100-A10 è un sistema di accelerazione hardware adatto ad implementare applicazioni AI nell'industria



Contradata propone dei kit di sviluppo di applicazioni AI e IoT con schede e sistemi embedded PC, basati su VPU o FPGA

ITALIA 4.0

TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING

www.italia40-plus.it

RIVISTA

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



ITALIA
TECNOLOGIE PER LO SMART MANUFACTURING

App economy varrà più dei PIL nazionali nel 2021

Sono davvero infinite le iniziative che si possono sviluppare in Italia...
Leggi tutto

STARTUP SURVEY 2016

Startup survey, online il censimento italiano INFOGRAFICA
E' 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



SPS ITALIA PREPARA L'EDIZIONE N.10 CON DIECI DIALOGHI TRA UOMO E TECNOLOGIA

Una fiera in Italia per l'industria intelligente, digitale e flessibile

La nuova denominazione di SPS Italia, Smart Production Solutions, prenderà corpo nella prossima edizione dal 26 al 28 maggio a Parma. In primo piano le tecnologie legate ad Automazione Avanzata, Digital&Software, Robotica e Meccatronica. In programma l'ampliamento del District 4.0 con una nuova area dedicata a tecnologie additive e stampa 3D.

Mario Gargantini

L'umanoide **RoboThespian** è un robot dalle dimensioni umane, progettato per interagire con l'uomo e in particolare per comunicare e intrattenere. Di queste sue prerogative si sono resi conto i partecipanti all'incontro di presentazione della decima edizione di SPS Italia, dove RoboThespian ha fatto magistralmente da spalla ai due chairman: Donald Wich, Amministratore Delegato e Francesca Selva Vice Presidente & Events di Messe Frankfurt Italia. È stato lui ad annunciare le date della prossima edizione 2020, la decima, che si svolgerà a Parma dal 26 al 28 maggio prossimi e sempre a lui è toccato il compito di rispondere alla domanda delle domande: cosa vuol dire SPS? Nella risposta è contenuto già un primo elemento di novità della manifestazione; la sigla infatti adegua anche per l'edizione italiana quel cambiamento di significato che già era stato ufficializzato dalla fiera madre di Norimberga in occasione del trentesimo anniversario: SPS, pronunciato con la voce un po' metallica di RoboThespian, suona come "**Smart Production Solution**". Se finora la sigla rappresentava una componente chiave dell'automazione (il PLC), dando maggiore peso alla componente hardware, ora l'attenzione si sposta verso le soluzioni software, vero nucleo dell'automazione attuale e futura. Il nuovo acronimo include inoltre le tecnologie IT, come ad esempio cloud, Big Data, Intelligenza



Anche l'edizione italiana della SPS, proprio come la manifestazione consorella di Norimberga, continua ad essere un riferimento per il mondo dell'automazione, con un numero di visitatori in continua crescita

Artificiale, Machine Learning e Digital Twin che arricchiscono il mondo dell'automazione in modo sempre più evidente. SPS si allinea così alla trasformazione digitale inviando un chiaro segnale, quello di voler coprire anche le opportunità offerte dalla digitalizzazione nella produzione industriale. Un naturale sviluppo del brand, segno di adeguamento e rinnovamento continuo. Sempre al nostro brillante conversatore robotico è toccato il compito di illustrare in sintesi la fisionomia di SPS, indicandola come la manifestazione di riferimento in Italia per l'automazione industriale e per l'industria intelligente, digitale e flessibile: occasione privilegiata per incontrare fornitori di tecnologie, robot collaborativi e cooperativi, macchine connesse e tecno-

 @wonderscience

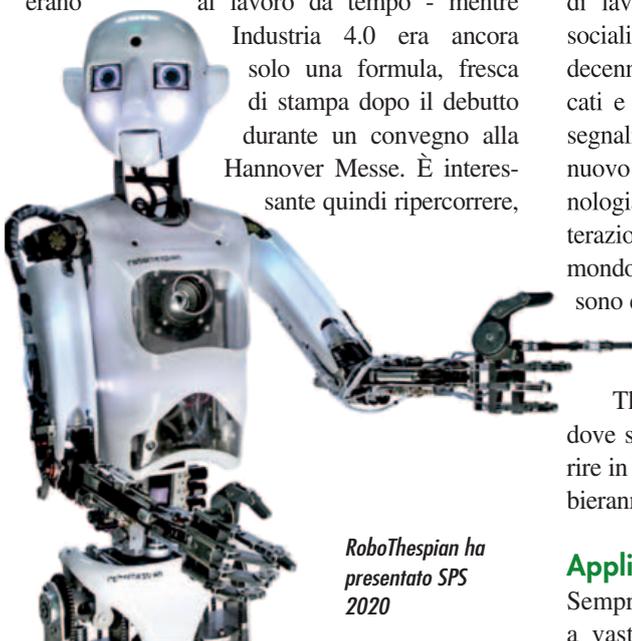
logie digitali per il miglioramento delle prestazioni e dell'efficienza produttiva.

RoboThespian ha poi ripassato il microfono a **Donald Wich** per le anticipazioni delle novità della decima edizione e principalmente l'**ampliamento del District 4.0** con una nuova area dedicata alle tecnologie additive e stampa 3D. Il progetto District 4.0, una sorta di mostra nella mostra incentrata sulle tematiche legate all'industria 4.0, è la piattaforma migliore per la comprensione e la divulgazione delle potenzialità delle tecnologie legate ad Automazione Avanzata, Digital&Software, Robotica e Meccatronica.

Quello dell'additive manufacturing è un ambito già di competenza del gruppo Messe Frankfurt attraverso il brand fieristico **Formnext**, il più importante per le tecnologie connesse alla produzione additiva. Nel prossimo SPS entrerà in modo rilevante sotto lo slogan "**Be smart, be additive**", a sottolineare il loro ruolo di tecnologie abilitanti per l'Industria 4.0 e come parte integrante del processo produttivo, complementari alle altre soluzioni per la digitalizzazione dell'industria. La nuova area tematica segna l'ampiamiento delle categorie merceologiche in mostra in fiera: sotto il cappello Tecnologie Additive troviamo infatti Progettazione/Sviluppo prodotto, Materiali per la manifattura additiva, Soluzioni per la manifattura additiva, Prototipazione/Digitalizzazione, Servizi.

Dieci dialoghi tra uomo e tecnologia

Dieci anni fa, quando SPS ha iniziato il suo cammino in Italia, un robot così smart come RoboThespian non c'era - anche se tanti suoi antenati erano al lavoro da tempo - mentre Industria 4.0 era ancora solo una formula, fresca di stampa dopo il debutto durante un convegno alla Hannover Messe. È interessante quindi ripercorrere,



RoboThespian ha presentato SPS 2020

attraverso lo sviluppo della manifestazione e i principali progetti di successo, la storia di questi anni e l'evoluzione tecnologica che in essa ha giocato un ruolo fondamentale. Ed è ciò che si è verificato durante un avvincente dialogo, condotto da Francesca Selva, con dieci (ovviamente) protagonisti dell'industria manifatturiera ma anche di altri mondi dai quali possono venire stimolanti riflessioni sul binomio uomo/tecnologia. Così **Fabrizio Scovenna**, Presidente **Anie Automazione**, ha ricordato il rapporto di collaborazione stabilitosi fin dall'inizio con Messe Frankfurt Italia e il suo consolidarsi "grazie alla condivisione di interessi e obiettivi strategici comuni. In particolare, la partnership creata per l'organizzazione dei Forum promossi dall'Associazione rispecchia l'importanza che assumono per le nostre due realtà temi come la formazione, la valorizzazione delle competenze tecnologiche, la divulgazione delle conoscenze, in particolare sui temi del Know How 4.0 e della digitalizzazione".

Mentre **Pasquale Croce**, Co-Fondatore **EDI Effetti Digitali Italiani**, ha lasciato tutti - anche Robo Thespian - a bocca aperta mostrando le meraviglie grafiche della simulazione 3D sottolineando come le tecnologie digitali non solo siano entrate prepotentemente nelle nostre vite quotidiane, mutando tutta una serie di abitudini, ma al tempo stesso abbiano notevolmente allargato la loro sfera di influenza. "Quando negli anni 80 arrivarono i primi computer nelle case delle persone comuni, era difficile credere che questi oggetti, spesso con banali applicazioni ludiche, avrebbero radicalmente cambiato il nostro modo di lavorare e, successivamente, le interazioni sociali. Eppure nel brevissimo arco di pochi decenni, sono nate nuove professioni, nuovi mercati e nuove opportunità". Oggi, ci sono molti segnali che indicano che siamo di fronte ad un nuovo balzo epocale per quanto riguarda la tecnologia. "Abbiamo cominciato a parlare dell'interazione tra il mondo virtuale dei computer e il mondo fisico, non solo attraverso device che possono essere controllati tramite la voce ma anche attraverso le possibilità di connettività tra gli oggetti, il cosiddetto Internet of Things. È difficile prevedere con esattezza dove sfoceranno le tecnologie che vediamo fiorire in questo momento, ma indubbiamente cambieranno nuovamente i nostri stili di vita".

Applicazioni innovative

Sempre su questo filone delle innovazioni a vasto raggio e con una stretta interazione

col fattore umano è stato rassicurante sentire raccontare da **Elena De Momi**, Professore Associato di Bioingegneria Elettronica e Informatica al Politecnico di Milano, come “i robot permettono di aumentare la sicurezza per il paziente durante un intervento chirurgico. Questo perché garantiscono un accesso minimamente invasivo, aumentano la precisione del gesto chirurgico; e in futuro saranno in grado di impedire al chirurgo di commettere errori durante l’operazione. Il robot quindi non sostituirà il chirurgo, ma lo affiancherà per migliorare il risultato dell’operazione”.

Per non parlare del farmaceutico, dove entrano in campo - dice **Teresa Minero**, Founder & Ceo di **LifeBee** - farmaci fino a poco tempo fa neppure immaginabili. “Ormai più di venti anni fa abbiamo progettato e realizzato, in uno stabilimento farmaceutico, un sistema all’avanguardia nell’automazione e nell’integrazione tra informazione, organizzazione e processi produttivi. Un Pharma 4.0 ante litteram. Un sito con maestranze di provenienza rurale, non così scolarizzate, come avrebbe accolto un sistema così innovativo? A dispetto di ogni previsione, il sostenitore più entusiasta fu il magazziniere: un signore grande e grosso, con delle manone da gigante gentile, che tutti temevamo non si sarebbero mai adattate alle tastierine dei lettori di codice a barre. I veri Signor No? Inattesi, alcuni giovani tecnici laureati. Su di loro ebbe la meglio il pregiudizio, di un nuovo sistema che ingessasse e controllasse. Oggi, le terapie sono digitali; sono software che curano le persone o ne sostengono la cura. Sottoposti a iter approvativi da parte delle Autorità Regolatorie e con piena dignità terapeutica, anche in forma di app”. Che il software diventasse una vera e propria medi-

cina non ce lo potevamo neppure immaginare: il software che cura l’uomo, non solo lo sostiene nella operatività e nelle decisioni.

Nella rassegna delle grandi innovazioni frutto dell’evoluzione di questo decennio e impattanti direttamente sull’uomo, ci sono senz’altro le tecnologie additive. “Le opportunità che si aprono - dice **Monica Carfagni**, Responsabile Scientifico **T3Ddy Università di Firenze** - con l’introduzione delle nuove tecnologie additive in altri settori, quali la meccanica o il design, hanno nel settore medicale, e in particolare in quello pediatrico, la loro massima espressione. Materiali e software si uniscono per creare parti dell’anatomia umana che riproducono ossa e tessuti con un livello di realismo senza precedenti. Pianificare e quindi simulare un intervento, permettendo già in sede preoperatoria di valutare tutte le possibili strategie ed i relativi rischi in modo sicuro per il paziente, e successivamente progettare dispositivi e strumentazione chirurgica, e quindi l’intervento nel suo complesso, basandosi sulle esigenze specifiche del paziente ha dei vantaggi inimmaginabili in termini di efficacia, tempi, costi ecc. Questa grande possibilità di personalizzazione, simulazione e previsione è senza precedenti, e rappresenta la grande innovazione introdotta dalla Stampa 3D”.

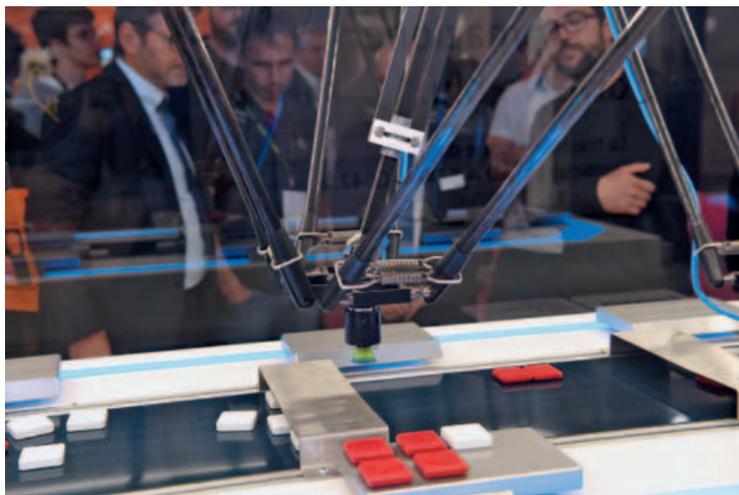
Approcci differenti e originali

Di fronte alla prospettiva di mutamenti di così ampia portata, la riflessione filosofica può tornare ad essere importante, come lo è stata in altri momenti di grandi cambiamenti. E un segno della novità anche da questo punto di vista è che è un tecnico a tessere la trama filosofica del nuovo scenario produttivo: **Eugenio Alesandria**, Head of Digital Transformation Unit FTS-**Ferrero**, offre le sue riflessioni in particolare a chi, nell’ambito della ricerca di soluzioni innovative inerenti i sistemi di produzione di realtà industriali Corporate, cerca di comprenderne le evoluzioni tecnologiche e, soprattutto, gli impatti, spesso *disruptive*, nei confronti dei paradigmi attuali. “Noi oggi stiamo disegnando una nuova forma di società e una nuova forma di manifattura grazie



La robotica è, da sempre, uno dei temi centrali di SPS Italia

all'impatto delle nuove tecnologie. Attività che, per le difficoltà insite in ogni compito rivolto a comprendere evoluzioni future, in particolare in un momento di transizione forte come l'attuale, non può prescindere dal raccogliere riflessioni e contributi esterni, eccedenti quelli puramente tecnologici e di contesto. Ed è in quest'ottica che i contributi metodologici ed in senso più ampio l'approccio speculativo che il mondo della Filo-



Tra gli stand dell'edizione 2019 di SPS

sofia può offrire sullo sviluppo e soprattutto sull'impatto delle nuove tecnologie risulta oggi di grandissimo interesse".

