

AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE

Elettronica Industriale

Gennaio/Febbraio 2021
Anno LXIX - N. 1

One Software for 2D and 3D



 **wenglor**
the innovative family

SCENARI

Digitale e ricerca
per il Green Deal

COVER STORY

visione innovativa
con wenglor

INDAGINE

Fintech è una
nuova economia

SPECIALE

Dispositivi
di sicurezza


FIERA MILANO
MEDIA


ANIPLA
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
ITALIANA PER L'AUTOMAZIONE

SmartMONITOR

L'alternativa intelligente
allo SCADA



**LEADER DELLA
SEGNALAZIONE
IN EUROPA**

- Particolarmente adatto al retrofit
- Facile da installare e ampliare
- Connessioni totalmente wireless

WERMA Italia srl
Via dell'Artigianato 42
29122 Piacenza
www.werma.com/smartmonitor

 **WERMA**[®]

Tecnologia di misura: precisa, veloce, robusta

ELM3x0x basic line

24 bit
fino a 50 kSps per canale
campionamento simultaneo
 ± 100 ppm

ELM3x4x economy line

24 bit
1 kSps per canale
campionamento in sequenza
 ± 100 ppm



www.beckhoff.it/measurement-technology

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

Basic line

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

Economy line

- Input: tensione ± 1.25 ... ± 10 V, corrente ± 20 mA, 0/4...20 mA

Ognuno presenta:

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



Diamo colore alla vostra applicazione!

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



256 colori

Selezionabile individualmente:

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

Design compatto



Sistema di adattatori igienici



IO-Link



Calibrazione con smartphone



282,- €

VEGABAR 39 G½"

Pagina **22**

Le tecnologie dell'intelligenza artificiale sono pronte per migliorare le procedure di test e collaudo. Machine learning e deep learning sono sempre più utilizzati nell'industria, con applicazioni emergenti nella validazione dei sistemi per veicoli a guida autonoma.

Pagina **80**

Lo speciale di questo mese tratta delle tecnologie e dei dispositivi di sicurezza funzionale ed elettrica, riunendo soluzioni destinate a proteggere persone e macchine nei luoghi di lavoro. Un tema multidisciplinare dai confini sempre più vasti e interdipendenti.

primo piano

EDITORIALE	Tecnologie abilitanti l'IoT per il monitoraggio di pazienti sarcopenici di F. M. R. Livelli	9
BREAKING NEWS	L'attualità in breve a cura della redazione	10
MERCATI	Tecnologie digitali per il rilancio dell'Industria di M. Gargantini	16
	Applicare la scienza dell'azionamento di J. Di Blasio	20
	Intelligenza artificiale, le potenzialità nel testing di G. Fusari	22
SCENARI	La pneumatica digitale diventa cyber-fisica di S. Belviolandi	26
	Transizione digitale e Ricerca di M. Gargantini	30
	Più sensori, per processi sempre più evoluti di J. Di Blasio	34

approfondimenti

COVER STORY	La visione del futuro è semplice, flessibile e universale di B. Venero	36
INDAGINE	Fintech, l'altra faccia della rivoluzione digitale di A. Martin	42
SIKUREZZA	Barriere che fanno la differenza di T. Corti	45
FOCUS	Convergenza IT-OT, quanto pesa sulla cybersecurity di G. Fusari	46
CONTROLLO	Un unico controllore per unire virtuale e reale di B. Venero	50
VISIONE	Vedere la qualità sotto una luce differente di C. Monteferro	54
PLASTICA	I sensori adatti per l'estrusione di polimeri di T. Corti	56

applicazioni

BIOMEDICALE	Triade perfetta dell'azionamento: coppia, velocità e precisione di T. Corti	58
	Sanificare gli ambienti dal Covid, imperativo per la ripresa di C. Monteferro	62
CONTROLLO	Architetture PC al comando del magazzino a cura della redazione	66
TRASPORTI	Potenziamento di una rete ferroviaria di G. Coghi	68
	I robot per il nuovo ponte di Genova di C. Monteferro	70
LOGISTICA	Monitoraggio e gestione delle flotte aziendali terrestri di B. Ionescu	73
	Localizzare, tracciare e proteggere oggetti e persone di M. Simonetta	76
AEROSPAZIALE	È arrivata l'ora delle pulizie spaziali di B. Venero	78

speciale

SIKUREZZA	Dispositivi di sicurezza per macchine e impianti di A. Martin	80
	Rassegna di prodotti e soluzioni a cura di S. Belviolandi	84

tecnica

CONTROLLO	Da automatizzato ad autonomo di M. Veronesi	92
-----------	---	----

novità

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

rubriche

ANIPLA
NOTIZIARIO AIS/ISA
SI PARLA DI...

90
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 S.r.l.
Via Fosse Ardeatine, 4
20092 Cinisello Balsamo (MI) Italia
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 2021

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.



La forza di un servizio **personalizzato**

I nostri servizi di personalizzazione hardware, software e firmware
ci consentono di essere un riferimento in Italia per soluzioni
PC industriali, PC Embedded e Panel PC



ISO-9001:2015

www.contradata.it



***Il Vostro
Fornitore
Globale Di
Soluzioni***



PLC



Drive



HMI



Gearbox



Servo System

LS ELECTRIC

Tecnologie abilitanti l'IoT

per il monitoraggio di pazienti sarcopenici

In una società che tende ad invecchiare, è importante sperimentare l'utilizzo di soluzioni ICT innovative per il monitoraggio, lo studio e la prevenzione di patologie proprie degli anziani al fine di garantire loro uno stile di vita il più possibile controllato, sano e indipendente. Tra le patologie più diffuse tra la popolazione anziana vi è la sarcopenia, ovvero la perdita progressiva di massa e funzionalità muscolare che, anche a causa del numero sempre crescente di anziani che ne sono affetti, ha delle significative ricadute da un punto di vista sia economico sia sociale.

Ad oggi la diagnosi di tale patologia richiede la misurazione di massa muscolare, forza muscolare e prestazioni fisiche e tali misurazioni vengono effettuate in ambito ospedaliero o ambulatoriale e con l'utilizzo di strumenti diversi e specifici, spesso costosi e non portabili. In particolare, quest'ultima caratteristica ne rende impossibile l'utilizzo presso il domicilio del paziente impedendo di fatto sia un monitoraggio costante del progredire della patologia sia, addirittura, un monitoraggio a scopo preventivo.

In tale contesto, l'obiettivo principale del progetto Simms - Sarcopenia Integrated Measurement and Management System, finanziato nell'ambito del POR Puglia FESR-FSE 2014-2020 (Aviso Pubblico Innolabs) - è quello di sviluppare un sistema tecnologico integrato, in grado cioè di misurare tutti i parametri di interesse, principalmente costituito da dispositivi indossabili capaci di interfacciarsi con un sistema software, sviluppato in Cloud, di raccolta ed elaborazione dei dati, per la diagnosi e il monitoraggio della sarcopenia.

Il progetto di ricerca ha visto la stretta collaborazione di diversi partner industriali e istituzionali (Intellego Srl, Wacebo Europe Srl, Geo Data Service Srl, CNR-IMM, Laboratorio Prisco e Laboratorio IDA Lab dell'Università del Salento).

Il sistema realizzato è costituito dalle seguenti componenti principali:

- **Dispositivi.** Il progetto prevede la presenza di due dispositivi prototipali. Uno di questi è indossabile ed è in grado di misurare la forza muscolare, la massa muscolare (attraverso l'elettromiografia - EMG) e la velocità del cammino. Un altro è collegato a un software stand-alone ed è in grado di fornire misure EMG.
- **App Gateway.** Applicazione Android semplice ed intuitiva in grado di connettersi al dispositivo indossabile tramite connessione Bluetooth per ricevere i dati misurati e inviarli al server back-end dell'applicazione web Simms. L'app gateway può essere utilizzata sia dai pazienti sia dai medici, su smartphone di proprietà dei pazienti o forniti dall'ospedale.
- **Applicazione Web.** Progettata per essere installata su PC o tablet, consente ai medici di accedere al registro dei pazienti e monitorare e diagnosticare la sarcopenia analizzando i dati ricevuti dall'app gateway così come i dati ricevuti direttamente dal dispositivo EMG.

Il dispositivo hardware prototipale è stato progettato in modo da essere 'low cost e low power'. Il sistema software è stato definito in modo da garantire elevata scalabilità. Il progetto è stato avviato a fine 2018 e terminerà nei primi mesi del 2021. Esso prevede una fase di sperimentazione sul campo, già avviata, con il coinvolgimento di diverse utenze finali tra cui l'IRCCS Casa Sollievo della Sofferenza di San Giovanni Rotondo, Foggia, che contribuirà a testare intensivamente l'intero sistema con pazienti reali.



Federica Maria Rita Livelli

Business Continuity & Risk Management Consultant, BCI Italy Chapter - Board Member / Anra - Aipsa - Clusit - UNI Member - AMBCI, Rimap Ferma Certifications

SCENARI

Energie rinnovabili: installazioni in calo nel 2020

Secondo l'Osservatorio Fer (Fonti di Energia Rinnovabili) di Anie Rinnovabili, a sua volta parte di Anie in Confindustria, sulla base dei dati Gaudì di Terna nei primi 10 mesi del 2020 le nuove installazioni di fotovoltaico, eolico e idroelettrico raggiungono complessivamente 650 MW di potenza (-26% rispetto al 2019) con andamenti diversificati per i tre comparti: positivo per fotovoltaico (+25%) e idroelettrico (+59%), negativo per l'eolico (-87%). Con una media eolica di 6 MW/mese e fotovoltaica di 54 MW/mese registrate nei primi 10 mesi del 2020 si è ancora lontani dalla media eolica di 83 MW/mese e fotovoltaica di 250 MW/mese necessarie per raggiungere gli obiettivi del Priec al 2030. Il recente e deludente esito dell'ultima asta del DM Fer 4.7.2019 ha evidenziato che gli ostacoli autorizzativi nel settore Fer sono in crescita, malgrado si sia intervenuti con il DL Semplificazioni.



Fotovoltaico, Eolico e Idroelettrico registrano -26% nei primi 10 mesi del 2020 rispetto al 2019

Il Fotovoltaico ha mostrato i segnali di maggior ripresa dopo i rallentamenti causati dal lockdown dei mesi di marzo e aprile. Il comparto fotovoltaico ha raggiunto fino a ottobre 2020 quota 538 MW di nuove installazioni (+25% rispetto al 2019). Le installazioni mensili hanno avuto un notevole incremento a luglio (+83 MW) e agosto (+102 MW), mentre a settembre e ottobre si sono registrati rispettivamente 49 MW e 45 MW. Da segnalare l'attivazione di alcuni grandi impianti: nel mese di ottobre una centrale fotovoltaica da 54,5 MW in Sardegna in provincia di Cagliari e nel mese di luglio 2020 due impianti per 18 MW complessivi in Piemonte in provincia di Torino e un impianto da 3,1 MW in Veneto in provincia di Treviso. Le regioni che hanno registrato il maggior incremento in termini di potenza sono Campania, Liguria, Molise, Piemonte e Sardegna, mentre quelle con il maggior decremento sono Basilicata, Trentino Alto Adige e Valle d'Aosta. Dal confronto dei primi dieci mesi del 2020 con il 2019 si registra un calo (-8%) del numero delle nuove unità di produzione connesse. Per quanto riguarda le taglie, le installazioni di potenza inferiore ai 20 kW costituiscono il 39% del totale, mentre quelle di taglia superiore a 1 MW sono il 21% delle nuove connessioni.