Non può mancare, in questo dialogo, il contributo delle Associazioni di categoria che, secondo **Marco Vecchio**, Direttore Anie Automazione, "possono svolgere un ruolo fondamentale nella divulgazione dell'innovazione tecnologica nel settore dell'automazione industriale. In un mercato costituito da molti fornitori in competizione tra loro e da una domanda altrettanto frammentata l'ambito tipicamente precompetitivo, in cui si muovono le associazioni, è il giusto contesto dove informare e formare i clienti. Indubbiamente il settore industriale in Italia è molto cambiato negli ultimi vent'anni tra delocalizzazioni e perdita di know-how ma resta comunque uno dei principali punti di forza del nostro sistema economico e le associazioni possono giocare ancora un ruolo importante specialmente in questo momento di transizione 4.0".

Come pure saranno rilevanti gli aspetti della formazione, della ricerca e della consulenza. Quindi bisogna seguire con attenzione i Competence Center. Come il **MADE**, del quale il Presidente **Marco Taisch**, Docente al Politecnico di Milano, descrive "il ruolo fondamentale nell'abilitare l'interconnessione tra persone, aziende, clienti, fornitori e centri produttivi, facilitando la nascita di filiere connesse e reticolari". O come il **MedITech**, l'unico Competence Center baricentrato nel Mezzogiorno d'Italia, che promuove - come spiega **Leopoldo Angrisani**, Docente alla Federico II di Napoli - l'uso integrato dell'intero spettro delle tecnologie abilitanti I4.0 'sia in maniera verticale per potenziare la filiera produttiva di comparti

strategici per il territorio di riferimento, sia in maniera orizzontale per migliorare il dialogo tra una filiera e l'altra, riconfigurando soluzioni tecnologiche transitive per comparti diversi'.

Una considerazione speciale va indirizzata al ruolo del capitale umano, risorsa chiave della cosiddetta 'quarta rivoluzione industriale'. Significativa l'esperienza del progetto **SI - Scuola Impresa Famiglia** che ha dato la possibilità - ha detto **Enrico Lironi** del Consiglio Amministrazione **Fondazione Cariplo** - di acquisire conoscenze nuove e facilmente spendibili sul territorio a migliaia di studenti dei 76 istituti coinvolti, fornendo oltre 60 soluzioni tecnologiche differenti in linea con i principi di Industria 4.0.

Il passaggio più sorprendente di tutto il dialogo - che ha ottenuto il plauso convito anche di RoboTespian - è quello che ha visto salire sul podio un Direttore d'Orchestra, **Daniele Agiman**, che ha deposto la bacchetta e ha lanciato la sua provocazione: "Cosa può raccontare un direttore d'orchestra che lavora con strumenti di legno, ottone, pelle e si relaziona con persone che utilizzano strumenti fatti di tali materiali? Beh, se siamo d'accordo nel ritenere che tecnologia è strumento al servizio delle persone, allora i musicisti, che da sempre hanno sviluppato un rapporto, potremmo dire, simbiotico, con i propri strumenti, e fin dagli albori della storia dell'umanità, qualcosa da raccontare dal punto di vista esperienziale potrebbero avercelo. E se abbiamo pazienza, i musicisti potranno svelare un grande segreto: che i grandi problemi che oggi affrontiamo nel rapporto tra uomo e mezzo tecnologico sono problemi che i musicisti conoscono da molto tempo". ■

TECNOLOGIE PER UNA PRODUZIONE ALIMENTARE 4.0

Piattaforme digitali per macchine innovative

Per l'industria alimentare, MG2 e B&R hanno realizzato delle soluzioni tecnologiche e messo a punto degli standard che permettono di attuare pienamente il concetto di Industry 4.0. Con le soluzioni di automazione B&R, il costruttore di macchine MG2 ha saputo definire una piattaforma comune per tutte le sue soluzioni sia nell'ambito del confezionamento, sia per la linea di produzione vera e propria.

Tania Corti

Sin dal 1966, **MG2** ha realizzato **sistemi automatici di produzione** e **macchine** per l'industria farmaceutica, cosmetica e alimentare. Tra le più recenti proposte di questo produttore rientrano le **macchine riempitrici** per capsule e la più innovativa **tecnologia di confezionamento** in linea.

Nel 2018 MG2 ha realizzato un fatturato totale di oltre 30 milioni di euro, grazie a un'offerta completa e alla capacità di proporsi, nel suo settore, come partner in grado di incrementare la produttività, migliorare l'accuratezza della produzione e realizzare un approccio continuo all'innovazione

del prodotto in tutte le fasi della manifattura, dalla ricerca e sviluppo al fine-linea.

Nel solco della tradizione di MG2, che vede un impegno trasversale a vari reparti per dedicare una forte attenzione all'innovazione tecnologica e digitale, è nato il progetto **Automation 2020**, con l'obiettivo di definire una **piattaforma di automazione innovativa e comune** per tutte

le macchine del proprio **portafoglio** sia nel **packaging** che nel **processing**.

Partner e tecnologia

La soluzione da ricercare aveva come obiettivi strategici il miglioramento delle prestazioni, la standardizzazione delle metodologie di sviluppo e l'usabilità dei sistemi di interfaccia: il tutto attraverso soluzioni tecnologiche all'avanguar-

dia sia in termini di hardware sia di software. Partner del progetto è **B&R**, scelto perché in grado di soddisfare le esigenze di MG2 in termini di **ottime prestazioni** per la gestione delle funzionalità critiche, **semplicità** dell'ambiente di sviluppo, **sicurezza** nel gestire i dati da scambiare e capacità di adattarsi alle varie configurazioni necessarie con le macchine da sviluppare.

Il progetto ha permesso di riprogettare il **software di controllo** macchina sfruttando le potenzialità dell'ambiente di sviluppo **Automation Studio** e di ottenere un'interfaccia HMI ripensata avendo come focus l'usabilità per l'utente finale.

Vediamo in sintesi le tecnologie abilitanti e i reali benefici ottenuti nell'adottarle.

Controllo ad alte prestazioni

Una componente fondamentale adottata nel progetto Automation 2020 è la **tecnologia Reaction** che permette di gestire con la precisione del microsecondo e tempistiche certe una grande mole di dati. I componenti HW e SW legati alla tecnologia Reaction sono usati per gestire il **controllo peso al 100% delle capsule riempite** in caso di macchina riempimento capsule. È fondamentale usare una tecnologia così performante per garantire la qualità del prodotto finito e quindi la sicurezza del paziente finale.

Gestione modulare

Altra tecnologia molto importante utilizzata nel progetto è il set di **componenti Mapp** che vengono configurati in modo semplice e permettono di ottenere in tempi brevi un **software estremamente modulare**. Esempi dei componenti utilizzati sono mappAudit e mappUserX per ottenere la conformità alla **normativa 21CFR Parte 11** e



Macchina
riempitrice di
capsule Planeta
di MG2

A FIL DI RETE

www.br-automation.com



La tecnologia Reaction di B&R permette di gestire sistemi complessi e grandi moli di dati con la precisione del microsecondo

mappAlarmX per semplificare la gestione degli allarmi. Il tutto in modo comune sia per il Process sia per il Packaging.

Versatilità e sicurezza

Grande importanza si è data poi alla **connettività** dei sistemi in ottica **Industry 4.0**.

La soluzione B&R si basa sullo standard industriale **OPC UA**, che introduce una migliore gestione della sicurezza, con un **livello elevato di cybersecurity**: crittografia e gestione avanzata dei profili di accesso alla rete. Il tutto progettato per fornire un alto grado di sicurezza informatica per lo scambio di dati critici relativi alla produzione.

OPC UA è la base tecnologica per sviluppare le funzioni di connettività partendo dal **monitoring in real time**, dove alcuni indicatori chiave di processo permettono di controllare in tempo reale le



Il software di B&R, che comprende applicativi come 'Automation Studio' e 'Mapp', permette ai costruttori di creare e personalizzare velocemente i loro sistemi di controllo e le interfacce per le macchine, con la possibilità di realizzare dei controlli remoti attraverso comuni dispositivi mobili

macchine, fino ad arrivare al controllo avanzato di parametri di produzione e apertura remota del lotto fondamentali per ottenere una reale integrazione necessaria ad esempio nel paradigma del **Continuous Manufacturing**.

La **macchina** può anche essere **monitorata in remoto** utilizzando comuni dispositivi come cellulare o tablet oppure verificando da remoto i dati scaricati nel Cloud.

Un nuovo tipo di interfaccia industriale

Ma uno dei risultati fondamentali ottenuti con il progetto Automation 2020 è un'interfaccia **HMI** dal design completamente rinnovato che si avvale di un **monitor 21 pollici** posizionato in verticale a bordo di tutte le macchine MG2.

La nuova interfaccia è stata sviluppata applicando la metodologia di **user experience** che si focalizza sull'usabilità del prodotto e sulle sensazioni che la persona sente quando interagisce con il sistema. Partendo da un training sulla metodologia per tutto il team, una serie di interviste a clienti finali ed utenti chiave interni hanno portato alla definizione di un concept preliminare sottoposto a design review e approvazione. Si è quindi definito uno standard grafico trasversale a tutte le macchine, applicato per ottenere la soluzione HMI finale.

La nuova interfaccia HMI risponde alle reali esigenze di chi opera sul campo, offrendo una comprensione immediata di quanto sta accadendo nelle singole fasi produttive, **accesso visuale e intuitivo ai parametri e agli allarmi, esecuzione dei vari step del processo produttivo in modo guidato, facile diagnostica e validazione del processo stesso**.

Dal punto di vista tecnologico, la nuova HMI è stata sviluppata sfruttando le potenzialità di **mappView** di B&R, che, basato su una serie di librerie di componenti grafici chiamati widget, permette di sviluppare in modo modulare e rapido pagine grafiche dal medesimo ambiente di sviluppo Automation Studio utilizzato per il software di controllo macchina.

Conclusioni

Standardizzazione completa, **flessibilità** delle risorse, **riduzione dei tempi** di sviluppo e di manutenzione sono solo alcuni dei vantaggi ottenuti da MG2 nel suo portafoglio macchine processing & packaging con il progetto **Automation 2020**. ■



Anche nella macchina pesatrice di controllo SelektA di MG2 è stata incorporata la tecnologia di B&R

CONTROLLO E AZIONAMENTI PER LA TRASFORMAZIONE INDUSTRIALE DELLA FRUTTA

Tecnologia e innovazione nella lavorazione della frutta

Con l'integrazione delle soluzioni di automazione di Mitsubishi Electric nei suoi macchinari, CTI Foodtech ha introdotto sul mercato delle macchine innovative per la denocciolatura dei frutti. Grazie a un nuovo sistema di alimentazione automatico brevettato, è possibile orientare individualmente la frutta di diverso calibro, preparandola per le successive fasi di lavorazione.

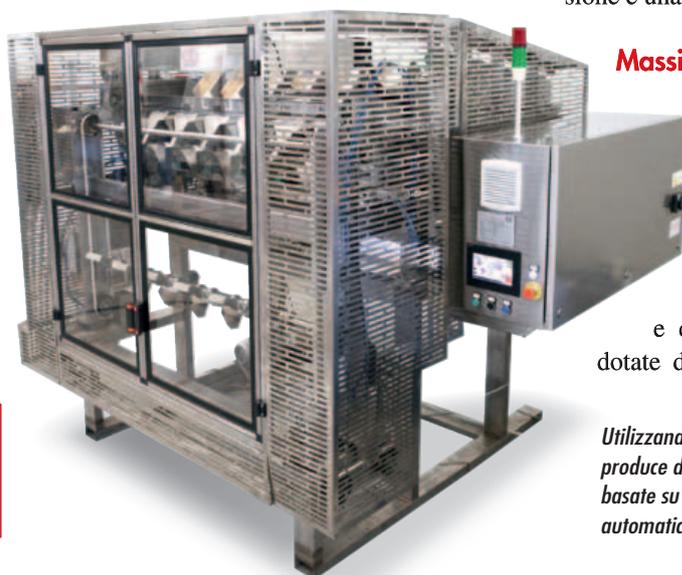
Carlo Monteferro

Con trent'anni di esperienza nel settore del **food machinery** di frutta e verdura, **CTI FoodTech** promuove da sempre l'innovazione e la vendita delle tecnologie 'Made in Italy' nel mondo. Con una gamma completa di macchinari per ogni esigenza produttiva, CTI FoodTech ha conseguito negli anni più di cento brevetti che la posizionano come azienda all'avanguardia nel campo della lavorazione industriale della frutta. Con oltre **600 macchine** installate e funzionanti negli stabilimenti di aziende di trasformazione industriale della frutta nei cinque continenti, CTI FoodTech attualmente detiene il secondo posto al mondo tra i produttori di macchine denocciolatrici di pesche per numero di unità installate. Grazie all'integrazione delle soluzioni di automazione di **Mitsubishi Electric** nei suoi macchinari, CTI Foodtech ha introdotto sul mercato macchine innovative per la denocciolatura dei frutti. La combinazione del know-how applica-



L'operatore interagisce con il sistema di controllo della macchina tramite un HMI basato su un pannello tattile della serie Got GS di Mitsubishi

tivo di CTI FoodTech, unito alle caratteristiche avanzate delle soluzioni Mitsubishi Electric, permettono di offrire agli utenti nel settore frutticolo nuove tecnologie che assicurano precisione e una elevata qualità della lavorazione.



Massime prestazioni garantite

Le soluzioni Mitsubishi Electric si integrano in maniera efficace nelle macchine CTI FoodTech, fornendo prestazioni che consentono di realizzare delle applicazioni estremamente affidabili dei cicli di lavorazione efficienti e di alta qualità. Le macchine sono dotate di **motori brushless** e **servo azio-**

Utilizzando delle soluzioni di Mitsubishi, CTI Foodtech produce delle innovative macchine denocciolatrici basate su un nuovo sistema di alimentazione automatico brevettato

A FIL DI RETE
www.ctifoodtech.com
it.mitsubishielectric.com



La macchina denocciolatrice può adattarsi a diversi calibri di frutti da lavorare

namenti delle famiglie MR-J4 o MR-JE, che vengono collegati alla piattaforma di automazione compatta iQ-F di Mitsubishi Electric. Il controllo del movimento è effettuato dal Simple Motion Module installato sul PLC che controlla i motori tramite il **Motion Bus in fibra ottica** SSCNET III/H. Il PLC centrale elabora i dati provenienti dalla sensoristica in campo, interfacciandosi con l'operatore tramite gli HMI della serie GOT GS. Inoltre, grazie all'adozione di un **inverter FR-D700** Mitsubishi Electric e ad una serie di ricette configurabili mediante HMI, è possibile adattare la macchina a diversi calibri di frutti da lavorare.

Nuovo sistema di alimentazione automatico

La partnership tra CTI Foodtech, che è un costruttore italiano di riferimento nel suo settore, e Mitsubishi Electric, attiva da oltre novant'anni nella fornitura industriali, ha lo sviluppo di sistema di **alimentazione automatico** 'CTI-FAS' che dualmente frutti



I servosistemi della famiglia MR-JE2



La piattaforma di automazione compatta iQF

piriformi, in particolare pere, di diverso calibro, prima delle successive fasi della lavorazione, adattandosi sia a macchine detorsolatrici orizzontali che verticali. I frutti vengono preliminarmente orientati e processati attraverso la stazione di taglio dei peduncoli (in grado di effettuare taglio multiplo) e in seguito convogliati verso le successive stazioni di detorsolatura e pelatura.

Soluzioni efficienti e affidabili

L'avanzata tecnologia delle soluzioni Mitsubishi Electric, sia in termini di prestazioni sia in termini di sicurezza, unita all'esperienza maturata da CTI Foodtech nella progettazione, garantiscono alle macchine la **massima efficienza**: grazie alla implementazione di una soluzione a quattro assi con motori Mitsubishi Electric sulla macchina, è possibile ottimizzarne il funzionamento e massimizzarne la resa. I servosistemi delle famiglie MR-J4 ed MR-JE di Mitsubishi Electric garantiscono un'**elevata affidabilità** del sistema di motorizzazione, considerato come un fattore cruciale per questo tipo di produzione. Inoltre, grazie al **pannello touch screen** della famiglia GOT2000 di Mitsubishi Electric è possibile adattare con facilità la macchina a diversi calibri di frutto. ■

NELLE PROSSIME PAGINE LA RASSEGNA DI TECNOLOGIE, PRODOTTI E SOLUZIONI

Proteggere la produzione, le persone e l'ambiente

Le Norme Tecniche e le Direttive Comunitarie relative alla gestione della Sicurezza (Bassa Tensione, Compatibilità Elettromagnetica, Atex, Macchine) regolano la gestione integrale dei processi. Tutte le fasi, dalla progettazione all'immissione sul mercato di prodotti, apparecchiature, macchine e quadri elettrici, sono assoggettate a specifiche normative e adempimenti da rispettare.

Armando Martin

Nel settore manifatturiero e industriale la correlazione tra **sicurezza macchine** e **sistemi Ex** è fondamentale perché coinvolge macchine e attrezzature marcate CE, macchine non marcate costruite prima dell'entrata in vigore delle Direttive Comunitarie, macchine autocostruite, macchine acquistate, riconvertite o inserite in linee produttive non marcate CE, quasi-macchine o macchine soggette a verifiche periodiche o a più Direttive.

La sicurezza a bordo macchina è un tema complesso, specie se si considerano le possibili **conseguenze economiche** e **legali** che possono derivare da una non corretta progettazione in sicurezza. I concetti alla base della sicurezza di macchine o impianti industriali (per esempio quelli di Rischio, Affidabilità, Danno, Funzione di Sicurezza), sono codificati in modo universale nelle **norme tecniche di riferimento** e non dif-

feriscono in funzione della tipologia di macchina o impianto o dal profilo di tecnico che deve svolgere l'analisi (costruttore, progettista, installatore, manutentore ecc.). Aver progettato o reso una macchina sicura non completa tuttavia il processo del **ciclo di vita della sicurezza**. Bisogna infatti preoccuparsi anche della manutenzione e del mantenimento in piena efficacia delle funzioni di sicurezza presenti a bordo macchina o impianto. Fabbricanti e datori di lavoro devono assicurare la **conformità** dei macchinari presenti in azienda secondo l'articolo 70 del D.Lgs. 81/08, il **Testo Unico Sicurezza**, che si applica alle macchine fabbricate dal 1996 con marchio CE; alle macchine antecedenti al 1996 per le quali si predisporrà la verifica secondo l'allegato V per i requisiti minimi di sicurezza; alle macchine modificate per le quali si deve procedere con la nuova certificazione.

Secondo la **Direttiva Macchine 2006/42/CE**, che è entrata in vigore in tutta Europa il 29 dicembre 2009 ed è denominata **Nuova Direttiva Machine**, la macchina è definita come "insieme equipaggiato o destinato ad essere equipaggiato di un sistema di azionamento diverso dalla forza umana o animale diretta, composto di parti o di componenti, di cui almeno uno mobile, collegati tra loro solidamente per un'applicazione ben determinata".

La più recente novità normativa è data dall'edizione 2.1 della **Guida europea alla Direttiva**



Il concetto di sicurezza si evolve insieme alle nuove generazioni di strumentazione e macchine intelligenti, anche grazie a norme che conferiscono un peso sempre maggiore alla tutela dell'ambiente e delle persone

 @armando_martin

2006/42/CE. Uscita a fine luglio 2017 e resa pubblica a inizio 2018 contiene importanti novità interpretative sull'utilizzo delle macchine e su alcune definizioni (attrezzatura, quasi macchina, insiemi macchine). Non va poi trascurato un ulteriore spunto interpretativo offerto dalla rivoluzione digitale in corso e dai programmi nazionali ispirati a **Industria 4.0**. Su queste basi, le istituzioni e le imprese stanno iniziando a ragionare sull'opportunità di introdurre una nuova **Direttiva Europea 'sulle macchine intelligenti'** con lo scopo di regolamentare l'interazione uomo-macchina e il crescente peso di cybersecurity, intelligenza artificiale, IoT, Big Data e altre tecnologie digitali a bordo delle macchine. Il trend Industria 4.0 sarà fondamentale anche per sviluppare un efficace servizio attinente al monitoraggio, alla manutenzione e al mantenimento in piena efficacia delle funzioni di sicurezza.

Quadro bordo macchina segnaletica

Le norme di riferimento per la progettazione e costruzione dei quadri bordo macchina o a servizio di macchinari sono la **EN 60204-1** (Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine. Parte 1: Regole generali) e la **EN 61439-1** (Apparecchiature assemblate di protezione e di manovra per bassa tensione. Parte 1: Regole generali). Le verifiche e le prove richieste da queste norme, entrambe armonizzate alla **Direttiva Bassa Tensione**, sono obbligatorie per la marcatura CE dei quadri elettrici e dell'equipaggiamento elettrico delle macchine.

La EN 60204-1 è la norma specifica dei **quadri bordo macchina**. Si occupa della protezione delle persone dai contatti diretti e indiretti come pure di realizzare un sistema di comando sicuro. Le due misure obbligatorie al fine della Marcatura CE sono le prove di continuità e le misure dell'impedenza dell'anello di guasto. Tali prove vengono eseguite sulle utenze in campo. La Norma EN 61439-1 è la norma chiave di tutti i quadri elettrici ed è orientata maggiormente ai **'quadri di distribuzione'**. Le prove in questo caso si focalizzano sulla robustezza del quadro elettrico, e possono riguardare la tenuta alla tensione di impulso, la tenuta al corto-circuito e la compatibilità elettromagnetica.

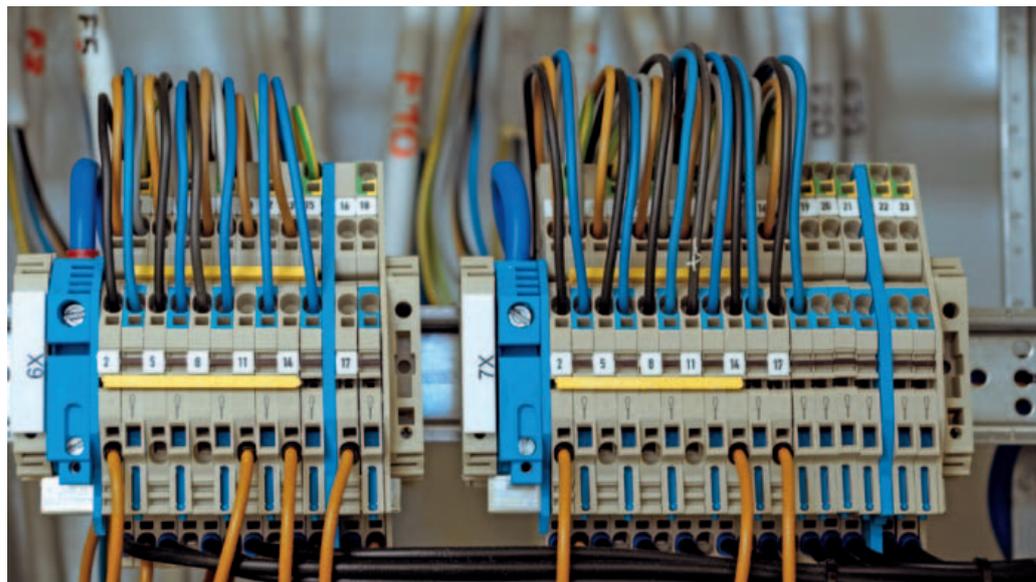


Segnaletica di Sicurezza

Il quadro bordo macchina è la parte dell'equipaggiamento elettrico che normalmente viene utilizzata dall'operatore della macchina. In sostanza contiene tutte le apparecchiature di potenza (interruttori di manovra, contattori, interruttori automatici, azionamenti ecc.) e di controllo (relè, controllori programmabili, dispositivi di misura e regolazione ecc.) indispensabili al funzionamento della macchina automatica. Il quadro bordo macchina è dunque un elemento molto importante che deve essere progettato e realizzato con elevatissimi standard di funzionalità, sicurezza e affidabilità sia per quanto riguarda il normale utilizzo sia per quanto riguarda la manutenzione preventiva e straordinaria per garantire la massima continuità di produzione.

Tra gli aspetti da considerare nella realizzazione di un quadro vi sono ad esempio la capacità del contenitore utilizzato per il quadro bordo macchina di garantire il corretto funzionamento delle apparecchiature (CEI EN 60204), i gradi di protezione **IP** (CEI EN 60529) e **IK** (CEI EN 50102), l'accessibilità in relazione alla necessità di protezione contro i contatti diretti (CEI EN 60204-1), la caricabilità statica del sistema, il dimensionamento termico.

Particolarmente importante a bordo macchina è la **segnaletica di sicurezza** che tramite figure, segni e simboli avverte l'operatore della presenza di un potenziale pericolo causato dall'attrezzatura stessa o da organi da lui stesso azionati. In Italia la regolamentazione di tale segnaletica è descritta nel Decreto Legi-



Per la marcatura CE dei quadri elettrici e dell'equipaggiamento elettrico delle macchine sono previste verifiche e prove obbligatorie

slativo 14 agosto 1996, n. 493 in sinergia alla norma Uni EN ISO 7010:2015. Se la dichiarazione di conformità rappresenta la 'carta di identità' della macchina, la segnaletica di sicurezza indica che su quella specifica macchina è stata effettuata un'analisi dei rischi. La segnaletica di sicurezza è non solo un'indicazione necessaria ma obbligatoria a supporto degli operatori e manutentori della macchina, dei responsabili di sicurezza, della redazione del documento valutazione rischi richiamato dal D.lgs n.81 e dal manuale d'uso e manutenzione della macchina.

Direttive Atex e sistemi Ex

Un'importante novità ha coinvolto recentemente il mondo Atex e tutto ciò che concerne la valutazione del rischio di **atmosfera esplosive**. Il 15 luglio 2019, infatti, con la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale della "Decisione di Esecuzione (UE) 2019/1202" è stata sancita l'entrata in vigore della nuova norma sulle apparecchiature Atex (IEC 60079-0:2018 Apparecchiature: Prescrizioni generali), ancorché la vecchia norma "IEC 60079-0:2013 Apparecchiature" resterà valida fino al giugno 2021.

Tale novità coinvolge direttamente i **costruttori di apparecchiature e macchine**, i quali sono chiamati a mettere in campo tutte le misure necessarie per adeguarsi alla normativa. Al tempo stesso non è da trascurare la ricaduta sulle aziende. Infatti, se la compatibilità degli impianti e apparecchi elettrici installati è in mano ai costruttori, la classificazione dei lu-

ghi di lavoro sulla base della frequenza e durata delle atmosfere esplosive spetta obbligatoriamente al datore di lavoro.

È utile ricordare che la serie normativa **IEC 60079-X** fornisce gli elementi caratteristici delle apparecchiature, i metodi diversi di protezione delle apparecchiature, gli elementi per effettuare la classificazione delle aree, le caratteristiche dei materiali e alcuni standard specifici di settore. La parte della norma IEC 60079 indicata nell'**articolo 2** specifica i requisiti generali per la costruzione, il collaudo e la marcatura delle apparecchiature e dei componenti **Ex** destinati all'uso in atmosfere esplosive. Le condizioni atmosferiche standard (relative alle caratteristiche di esplosione dell'atmosfera), in base alle quali si può presumere che l'apparecchiatura Ex possa essere utilizzata, prevedono un range di temperatura da -20 °C a +60 °C, un range di pressione da 80 kPa (0,8 bar) a 110 kPa (1,1 bar) e la presenza di aria con una concentrazione di ossigeno normale, in genere 21% v/v.

Questa parte della norma IEC 60079 e altre norme integrative specificano i requisiti di prova aggiuntivi per apparecchiature Ex che operano anche al di fuori dell'intervallo di temperatura standard, dove ulteriori controlli potrebbero essere necessari. Tali prove aggiuntive possono essere particolarmente rilevanti per quanto riguarda i tipi di protezione in base al contenimento di eventuali fiamme come custodie a **prova di esplosione 'Ex d'** (IEC 60079-1) o a **sicurezza intrinseca 'Ex i'** (IEC 60079 -11). ■

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

ADVANTECH

PC industriale per ambienti impegnativi

Il nuovo Uno-1372GH è un PC industriale a montaggio guida-Din progettato da Advantech per essere impiegato in impianti petroliferi e chimici e, in generale, ambienti soggetti al rischio di esplosioni per la presenza di gas infiammabili, polveri o fibre combustibili. Certificato per ambienti pericolosi (UL Class I, Division 2), Uno-1372GH monta un processore Intel Atom E3845 quad-core 1.91 GHz, 4GB di memoria DDR3L che promettono alte prestazioni di calcolo, 3 porte GbE, 2 mPCIe, 1 mSata, 8 I/O digitali, 2 Com, 3 USB, 1 HDMI e 1 VGA per garantire velocità di trasferimento dei dati.

La protezione di alluminio aiuta a prevenire danni elettrici e protegge il sistema in un intervallo di temperature tra -20° e 60°. Questa caratteristica, inoltre, rafforza la stabilità e la

resistenza alle vibrazioni, garantendo efficacia e affidabilità del prodotto in condizioni di lavoro difficili. Inoltre, due delle grandi qualità di Uno-1372GH sono la facilità di configurazione e la gamma di espansioni integrabili nel pannello anteriore tramite la tecnologia iDoor. Tramite la tecnologia iDoor, ideata dalla multinazionale taiwanese, si possono installare espansioni modulari, schede di comunicazione per i più comuni protocolli industriali su base ethernet o seriale, memoria aggiuntiva a stato solido, I/O sia analogici sia digitali, sensori



Il nuovo Uno-1372GH progettato da Advantech monta un processore Intel Atom E3845 quad-core 1.91 GHz

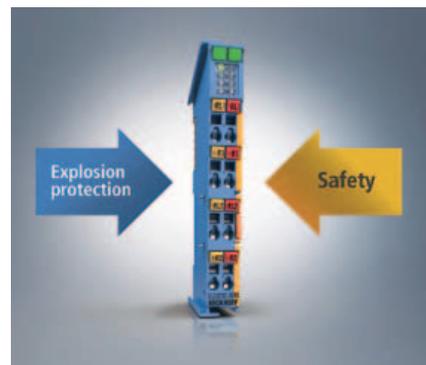
e schede di comunicazione wireless (3G/4G, wifi, Bluetooth e GPS). Infine, il PC è assemblato in tal modo da poter cambiare la batteria senza perdere i dati qualora ci dovesse essere un guasto, aumentando così la sicurezza e l'affidabilità di Uno-1372GH.