L'eolico ha dato un contributo complessivamente in calo (-87% rispetto al 2019), che raggiunge circa 55 MW di nuove installazioni fino a ottobre 2020. Da segnalare l'attivazione nel mese di agosto 2020 di una centrale eolica da 11,8 MW in Puglia in provincia di Foggia. Si registra una riduzione (-23%) del numero di unità di produzione rispetto ai primi dieci mesi del 2019. Per quanto riguarda la diffusione territoriale, la maggior parte della nuova potenza connessa (83%) è localizzata nelle regioni del Sud Italia. L'idroelettrico nel 2020 è risultato in crescita (+59% rispetto al 2019) grazie a circa 57 MW di nuova potenza installata. Da segnalare l'attivazione nel mese di luglio di un impianto da 6,8 MW

in Valle d'Aosta e nel mese di ottobre un impianto da 2,3 MW in Piemonte in provincia di Verbano-Cusio-Ossola. Confrontando i primi dieci mesi del 2020 con i primi dieci del 2019, si registra un aumento del 24% del numero di unità di produzione connesse. Dall'analisi delle variazioni congiunturali il terzo trimestre del 2020 risulta positivo per tutti i comparti rispetto al secondo trimestre (+64% Q3/Q2 del 2020) con i seguenti incrementi: il fotovoltaico risulta in crescita da due trimestri (+24% Q2/Q1; +63% Q3/Q2 del 2020), mentre hanno presentato un andamento altalenante eolico (-72% Q2/Q1; +30% Q3/Q2) e idroelettrico (-74% Q2/Q1; +117% Q3/Q2).

SCENARI

Federmacchine prevede un 2021 in ripresa

Chiuso un 2020 davvero da dimenticare, con cali a doppia cifra per tutti i principali indicatori economici, l'industria italiana produttrice di beni strumentali è pronta per la ripresa che si attende già a partire dal 2021. Questo è, in sostanza, quanto emerge dalle rilevazioni effettuate a gennaio dal Gruppo Statistiche Federmacchine, la federazione delle imprese costruttrici di beni strumentali.

Nel 2020, il fatturato dell'industria italiana di settore è sceso a 39.674 milioni di euro, il 17,9% in meno rispetto al 2019. Sul risultato complessivo hanno pesato sia la riduzione dell'export, calato, del 15,9%, a 27.177 milioni, sia il calo delle consegne dei costruttori italiani sul mercato interno, scese, del 21,8%, a 12.497 milioni di euro.

L'effetto della pandemia si è dunque riverberato su tutti i principali indicatori ed è apparso particolarmente pesante sull'andamento del consumo interno che ha registrato un crollo del 22,6%, attestandosi a 19.826 milioni di euro. La riduzione della domanda italiana di nuovi macchinari ha avuto un impatto pesante non solo sulle consegne interne ma anche sulle importazioni calate, del 23,9%, a 7.329 milioni di euro.

Differente sarà il tenore del 2021. Secondo le previsioni elaborate dal Gruppo Statistiche Federmacchine, quest'anno il fatturato tornerà a crescere, recuperando però solo in parte il terreno perso; infatti, con un incremento atteso dell'8,9% rispetto all'anno precedente, si attesterà a 43.200 milioni di euro.

Il parziale recupero sarà determinato sia dall'export, atteso in crescita dell'8% a 29.349 milioni di euro, sia dalle consegne dei costruttori italiani che, in virtù di un incremento del 10,8%, raggiungeranno il valore di 13.850 milioni di euro. Il consumo italiano di beni strumentali, sostenuto anche dagli incentivi fiscali previsti dal piano Transizione 4.0, salirà a 22.279 milioni di euro, il 12,4% in più rispetto al 2020, trainando non solo le consegne dei costruttori ma anche le importazioni che dovrebbero segnare un recupero del 15%, raggiungendo il valore di 8.429 milioni di euro.



Secondo le previsioni di Gruppo Statistiche Federmacchine, il fatturato delle aziende produttrici di beni strumentali nel 2021 tornerà a crescere

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

AZIENDE

Il trasporto per la produzione diventa multidimensionale

B&R ha rinnovato in modo radicale la sua offerta di sistemi di trasporto automatici per la produzione, con l'introduzione di un nuovo sistema a levitazione magnetica, denominato Acopos 6D, capace di movimentare i pezzi nelle stazioni di lavoro o all'interno dei macchinari. Le navette a levitazione magnetica possono spostare liberamente i singoli prodotti attraverso la macchina. Il sistema è pensato per ovviare alle limitazioni dei sistemi di movimentazione convenzionali, che imponevano tempistiche rigidamente ancorate a un processo di produzione sequenziale. Il nuovo sistema è particolarmente adatto per la produzione di piccoli lotti con frequenti cambi di design e dimensioni da un prodotto all'altro. Le navette integrano magneti permanenti che le mantengono sospese su una superficie continua creata da segmenti di motore elettromagnetico e possono muoversi liberamente nello spazio bidimensionale, oltre a ruotare e inclinarsi lungo tre assi e a levitare con un preciso controllo della quota. Combinati, questi movimenti consentono un controllo a sei gradi di libertà e per questo B&R parla di produzione multidimensionale.

Il nuovo sistema non sostituisce l'attuale offerta di sistemi di trasporto B&R dedicati alla movimentazione sulla linea di produzione, ma estende le capacità automatiche di trasporto, portandole all'interno delle stazioni di produzione.



Il nuovo sistema di trasporto automatico a levitazione magnetica di B&R

AZIENDE

Schneider ed Enel insieme per ridurre le emissioni di carbonio

Schneider Electric, il Gruppo Enel e il World Economic Forum (WEF) hanno pubblicato un rapporto che è il primo risultato dell'iniziativa "Net Zero Carbon Cities - Systemic Efficiency Initiative", un documento d'inquadramento globale che delinea le prospettive per accelerare le iniziative di decarbonizzazione e resilienza nelle città in tutto il mondo. Intitolato "Net Zero Carbon Cities: An Integrated Approach", il rapporto delinea l'esigenza e i benefici di un approccio energetico integrato nella progettazione e nella gestione degli edifici, della mobilità, sfruttando un'infrastruttura di

rete digitalizzata e intelligente in un contesto urbano. Il rapporto è il primo risultato dell'iniziativa del WEF, che ha come copresidenti Jean-Pascal Tricoire, Presidente e CEO di Schneider Electric, e Francesco Starace, Amministratore Delegato e Direttore Generale del Gruppo Enel. Dal lancio dell'iniziativa un anno fa, Schneider ed Enel hanno collaborato per accelerare la transizione verso la neutralità delle emissioni in 100 città entro il 2030.

Il report affronta la necessità di un approccio integrato per migliorare la produttività energetica, elettrificare i trasporti, decarbonizzare i sistemi di riscaldamento e di raffreddamento e consentire una flessibilità lato domanda, presenta raccomandazioni concrete al riguardo e condivide utili esperienze su questi temi. Tricoire e Starace hanno illustrato queste idee anche nel corso di un panel tenuto nel quadro dell'iniziativa "The Davos Agenda". Questo documento di inquadramento rappresenta il primo di una serie di strumenti che sono previsti in futuro.



Schneider Electric e il Gruppo Enel collaborano in un'iniziativa mirata ad ottenere un bilancio zero per le emissioni di carbonio delle città

AZIENDE

Un sensore ABB in orbita con SpaceX

Con un lancio perfettamente riuscito, un vettore spaziale Falcon 9 di SpaceX ha messo in orbita il satellite Hugo di GHGSat, per il rilevamento dei gas serra dallo spazio, con a bordo un sensore ottico prodotto da ABB. Il sensore è in grado di mappare le emissioni di metano dallo spazio a una risoluzione 100 volte superiore rispetto a quella precedente. Mentre in passato era possibile analizzare solo regioni estese, ora,



Il sensore ottico prodotto da ABB era montato su un satellite messo in orbita da SpaceX

per la prima volta, grazie alla maggiore granularità, diventa possibile identificare la fonte delle emissioni. Altre nove unità sono attualmente in fase di produzione presso ABB e saranno lanciate entro la fine del 2022, in tempo per essere installate a bordo della prima costellazione privata di satelliti dedicata alla misurazione delle emissioni.

I sensori ABB forniranno informazioni preziose che consentiranno ai governi e alle industrie di tutto il mondo di raggiungere i propri obiettivi di riduzione delle emissioni e di limitare l'impatto negativo sul riscaldamento globale. GHGSat ha annunciato l'assegnazione della commessa per la costellazione satellitare ad ABB ad ottobre 2020, mentre le prime consegne avverranno nel 2021. Quella lanciata con SpaceX era un'unità singola che GHGSat aveva acquistato da ABB due anni fa.

NOMINE

Nuovo Presidente per Aqua Italia

Fabrizio Leoni è stato eletto come nuovo Presidente di Aqua Italia, l'associazione di Anima Confindustria che rappresenta i costruttori di impianti, apparecchiature, accessori, componenti e prodotti chimici per il trattamento delle acque primarie non reflue. Durante il mandato di durata biennale, il nuovo Presidente Fabrizio Leoni sarà affiancato da tre Vice Presidenti: Lauro Prati (Culligan Italiana SpA), Lorenzo Sarvello (Bri-

ta Italia Srl) e Lorenzo Tadini (BWT Italia Srl).

Il Presidente neoeletto ha ricordato come l'associazione abbia lavorato a stretto contatto con il mondo politico e istituzionale. Per quanto riguarda il futuro, Leoni ha dichiarato: "Aqua Italia continuerà a mantenere un rapporto di collaborazione con le istituzioni e gli enti normativi. La recente approvazione della Nuova Direttiva sull'acqua potabile da parte del Parlamento europeo è sicuramente un importante risultato a cui l'associazione ha lavorato insieme a Anima per molti anni, ma che ci vedrà ancora impegnati - sia a livello comunitario che nazionale - rispettivamente per sviluppare i regolamenti attuativi e per l'adeguamento delle nuove regole in Italia".

Eletto anche il Consiglio direttivo di Aqua Italia, composto dal tesoriere Luigi Salarolo (Pentair Water Italy Srl) e dai consiglieri Cesare Giuliodoro (Blupura Srl) e Luca D'Antonio (De Nora Water Technologies Italy Srl).



Fabrizio Leoni è il nuovo Presidente di Aqua Italia, associazione di Confindustria, e rimarrà in carica per il prossimo biennio, affiancato da tre Vicepresidenti

CAM LOGIC®

INDICATORI DI LIVELLO

dal 1964, qualità e innovazione

MATERIALI SOLIDI

ALTE TEMPERATURE

CORROSIVI

LIQUIDI

www.camlogic.it

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 è possibile valutare mentre l'ulti...
Leggi tutto

STARTUP SURVEY 2016

Startup survey, online il censimento italiano INFOGRAFICA

È disponibile online la Startup survey, ottavo quarto da Misa a test, 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 "Iper e super smart...
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 di via gli Ulivieri che fa parte del gruppo Manutelligence... Leggi tutto



Crescita 2017 per Ani Investimenti 4.0

L'industria manifatturiera registra un aumento del 4,1% 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



**FIERA MILANO
MEDIA**

DIGITALIZZAZIONE E AI ALLA TAVOLA ROTONDA DI FORUM SOFTWARE INDUSTRIALE

Tecnologie digitali per il rilancio dell'Industria

Una tavola rotonda promossa dal Forum Software Industriale ha messo a fuoco il ruolo strategico della digitalizzazione nel migliorare la competitività delle imprese industriali e la loro resilienza. Come Intelligenza Artificiale, Blockchain ed Edge computing contribuiscono a costruire un nuovo paradigma di azienda digitale, connessa e competitiva. Presentato il nuovo White Paper su Intelligenza artificiale e industria.

Mario Gargantini

Sul finire del 2020, una tavola rotonda di Messe Frankfurt Italia e Anie ha approfondito i rapporti tra il concetto di azienda digitale e nuove tecnologie come Intelligenza Artificiale, Blockchain ed Edge



Se la Digitalizzazione può essere considerata come il motore di rilancio dell'Industria - come è emerso dall'evento promosso dal Gruppo Software Industriale di **Anie Automazione** e organizzato da **Messe Frankfurt Italia** nel novembre scorso - l'Intelligenza Artificiale (AI) ricopre un ruolo chiave in quanto fattore di primo piano nella trasformazione digitale dell'industria manifatturiera. Per questo è stata più che mai opportuna e interessante la presentazione - posta al centro dell'evento stesso che era trasmesso in diretta e disponibile on-demand sulla piattaforma Contact Place - del nuovo White Paper dedicato alla evoluzione delle applicazioni industriali della AI, redatto dal **Gruppo Software Industriale** in collaborazione con gli Osservatori *Artificial Intelligence e Industria 4.0* del **Politecnico di Milano**.

Un orizzonte molto vicino

L'incontro - che ha visto protagonisti alcuni importanti fornitori di soluzioni software utilizzate nella digitalizzazione di prodotti, macchine e processi - è iniziato con una tavola rotonda dedicata alla digitalizzazione dei prodotti e delle macchine che, come ha detto **Giambattista Grosso**, Professore Associato al Politecnico di Milano, "richiede la creazione di un ecosistema che integri le diverse tecnologie abilitanti. Si parla sempre di più di piattaforme e del loro valore come gemelli virtuali dei prodotti e dei processi che si vogliono implementare. Sono delle control room virtualizzate dove è possibile far sì che le integrazioni di tipo verticale possano trovare un orizzonte più ampio ed orizzontale tra funzioni e reparti diversi. È una sfida che i costruttori di macchine devono cogliere al volo soprattutto in un'epoca fortemente

A FIL DI RETE

anieautomazione.anie.it
www.messefrankfurt.it
www.osservatori.net
www.polimi.it

 @wonderscience

caratterizzata dalla ricerca di fatturati basati su servizi sul parco macchine esistente, piuttosto che su nuovi investimenti”. Con Grusso hanno dialogato: Antonio Conati Barbaro, Chief Operating Officer **Alleantia**; Chiara Bogo, Marketing Director Europa Mediterranea **Dassault Systèmes Italia** e Marco Gamba, EcoStruxure for Industry Manager **Schneider Electric**.

La sezione riservata alla Digitalizzazione dei processi è stata moderata da **Stefano Garavaglia**, Ricercatore degli Osservatori Artificial Intelligence e Industria 4.0 del Politecnico di Milano e ha visto la partecipazione di: Giuseppe Lettere, Automation Product Specialist **Beckhoff Automation**; Riccardo Borsatti, Digital Enterprise & Digital Services Sales Consultant **Siemens**; Michele Ugatti, Ceo **Techsol** e Fabio Massimo Marchetti, Head of Digital Process Division **Var Group**.

Garavaglia, dopo aver osservato che il fenomeno della digitalizzazione dei processi è oggi un percorso in atto in ogni impresa, ha notato che “la velocità di adozione può non essere la medesima ovunque, ma è chiaro che si tratta di una trasformazione necessaria per garantire la competitività della propria impresa sul mercato. In questo scenario, la pandemia ha fatto da acceleratore, evidenziando la necessità di ridisegnare i propri processi nel nome della flessibilità e della resilienza. Ancora una volta è emerso il ruolo centrale dei dati, dell’importanza di una corretta gestione del flusso informativo e, di conseguenza, della necessità di dover selezionare le più opportune tecnologie di interconnessione tra sistemi. Bisogna però ricordarsi che gli aspetti tecnologici non sono il fine, ma solo il mezzo con il quale raggiungere i propri obiettivi, e che la trasformazione sarà possibile solo attraverso un ridisegno coerente di competenze e cultura aziendale”.

Nella terza tavola rotonda, “Edge e Security nell’industria”, sono intervenuti Alberto Ascoli, Technology Consultant - Automation **Rockwell Automation**; Mario Testino, Chief Operating Officer **Servitecno** e Davide Pala, Pre-Sales Italy **Stormshield**. Così il moderatore **Franco Canna**, Direttore di Innovation Post, ha sintetizzato quanto è emerso dal dibattito: “Si è discusso dell’Edge computing come nuova frontiera della fabbrica del futuro, luogo in cui avviene l’elaborazione dei ‘big data’ industriali e una delle piattaforme su cui si celebra il matrimonio tra le tecnologie OT e quelle IT. L’Edge non è un’alternativa al Cloud ma può anzi esserne un necessario complemento. L’altro tema trattato è quello della cybersecurity nell’industria: anche qui siamo di fronte a un argomento la cui importanza strategica è aumentata di pari

passo con lo sviluppo delle reti e degli oggetti connessi. I relatori hanno sottolineato in particolare la peculiarità dell’ambiente industriale, l’importanza di valutare correttamente il rischio, di seguire approcci e best practice basati su standard”.

L’Intelligenza Artificiale nel manufacturing

Il Libro Bianco *Intelligenza artificiale. Tecnologie e applicazioni industriali* si presenta come uno strumento di supporto agli imprenditori e ai manager del comparto industriale per comprendere le possibilità attuali e future che si possono indirizzare nell’ambito dei processi di fabbrica; non quindi un trattato sull’AI in generale, ma piuttosto un insieme ragionato di indicazioni pragmatiche e direttamente fruibili, di spunti per possibili adozioni operative nell’industria.

Nel paradigma 4.0, che ormai tutte le aziende stanno assumendo, l’interconnessione dei macchinari e, in generale, delle ‘cose’ sta diventando un elemento centrale che ha come esito più imponente la produzione di un’enorme quantità di dati che a loro volta diventano il vero cuore abilitante del percorso di digitalizzazione dei processi. In questo contesto “l’intelligenza artificiale può ricoprire un ruolo chiave rendendo possibile la gestione, l’elaborazione e l’interpretazione dei dati e consentendo la valutazione di milioni di potenziali scenari per arrivare a individuare la soluzione ottimale rispetto alla funzione obiettivo, che può cambiare a seconda del contesto e dello *use-case* di applicazione”. Questo concetto trova applicazione pratica in molti ambiti industriali, dal design e ingegnerizzazione, alla produzione, alla sempre più complessa gestione della supply chain



*Il Libro Bianco
redatto dal
WG Software
Industriale
di Anie
Automazione*

Cloud e connettività diffusa hanno portato le applicazioni di intelligenza artificiale alla portata delle Pmi

che negli anni ha raggiunto una scala di *global value network*, includendo non solo i fornitori ma anche i partner industriali e i vari stakeholder. In questo nuovo panorama di integrazione funzionale, le nuove tecnologie permettono di costruire quella che viene definita *data driven enterprise*, nella quale cade l'organizzazione per silos, cedendo il passo ad un modello organizzativo collaborativo e interconnesso, dove tutte le aree che vanno dall'innovazione di prodotto, al procurement, alla produzione, vendite e logistica sono in costante dialogo. Un modello di impresa dove la capacità di saper leggere le informazioni funzionali al business, diviene elemento chiave per la competitività; insieme alle capacità dell'uomo di fornire un apporto fondamentale, grazie alle sue prerogative, oggi supportate da una tecnologia capace di essere veramente un utile compagno di lavoro.

L'AI rappresenta l'elemento chiave in questa nuova visione. Una recente ricerca (BCG & MIT Sloan Management Review, *Reshaping Business with Artificial Intelligence*) racconta che l'**84%** delle aziende intervistate hanno dichiarato che l'Intelligenza Artificiale rappresenterà per esse il fattore competitivo nei prossimi anni. Autorevoli fonti (IDC, Gartner, Deloitte) riportano come la spesa in sistemi AI arriverà nel 2023 a circa 98 miliardi di dollari, che già nel 2020 circa l'**80%** delle applicazioni cloud enterprise faranno uso di AI e che l'AI contribuirà all'economia mondiale per più di 10 trilioni di dollari entro il 2030.

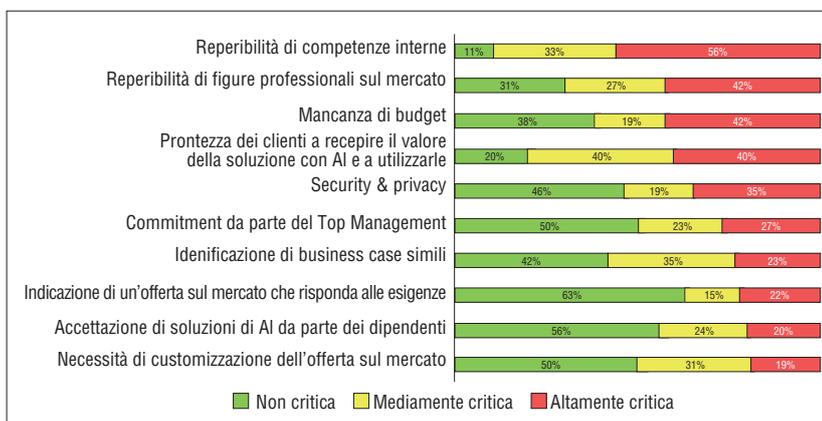


In particolare, nel settore industriale l'AI sta introducendo elementi innovativi in molti ambiti della gestione della produzione e della conduzione aziendale sottraendo progressivamente all'operatore umano l'onere di decisioni sempre più complesse e critiche che possono essere invece prese in autonomia, velocemente e in maniera affidabile da una macchina ben addestrata. A fronte di una elevatissima varietà di campi di applicazione ed eterogeneità di dati, il vantaggio di affidare una decisione a un programma non è solo la velocità, ma la capacità di autoapprendimento tipica dell'Intelligenza Artificiale.

A livello internazionale da qualche anno si registra un continuo incremento di applicazioni di AI in ambito manifatturiero. Il monitoraggio dei progetti avviati dalle grandi imprese manifatturiere che operano a livello internazionale, di cui esse abbiano dato visibilità al pubblico, fa emergere il seguente quadro illustrato nel White Paper e riassunto in tre punti.

Le soluzioni di **Intelligent Data Processing** si confermano le più diffuse a livello internazionale. All'interno di questa classe di soluzioni si trovano principalmente progetti di:

- *Predictive Analysis*, in cui si analizzano i dati al fine di fornire previsioni sull'andamento futuro del fenomeno studiato come, per esempio, soluzioni di *Predictive Maintenance* e *Demand Forecasting*. In questa famiglia di progetti si applicano tipicamente modelli di apprendimento supervisionato;
- *Pattern Recognition*, il compito dell'algoritmo risiede nell'identificazione di schemi (pattern) all'interno di dati grezzi al fine di classificarli. In funzione della disponibilità di dati in quantità e qualità sufficiente, si applicano sia modelli supervisionati sia non supervisionati; un'applicazione tipica riguarda le attività di *Quality Inspection*;
- *Design Creation*, in cui l'analisi dei dati è volta alla creazione di nuovi contenuti o alla



I freni all'adozione dell'AI nelle imprese industriali
(Osservatorio Artificial Intelligence Politecnico di Milano)

ORIGINALE DAL
PRODUTTORE
ORA CON FILIALE
A MILANO



IMAS-CONNECT™

Gommini adattatori

modulari

Utilizzando i gommini adattatori, i connettori e le prese del pannello possono essere integrati direttamente nel sistema di ingresso cavi.