Grazie alle prestazioni del processore Intel Atom E3845 quad-core 1.91 GHz 4 GB DDR3L, Uno-1372G è un prodotto solido, compatto. Un prodotto utile per chi vuole sfruttare connettività e performance. Il PC di Advantech supporta montaggio sia a guida-Din sia a parete per una facile installazione. Il prodotto resiste a vibrazioni, scosse e alti tassi di umidità in ambienti industriali. I connettori bloccabili aiutano a prevenire la disconnessione accidentale, riducendo il rischio di scintillamento e d'incendio.

TwinSafe SC: macchine sicure e dati disponibili

I terminali certificati Atex e IECEx della serie ELX di Beckhoff Automation consentono la connessione diretta e compatta di dispositivi di campo a sicurezza intrinseca fino alla zona 0/20. Le nuove versioni dotate di tecnologia TwinSafe SC raggiungono un livello di sicurezza conforme PL d/cat. 3 secondo EN Iso 13849-1, ovvero Sil2 secondo EN 62061. In questo modo è possibile rendere accessibili

tutti i dati di processo disponibili anche per scopi di sicurezza, come per esempio per garantire un monitoraggio affidabile della velocità di parti rotative in aree con pericolo di esplosione. I nuovi I/O sono larghi 12 mm e dotati di due o quattro canali di ingresso analogici che possono essere segnali di corrente 0/4...20 mA, oppure termoresistenze (RTD), termocoppie/mV e celle di carico (DMS). A questi si aggiunge un terminale monocolore per la connessione diretta di un encoder incrementale a sicurezza intrinseca con interfaccia Namur, preposto all'analisi di un segnale diagnostico secondo IEC 60947-5-6. La tecnologia TwinSafe SC consente l'uso di segnali standard in qualsiasi rete o bus di campo per lo svolgimento di funzioni di sicurezza. I dati di un terminale TwinSafe SC sono inoltrati alla CPU di sicurezza TwinSafe e qui sottoposti a elaborazione parallela multicanale. I dati provenienti da varie sorgenti sono analizzati, verificati e sottoposti a una procedura di Voting. Questo processo è realizzato con l'utilizzo di blocchi funzionali certificati, quali ad esempio Scale, Compare/Voting (1oo2, 2oo3, 3oo5), Limit ecc. Per ragioni di sicurezza, almeno una delle sorgenti dati deve provenire da un componente TwinSafe SC.



I terminali della serie ELX di Beckhoff Automation sono dotati di tecnologia TwinSafe SC

Sicurezza e design nell'HMI

I pannelli HMI Beijer X2 Extreme innalzano l'interfaccia uomo-macchina a un livello di sicurezza a dir poco straordinario. Distribuiti in Italia da EFA Automazione, i pannelli operatori Beijer X2 Extreme sono stati certificati dai principali enti di classificazione navale e sono stati progettati per garantire prestazioni sicure ed efficaci in ambienti estremi, quali per esempio le piattaforme petrolifere e le infrastrutture di trivellazione, oppure a bordo di navi mercantili, e in aree a rischio di esplosione per presenza di gas, vapori e polveri (EX). I pannelli operatori Beijer X2 Extreme operano in range esteso di temperature d'esercizio, da -30 °C a +70 °C; inoltre, grazie ai rigorosi criteri costruttivi, i pannelli garantiscono la piena operatività anche in presenza di elevate vibrazioni e in condizioni severe dovute alla presenza di acqua e contaminanti liquidi (IP66).

Disponibili nei modelli da 7, 12 e 15 pollici, i pannelli X2 Extreme sono dotati di display touch screen TFT-LCD ad elevata luminosità. Opzionalmente pos-



I pannelli HMI Beijer X2 Extreme consentono di utilizzare il set di configurazione per uno sviluppo dell'applicazione

BECKHOFF AUTOMATION

BEIJER

sono essere forniti anche con funzionalità PLC integrate (Codesys), nonché in versione Fully Sealed IP66 Nema 4X/12. Come tutti gli altri pannelli della stessa famiglia, anche la serie X2 offre una grafica eccezionale (vettoriale), un set di istruzioni di livello e la possibilità di programmazione in C# o .Net. Ciò rappresenta un compromesso tra il classico pannello operatore e le tradizionali soluzioni PC based, consentendo allo sviluppatore di utilizzare il potente set di configurazione per un rapido sviluppo dell'applicazione, ma al tempo stesso di customizzare la stessa attraverso l'utilizzo del linguaggio C# per la difesa del proprio know-how.

CAMLOGIC

Facilità di installazione per la misura di livello

Con la Linea PFG, Camlogic, dal 1964, si è specializzata in strumenti di misurazione diventando riferimento per indicatori di livello a elica per il controllo della movimentazione e del dosaggio di qualsiasi tipo di materiale, in ambienti ad alta temperatura e corrosivi; apparecchi di costruzione robusta e di affidamento, particolarmente indicati in condizioni di lavoro gravose e ritmi continuati. L'integrazione a tutti i livelli di produzione e sicurezza è uno degli obiettivi di Camlogic, che si è dotata di certificazione Atex, di prodotto e di processo, ottenuta presso TÜV Italia. I prodotti sono personalizzabili con la possibilità di avere le parti a contatto con il prodotto in acciaio inox, montaggio con filetto maschio o flangia e versioni a temperatura massima interna al silos fino a 600 °C.



L'integrazione a tutti i livelli di produzione e sicurezza è uno degli obiettivi di Camlogic che si è dotata di certificazione Atex

Le principali caratteristiche sono: facile installazione che non richiede taratura, manutenzione o utensile per il montaggio; un'ampia scelta di eliche, tra loro tutte intercambiabili, lo rende adattabile alle diverse densità dei materiali; versatile può essere montato su serbatoi,

tramogge a parete o sul tetto del silos, in posizione verticale, orizzontale e obliqua. Inoltre è personalizzabile con eliche, prolunghe, voltaggi e opzioni di connessioni elettriche differenti. È robusto e affidabile con carcassa in alluminio, albero in acciaio inox su cuscinetti a sfera e collegamento elettrico tramite faston antivibrazione. Testato a temperatura ambiente da -27 (opzione bassa temperatura) a +70 °C. Filtro anticondensa che previene la formazione di condensa all'interno della carcassa; otto impulsi per rotazione: verifica da remoto il corretto funzionamento; controllo tensione: verifica da remoto la corretta alimentazione; doppio contatto: per avere un contatto pulito addizionale per controllare altri automatismi. Infine, quattro Rpm per ridurre i tempi di intervento dello strumento.

Strumenti certificati e versatili

La nuova serie di trasmettitori di pressione, pressione differenziale e temperatura D21/D22 per pressioni relative/assolute D31/D32 e per pressioni differenziali già disponibili certificati in versione antideflagrante Exd o a sicurezza intrinseca Exi sia Atex sia IECEx di Delta Mobrey, si completa ora anche di una versione con doppia certificazione Exd+Exi Atex e IECEx; una versione certificata secondo le normative Nordamericane (Nec 500); una versione per impiego offshore completamente in SS316, inclusa la custodia. Inoltre, costruzioni per area pericolosa, certificate Sil2 per circuiti di sicurezza; elemento a membrana disponibile anche in materiali nobili alternative all'AISI316 come Hastelloy anche per applicazioni Nace, oppure dorato per impiego su idrogeno; una versione compatta con collegamento a fili uscenti in esecuzione Exd, destinata alle applicazioni standard per OEM per apparecchiature in area pericolosa. Quest'ultima versione compatta è idonea per pressioni fino a 1.000 bar e adatta all'impiego su centraline oleodinamiche, azionamento valvole, pompe, compressori, bombole gas per analisi o antincendio e offre la comunicazione digitale smart unitamente alla protezione Exi o Exd a un prezzo competitivo sul mercato.



La serie di trasmettitori di pressione di Delta Mobrey dispone di una versione con doppia certificazione Exd+Exi Atex e IECEx

La precisione sul campo tarato è dello 0,075% ma con l'opzione di precisione aumentata si arriva allo 0,05% del campo tarato. Gli strumenti possono operare in versione standard fino a -40 degC e con fluidi aventi temperature fino a 120 degC senza necessità di adottare accessorio di sicurezza quali dissipatori di calore o sifoni di raffreddamento. Per tutti gli strumenti è disponibile una gamma di accessori quali: pozzetti termometrici per trasmettitori di temperatura, separatori di processo flangiati, filettati, con o senza flushing ring.

Rilevare olio su acqua tempestivamente

Nel caso si debbano monitorare eventuali perdite da un singolo serbatoio di stoccaggio o da un parco serbatoi posti in un bacino di contenimento, la tempestività nella rilevazione dell'anomalia gioca un ruolo predominante. Tipicamente, a lato del serbatoio o del bacino di contenimento viene realizzata una camera/pozzetto di accumulo dell'acqua piovana con uno stramazzo o una pompa che rilasciano le acque nel sistema fognario dopo un determinato accumulo. Proprio in questo pozzetto è possibile installare un sistema di controllo semplice, efficiente e accettato dai vari enti di controllo. Endress+Hauser propone due strumenti per questo compito di misura: il primo è il T4311 - Rilevatore di olio su acqua. Consiste in una sonda capacitiva modello FTI51 montata

DELTA MOBREY

ENDRESS+HAUSER

su un piatto in Aisi 316 che galleggia sul pelo dell'acqua regolato da 2 aste o funi guida. Il sistema mantiene sempre immersa una parte definita (100 mm) della sonda capacitiva che è collegata con un cavo corrugato ad una scatola di derivazione posta a debita distanza. La sonda capacitiva è in grado di rilevare se il liquido in cui è immersa è conduttivo: acqua oppure non conduttivo: idrocarburo -> allarme. T4311 è idoneo a installazione in area a rischio esplosione Atex 1/2 G in esecuzione a sicurezza intrinseca.

T4311 è installato nel pozzetto, di fianco alla pompa che manda le acque alla rete fognaria e nel caso rilevi uno strato di idrocarburo sull'acqua di spessore pari ad almeno 3mm. manda un allarme che blocca il funzionamento della pompa. Il sistema è accettato dalle autorità locali, che periodicamente effettuano dei controlli di verifica sul corretto funzionamento. In pratica gli ispettori chiedono di versare un secchio di olio direttamente nel bacino di contenimento dei serbatoi. Dopo pochi secondi l'olio arriva nel pozzetto e viene rilevato da T4311 che manda l'allarme.

T4311 è idoneo all'utilizzo in pozzetti sempre bagnati, perché avendo un'unica sonda capacitiva, in caso di svuotamento del pozzetto assimilerebbe l'aria all'idrocarburo essendo entrambi non conduttivi e quindi genererebbe un allarme in caso di pozzetto a secco. Il secondo strumento della società è il NAR300 - Rilevatore di olio su acqua con caratteristiche più avanzate rispetto a T4311: è idoneo all'utilizzo in pozzetti che si possono anche svuotare, è idoneo all'in-

stallazione in zona a rischio esplosione sia in sicurezza intrinseca che in esecuzione antideflagrante, ha idoneità a sistema di sicurezza SIL2/3 by design secondo IEC61508. A differenza di T4311, NAR300 ha due sonde di misura combinate su una logica a due livelli nell'unità di controllo remoto. Una sonda a vibrazione Liquiphant determina la presenza o l'assenza di fluido. In caso di presenza abilita la seconda sonda conduttiva che ne verifica la conducibilità o non conducibilità (acqua o olio). L'installazione è molto simile a T4311. Entrambe le sonde sono montate su un corpo in Aisi 316L galleggiante lungo le due guide e installato in vasca o pozzetto.

Un esempio applicativo di questa soluzione può essere un utente che ha installato 6 sistemi NAR300 sui 6 punti di raccolta delle acque piovane drenate dai tetti galleggianti dei serbatoi oppure in uscita da bacini di contenimento.

Celle di carico protette dall'umidità

La precisa cella di carico con lamina in flessione Z6, sviluppata da HBM nel 1972, ha continuato a essere ottimizzata per decenni: basata sulla tecnologia degli estensime-

tri, essa è disponibile in nove diverse versioni, con capacità massime da 5 kg a 1 t. La cella di carico con caratteristico soffiutto è venduta in milioni di esemplari. Viene impiegata su bilance a piattaforma e con trasportatore per il dosaggio e la misurazione di livello e nei moduli di carico usati, per esempio, per la pesatura di serbatoi. Il soffiutto metallico protegge la cella di carico dall'ingresso di umidità.

La cella di carico Z6 è stata ottimizzata per il collegamento in parallelo. È anche disponibile una versione a prova di esplosione IECEx-Atex. Classi di precisione D1, C3, C4, C5 e C6 secondo OIML; configurazione robusta a 6 fili per compensare le variazioni di resistenza; compensazione del carico decentrato con una bassa tolleranza di sensibilità e resistenza di uscita. Per quanto riguarda la robustezza: corpo di misura in acciaio inossidabile elettrolucidato; IP68 (100 h, 1 m di colonna d'acqua); soffiutto metallico sigillato ermeticamente; testata EMC ai sensi di EN 45501:2015; celle di carico e ausili di montaggio in acciaio inox. Per quanto riguarda la flessibilità, la cella ha capacità massime: 5 kg, 10 kg, 20 kg, 30 kg, 50 kg, 100 kg, 200 kg, 500 kg, 1 t; approvazioni metrologiche a cura di OIML, NTEP (Usa), NMIA (Australia), Russia; versioni a prova di esplosione: (IECEx/Atex, FM (Usa), EAC); infine cavi lunghi da 3 a 20 metri.

Barriere fotoelettriche per una protezione completa

La nuova generazione di barriere fotoelettriche ifm costituisce un pacchetto completo progettato per garantire una maggiore sicurezza, configurato sull'applicazione, da montare in modo semplice e rapido. Ideale per la risoluzione di applicazioni tipiche della logistica: trasportatori pallet, nastri trasportatori, protezione primaria. La nuova generazione di barriere fotoelettriche ifm consente la modalità muting senza un'unità di collegamento esterna né un relè di muting, poiché già integrati nel ricevitore. Sono disponibili varianti di muting parallelo o incrociato per rilevare oggetti di dimensione variabile. Il collegamento risulta semplice e rapida la messa in funzione, grazie ai bracci muting con sensori preconfigurati. I bracci muting possono essere montati direttamente sulla barriera fotoelettrica e sono disponibili come bracci muting



La cella di carico Z6 è ottimizzata per il collegamento in parallelo ed è disponibile una versione a prova di esplosione IECEx-Atex



Endress+Hauser propone due strumenti, il T4311 e il NAR300, per rilevare olio su acqua



La nuova generazione di barriere fotoelettriche ifm consente un montaggio semplice e una facile integrazione nelle applicazioni di sicurezza

con sensori multiraggio, simili a una barriera fotoelettrica in miniatura, oppure come set premontato con sensori monoraggio. Led di stato integrati nel ricevitore ne indicano lo stato operativo.