- Non sono necessarie aperture separate sulle pareti
- Soluzione salva spazio
- Dimensioni della lettatura disponibili M5 – M25

IP66

HL3
EN 45545-2



PNEUMATICS



EN ISO 14644

UV
ISO 4892-2A

ECOLAB
certified

RoHS
compliant

Made in
Germany

progettazione di nuovi prodotti senza la stretta supervisione di un essere umano. In questo contesto si applicano modelli non supervisionati; è la macchina a valutare le proprie prestazioni continuando a migliorarsi nel tempo. Numerose applicazioni, per lo più prototipali, si trovano in ambito chimico e farmaceutico, dove agli algoritmi è affidato il compito di combinare delle molecole col fine di scoprire e validare nuovi materiali o formule;

- *Anomaly Detection*, il cui fine consiste nell'identificazione di elementi, eventi o osservazioni che non sono conformi rispetto ad un modello previsto, ad esempio, nell'ambito del monitoraggio dei processi produttivi.

Dopo quelle di Intelligent Data Processing vengono, più distanti, le applicazioni di **Computer Vision** e **Virtual Assistant/Chatbot**. Mentre la prima trova applicazione principalmente all'interno della fabbrica, nell'ambito del monitoraggio (es. asset e qualità) e sicurezza, la seconda viene impiegata in attività non specifiche di una impresa manifatturiera: l'assistenza al cliente prima e dopo l'acquisto. Infine, tra le restanti classi di soluzioni dell'AI trovano una discreta diffusione i **Recommendation System** - utilizzati dal Marketing col fine di meglio indirizzare le azioni commerciali dell'azienda verso specifici segmenti di mercato - e gli **Autonomous Robot**, trainati dalla diffusione della robotica collaborativa che, sebbene rimanga una nicchia nel mercato della robotica, riscontra sempre maggiore interesse da parte delle imprese.

La situazione attuale

Considerando le aree di implementazione, il Libro Bianco osserva come sia l'area Factory a concentrare il maggior numero di casi applicativi, trainata principalmente dalle applicazioni per l'ambiente produttivo (pianificazione delle attività, monitoraggio delle prestazioni, ecc.). Anche i processi non operativi sono al centro del processo di trasformazione, in particolare con applicazioni nell'ambito del Marketing (es. Dynamic Advertising) e dell'assistenza al cliente (es. Chatbot). Chiudono quindi le aree Product Life Cycle, trainata dai progetti nei settori chimici e farmaceutici inerenti la scoperta di nuove molecole (Design Creation), e Supply Chain.

Per quanto riguarda la situazione italiana, il quadro applicativo rimane di fatto comparabile a quanto osservato a livello internazionale. La fiducia delle imprese manifatturiere italiane rispetto alle opportunità offerte dall'intelligenza artificiale è buona, con circa i 2/3 delle imprese convinte che l'AI possa costituire una opportunità per la propria realtà. Le applicazioni più diffuse riguardano l'uso della Computer Vision e, più in generale, delle metodologie ricomprese nella classe dell'Intelligent Data Processing con le medesime finalità di quanto osservato a livello internazionale. Agli antipodi troviamo le soluzioni di Natural Language Processing, fisiologico in un settore in cui l'analisi e la redazione di testi scritti non costituiscono una attività preponderante, e di Autonomous Robot. Quest'ultimo dato è in leggera controtendenza rispetto a quanto osservato all'estero.

Quanto ai numeri, quelli presentati durante la Tavola Rotonda da **Giovanni Miragliotta**, direttore dell'Osservatorio Artificial intelligence del Politecnico di Milano, non sono proprio entusiasmanti: solo il **16%** delle imprese italiane ha un progetto e un'applicazione di AI pienamente operativa mentre un altro **16%** non sta ancora facendo nulla e il **18%** per il momento dichiara solo di avere intenzione di fare qualcosa in futuro, mentre l'**11%** ha almeno in mente un'idea allo stato progettuale; tra coloro che stanno già facendo qualcosa con l'AI c'è il **24%** delle imprese che ha almeno un progetto in fase di sperimentazione e il **15%** che è già oltre la sperimentazione e sta facendo implementazione.

Il fenomeno interessante segnalato da Miragliotta è che sempre più le tecnologie di Intelligenza Artificiale iniziano ad essere accessibili anche alle **Pmi** che si stanno avvicinando a questo come ad altri megatrend tecnologici quali la *Cloud Transformation* e l'*Internet of Things*.

WEBINAR DI B&R SU AZIONAMENTI INTELLIGENTI E CONTROLLO DECENTRALIZZATO

Applicare la scienza dell'azionamento

La proposta di contenuti digitali di B&R dimostra come un'azienda possa creare, in modo efficace, delle importanti occasioni di informazione e formazione promuovendo, nello stesso tempo, i propri prodotti. Un esempio su tutti è il recente webinar dal titolo "Azionamenti smart e metodo scientifico - domina il moto con un controllo avanzato". Un esauriente approfondimento sulle possibilità delle moderne architetture decentralizzate.

Jacopo Di Blasio

L'anno appena trascorso ha imposto un sostanziale balzo evolutivo negli **strumenti digitali** rivolti al mondo del lavoro, dimostrando come possano essere una forma estremamente efficace di risposta alle esigenze di **formazione e aggiornamento professionale**, che da sempre caratterizzano le imprese industriali che devono avere un rapporto più stretto con la tecnologia. **B&R** ha saputo accogliere questa diffusa istanza di **informazione e formazione** con un'offerta molto ampia ed approfondita di **webinar**, realizzando proposte tematiche particolarmente interessanti, soprattutto nelle sessioni in lingua italiana, che erano anche pensate per incontrare le necessità specifiche dell'industria e della manifattura italiana.

Un esempio particolarmente calzante di questo approccio è stato il webinar dal titolo "**Azionamenti smart e metodo scientifico - domina il moto con un controllo avanzato**", che B&R ha tenuto sul finire del 2020 e tuttora rende disponibile online, con contenuti particolarmente attraenti per gli **integratori di sistemi** e per i **costruttori di macchine**, che rappresentano una parte così importante dell'economia industriale italiana.

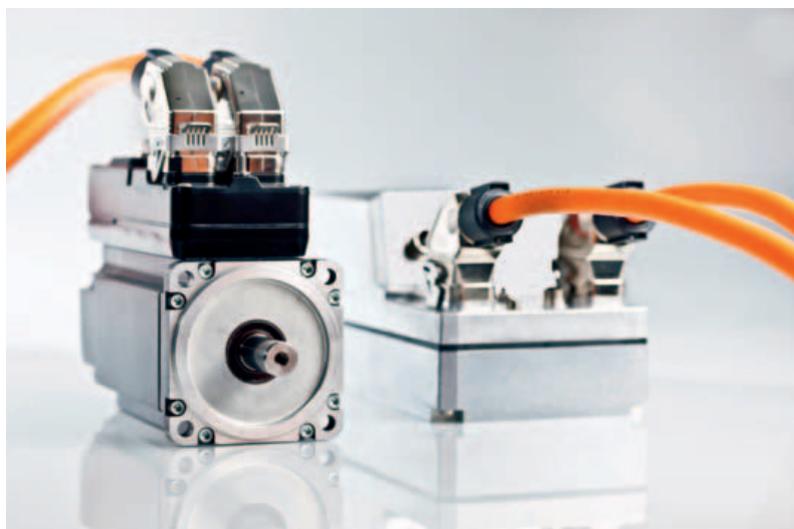
Con un'affermata presenza a livello globale e il suo quartier generale nella vicina Austria, B&R è presente in Italia da oltre trent'anni come riferimento nelle tecnologie dell'automazione industriale, a livello di macchina e di fabbrica. Gli azionamenti smart e i sistemi di controllo PC based sono un importante elemento dell'offerta di B&R, che com-

prende molte altre soluzioni per il controllo del movimento, per lo sviluppo di interfacce uomo-macchina e soluzioni di sicurezza integrate.

I contenuti

L'argomento centrale del citato webinar di B&R ha riguardato la stretta interazione che si stabilisce tra le risorse rese disponibili dagli attuali **azionamenti intelligenti**, con le loro implicazioni sulle possibili architetture dei **sistemi di controllo del movimento**, con la forma o architettura di base che devono assumere le moderne soluzioni mecatroniche, per poter realizzare le prestazioni e le funzionalità imposte dalle più impegnative applicazioni industriali.

In pratica, l'intelligenza montata a bordo dei moderni azionamenti consente di realizzare delle **architetture di calcolo distribuito e logica decentralizzata**, anche per applicazioni



L'intelligenza montata a bordo dei moderni azionamenti, come quelli proposti da B&R, consente di realizzare delle architetture di calcolo distribuito, con logica decentralizzata

A FIL DI RETE

www.br-automation.com
newsletter.br-automation.com

 @Jacopo_DiBlasio



Gli azionamenti smart di B&R possono disporre di un insieme di sofisticate funzioni di controllo integrate a bordo, come: soppressione del rumore, filtri, compensazione del ripple e riequilibrio dell'inerzia del carico

che sono necessariamente deterministiche, come appunto quelle di controllo del movimento, specialmente quando sono richieste elevate prestazioni dinamiche.

Un'architettura decentralizzata

L'elettronica imbarcata sui motori smart di B&R permette di migliorare le prestazioni di un asse. Le logiche di controllo possono prevenire molti problemi cinematici, tenendo conto addirittura di eventuali anisotropie del campo magnetico e di discontinuità nella dinamica del motore, grazie all'utilizzo di efficaci algoritmi integrati.

Gli azionamenti smart di B&R dispongono di tutta una serie di funzioni avanzate che comprendono: soppressione del rumore, filtri, compensazione del ripple e, addirittura, procedure di riequilibrio dell'inerzia del carico (antisloshing).

L'intelligenza a bordo dell'azionamento permette di prevedere il comportamento del motore o la risposta del carico, in anello aperto, e la **soppressione dei disturbi periodici**, cioè dei problemi che si presentano sempre nella stessa posizione dell'encoder, in modo periodico.

L'architettura di calcolo decentralizzata permette di far funzionare gli azionamenti in modo più **'reattivo'** e di ridurre il carico computazionale sull'**unità centrale**. Infatti, delocalizzando la complessità, si ottiene una più alta **velocità di reazione** e si ottimizza anche il **carico della rete**, non solo dell'unità centrale.

Con il **controllo diretto**, cioè effettuando i calcoli a bordo dell'azionamento e agendo direttamente sul motore, si migliorano i tempi di reazione e il rendimento del controllo, con effetti positivi anche sulla **precisione nel posizionamento**.

Per integrare i sistemi meccatronici in reti con una topologia realmente flessibile, ottenendo il massimo beneficio possibile da un sistema decentralizzato, B&R è in grado di proporre praticamente ogni varietà possibile di azionamento: stand-alone, distribuiti, compatti, modulari a rack ecc.

Grande unificazione

I sistemi di controllo B&R consentono di usufruire anche dei vantaggi tipici delle **architetture centralizzate**, rendendo possibile **un unico punto di accesso** per tutta l'applicazione, supportando l'**inizializzazione automatica** dei diversi aziona-

menti collegati e semplificando al massimo la **gestione di robot e CNC**.

Con la possibilità di scegliere a piacimento tra piattaforme distribuite o centralizzate, si ha una sorta di 'grande unificazione' del controllo industriale. Un approccio reso possibile dall'evoluzione dell'hardware, ma in cui il software gioca un ruolo fondamentale.