Alimentazione e dati via Ethernet per Atex

Gli iniettori Power over Ethernet (PoE) di Phoenix Contact dispongono ora di omologazione Atex. Gli iniettori PoE alimentano con dati e tensione dispositivi remoti abilitati PoE, come telecamere, tramite un unico cavo comune. Grazie all'omologazione Atex, i dispositivi possono ora essere installati senza restrizioni in zone EX 2. Le telecamere per il monitoraggio dei processi critici e per il condition monitoring sono sempre più utilizzate negli ambienti di processo. Gli iniettori alimentano i sistemi di telecamere per il monitoraggio dell'impianto, dei dispositivi, risorse e percorsi. Gli iniettori PoE sono dimensionati per gli standard IEEE 802.3 af (15.4 W) e at (30 W), e opzionalmente anche per PoE++ con un'alimentazione fino a 60 watt. L'alimentatore galvanicamente isolato dispone di un campo di tensione d'ingresso esteso di 18 - 57 V DC. Oltre alla presa RJ45, i dispositivi della serie INJ 2000 sono dotati di diverse tecniche di connessione per il cavo di alimentazione PoE, ad esempio push-in, consentendo una facile connessione del cavo senza la necessità di assemblaggi del connettore o utilizzo di attrezzi speciali. Sono inoltre dotati di protezione integrata contro le sovratensioni.



Gli iniettori PoE sono dimensionati per gli standard IEEE 802.3 af (15.4 W) e at (30 W), e opzionalmente anche per PoE++

Sensori di sicurezza anche per ambienti igienici

La famiglia di sensori di sicurezza Psen di Pilz Italia è da sempre usata per monitorare cancelli, coperchi, sportelli e posizioni in applicazioni con necessità estreme di sicurezza. Gli interruttori di sicurezza Psen code, per esempio, sono caratterizzati da tecnologia RFID, sono disponibili in varie versioni di codifica in accordo alla EN Iso 14119 e applicabili per differenti ambienti. Con la versione Psen cs5.13 M12/8 Ex è possibile garantire la massima categoria di sicurezza e il massimo performance level in accordo alla EN Iso 13849-1 sia con il collegamento singolo sia con il collegamento in serie in ambienti a rischio esplosione con zona 2 (gas) o zona 22 (polveri). Questo sensore permette anche l'installazione fino a quattro direzioni di attuazione o di avvicinamento e di due diverse distanze operative ciascuno. Grazie alla sua versatilità offre ai progettisti un alto grado di libertà nella progettazione della macchina. Se oltre alla necessità di lavorare in ambienti a rischio esplosione con prescrizione Atex esiste anche

quella di lavorare in ambienti con condizioni gravose estreme in termini di contaminazione e con requisiti igienici stringenti, Pilz Italia propone i sensori magnetici di sicurezza Psen ma1.3 VA Ex. I sensori di questa famiglia sono caratterizzati dalla custodia in acciaio inox 1.4401 che si contraddistingue per una resistenza agli urti, alle vibrazioni e per un campo di temperatura di lavoro. Psen ma1.3 VA Ex fornisce una coppia di contatti elettrici reed con un ciclo di vita lungo grazie a un B10d elevato pari a 50 milioni di cicli. Il massimo livello di sicurezza è quindi garantito in abbinata ai dispositivi delle serie PNOZ sigma, PNOZmulti, PSS4000 e in abbinamento di PLC safety di terze parti compatibili. Nella versione con cavo da 10 m è possibile arrivare a livelli di protezione fino a IP69. Questa versione è equipaggiata con Led sul terzo contatto per una diagnostica intuitiva.



I sensori di sicurezza Psen di Pilz Italia monitorano applicazioni con necessità estreme di sicurezza

Indicazioni luminose per ambienti pericolosi

Qlight presenta la colonnina luminosa Qtex, ideale per applicazione in ambienti esplosivi. Il prodotto, certificato secondo gli standard IECEx e distribuito da **Telestar** in Italia, possiede un grado di protezione Ex d IIC T6 Gb in IP66 e può essere utilizzata con temperature ambientali -40 °C...+60 °C in ambienti con presenza di gas esplosivi. La colonnina Qtex possiede una visibilità grazie a uno speciale riflettore che aggrega la luce proveniente dai suoi Led ad alta intensità. Il suo case è in alluminio del diametro di 80 mm, con un ingresso cavo 3/4" NPT. I terminali di cablaggio sono posizionati all'interno dell'housing di alluminio (non direttamente nella parte illuminante) per permettere una maggiore facilità di cablaggio. La copertura della parte illuminante è in robusto vetro temprato, il riflettore è in ABS resistente al calore e le sue caratteristiche costruttive la rendono assolutamente a prova di fiamma. Essa è disponibile in versione per montaggio diretto su carpenteria, oppure a parete. Le colonnine Qtex sono fornite in versione a luce fissa e lampeggiante (selezionabile attraverso il cablaggio di un contatto), configurabili da 1 a 5 colori (Rosso, Verde, Ambra, Blu, Bianco). Tutti i modelli sono inoltre disponibile in versione con segnalazione acustica (buzzer) da 80 dB@1 m. Le versioni



La colonnina Qtex ha un case in alluminio del diametro di 80 mm con un ingresso cavo 3/4" NPT

buzzer sono equipaggiate con il sistema Flame Arrester: assorbe il calore proveniente da una fiamma frontale che viaggia a velocità subsoniche, facendone diminuire la temperatura della miscela gas/aria al di sotto della temperatura di combustione; in questo modo la fiamma si auto-estingue. Il calore viene assorbito attraverso canali (passaggi) appositamente progettati nel Flame Arrester.

Thin client per proteggere i processi

I Thin client garantiscono una soluzione a prova di futuro per l'industria di processo. Uno dei requisiti che sta assumendo sempre più importanza è la IT security. Per questo motivo, i Thin client oltre che flessibili e configurabili facilmente, devono poter essere all'occorrenza chiusi (senza possibilità per l'utilizzatore in campo di accedere al sistema operativo), a prova di manomissione. Integrità e disponibilità sono le caratteristiche importanti che devono essere implementate nel firmware di questi sistemi. Caratteristiche di sicurezza come lo Unified Write Filter (per impedire la scrittura sul disco SSD locale) e HORM (Hibernate Once/Resume Many) consentono di aumentare la stabilità del sistema e (insieme a Porte Ethernet ridondanti con riconnessione automatica e la commutazione su server ridondanti) assicurare comportamenti di fail-safe di standard elevati. Deve essere possibile anche richiamare in modo sicuro e ristretto a singoli utenti applicazioni di terze parti (ad esempio browser, lettori pdf). Le applicazioni possono essere installate e configurate centralmente, riducendo così i costi totali di manutenzione del software. I Thin client

R. Stahl sono stati progettati tenendo in considerazione questi requisiti, necessari per l'industria di processo. Sono disponibili sia in versione per ambiente esplosivo (certificati Atex e IECEx) sia per ambito industriale standard. In aggiunta, sono disponibili varianti GMP (hygienic design) che permettono l'applicazione in clean room (EU-Gamp, FDA 21 CFR part 11). Il firmware Remote HMI V5, basato su Windows 10 Enterprise

LTSB, è ottimizzato per l'utilizzo anche con Touchscreen, prevede la gestione per singoli utenti o gruppi di utenti dei diritti di accesso a programmi e applicazioni memorizzati centralmente o nel cloud. Sono anche supportate la funzionalità multi-session - ovvero la connessione contemporanea a più di un server da un unico Thin client (impossibile in passato con soluzioni KVM) - e dual-screen display e tutti i più comuni protocolli di remotizzazione - tra cui le ultime versioni di RDP 10.2 e VNC 5.3 - consentendo così accesso a qualsiasi stazione HMI virtuale o fisica. Utilizzando la tecnologia KVM-over-IP, è possibile anche connettere vecchi PC rimpiazzando sistemi KVM esistenti.



I Thin client R. Stahl sono disponibili sia in versione per ambiente esplosivo (certificati Atex e IECEx) sia per ambito industriale standard

Pulsanti sicuri anche in atmosfera esplosiva

La gamma Harmony di Schneider Electric si amplia e migliora con un'offerta di pulsanti dedicata alle applicazioni in atmosfera esplosiva, che coniuga le caratteristiche necessarie a operare in sicurezza in ambienti di questo tipo con funzionalità che garantiscono ai costruttori di macchine performance ed efficienza. La gamma Harmony XB4 specifica Atex comprende elementi modulari di comando e segnalazione progettati per ambienti in cui possono essere presenti atmosfere esplosive. La gamma risponde agli standard internazionali per la protezione dalle fonti di innesco da gas e polveri; è indicata per l'applicazione in contesti quali impianti di movimentazione e immagazzinamento del grano, raffinerie petrolifere, stazioni di pompaggio, chimica di processo etc. I componenti destinati all'uso in ambienti potenzialmente pericolosi devono essere sottoposti a particolari procedure dedicate di test e controllo. A seguito di tali procedure, la nuova gamma XB4 per atmosfere esplosive ha ottenuto i seguenti certificati: certificato Atex: 04ATEX9004U; certificato IECEx: IECEx INE 18.0003U; cULus Industrial control equipment for use in Hazardous Locations : E497361; cULus Emergency stop devices for use in Hazardous Locations : E497838.



La gamma Harmony XB4 specifica Atex comprende elementi modulari di comando e segnalazione progettati per ambienti con atmosfere esplosive

Offerta integrata e conforme agli standard

Nella complessa e sfidante industria di processo, il verificarsi di avarie e di errori nel sistema di automazione può comportare conseguenze fatali per le persone, le macchine, gli impianti o l'ambiente.

La tecnica di sicurezza deve riconoscere con affidabilità gli stati nel processo potenzialmente pericolosi nonché propri errori interni per pilotare automaticamente l'impianto/l'applicazione in uno stato sicuro.

Safety Integrated for Process Automation è l'offerta completa di prodotti e servizi Siemens per applicazioni orientate alla sicurezza (fail-safe) e a elevata disponibilità nell'industria di processo. Il potenziale di questo portfolio può essere sfruttato al meglio in combinazione con il sistema di controllo Simatic PCS 7 di Siemens, garantendo livelli di modularità e flessibilità. Può essere definito in modo personalizzato nel sistema di controllo del processo non solo il grado di integrazione del sistema di sicurezza ma anche il grado di ridondanza per controllore, bus di campo e periferia di processo. Sia la tecnica sia le applicazioni di sicurezza realizzate con essa si distinguono per il livello di efficienza e la conformità a standard nazionali e internazionali. L'offerta comprende sistemi di automazione F/FH orientati alla sicurezza; comunicazione sicura con il profilo Profisafe via Profibus o Profinet; trasmettitori sicuri (Sitrans P DS III) in rete



Safety Integrated for Process Automation è l'offerta di prodotti e servizi Siemens definita in modo personalizzato nel sistema di controllo del processo

Profibus PA con Profisafe; sistemi di periferia I/O decentrata, ET 200M, ET 200iSP, ET 200S ed ET 200pro con unità/moduli I/O F (fail-safe, orientati alla sicurezza); software Simatic Safety Integrated per la realizzazione e il funzionamento di applicazioni di sicurezza, con componenti aggiuntivi per l'Engineering System e le Operator Station: S7 F Systems, Simatic Safety Matrix; applicazioni speciali, ad es. Partial Stroke Test.

Siemens ha ampliato la propria offerta con Simatic Sis compact: un sistema stand-alone completo per applicazioni safety, particolarmente indicato per Burner Management Systems (BMS), sistemi di Emergency Shutdown (ESD) e per sistemi Fire & Gas. Simatic Sis compact è fornito in versione 'Basic Pack' (comprende hardware e software ingegneristici a livello di controllo e include l'integrazione Modbus verso altri sistemi) e in versione 'Extended Pack' (copre sia il livello controllore sia HMI e include la Safety Matrix). Entrambe le versioni sono disponibili con sistema di automazione CPU 410SIS singolo e ridondato.

TURCK BANNER ITALIA

Barriere di sicurezza e ritorno d'investimento

Le barriere a sicurezza intrinseca, oltre a proteggere i segnali elettrici situati nelle aree pericolose, creano una barriera protettiva tra i dispositivi in campo e la zona sicura. Turck Banner Italia offre barriere a sicurezza intrinseca per una vasta gamma di applicazioni. Anche la nuova barriera IMX12-FI offre i vantaggi della serie IMX. Il trasduttore di frequenza può essere utilizzato nella gamma di tensioni da 10 a 30 VCC, che consente l'utilizzo in moduli alimentati da energia solare o eolica.

È perfetto per l'utilizzo in circuiti di sicurezza fino a Sil2 e soddisfa i requisiti EMC dell'industria di processo (NE21).



La barriera IMX12-FI offre i vantaggi della serie IMX. Il trasduttore di frequenza può essere utilizzato nella gamma di tensioni da 10 a 30 VCC

L'IMX12-FI offre densità di canale. Il trasduttore di frequenza consente agli operatori di ottenere sicurezza e al contempo un ritorno d'investimento. Sia come monitor di velocità rotazionale sia come contatori di impulsi, le varianti a canale singolo e a due canali possono trasferire frequenze di ingresso fino a 20.000 Hz. Oltre a trasmettere la frequenza di ingresso all'uscita analogica, l'IMX12-FI a canale singolo può anche monitorare lo slittamento, la rotazione in senso orario/antiorario, oltre alla sovra - e sotto - velocità. L'operatore può defi-

nire un range di velocità per il monitoraggio. La variante a due canali trasmette i particolari impulsi di ingresso alle corrispondenti uscite analogiche. Il dispositivo può anche trasferire la differenza tra due frequenze in un'uscita. È possibile adattare l'IMX12-FI individualmente alle esigenze delle specifiche applicazioni attraverso IO-Link e un Framework FDT quale ad esempio PACTware. Può essere eseguito attivamente o passivamente con 0/4 ... 20 mA. Turck Banner Italia propone varianti di morsetti a vite o a molla con o senza alimentazione power rail su guida Din.

Sensori compatti per applicazioni gravose

weFlux2 è la nuova generazione di sensori compatti wenglor che abbinano in un unico corpo l'elettronica e l'unità di analisi, consentendo la misura contemporanea di più variabili. Disponibili nelle versioni IP68 e IP69K, i sensori rinunciano intenzionalmente all'impiego di un display, poiché sono stati studiati per l'impiego in ambienti caratterizzati da specifiche igieniche rigorose. In conformità alle specifiche FDA, il corpo dei sensori weFlux2 è realizzato in acciaio inossidabile 316L V4A. I sensori sono adatti a essere impiegati in ambito alimentare, ma anche farmaceutico e cosmetico, e sono in grado di sopportare condizioni operative gravose, con pressioni fino a 100 bar e range di temperatura esteso da -40 °C a +125 °C. La tecnologia di misurazione brevettata consente ai sensori weFlux2 di misurare insieme la velocità di scorrimento del fluido e la temperatura oppure la pressione e la temperatura: ciò indipendentemente dal montaggio del sensore rispetto alla direzione del flusso. La capacità di rilevare più parametri insieme in un unico dispositivo rappresenta una soluzione che consente di dimezzare il numero dei punti di misura, nonché di ridurre l'impegno ingegneristico per quanto riguarda l'installazione, la configurazione e la manutenzione. Tutti i sensori della famiglia weFlux2 sono integrabili con estrema semplicità, tramite interfaccia IO-Link 1.1 e software wTeach2, con cui è possibile impostare i parametri in maniera rapida, indicando i punti di commutazione nei diagrammi. Il sistema offre anche una serie di strumenti per effettuare l'analisi diagnostica e supportare l'operatore nell'ottenimento della massima disponibilità dell'impianto. I sensori dispongono anche di due uscite analogiche (da 4 a 20 mA) e un resistore di precisione PT100/PT1000 per sensori di temperatura. Le misurazioni avvengono con accuratezza $\pm 0.5\%$ per la pressione (da -1 a +10 bar), ± 1 °C per la temperatura e con un errore massimo inferiore al 5% per quanto riguarda la velocità di scorrimento del fluido (max. 400 cm/s).



La nuova generazione di sensori compatti wenglor weFlux2 abbinata in un unico corpo l'elettronica e l'unità di analisi

WENGLOR SENSORIC ITALIANA

Anipla: incontri con l'automazione nelle università e negli istituti tecnici anno 2020



L'associazione Anipla (www.anipla.it), che promuove e divulga la cultura e le competenze dell'automazione industriale, da numerosi anni organizza degli incontri tra gli studenti, provenienti da Facoltà di Ingegneria di Università Italiane e da Istituti Tecnici Industriali, con le aziende di riferimento dell'automazione industriale.

Nel calendario previsto per l'anno 2020 sono programmati degli incontri con gli studenti dell'Istituto Salesiani di Sesto S. Giovanni (MI) e di alcune fra le maggiori Università italiane.

Anipla, forte degli ottimi riscontri ottenuti nelle precedenti edizioni sia da parte delle aziende partecipanti sia da parte degli stessi studenti, si propone infatti come 'trait d'union' tra il mondo dell'industria e quello della ricerca, rappresentando un importante punto di riferimento per i giovani e i futuri ingegneri, che mostrano estremo interesse per questa concreta attività di informazione, non facilmente fruibile se non da un contatto diretto con il mondo del lavoro come quello che è attivato attraverso Anipla.

Alcuni dati significativi provenienti dallo storico di questa iniziativa: 46 incontri effettuati, 16 Università coinvolte, 2 Istituti tecnici coinvolti, 290 relatori dalle aziende di automazione (Rittal, B&R, Beckhoff, Schneider, Heidenhain, SMC, Wittenstein, Danfoss, Schmersall, Pilz, Mitsubishi, Asem, Moog).

Calendario degli incontri

Questi gli enti di istruzione superiore e universitaria coinvolti nel 2020:

- **Università La Sapienza di Roma** - 20 febbraio 2020, ore 13:30-18;
- **Istituto Salesiani Sesto S. Giovanni (MI)** - 12 marzo 2020, ore 9-13;
- **Università di Pisa** - 2 aprile 2020, ore 14-18;
- **Università degli Studi di Padova** - 15 aprile 2020, ore 14:00;
- **Università di Parma** - 30 aprile 2020, ore 9:00;
- **Università di Pavia** - 13 maggio 2020, ore 14:00;
- **Università di Bologna** - Data da definire.

Per ulteriori informazioni si prega di contattare la segreteria dell'associazione (da lunedì a venerdì dalle 9.30 alle 15.30):

**ANIPLA - Viale Fulvio Testi, 128, 20092 - Cinisello Balsamo (MI)
Tel. (+39) 02 39 28 93 41, e-mail: anipla@anipla.it**

Campagna Iscrizioni 2020

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

CINQUE BUONI MOTIVI PER ASSOCIARSI AD ANIPLA

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

ESSERE SOCI COLLETTIVI E SOSTENITORI CONSENTE DI

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

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

Quote sociali

Soci Juniores

10,00 €

Soci Individuali

55,00 €

Soci Collettivi

275,00 €

Soci Sostenitori

825,00 €

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

Dal processo al manifatturiero, dal sensore al machine learning

Nuove soluzioni e tecniche di misurazione per l'industria



Milano, 8 aprile 2020

Il convegno organizzato da Anipla nell'ambito della Mostra Convegno Save (pag. 10) 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**

GESTIRE IN SICUREZZA LE FASI OPERATIVE NON ORDINARIE

Safety first: 'forzamenti' sotto controllo

Nelle fasi di avviamento o manutenzione dei macchinari, possono essere utilizzati dei bypass delle funzioni di sicurezza ma i sistemi di controllo devono essere in grado di segnalare la loro presenza e permettere la gestione di questo tipo di situazioni attraverso blocchi funzione certificati per applicazioni 'SIL-classified'.

Massimiliano Veronesi

I pochi incidenti che succedono negli stabilimenti produttivi spesso accadono durante fasi di esercizio non standard come avviamenti di unità o interventi di manutenzione. In queste situazioni, infatti, alcune logiche di sicurezza ravviserebbero le condizioni per fare lo shutdown di parte dell'impianto o intervenire per portarlo in condizioni sicure (per esempio attivando una valvola di rilascio).

Nei sistemi di sicurezza (ESD, F&G) le funzioni che mettono le uscite nello stato sicuro devono quindi poter essere temporaneamente disabilitate in circostanze speciali come gli avviamenti o gli interventi di manutenzione. Bisogna però prestare attenzione a non perdere di vista i vari forzamenti e override che rappresentano pur sempre un bypass delle funzioni di sicurezza e quindi impediscono di attivarle quando fosse necessario.

I controllori di sicurezza devono quindi disporre delle funzionalità necessarie per informare il personale addetto all'esercizio e consentirgli di gestire questo tipo di situazioni; naturalmente queste funzionalità devono essere implementate attraverso blocchi funzione facenti parte di un set certificato per appli-

cazioni classificate come Sif con il relativo Sil. Nel **Safety System Prosafe-RS** di **Yokogawa**, il blocco funzione **Sys_Force**:

- Restituisce il numero di variabili attualmente forzate, ovvero il cui valore è attualmente sganciato da quello che avrebbero in base alle logiche.
- Individua se la durata di uno dei forzamenti ha superato quella massima impostata e restituisce il numero di variabili forzate che eccede il massimo numero impostato.
- Disabilita tutti i forzamenti attivi quando riceve un ingresso True.

Il blocco risulta pertanto piuttosto utile per individuare (e rimuovere) i vari forzamenti che ine-

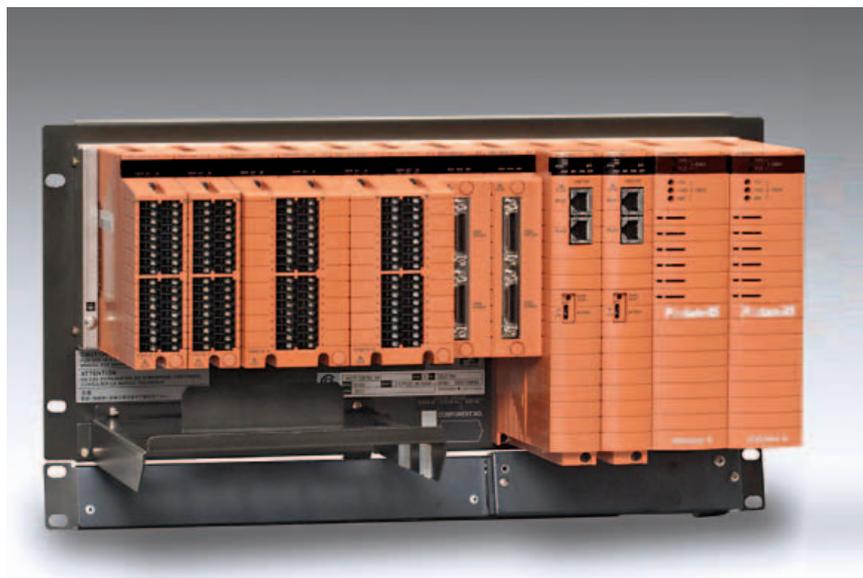


Figura 1 - Safety System Prosafe RS di Yokogawa

A FIL DI RETE

www.yokogawa.com

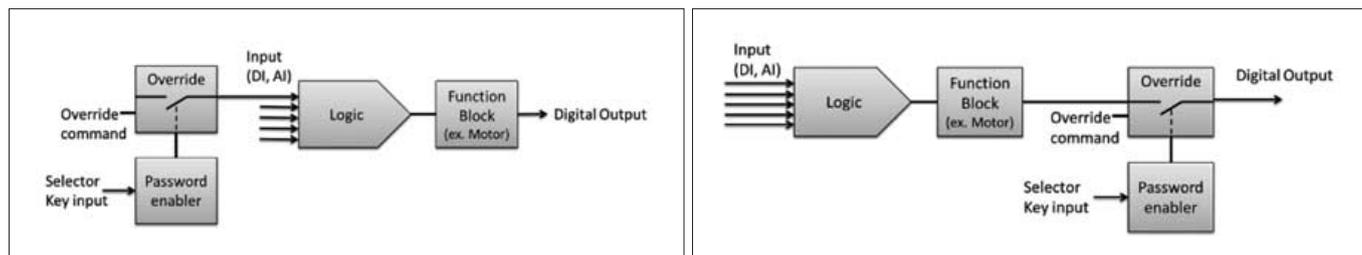


Figura 2 - Process Override (POS) e Maintenance Override (MOS)

vitabilmente si fanno durante le fasi di debugging e collaudo di ogni sistema programmabile.

I forzamenti vengono fatti dalla stazione di ingegneria e configurazione, la quale avvisa comunque che ve ne sono di attivi ogni volta che viene compilato il programma.

Gli override invece sono altri blocchi funzionali già previsti nell'applicativo sviluppato, con lo scopo di consentire agli operatori di bypassare la funzione di sicurezza qualora fosse necessario, come ad esempio accade in alcune fasi di avviamento o di manutenzione. Possono essere messi in override sia gli ingressi (iniziatori) che le uscite verso gli organi di comando (figura 2) ma, dato che lo stesso attuatore può essere coinvolto in più funzioni di sicurezza, i Mos sono fortemente sconsigliati dagli standard IEC di riferimento (IEC61508/511).

Il blocco **Sys_OVR** restituisce in ogni caso:

- un True se c'è almeno un override attivo,
- il numero di override attivi,
- il numero di override attivi per più di un tempo massimo impostabile,
- il numero di override attivi che eccede un numero massimo impostabile,
- il numero di override operation abilitate ma non ancora attive,
- il numero di override abilitati (ma non ancora attivi) per più di un tempo massimo impostabile,
- il numero di override abilitati (ma non ancora attivi) che eccede un numero massimo impostabile.

Lo stesso blocco funzione può inoltre disabilitare tutti gli override attivi quando un suo opportuno ingresso passa da False a True. È importante dunque impiegare questo blocco funzione all'interno del programma applicativo per evitare che gli override rimangano attivi oltre al tempo strettamente necessario: non bisogna dimenticare che ogni override attivo annulla una funzione di sicurezza per cui è potenzialmente pericoloso per l'impianto. Dato che l'abilitazione all'attivazione dell'override può provenire da un blocco PSWD (che restituisce un True se l'operatore la inserisce uguale a quella impostata nel codice applicativo), è disponibile anche un blocco funzione (Sys_PSWD) che individua quanti blocchi password sono stati correttamente 'superati' e attiva due diverse uscite se questo numero è superiore a un massimo impostabile o se l'attivazione è vera per più di un tempo impostabile. Inoltre se il suo ingresso UNPW diventa vero il blocco provoca il reset delle uscite di tutti i blocchi PSWD disseminati nell'applicativo.

Accesso alla CPU del safety controller

Infine, un importante aspetto è quello relativo alla sicurezza nell'accesso alla memoria della CPU e ai sorgenti del programma applicativo, che risiedono sulla stazione di ingegneria e configurazione. Recenti incidenti hanno infatti mostrato quanto i sistemi di sicurezza non siano immuni dagli attacchi informatici che in questo caso si possono tradurre in shutdown di impianto o perdita delle funzioni di sicurezza.

Il livello di accesso alla CPU, che deve essere abbassato (sotto password) per poter fare operazioni di download o forzamenti, può essere completamente bloccato attraverso il blocco Sys_Sec_CTL: se il suo input viene associato a un ingresso digitale hardware collegato a un selettore a chiave, il livello di accesso alla CPU rimane bloccato anche per chi conosce la password e risulta modificabile solo dal possessore fisico di quella chiave reale. Il blocco Sys_Secure, invece, restituisce il livello corrente di accesso e consente di resettarlo da logica, riportandolo a quello di associato al regolare esercizio, oppure dopo un tempo massimo impostabile.

Nelle applicazioni in ambito IEC61508/511 è buona norma fare uso di questi blocchi funzione e portarne gli output all'attenzione degli operatori attraverso le interfacce allarmi o attraverso pagine grafiche appositamente sviluppate.

Conclusioni

L'analisi delle funzioni di sicurezza può risultare più agevole se si fa uso di un pacchetto software opportunamente **progettato allo scopo**. Ciò è anche richiesto dalle ultime revisioni degli Standard (per esempio IEC61511 Edition 2, 2016) secondo cui l'utente finale deve periodicamente riconfermare che le assunzioni fatte durante le fasi di progettazione siano ancora valide, attraverso la presentazione di dati operativi reali: per esempio, le demand devono essere effettivamente basse come richiede la teoria sulla quale si basano i calcoli del Sil; l'intervento delle Sif deve essere effettivamente inferiore ai 'process safety time' ipotizzati.

Il pacchetto **ExaQuantum/SFM**, il componente del data-historian Yokogawa deputato al monitoraggio delle funzioni di sicurezza (SFM), è un tool che può produrre tutta una serie di report preconfigurati in merito al numero di attivazioni delle SIF, relativamente a quali iniziatori, al numero di override attivi e alla percentuale di tempo in cui ogni SIF rimane in override... e molti altri (cfr pag. 94).

Solo un accorto impiego del safety system consente di non vanificare l'investimento fatto e di mantenere la conformità agli Standard di riferimento. ■



La tecnologia in azienda non è più la stessa

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

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

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



CASE STUDY: RE-DESIGN, PRINTING AND TESTING OF BUTTERFLY VALVE DISC

Additive Manufacturing: Re-shaping the Oil & Gas industry

Additive manufacturing is gaining interest continuously in the Oil & Gas industry. This manufacturing technology can bring remarkable advantages to the industry, such as the reduction of inventory value, the reduction of plant outages and the optimization of complex geometries. Xsight by Saipem (a Saipem Division) has established a collaboration with IMI Orton, the manufacturer of critical butterfly valves, and CMF Marelli, a 3D printing distributor in Italy, with the aim of verifying the potential of additive manufacturing in the realization of valves and valve components.