Per questo, insieme al potente ambiente di sviluppo **Automation Studio**, B&R propone il suo versatile e intuitivo software di controllo **Mapp**. Con la tecnologia modulare di Mapp è possibile trarre beneficio dalla conoscenza e dall'esperienza di esperti del controllo industriale, con estese librerie facilmente integrabili nei progetti, in modo da realizzare rapidamente funzioni di controllo del movimento estremamente sofisticate, ma utilizzando un'interfaccia grafica appositamente pensata per essere di facile utilizzo.

Per esempio, il modulo **'Servo Loop Optimizer'** consente una completa analisi della meccanica di un sistema con la semplice pressione di un pulsante, con funzioni di diagnosi e valutazione completa del carico meccanico. Lo stesso modulo, con modalità grafiche-analitiche, consente l'**ottimizzazione del controllo** e la **taratura rapida dell'asse**.

Connettività IIoT

Un punto importante delle architetture di controllo B&R, perciò anche degli azionamenti che da queste possono essere gestiti, è la possibilità di **integrare il sistema** attraverso gli standard più recenti di comunicazione IIoT (come OPC UA, TSN, Powerlink, openSafety ecc.), moltiplicando gli effetti positivi di logica e calcolo decentralizzati. ■

CONTINUA IL TREND DI SVILUPPO DELLA AI NELL'INDUSTRIA

Intelligenza artificiale, le potenzialità nel testing

Machine learning e deep learning sono sempre più utilizzati anche in campo industriale per ottimizzare i processi di quality assurance (QA) applicando quella che viene talvolta chiamata 'cognitive QA'. Un ambito emergente e di particolare interesse riguarda l'uso della AI per ottimizzare le metodologie di validazione dei sistemi Adas destinati a gestire i veicoli a guida autonoma.

Giorgio Fusari

L'impatto prodotto da Covid-19 sull'economia globale non sembra aver neppure sfiorato gli investimenti in **intelligenza artificiale** (AI), come emerge da un recente sondaggio di **Gartner** (cfr box). L'adozione di questa tecnologia sta diffondendosi in una sempre più ampia varietà di settori, incluso il mondo industriale, dove può aiutare a migliorare i sistemi di controllo della qualità dei prodotti, e le procedure di testing e validazione.

Nel settore manufacturing, un caso d'uso importante è il potenzialmente e l'innovazione dei sistemi d'ispezione ottica della qualità basati sull'analisi dell'immagine del prodotto. Qui l'introduzione di tecniche d'ispezione AI-enabled, basate ad esempio su **deep learning** (DL), permette di migliorare e automatizzare il riconoscimento dei difetti, come le anomalie esistenti in una PCB (printed circuit board), o in un pannello in assemblaggio su una linea di produzione automotive, senza la necessità di supervisione di operatori umani. In tale campo, ad esempio, la società tedesca **Sick**, fornitore di sensori e soluzioni per applicazioni industriali, utilizzando **telecamere** e **reti neurali**, addestra algoritmi di apprendimento approfondito a questo tipo di applicazioni.

Un altro interessante, ed emergente, ambito di applicazione della AI alle procedure di testing è l'utilizzo per razionalizzare la generazione dei test case, **con l'obiettivo di automatizzare e accelerare le metodologie di testing e validazione in campo automotive.**

AI e testing automation nel settore auto

Come in molti altri campi industriali ed aree di business, anche nel mondo automotive oggi l'imperativo categorico delle aziende è sviluppare e commercializzare prodotti di elevata qualità, rispettando vincoli di time-to-market sempre più stringenti: nel caso specifico delle automobili, riuscire a mantenere un alto livello di qualità con cicli di sviluppo e test sempre più compressi, diventa una sfida via via più ardua, in quanto i prodotti di ultima generazione sono sistemi sempre più connessi, intelligenti e caratterizzati da un'elevata complessità tecnologica.

A FIL DI RETE

www.gartner.com

www.sick.com

www.technavio.com



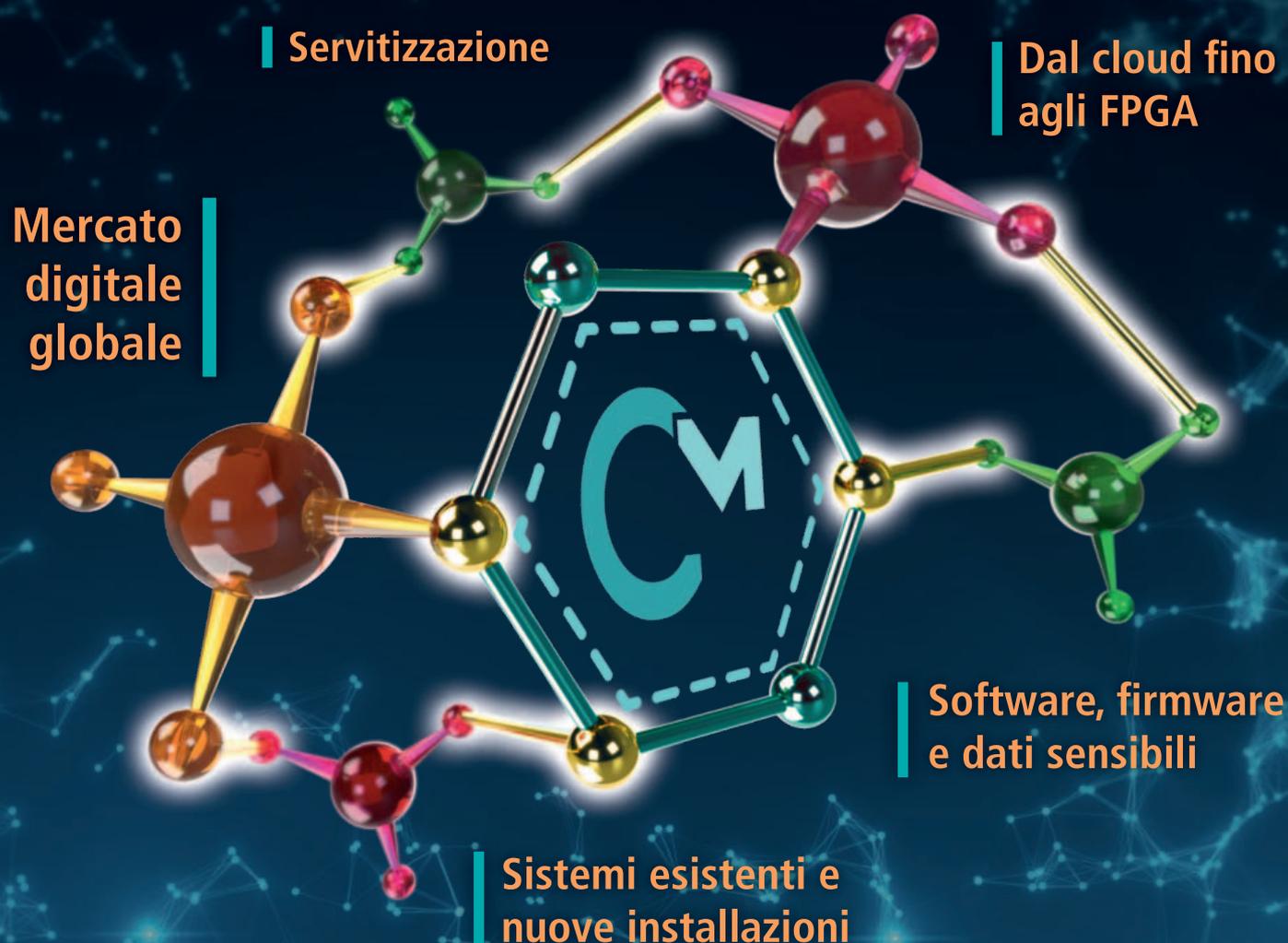
@Giorgio_Fusari

Con l'evoluzione dei sistemi Adas verso la guida autonoma cresce sensibilmente la complessità tecnologica (fonte: Audi)



La corsa verso la trasformazione digitale è inarrestabile. Traetene il massimo vantaggio economico e tecnologico.

- Proteggete le vostre risorse digitali da pirateria e reverse engineering
- Garantite l'integrità dei vostri endpoint da possibili manomissioni
- Implementate molteplici modelli di business che rispondano ai diversi mercati



Iniziate subito richiedendo l'SDK di CodeMeter!
s.wibu.com/isdk

+39 035 0667070
team@wibu.com
www.wibu.it



SECURITY
LICENSING
PERFECTION IN PROTECTION

Mercato AI: gli investimenti tengono nonostante la pandemia

Dall'inizio della crisi sanitaria causata da Covid-19, il 66% delle organizzazioni ha incrementato o non modificato gli investimenti in AI: lo rileva un sondaggio condotto a settembre 2020 dalla società di ricerca e consulenza Gartner su circa 200 professionisti business e IT. Più precisamente, all'interno delle organizzazioni, il 24% ha incrementato i propri investimenti in AI, e il 42% li ha mantenuti immutati fin dall'inizio della crisi sanitaria.

Nel settore manufacturing, in particolare, come emerge da un'altra indagine, della società di analisi Technavio, il mercato globale dell'intelligenza artificiale è previsto espandersi con un Cagr di circa 31%, nel periodo 2019-2023, raggiungendo 7,22 miliardi di dollari. Le applicazioni analizzate dal report sono la manutenzione predittiva e ispezione macchinari, la pianificazione della produzione, il controllo qualità, ed altre ancora. Lo studio delinea un mercato frammentato, destinato ad accrescere il proprio grado di frammentazione nel periodo di analisi considerato, e nel quale concorrono alcuni vendor principali, tra cui sono citati Amazon Web Services (AWS), Fanuc, General Electric, Google, H2O.ai, IBM, Kuka, Microsoft, Rockwell Automation, SAP.



Il sistema sBoot Speed di Sick, che comprende un sistema opto-elettronico laser scanner (lidar), è destinato alla sicurezza in applicazioni robotiche (cfr. pag. 88, fonte: Sick)

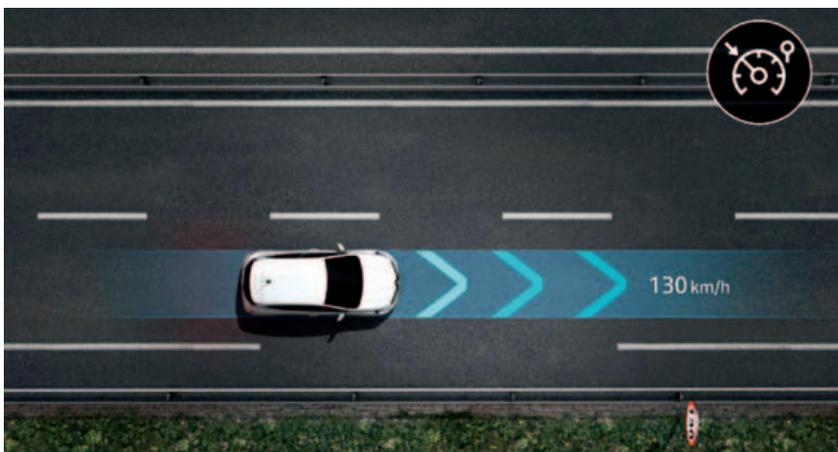


Il problema riguarda soprattutto il cambio di paradigma in atto nelle tecnologie Adas (advanced driver assistance system), per loro natura sistemi altamente 'safety critical'. Gli Adas stanno trasformandosi, da tecnologie embedded con limitate funzionalità di assistenza alla guida, in sistemi elettronici altamente automatizzati. Essendo sistemi fortemente critici per la sicurezza del veicolo, prima di essere commercializzati, gli Adas devono essere **collaudati e validati in maniera completa**, conducendo tutti i test necessari con la massima tempestività possibile, e contenendo al contempo i costi dei collaudi.

Verso la guida autonoma: Adas ancora più complessi

Con la progressiva convergenza tra Adas, sistema di infotainment (IVI-in-vehicle infotainment) e strumentazione dell'abitacolo della vettura (IPC-instrument panel cluster), la complessità tecnologica cresce ancora. Tale convergenza ha l'obiettivo d'integrare e fornire all'utente le più recenti funzionalità multimediali e di comunicazione, e varie opzioni di connettività.

Sempre dal punto di vista della complessità del sistema Adas, un vero e proprio 'salto quantico' sta verificandosi con la sua graduale transizione verso l'acquisizione di funzionalità che lo abilitano a gestire sul veicolo una **guida completamente autonoma**, quella che nella classificazione di SAE International corrisponde al Livello 5. Per riuscire a ottenere questo livello di autonomia nella guida, i car maker stanno equipaggiando l'auto connessa con una crescente varietà di sensori intelligenti (radar, lidar, telecamere, sensori di prossimità, temperatura, pioggia, luce) controller, attuatori, e algoritmi di 'sensor fusion'. Questi ultimi combinano i dati provenienti dai differenti sensori per ricostruire in real-time una percezione, il più possibile dettagliata e completa, dell'ambiente esterno e degli eventi in corso. Gli Adas integrano anche il software di machine learning (ML), che include sia gli algoritmi d'identificazione e riconoscimento degli oggetti, sia gli algoritmi dedicati alla presa decisionale, in grado di valu-



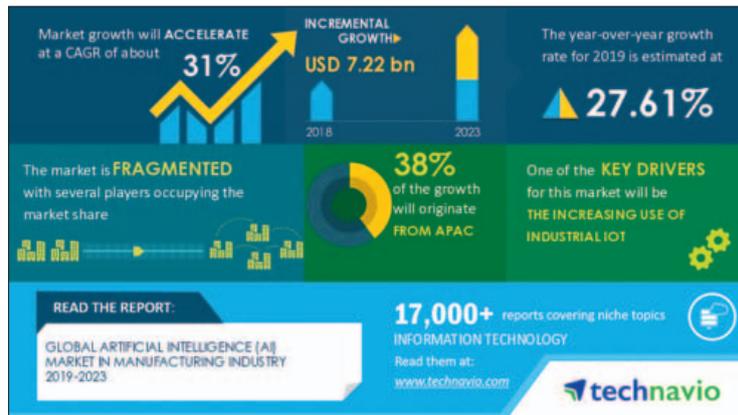
La validazione delle funzionalità di self-driving richiede un'evoluzione delle metodologie di test (fonte: Renault)

tare il grado di affidabilità degli schemi d'identificazione, riconoscimento e movimento degli oggetti stessi, attivando in modo opportuno l'impianto sterzante o frenante.

L'integrazione di tutti questi sensori, sistemi, algoritmi, software di intelligenza artificiale sta rendendo le ECU (electronic control unit) automotive sempre più complesse da testare e validare, non soltanto dal punto di vista della sicurezza funzionale (functional safety), che deve essere conforme allo standard ISO 26262, ma anche sotto il profilo della **capacità di gestire la guida autonoma in maniera affidabile e sicura** in tutte le possibili condizioni e situazioni di viaggio.

AI, come può aiutare ad accelerare la validazione

Nel testing e validazione dei sistemi Adas per i livelli 1 e 2 di automazione del veicolo, che, rispettivamente, assistono la guida o la automatizzano parzialmente, è ancora possibile validare le funzionalità selezionando 'manualmente' i casi di test e conducendo prove su strada. Tuttavia, con il passaggio verso i livelli di automazione successivi (Livello 3, 4) e il 'full autonomous driving' (Livello 5), l'incremento della complessità è tale da richiedere un enorme volume di test: le self-driving car devono dimostrare di muoversi in maniera affidabile in un'estrema varietà di scenari di guida, condizioni meteo, livelli del traffico, segnaletica,



Il mercato globale della AI nel settore manufacturing (fonte: Technavio)

situazioni impreviste. Per collaudare un'auto a guida autonoma in tutti questi possibili casi occorrerebbe percorrere centinaia di milioni di chilometri, e ciò, per motivi economici e di tempo non è evidentemente concepibile. Ecco perché, pur continuando a rimanere essenziali per la validazione, in prospettiva, **i test fisici su strada richiederanno in maniera crescente l'integrazione con strumenti di simulazione e tecnologie di intelligenza artificiale.**

In particolare, nei processi di collaudo, verifica e validazione dei sistemi di guida autonoma (AD - autonomous driving), le case automobilistiche e gli Oem stanno oggi puntando ad affiancare ai test fisici, e alle tecniche di simulazione virtuale dei vari ambienti e condizioni di guida, anche modelli di analisi statistica e **metodologie di apprendimento automatico** (machine learning - ML). Questi ultimi hanno in sostanza l'obiettivo di individuare in modo rapido, nel vasto numero di possibili scenari e condizioni di guida, **i test case davvero rilevanti e critici** per portare a termine con successo i test di validazione.

Allo scopo di analizzare lo 'spazio di input' degli Adas e implementare processi di testing e validazione in grado di fornire una copertura completa dei casi di test in cui il veicolo può rivelare comportamenti difettosi, le tecniche che sfruttano reti neurali e machine learning possono essere svariate. Tra queste, si può citare, ad esempio, la 'multi-objective search' o 'multi-objective optimization' (ottimizzazione multi-obiettivo), che utilizza **algoritmi genetici**, a loro volta appartenenti a un dominio dell'intelligenza artificiale noto nel settore attraverso termini come 'computazione evolutiva' o 'algoritmi evolutivi'. ■



L'intelligenza artificiale aiuta ad automatizzare e ottimizzare i test di validazione automotive (fonte: Pixabay)

NUOVE FRONTIERE DELLA MECCATRONICA NELL'ERA DELLA CONNETTIVITÀ

La pneumatica digitale diventa cyber-fisica

Dal Motion Terminal VTem che rappresenta un'unità di valvole programmabile, al FluidDraw che permette la creazione di schemi circuitali pneumatici ed elettrici attraverso un'interfaccia user-friendly. Prendono sempre più piede le soluzioni Festo che puntano a risolvere problematiche e manutenzioni attraverso app o web browser.

Stefano Belviolandi

La comunicazione in tempo reale, grazie all'intelligenza distribuita e alla connettività diffusa, è diventata una risorsa necessaria nella vita di tutti i giorni e fondamentale anche nel mondo della produzione. In quest'ottica di connettività e integrazione, **Festo unisce digitale e pneumatica**.

Per esempio, Festo **Motion Terminal VTem** è un'unità di **valvole** programmabile, con la quale rendere versatile e flessibile la tecnologia pneumatica in ottica di **Industria 4.0**. Questo passaggio è reso possibile grazie al controllo da remoto del VTem via **PLC**, che può essere sia a bordo terminal sia da remoto via Fieldbus, come Profinet, Profibus, Ethercat, Ethernet/IP, Modbus-tcp o Sercos.

La Motion Terminal VTem è un prodotto inno-

vativo che, in un certo senso, racconta la storia di Festo in ambito industriale: dalla **pneumatica al digitale**, senza rinunciare alle soluzioni che già vengono sfruttate e che fanno parte anche della storia di chi realizza impianti e macchinari. Oltre alla possibilità di partire da ciò che già si sta utilizzando, i vantaggi sono soprattutto tre: **ottimizzazione** dei movimenti ad aria e dell'efficienza energetica; **controllo** della pressione e/o della portata; **dati a disposizione** per condition monitoring e analytics.

La VTem sfrutta la tecnologia delle **valvole piezo-elettriche**, un brevetto Festo, che si caratterizzano per il tempo di vita illimitato e l'elevata precisione di controllo. Ogni valvola del Motion Terminal è un **sistema meccatronico** a se stante composto da quattro valvole 2/2 connesse tra di loro a ponte, che ricordano il ponte di Graetz.

Tutto controllato via interfaccia web

Ognuna di queste valvole è composta da una valvola piezo-elettrica che pilota una valvola a otturatore. Sono presenti inoltre **sensori** di temperatura, pressione, umidità e posizione della valvola a otturatore, in modo da ottenere un **anello chiuso** di controllo. Grazie alla tecnologia proporzionale piezo-elettrica e alla disponibilità di **connessione** si possono ottenere di-



Le Motion App, tramite il PLC, consentono di stabilire quale funzione deve essere svolta dalla valvola

A FIL DI RETE

www.festo.com



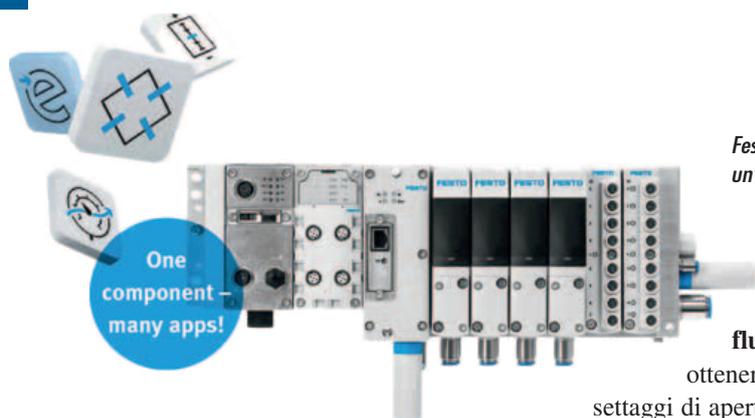
La tecnologia in azienda non è più la stessa

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.

www.cwi.it - www.fieramilanomedia.it - www.bimag.it



Festo Motion Terminal VTem è un'unità di valvole programmabile

verse funzionalità. **Ogni valvola** può funzionare come valvola on/off di diverse tipologie, come **valvola proporzionale in pressione** o **portata** e poi essere impiegata per controllare le dinamiche degli attuatori pneumatici attraverso **posizione, velocità, forza e tempi ciclo**.

Le valvole sono montate in un **manifold** che può essere composto da due, quattro o otto valvole, e si dispone di eventuali ciabattine di input analogici o digitali in lettura veloce preposti a ottimizzare le funzionalità della valvola.

A disposizione c'è anche un'interfaccia web da cui controllare: la **diagnostica**, l'effettivo funzionamento della valvola, **parametrizzare** in modalità user friendly e **comandare** una valvola alla volta per i primi test a banco o per le operazioni di manutenzione.

La Motion Terminal offre molte **informazioni dal campo**: sensori di fine corsa o analogici; pressione istantanea in ogni canale e lo stato di ogni valvola e di ogni **Motion App**; controllo della velocità; messaggi di diagnostica e feedback continui dal campo. Sono proprio le Motion App a portare l'**innovazione nell'ambito della pneumatica**, che tramite il PLC consentono di stabilire quale funzione deve essere svolta dalla valvola. Questa innovazione è soprattutto legata a due fattori: sostituzione di oltre 50 componenti singoli tramite il controllo di un unico componente hardware; per la prima volta è possibile **modificare le funzioni via app**, senza intervenire sull'hardware.

Le app prendono piede anche nell'industria

Le Motion App sono in continua evoluzione. Al momento ne esistono **undici tipologie**, divise in **tre macroaree**. Un esempio è l'app di **valvola proporzionale**, con due canali regolati per ogni valvola, che regola pressione o portata. Inoltre, grazie alla presenza di profili di movimento innovativi per la pneumatica, è disponibile l'opzione di inseguire un profilo di forza nel tempo, così da raggiungere un corretto livello di forza e di velocità in ottica green.