Marco Scognamiglio,
Giulio Paci,
Fabrizio Delledonne,
Alessandro Vecchi,
Francesco Bracchi,
Elena Sartori,
Marco Marcuccio

Oil&Gas industrial plants are characterised by the use of special items in terms of shapes, materials and dimensions due to the high complexity applications. Based on the above, the management of spare parts can be very critical considering that relevant delivery time can last for several months, making it necessary to have a paradigm shift in manufacturing processes. **Additive Manufacturing** (AM) and in particular the **3D Printing** is an alternative to the traditional product manufacturing processes, where objects are designed by cutting and forcibly shaping raw material and constructing an object through the use of models and dyes. The additive manufacturing takes graphical data input from computer-aided manufacturing tools and cuts the data to serve separate object layers or components. In particular, the segmented/layered graphical data is sent to a 3D printer, which applies the required combination of raw materials for that particular layer. The printer then adds up the product development layer by layer, stating from solid, liquid or powders, until it is completely designed and finished according to the design criteria.

This approach applied to the Oil & Gas and



Disc of butterfly valve

Chemical industries could guarantee the optimisation of warehouse and spare parts management, decreasing the downtime or re-design for the items in terms of shape, weight, corrosion-erosion resistance or facilitating a rapid prototyping supporting item technology improvement. Furthermore, items manufac-

L'AUTORE

M. Scognamiglio, Saipem, Xsight Division; G. Paci, Saipem - Xsight Division; F. Delledonne, IMI Orton; A. Vecchi, IMI Orton; F. Bracchi, IMI Orton; E. Sartori, IMI Orton; M. Marcuccio, CMF Marelli.

L'Additive Manufacturing sta guadagnando continuo interesse nel settore dell'Oil & Gas. Questa tecnologia di produzione può apportare notevoli vantaggi all'industria, come la riduzione del valore del magazzino, la riduzione dei tempi di fermo inaspettato dell'impianto e l'ottimizzazione di geometrie complesse. Xsight by Saipem (Divisione di Saipem) ha stretto una collaborazione con IMI Orton, produttore di valvole a farfalla critiche, e CMF Marelli, distributore di stampanti 3D in Italia, con l'obiettivo di verificare in prima battuta il potenziale della produzione additiva nella realizzazione di valvole e componenti di quest'ultime.

tured in an additive way are suitable for fast repairing in the event of damage.

Technology Briefing

3D printing is a 'family' of technologies characterised by the successive addition of layers of material, one after the other; in this sense, it is logically the opposite of subtractive technologies (e.g. CNC machines) and an alternative to moulding technologies. The characteristics of 3D printing are potential geometric liberation of the parts; time/cost efficiency in the case of single pieces or small runs; and added value to the product (topological optimisation). All these factors create a competitive advantage for the company. Generally speaking, the definition of '3D printing' gathers many different technologies, which differ substantially for the initial state and type of construction material (solid, liquids, powders etc.; paper, plaster, plastics, metals etc.).

Each solution has advantages and disadvantages; it is therefore important to identify the needs that are to be satisfied. Technologies could be classified in this way: (1) 'personal' for hobby applications; (2) professional for prototyping applications; (3) industrial technologies for production applications. There is an inverse trade-off between the ease/economy solution and the quality obtained.

The production segment of 3D printing technologies is the one with the greatest market increase; in particular, metal printing demand for components is growing rapidly.

The most consolidated and widespread is 'powder bed melting' or 'direct laser sintering on metal', identified by the **S.L.M.** (Selective Laser Melting) acronym. The process consists of a source of energy (laser or other beams) moving selectively on a layer (10-100 microns) of a special metal powder and solidifying it. One roll lays the layers of powders on the worktop, one after the other; in the vacuum chamber there are also inert gases, such as argon or nitrogen, to guarantee the purity of the powdered materials. The desired geometry - as per CAD file - is finally solidified together with the appropriate construction supports, which will be removed in a later stage. The process also involves an up/down temperature ramp, required to achieve the change of state of the material from powder to solid. The final results, for aesthetics and mechanical performance, are very similar, or even better, than components manufactured with traditional technologies.

Generally, this solution offers **high quality** construction in terms of precision, smoothness and density of the parts, and it is being applied also for the most demanding solution (process complexity, management costs).

Furthermore, SLM technology offers the possibility to adapt to post-processing operations such as milling, turning, heat treatments and other aesthetic and protective treatments, and for this reason it was adopted to print the valve component described in this paper.

Market leader brands in this arena are currently number 5-6, but several minor brands already exist and new-comers are arriving.

After choosing the additive manufacturing technology and the printer brand, it is necessary to choose the specific machine model. Each of the 3D printer models differs from each other in

relation to many factors, including the material choice and the size of the working area, which is related to the dimensions of the final part.

The same machine can print many materials, and a wide selection of materials is available on the market: steels (stainless steel, precipitation hardening), aluminium, titanium, cobalt chrome, and nickel alloys.

For purely indicative purposes, this technology can be used for many possible applications: unique, fully functional metal parts, readily available, hard or impossible to do with other traditional technologies. Therefore, several solutions are already on the market, in the field of mechanical engineering, aerospace, medical and dental, automotive and racing and oil and gas; it is also in use for parts intended for tooling, prototypes, and final components.

Case Study

In order to test and validate additive manufacturing technology for typical Oil & Gas components, Xsight by Saipem (a Saipem Division) established a collaboration with IMI Orton, a manufacturer of critical butterfly valves, and CMF Marelli, a 3D printing distributor in Italy, with the target to analyse the gap with the traditional manufacturing approach and to ease the production of spare parts for End User warehouse optimization.

The selected component was an 8" disc ANSI Cl. 150 triple eccentric metal to metal seated valve with anti-cavitation trim in Inconel 625 (see figure).

The choice fell on this item considering the complexity of shape, material, size, and the time necessary to manufacture it with traditional technologies.

Workflow

During this collaboration, Xsight shared its Plant and Process know-how, and CMF Marelli its know-how relevant to additive manufacturing, including the selection of the 3D Printer and IMI Orton the valve know-how.

Starting from the disc drawing (Step file) shared by IMI Orton, the main project phases are: Re-Design; Purchasing of Inconel 625 Powders; Printing & Milling; Shipping; Assembling and Testing & Validation.

It is remarkable to note that printing time was 37 machine hours without any post heat treatment. The conventional lead time for the casting would have been approximately 6-8 weeks.

Testing Phase

The disc was then received by CMF Marelli, and prior to its assembling relevant inspections were conducted; hardness and material weight were in accordance with Alloy 625 requirements. PMI was performed to verify compliance with Alloy 625.

Quotes were, in general, according to the drawing of the component, even if it was nevertheless necessary to re-machine some parts to achieve the required tolerances.

The disc was then assembled into the valve, and final testing was conducted.

After valve assembly, the final tests were executed. Test pres-

tures were established following the material rating of Inconel 625 forging ASTM B 564-17 UNS N06625 (that is 20 Bar at room temperature):

- anti-static design test (as per EN 12266-2 Test reference F21),
- hydrostatic seat pressure test at 22 Bar (as per ISO 5208 Rate A),
- pneumatic seat test - at 6 Bar (as per ISO 5208 Rate A),
- functional test - 5 cycles in which the valve was operated under pressure,
- disc strength test at 30 Bar (as per EN 12266-2 Test reference P20 Type test).

The results of the tests were all satisfactory.

The valve disc was disassembled and cut into specimens for material characterisation. The specimens were analysed by an external accredited laboratory. The following tests were executed:

- tensile test at room temperature,
- tensile test at high temperature (400 °C),
- impact test at room temperature,
- impact test at low temperature (-196 °C),
- micrographic examination.

The specimens were analysed by comparing the results obtained with ASTM B 564-17 UNS N06625:

- tensile test results show a yield strength and tensile strength in compliance with ASTM B 564-17 UNS N06625 requirements;
- impact test results show an absorbed energy higher than 27 J both at room temperature and at -196 °C.

Micrographic examination indicates an austenitic microstructure and microstructure free from micro fissures.

Conclusions

The above case study validates the technical feasibility of 3D printing application and in this fourth industrial revolution era, additive manufacturing offers a big opportunity to reduce O&M costs in industrial plants and to ensure the development of manufacturing processes.

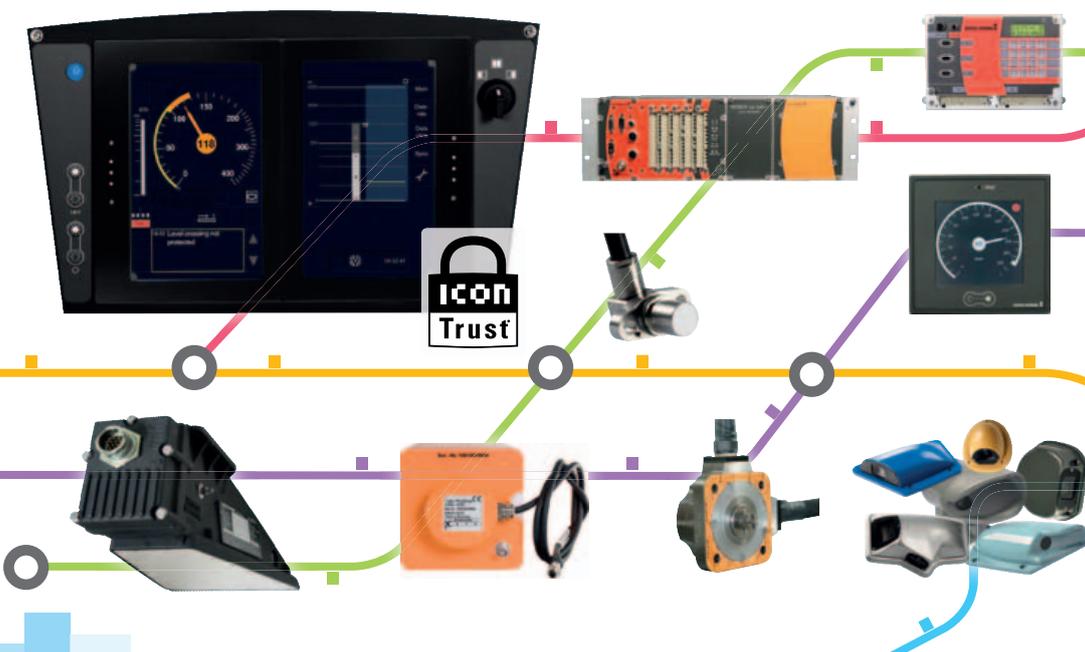
The major challenge is to integrate these technologies into existing plants without disruption, creating a new business model to increase the value of all project stakeholders and the necessity to define a standardisation for additive manufacturing techniques in the Oil & Gas sector.

Materials used on the Oil & Gas market are in accordance with predefined international standards, and the lack of standards for additive manufacturing is limiting this material use in situ.

Nevertheless, the Oil & Gas industry is recognising the disruptive potential of this manufacturing technology, and as such several resources are now invested in the definition of international standards for material characterisation and process quality control.

In adjacent markets (i.e. aerospace), additive manufacturing is already normed, thus giving good future perspectives for the development of such standards relevant to the Oil & Gas market. ■

La qualità è il nostro viaggio quotidiano.



ISOTRACK la divisione trasporti di **ISOIL Industria SpA**, con la sua gamma di Prodotti e Servizi offre **soluzioni di qualità**, e da oltre vent'anni è protagonista nei più importanti progetti ferroviari.

LE NOSTRE APPLICAZIONI

- Treni ad Alta Velocità, Regionali e Mezzi d'Opera
- Trasporto urbano su rotaia (metropolitane e tram) e su gomma (autobus)
- Sistemi di sicurezza a bordo dei veicoli fino a SIL4

SERVIZI DI QUALITÀ

- Riparazione qualificata della nostra strumentazione
- Aggiornamento firmware dei display da banco
- Qualifica dei prodotti per sistemi Ready-to-Use
- Supporto e consulenza per applicazioni specifiche

1958 2018
60
YEARS
OF MEASUREMENT
AND COUNTING.



Cinisello B. - Mi (Italy)
tel. +39 0266027.1
www.isoil.com
isotrack@isoil.it

ISOIL
INDUSTRIA

Le soluzioni che contano

CONTROLLO

Monitoraggio regolare dei SIS

Il monitoraggio dei sistemi di sicurezza strumentati (Safety Instrumented System oppure, più brevemente, SIS) sta diventando sempre più importante per il corretto esercizio degli impianti nell'industria di processo. Per questo è nato ExaQuantum/SFM (Safety Functions Monitoring), il componente del Data Historian Yokogawa deputato all'analisi delle funzioni di sicurezza, in conformità alle ultime revisioni degli Standard (per esempio la IEC61511 Edition 2, 2016) secondo cui l'utente finale deve periodicamente riconfermare che le assunzioni fatte durante le fasi di progettazione siano ancora valide. Questa verifica può avvenire con ExaQuantum/SFM attraverso la presentazione di dati operativi reali: per esempio infatti, le demand devono essere effettivamente basse come richiede la teoria sulla quale si basano i calcoli del Sil; l'intervento delle Sif deve essere effettivamente inferiore ai 'process safety time' ipotizzati.

Overall SIF Report 18 Jun 2018 to 18 Jun 2019			
SIF Details			
Region	UK	Site	ICW-001
Facility	Gas	Area	Zone 3
Safety Function	ALZ95-3161821-Flash Gas Compressor High Level	Unit	1007
Associated Tags	ALT-3161820, VZT-3165010, VZT-3165129		
IL Rating	1		
Actuating Devices			
Device Name	Total Actuations	Total Actuations by SF	Actuation Failures by SF
VZS-3165129	5	3	1
VZX-3165010	3	2	0
Initiating Causes			
Description	Total Activations	Design Frequency	Actual Frequency
Loss of fuel gas due to XGA-1/2 activation	1	0.80219	0.52292
Failure of LC-3161821 closing LV-3161821	1	0.80219	0.52292
Spurious opening of NVB-4930509vC	1	0.2000	0.52292
Failure of 1st Stage Gas Cooler	0	0.10000	0.00000
High temperature gas relief	0	0.83000	0.00000
ZF7 AC-45442/8 blocked	0	0.25000	0.00000
Non Initiating Cause (Enter Details)	1	0.80219	0.52292
ILPs			
Description	Total RLP Unavailable Periods	% Time RLP Unavailable	Total Time RLP Unavailable
LA95-3161821 will alarm high level	5	1.29	4d 17h 0m 0s
SIF MO/Fault			
Total Time SF Required (when plant is running)	364d 21h 23m 30s		
Total Time SF not working due to MOS	5d 1h 3m 50s		
Total Time SF is Degraded	1d 3h 5m 30s		
Total Time SF in Fault	2d 10h 14m 10s		
Total Number of Times SF was activated	3		

Rapporto complessivo SIF con ExaQuantum/SFM di Yokogawa

Sulla base delle anomalie e degli scostamenti rilevati diventa allora possibile intervenire o pianificare gli interventi correttivi, senza aspettare che una funzione di sicurezza fallisca per cattivo design o errore operativo. Viceversa alcune funzioni di sicurezza potrebbero essere semplificate, portando a una riduzione dei costi operativi.