Un'altra app, invece, permette la **regolazione di flusso virtuale**, che consente di ottenere la velocità corretta cambiando settaggi di apertura del regolatore via software. Aspetto che porta a nuove dinamiche e cambi prodotto più facili.

Queste app danno la possibilità di impostare il **valore temporale di movimento** in una direzione o nell'altra, con l'opzione **self learning continuo**. Mentre il soft stop, grazie a sensori analogici di fine corsa, permette di non arrivare in battuta in modo troppo violento in caso di carichi elevati. Ciò che consente di utilizzare più funzioni valvola è una struttura di valvola con più gradi di libertà nel comando, acquisizione integrata ed elaborazione dati.

Tutti elementi che rendono la Festo Motion Terminal VTem un **sistema cyber-fisico** a tutti gli effetti.



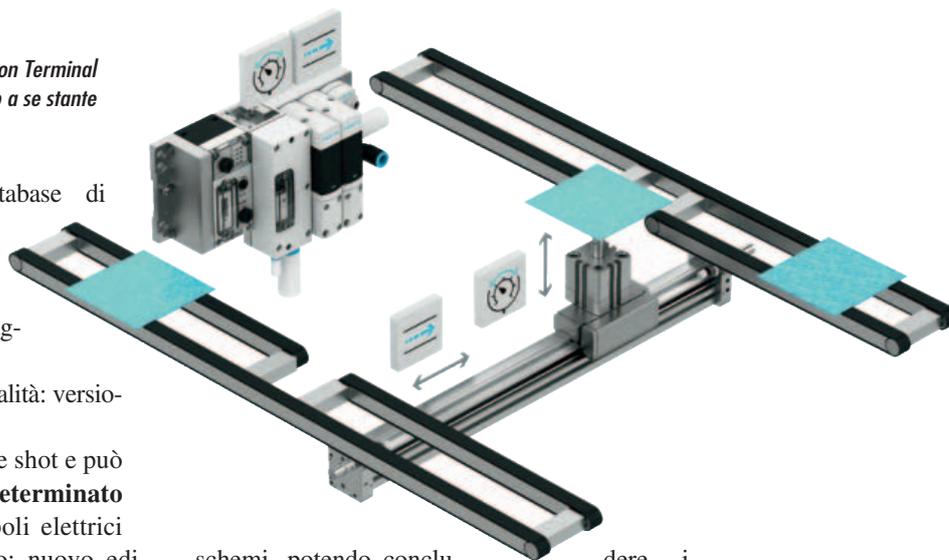
La VTem sfrutta, attraverso un brevetto Festo, la tecnologia delle valvole piezo-elettriche

Risorse pneumatiche ed elettriche fruibili

Tra le soluzioni che fanno parte del **portfolio digitale** di Festo si trova anche **FluidDraw**, uno strumento che permette la **creazione di schemi circuitali pneumatici ed elettrici** in modo semplice e intuitivo. L'interfaccia user friendly e i cataloghi già pronti permettono di ottenere uno schema macchina o sistema in meno tempo, rispetto a doversi creare completamente da zero lo schema.

Oltre al risparmio di tempo, FluidDraw ha una documentazione chiara e standardizzata. Vediamo i punti di forza di questo strumento: librerie con simboli pneumatici ed elettrici già fruibili; catalogo dei prodotti Festo online e offline; funzioni di disegno estese e progetti anche multilin-

Ogni valvola del Motion Terminal è un sistema mecatronico a se stante



gua; possibilità di creare propri database di prodotti; funzioni di dimensionamento; creazione di template ad hoc riutilizzabili e liste di componenti e schemi di cablaggio in aggiornamento automatico.

FluidDraw si presenta in due modalità: versione **P6** oppure **365**.

Il **FluidDraw P6** ha un costo one shot e può essere utilizzato a **tempo indeterminato** con alcune novità, tra cui simboli elettrici per motori e azionamenti Festo; nuovo editor (più flessibile ed integrato); impostazioni di progetto già esistenti si possono riutilizzare per i nuovi progetti; è possibile integrare i propri database di prodotti con import/export e aggiornamento automatico di liste componenti e indice generale.

La **versione P6** è consigliata a chi non ama seguire gli aggiornamenti continui, anche perché non permette l'upgrade e per questo è stato realizzata la versione 365 che consente un aggiornamento del tool all'ultima versione disponibile a un costo vantaggioso e annuale.

Fare la manutenzione ovunque ci si trovi

Nell'ambito dei **gestionali digitali**, Festo ha presentato **Smartenance** che tramite app, disponibile sia per Android sia per iOS, dà accesso al **programma di manutenzione** delle proprie macchine **ovunque e quando** si vuole.

Grazie all'app, in officina si potrà consultare tutta la documentazione specifica oltre agli

schemi, potendo concludere i task direttamente da telefono cellulare e inserendo commenti e supporti fotografici sull'operazione effettuata oltre al fatto di poter sottolineare le eventuali criticità riscontrate così che l'operatore sarà in grado di concludere il task inviando una notifica al proprio responsabile per sottolineare l'esito del lavoro eseguito. Ma, oltre all'app, vi è anche l'**interfaccia** su **web browser** utile per il responsabile della manutenzione che potrà creare **macchine virtuali** e **controllare i KPI** delle stesse; creare **task calendar** e **gestire e documentare le operazioni di manutenzione**. In questo modo, il responsabile potrà controllare direttamente dal proprio ufficio lo stato manutentivo delle sue macchine o linee, mantenendo un contatto diretto e continuo con i manutentori assegnando loro i task da eseguire e inoltrando loro tutto ciò di cui hanno bisogno.

Il web browser esemplifica la filosofia, di flessibilità e di integrazione, applicata da Festo nei suoi prodotti più recenti. È uno strumento che consente una **visualizzazione chiara di tutte le attrezzature e degli interventi** effettuati o da effettuare oltre a una valutazione delle macchine a disposizione e dei feedback da campo raggiungibili da un unico link e a disposizione in archivio per cinque anni, creando uno storico della manutenzione per ogni macchina. ■



Tutta la documentazione sarà consultabile in officina grazie all'app

PRESTO AL VIA IL PROGRAMMA NAZIONALE PER LA RICERCA (PNR) 2021-2027

Transizione digitale e Ricerca

È uno dei sei Grandi Ambiti di Ricerca del prossimo PNR e valorizza il potenziale dell'innovazione digitale rispondendo a esigenze individuali, di comunità e del Sistema Paese. Si struttura in cinque articolazioni: Sistemi Human-Centered, Comunità Sostenibili, Competitività del Paese, Dispositivi e Sistemi Eterogenei, Reti di Sistemi Intelligenti.

Mario Gargantini

Il ruolo della **ricerca** e dell'**innovazione** è sempre stato centrale per la vita e per la crescita delle moderne economie. Ma lo sarà ancor più **dopo la crisi Covid-19**. Lo ha evidenziato con decisione la **Commissione Europea**, tracciando le linee di sviluppo del Vecchio Continente e avvertendo

una “programmazione strategica partecipata e dinamica per contribuire allo sviluppo sostenibile della società e dare risposte anche alle istanze emergenziali”. Il nuovo PNR, che proseguirà quanto avviato col precedente PNR 2015-2020, è il documento che orienta la politica di ricerca in Italia e ha il compito di individuare priorità, obiettivi e azioni volte a sostenere la coerenza, l'efficienza e l'efficacia del sistema nazionale della ricerca, indicando le linee di indirizzo a livello nazionale e fornendo un piano temporale, finanziario e progettuale a tutti gli attori pubblici. Il PNR 21-27 si configura secondo quelli che vengono definiti “i sei grandi ambiti di ricerca e innovazione” e cioè: Salute; Cultura umanistica e inclusione; Sicurezza per i sistemi sociali; Digitale, industria e aerospazio; Clima, energia, mobilità sostenibile; Prodotti alimentari, risorse naturali, agricoltura, ambiente. Per ogni ambito di ricerca sono formulati i relativi ambiti tematici che a loro volta possono essere strutturati secondo articolazioni strategiche e tecnologiche. Ci soffermeremo a considerare il quarto grande ambito “Digitale, industria, aerospazio” e al suo interno l'ambito tematico “Transizione Digitale - i4.0”.



La popolazione europea vive per il 74% in aree urbane e realizzare nuovi modelli di smart city diventerà una necessità

che la ripresa dell'economia e della società europea post pandemia sarà difficile senza una accelerazione del processo di trasformazione digitale ed ecologica: un chiaro segnale all'industria, agli investitori e ai consumatori, che si pone sulla linea prospettica che ha portato al lancio dell'*European Green Deal* e che si inserisce pienamente nel percorso volto al raggiungimento dei *Sustainable Development Goals* dell'Agenda 2030.

È una prospettiva che l'Italia sta assumendo nell'elaborazione del Programma Nazionale per la Ricerca (PNR) 2021-2027 del quale pochi mesi fa è stato diffuso dal MIUR e proposto alla consultazione pubblica un corposo e dettagliato documento di lavoro come strumento base di

Transizione digitale

L'ambito “Transizione Digitale - i4.0” rappresenta un settore nel quale “insieme all'esigenza di promuovere tecnologie e metodologie relative allo sviluppo e all'integrazione della ricerca in Informatica, Elettronica e Telecomunicazioni, diventa sempre più pressante l'urgenza di mettere a sistema e valorizzare pienamente il potenziale dell'innovazione digitale a vantaggio delle diverse esigenze e prospettive che possono emergere a livello individuale, di comunità e del Sistema Paese”.

La Transizione Digitale si accorda naturalmente

A FIL DI RETE

www.miur.gov.it
ec.europa.eu

 @wonderscience

con gli schemi di *European Partnership*, in corso di definizione nel Programma Horizon Europe (2021-2027), finalizzati al rafforzamento della *European Research Area* e alla razionalizzazione del panorama di strumenti disponibili di finanziamento. Gli assi di ricerca di questo ambito del PNR sono stati pertanto strutturati secondo articolazioni strategiche e tecnologiche.

Le articolazioni strategiche sono orientate a sostenere l'innovazione continua, secondo il paradigma dell'*Open Innovation*, valorizzando le potenzialità della transizione digitale sia attraverso i *Sistemi Human-Centered* sia con le *Comunità Sostenibili* e la *Competitività del Paese*. Le articolazioni tecnologiche sono riferite ai *Dispositivi e Sistemi Eterogenei*, in grado di offrire soluzioni diversificate, adattative e riconfigurabili, e alla realizzazione di *Reti di Sistemi Intelligenti*, necessarie allo sviluppo resiliente e autenticamente sostenibile del nostro Paese.

Tutte le articolazioni proposte sono fortemente connesse a molti ambiti del PNR, non solo in area ICT; sono attività di ricerca ritenute fondamentali anche a livello internazionale; sono abilitanti per la trasformazione digitale della PA e del sistema produttivo in termini di prodotti e servizi; sono necessarie per sostenere in modo continuo lo sviluppo tecnologico in settori ad elevata qualificazione e altamente strategici, anche nell'ottica di limitare la dipendenza tecnologica da Paesi terzi specialmente in ambiti come difesa, telecomunicazioni, aerospazio e cybersecurity.

Servizi human-centered

La prima articolazione nasce dalla constatazione che "l'individuo è il primo attore e fruitore del cambiamento di paradigma derivante dalla digitalizzazione dei processi. Pertanto, la strategia del cambiamento non può che partire dalla considerazione delle sue necessità, caratteristiche, abilità di adattamento alla trasformazione".