Schermata con i dettagli sull'attivazione dei SIF

Nelle figure sono riportate alcune schermate (web) di ExaQuantum/SFM: il tool produce tutta una serie di report pre-configurati in merito al numero di attivazioni delle SIF, relativamente a quali iniziatori, al numero di overrides attivi e alla percentuale di tempo in cui ogni SIF rimane in override, oltre a molti altri. Lo stato operativo delle funzioni deputate a mettere in sicurezza l'impianto a fronte di situazioni di pericolo deve essere monitorato e la sua efficienza deve poter essere provata e documentata: ExaQuantum/SFM rappresenta un valido ausilio per chi deve esercire un SIS in accordo agli Standard IEC di riferimento.

SENSORI

Supervisione della temperatura nell'industria plastica

Luchsinger ha recentemente introdotto nel nostro Paese dei sensori di temperatura ad infrarossi, appositamente pensati per offrire dei vantaggi unici rispetto ai sistemi di misura 'tradizionali'. L'assenza di contatto con il target sottrae questi sensori alle problematiche legate alla vicinanza ad aree potenzialmente dannose, alla possibilità di creare danni al target o vizi di misura e all'usura.

A causa delle loro caratteristiche, le misurazioni sulle materie plastiche sono generalmente complesse per le tecnologie a infrarossi. Una delle motivazioni risiede nella necessità di monitorare ed analizzare differenti campi di temperatura durante le fasi del processo produttivo. La lunghezza d'onda e l'emissività sono variabili chiave, in quanto influenzano sulla precisione della misurazione. Ciò rende necessario regolare questi parametri in funzione del materiale, della qualità della superficie, dell'angolo di misura e, in molti casi, della configurazione utilizzata. Impostando attentamente questi parametri è possibile raggiungere un ottimo livello di accuratezza.



Luchsinger propone dei sensori a infrarossi con lunghezze d'onda dedicate per la plastica e compositi

Optris è un'azienda tedesca specializzata nella misura della temperatura ad infrarossi che, a seconda del tipo di target e dell'applicazione, offre un'ampia scelta sensori ad infrarossi con campi spettrali e caratteristiche differenti.

Le plastiche con uno spessore maggiore di 0,4 mm e i film plastici colorati possono essere misurati facilmente con un campo spettrale ad onda lunga da 8-14 µm e con emissività ≥0,9. Il modello di riferimento in questo caso è il pirometro Optris CSmicro LT: un sensore compatto con elettronica integrata nel cavo e fornito di un LED intelligente per l'autodiagnostica. Il CSmicro è in grado di resistere a temperature ambientali di 180 °C e possiede un intervallo di temperatura che soddisfa tutte le possibili applicazioni del settore plastico, con un tempo di risposta di 30 ms.

Questa lunghezza d'onda è tuttavia poco efficace con i film plastici più sottili, che risultano trasparenti, e richiede bande di assorbimento o pirometri con campi spettrali specifici. Il pirometro Optris CT P3, con una lunghezza d'onda operativa di 3,43 µm, è stato sviluppato appositamente per misurare in modo affidabile la temperatura su materie plastiche molto sottili come polietilene, polipropilene, nylon e

polistirene. Il sensore CT P3 ha un campo di misura da 50 a 400 °C, un tempo di risposta di soli 100 ms e può misurare con temperature ambientali di 75 °C, senza l'ausilio di sistemi di raffreddamento. Per film plastici in poliestere, poliuretano, Teflon, FEP e poliammide è indicata una lunghezza d'onda di 7,9 µm, la stessa dei pirometri Optris CT P7 e CTlaser P7. Il primo ha un campo di misura da 0 a 710 °C e un tempo di risposta di 150 ms. Il secondo, in aggiunta al precedente, dispone di un sistema di puntamento a doppio laser che facilita il posizionamento del sensore, permettendo di misurare oggetti con una superficie di 1,6 mm ad una distanza di 70 mm. Luchsinger è il distributore ufficiale di Optris per il mercato italiano, con anni di esperienza nel settore plastico e della gomma. Per qualsiasi richiesta o informazione, non esitate a contattare i nostri tecnici specializzati.

RETI INDUSTRIALI

Portare in fabbrica la connettività wireless

HMS Networks ha presentato 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 un'alta capacità ed 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 di alto livello 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.

"La nostra ambizione non è solo quella di fornire hardware di rete di livello industriale, ma anche di essere un partner strategico per i nostri clienti nel loro sforzo di costruire reti industriali sicure e resilienti", ha affermato Emma Sundh, product manager di HMS Networks.

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. Un'ampia gamma di tecnologie ridondanti garantisce un funzionamento continuativo. Grazie a un design robusto, le soluzioni sono adatte per un'ampia varietà di applicazioni industriali.

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



I nuovi router e switch wireless Anybus di HMS sono pensati per supportare la connettività delle infrastrutture wireless del futuro

RETI INDUSTRIALI

Connettori industriali pesanti con nuovo design compatto

Per il collegamento affidabile di motori e convertitori di frequenza o per il semplice cablaggio di strutture decentralizzate nella tecnologia dell'automazione, Phoenix Contact offre connettori industriali rettangolari in un design compatto. Le nuove custodie Heavycon Com sono disponibili in metallo o in plastica.

Grazie alle superfici e alle guarnizioni conduttive, le custodie metalliche sono 'EMC ready' e forniscono una protezione affidabile contro le interferenze elettromagnetiche.

L'alluminio pressofuso di alta qualità e le classi elevate di protezione consentono inoltre un'elevata resistenza alla corrosione.

Sono disponibili anche inserti porta-contatti compatibili. Gli inserti a polo fisso offrono la connessione push-in o a crimpare per la trasmissione di segnali e di potenza, mentre il concetto di conduttore di protezione con contatto PE anticipato all'esterno dell'inserto porta-contatti garantisce una maggiore sicurezza. Per la prima volta, gli inserti Heavycon Compact sono codificabili, consentendo quindi un funzionamento sicuro negli impianti con più connettori, evitando eventuali errori di inserimento in errate posizioni.



Le nuove custodie per connettori industriali Heavycon Com di Phoenix Contact sono disponibili in plastica o metallo

RETI INDUSTRIALI

Sistemi di sigillatura cavi e tubi

I sistemi di sigillatura Roxtec sono adatti per cavi e tubi di diverse dimensioni, facilitandone l'utilizzo nel settore industriale, dove vi è una forte esigenza di flessibilità fin dalla fase di progettazione.

Roxtec RG M63 unisce la convenienza del tradizionale pressacavo con il sistema Multidiameter, il risultato è una generazione completamente nuova di pressacavi, con elevata capacità e funzionalità per installazioni su quadri ed altre apparecchiature.

Non è più necessario tagliare i connettori, con Roxtec RG M63 è possibile far passare i cavi precablati, evitando di tagliare e ri-



I nuovi sistemi di sigillatura per cavi e tubi RG M63 di Roxtec sono pensati per facilitare la progettazione

collegare i connettori, risparmiando tempo e riducendo anche il rischio di errore umano o di compromissione della funzionalità del sistema.

Roxtec RG M63 riduce l'area di ingresso cavi con un design compatto per il massimo utilizzo della superficie di passaggio. La possibilità di riaprire il sistema, permette di inserire nuovi cavi in futuro, ma permettendo di sigillare il passaggio sin da subito. Quando un nuovo cavo deve essere posato, basta aprire il Gland e adattare un modulo di scorta al diametro del cavo.

Ciascun Roxtec RG M63 può sigillare da 1 a 9 cavi con diametro da 3,5 a 32,5 mm. Il sistema di sigillatura è certificato UL/Nema 4, 4X, 12, 13 e IP67. Roxtec RG M63 è un sistema di sigillatura circolare per ingressi cavi multipli. Il passaggio si adatta ai fori standard ISO 63 e può alloggiare da 1 a 9 cavi. Questo pressacavo è disponibile anche in acciaio inossidabile 316L.

In sintesi, alcuni dei vantaggi principali del sistema comprendono: tenuta stagna, tenuta di polvere, salvaspazio, consente l'impiego di cavi precablati.

MECCATRONICA

Motori CC ad alta coppia

Servotecnica ha recentemente fatto sapere che la rappresentata Tecnotion ha presentato ufficialmente la serie di motori Torque (Smart Production Solutions). I motori della nuova serie QTLA sono ad oggi i più grandi per dimensioni disponibili in casa Tecnotion, rimanendo comunque compatti e con un'elevata densità di potenza per la coppia generata. I motori sono ideali per l'impiego in applicazioni con elevata coppia, dove è anche necessario mantenere bassa la temperatura.



I nuovi motori Torque QTL nella taglia più grande (serie 310) raggiungono una coppia di picco di 779 Nm

La serie QTLA esce con quattro diametri (210, 230, 290 e 310 mm) e tre altezze (65, 85, 105 mm). Disponibili con o senza cave di raffreddamento, il motore garantisce un ottimo smaltimento del calore grazie ai canali di raffreddamento che gli permettono di operare con coppie fino a 329 Nm anche in combinazione con elevati duty cycle e profili di moto dinamico.

La combinazione di diametro e spessore ridotto del pacco lamellare garantisce inoltre un'elevata densità di coppia. Il QTL brushless ha un ampio diametro interno che permette il passaggio dei cavi oltre a donare flessibilità all'intera applicazione. È proprio questa flessibilità che lo rende versatile su molteplici mercati quali tavole rotanti, stampanti di grande formato, movimentazione di materiali, packaging e taglio laser. La taglia più grande della serie 310 raggiunge una coppia di picco di 779 Nm. La velocità massima per la taglia più piccola della serie 210 è invece di 779 giri/min a 680 Vcc.

MANUTENZIONE

Drone con celle a combustibile per ispezionare le condotte oil&gas

Negli Stati Uniti è partito un programma che prevede di utilizzare un drone per le ispezioni a lunga distanza delle condotte per idrocarburi. L'aeromobile in questione è un drone a otto rotori modello DS30, realizzato dal produttore coreano Doosan Mobility Innovation. Il mezzo può volare fino a 120 minuti con un pieno del suo serbatoio di idrogeno e trasportare un carico utile massimo di 5 kg, ma l'autonomia di due ore si riferisce all'aeromobile senza carico ed è, di conseguenza, da intendersi come una sorta di massimo teorico.

Per questo nuovo progetto, Doosan ha collaborato con la Skyfire Consulting, che ha sede in Georgia (USA), e con il produttore di celle a combustibile ReadyH2 con sede in Texas (USA).

Il drone DS30 ha un diametro di oltre due metri e mezzo circa (2.600 mm senza eliche) e un peso compreso tra i 20 e 21 kg, in funzione della quantità di combustibile imbarcato. È previsto che una società del gas statunitense, di cui non è stato ancora divulgato il nome, inizierà a utilizzare



Per l'ispezione delle condotte, negli USA si sta sperimentando un drone alimentato con celle a combustibile basate sull'idrogeno

il drone DS30 per ispezionare visivamente un gasdotto americano. L'elicottero volerà per circa 80 km alla volta, dopodiché atterrerà in una delle numerose stazioni di rifornimento dell'idrogeno gassoso, realizzate da ReadyH2, situate lungo il percorso. Nelle soste di rifornimento, per ora sarà un operatore umano a riempire manualmente il serbatoio del drone, anche se è possibile che in un prossimo futuro questo processo sia completamente automatizzato.

Dopo il rifornimento, il drone continuerà lungo la sua rotta, coprendo altri 80 km durante i quali svolgerà il suo compito di supervisione, fino a raggiungere la stazione di rifornimento successiva. Il programma attuale prevede che il progetto pilota continui per sei mesi, durante i quali il drone eseguirà ispezioni di routine in una varietà di condizioni meteorologiche e risponderà a situazioni di emergenza sul campo, rilevando danni o perdite. Per il momento il drone sarà controllato a distanza, ma è previsto che il sistema possa cambiare ed evolversi nella direzione di un ulteriore sviluppo delle capacità autonome.

Il pilotaggio del drone può essere effettuato per mezzo di un telecomando e monitorato tramite PC o cellulare, con la possibilità di controllare il drone e lo stato dell'alimentazione indipendentemente dalla distanza. La trasmissione e la ricezione di informazioni e il controllo del volo avviene tramite un modulo di comunicazione dedicato e integrato nel drone. Se si utilizza il modulo di comunicazione del drone attraverso un collegamento ad alta velocità, è possibile controllare direttamente il mezzo e monitorarne l'autonomia in tempo reale, ricevendo informazioni quali idrogeno residuo, tensione, ampere, temperatura ecc.

Matt Sloane, CEO di Skyfire Consulting, ha sottolineato come già in questa fase di prova si stiano automatizzando alcune procedure, facendo particolare attenzione al rispetto delle normative FAA (Federal Aviation Administration) oltre, naturalmente, alle linee guida e alla severa regolamentazione del settore oil&gas.



I principali eventi AIS e ISA Italy Section



Wireless con Anipla

28 febbraio 2019

Milano

EFFETTUATA

GDS Fire & Gas

28 marzo 2019

Milano

EFFETTUATA

ais@aisisa.it

Corso Generale di Strumentazione

10-14 giugno 2019

Milano

EFFETTUATO

ais@aisisa.it

GDS Bim Building Information Modelling

17 settembre 2019

Milano

EFFETTUATO

ais@aisisa.it

Technology Week

15-21 giugno 2020

Milano

IN PREPARAZIONE

ais@aisisa.it

Automation Summit

17-18 giugno 2020

Milano

IN PREPARAZIONE

ais@aisisa.it

Attività AIS e ISA Italy Section

10-14 Giugno - Corso generale di strumentazione: Si sono iscritti 27 partecipanti.

Le dispense e i Manuali di strumentazione sono a cura di Wika, azienda sostenitrice dell'evento.

17 Settembre - GDS BIM: Giornata effettuata con succes-

so, disponibile a breve il materiale formativo sul sito www.aisisa.it

17-18 Giugno 2020 - AUTOMATION INSTRUMENTATION SUMMIT: terza edizione rinnovata che si terrà presso prestigiosa e storica location in Milano.

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

Viale Campania, 31 • 20133 Milano • Tel. 02 54123816 • Fax 02 54114628 • ais@aisisa.it - isaitaly@aisisa.it • www.aisisa.it

Insieme per un futuro migliore

In Yokogawa crediamo che il limite sia il cielo, e per superare gli orizzonti di oggi lavoriamo fianco a fianco con voi per trasformare l'inimmaginabile in realtà.

Progresso e innovazione sono traguardi da raggiungere insieme, grazie a condivisione e sinergie: vogliamo costruire con Voi un futuro migliore, oggi.

Co-innovating tomorrow™

Visitate il sito www.yokogawa.it

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



282,- €

VEGABAR 39 G1/2"