Viene quindi segnalata la necessità di potenziare la ricerca sugli *Human-Centered Services*, soprattutto in riferimento alle politiche sociali, al welfare, alla PA, alla giustizia, alla formazione e ai processi industriali. Vengono così indicate le ricerche riguardanti l'identità digitale, anche attraverso tecnologie biometriche e modelli di *human-behaviour analysis*, le tecnologie didattiche (incluso il *lifelong learning*), per il superamento del digital divide, i servizi alla persona, i modelli di *e-governance*, le tecnologie a supporto dell'individuo nel mondo del lavoro e per la fruizione di contenuti culturali.

L'invecchiamento della popolazione richiede

inoltre da un lato di porre specifica attenzione allo sviluppo di servizi digitali progettati per essere utilizzati anche da cittadini anziani, fragili e con disabilità, dall'altro di sostenere lo sviluppo di tecnologie biomedicali e della telemedicina, con particolare enfasi sulla **medicina personalizzata** quindi: analisi *point of care*, riabilitazione remota supportata da robot e/o sistemi digitali, *smart device* e *multifunctional sensor* per il monitoraggio di parametri biologici e ambientali.

Comunità sostenibili

La popolazione europea vive per il 74% in aree urbane; è quindi fondamentale ripensare le città secondo il modello delle **smart city**, per promuovere la creazione di comunità sostenibili e inclusive: è questo il tema della seconda articolazione. Lo sviluppo delle *comunità sostenibili* richiede soluzioni e servizi digitali facili da utilizzare e sicuri: con capacità di adattamento automatico alle specifiche esigenze dei cittadini; in grado di rispondere in modo autonomo ed efficiente a possibili emergenze sociali, sanitarie, economiche e ambientali; in grado anche di condividere, validare e integrare flussi di dati eterogenei provenienti da fonti diverse, come IoT, IoP, social media e database commerciali.

La ricerca dovrà favorire approcci **Digital Twin**, basati su sensoristica innovativa, mininvasiva e capillare, per la gestione ottimale di edifici e infrastrutture intelligenti; questo richiederà il monitoraggio permanente dell'integrità strutturale e della funzionalità operativa di fabbricati, strade, ferrovie, porti, aeroporti, ponti, dighe e altre installazioni, nonché della qualità di aria e acque, del ciclo dei rifiuti e dei sistemi di mobilità e logistica per la salute pubblica e i servizi sanitari e di emergenza, per la vivibilità e l'accessibilità

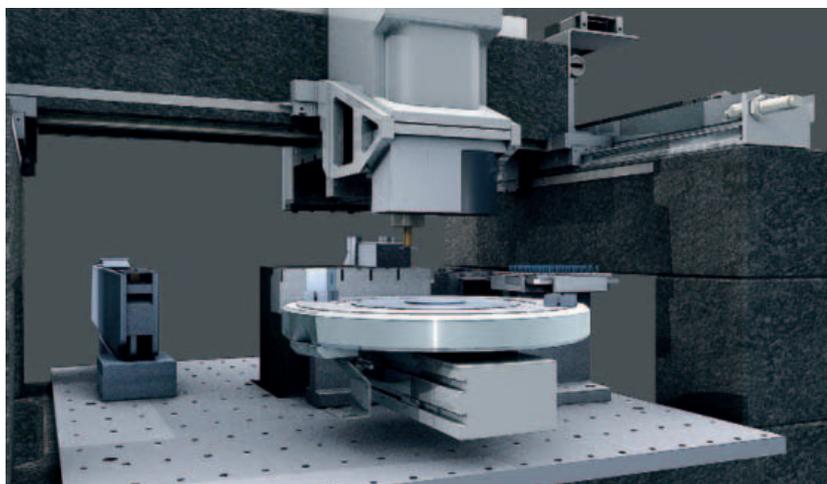
La crescente complessità dei sistemi cyber-fisici e del software necessita di metodologie e strumenti per la configurazione automatica e adattiva, per l'automazione del testing e la correzione



delle città, e per la valorizzazione del patrimonio culturale e la fruibilità turistica.

I sistemi digitali dovranno poi gestire in modo sostenibile le risorse energetiche delle città e ciò sarà facilitato dalla applicazione diffusa delle *Smart Grid* e dei sistemi di *Intelligent Energy Management*.

Tutte queste esigenze si riflettono sulla ricerca tecnoscientifica che nei prossimi anni andrebbe orientata verso direzioni ben indicate dal documento del PNR. Si parla dello sviluppo di sistemi *embedded*; di nuovi sensori e dispositivi, anche indossabili, basati su **sistemi micro, nano e opto elettro-meccanici**, di tecnologie fotoniche, di biochip per la realizzazione di laboratori di analisi miniaturizzati, di nuovi materiali. Si parla anche di modelli di monitoraggio e controllo per la rappresentazione virtuale di entità e processi, dell'integrazione eterogenea di blocchi funzionali (*chiplet*), di packaging avanzato. Interessante il possibile sviluppo di dispositivi a basso rumore, di dispositivi programmabili sia via software (micro-processori) sia via hardware (FPGA, sistemi di accelerazione), di convertitori analogico-digitali e digitale-analogici, tutti dotati di connettività wireless per favorire la costruzione di reti.



La ricerca sulla transizione digitale favorisce la modifica e la gestione intelligente di processi e prodotti industriali, aumentando la competitività intra/extra-UE

Competitività del Paese

La terza articolazione riguarda la digitalizzazione del sistema Paese e si sviluppa su tre ambiti principali: produzione, PA e alta formazione. “La ricerca sulla transizione digitale offre l’opportunità di favorire, attraverso le tecnologie ICT, lo sviluppo, la modifica e la **gestione intelligente di processi e prodotti industriali**, aumentando la competitività intra/extra-UE. Attraverso la digitalizzazione declinata in IoT, IoP, *smart devices* e sistemi *embedded* intelligenti, il paradigma i4.0, secondo modelli di *cloud manufac-*

turing e di *manufacturing as a service*, migliorerà la qualità dei prodotti sviluppando sinergia e complementarità tra aziende, favorendo la prototipazione rapida e la customizzazione anche attraverso l’*additive manufacturing*, a vantaggio della competitività del Paese”.

Oltre che a sostegno dei processi tecnologici di produzione, le tecnologie digitali intervengono anche a supporto del rafforzamento competitivo attraverso sistemi di *workforce management* e per il *deployment* di soluzioni e servizi; migliorando l’efficienza e l’efficacia organizzativa e assicurando la semplificazione delle procedure interne ad aziende e PA, favorendo inoltre il rafforzamento di reti interorganizzative per assicurare un’interazione sistematica tra diverse competenze, diversi ambiti di lavoro, diversi livelli di attuazione.

C’è poi la grande attesa del 5G che aprirà a una nuova fase nella digitalizzazione dell’industria. La connettività massiva a bassa latenza 5G costituisce la chiave per connettere sistemi IoT per controllo critico; sistemi di monitoraggio e diagnosi con realtà virtuale remota e internet tattile diventeranno in questo scenario applicabili in svariati campi tra cui la telemedicina e l’i4.0. La rete 5G sarà abilitante nella cooperazione tra veicoli elettrici a guida autonoma per il trasporto di merci e/o persone, anche in termini di sostenibilità ambientale, nello sviluppo di sistemi avanzati di gestione intelligente delle infrastrutture e della connettività pervasiva e massiva per monitoraggio, controllo, sicurezza.

Il quadro tecnologico che si prospetta permetterà di sviluppare sistemi avanzati di **remote sensing** per utilizzare le potenzialità dell’integrazione di sensori satellitari e su droni con altre piattaforme di osservazione (aeree, terrestri, marine). Ciò renderà possibile l’attuazione di programmi di monitoraggio che producano indicatori dinamici utili ai processi di supporto alle decisioni, anche con riferimento al controllo di eventi potenzialmente catastrofici e anche al fine di allertare la popolazione in tempo utile.

Dispositivi e sistemi eterogenei

Da qualche tempo il settore dei semiconduttori in Europa si sta muovendo nella prospettiva di superare i confini della legge di Moore e di sviluppare dispositivi elettronici utilizzando informazioni non digitali, dispositivi quindi che consentano un facile interfacciamento col mondo reale che è analogico. È l’approccio detto *More than Moore* ed è orientato allo sviluppo di soluzioni scientifiche e tecnologiche per l’integrazione di nuovi materiali e funzionalità e per il *packaging* ete-

rogeneo di dispositivi. Anche l'altro approccio, detto *More Moore*, applicato nelle tecnologie più tradizionali, richiede avanzamenti, soprattutto per garantire la sempre maggiore integrazione richiesta dai sistemi di elaborazione e di rete.

La Transizione Digitale deve cogliere le possibilità offerte da questi diversi modelli di sviluppo che peraltro convergono nell'aprire costantemente nuove prospettive nel campo dei componenti per la gestione della potenza e dell'energia, dei sistemi micro- e nano-elettromeccanici, dei materiali organici e/o compostabili anche inseriti in sistemi energeticamente autonomi e delle reti di sensori intelligenti per il mondo dell'Internet delle cose e delle persone, della fotonica e della radio e iper-frequenza.

Sono tutti contenuti dell'articolazione numero 4 che potenzia la ricerca indirizzata ad "aggiungere, a valle di processi convenzionali, fasi di fabbricazione e packaging **eterogenei**, per interfacciare componenti tradizionali con materiali e dispositivi innovativi (*smart device*), quali ad esempio metamateriali, materiali bidimensionali, *smart skin*, materiali a conduzione mista ionica-elettronica, polimeri organici e grafene. L'integrazione di dispositivi ottici e fotonici con processori, memorie, *Networks-on-Chip* o elettronica di controllo, anche attraverso uso di software di base specificatamente rivolto alla gestione di reti IoT veloci e sicure, è fondamentale sia per superare gli stringenti limiti di banda e consumo, sia per abilitare nuove generazioni di sensori integrati, ottici e in fibra".

Un enorme potenziale di innovazione è quello dei sensori intelligenti e connessi, anche su substrati flessibili e/o biocompatibili, e quello dei già citati dispositivi elettromeccanici e ottici su scala micro e nano (**Mems, Nems, Moems**) anche alla base di **biochip** e **Lab-on-Chip**. Ambiti quali automotive, I4.0 e *Smart Grid* richiedono dispositivi e circuiti elettronici di potenza basati su semiconduttori ad alto *bandgap* per il risparmio energetico, l'aumento delle prestazioni, l'integrazione e l'ottimizzazione dell'uso delle fonti rinnovabili (*energy harvesting, power handling*).

Lo sviluppo degli ambiti IoT, IoP, 5G e successivi richiede inoltre circuiti integrati analogico-digitali ad alta efficienza energetica, nonché circuiti monolitici a microonde e onde millimetriche a bassa cifra di rumore e antenne attive. Circuiti analogici *low noise* sono necessari nell'elaborazione di segnali da sensori e rivelatori in svariati ambiti applicativi tra cui la strumentazione d'avanguardia per laboratori di ricerca.

"La complessità dei *Cyber Physical Systems* e dei

sistemi software evolve con ritmo anche superiore a quello dei microprocessori e delle reti di nuova generazione. Questo motiva lo sviluppo di metodologie e strumenti per la progettazione software guidata da modelli, per la configurazione automatica e adattiva, per l'automazione del testing e la correzione. Risulta fondamentale investire in nuovi ambienti cooperativi di supporto alla progettazione, con particolare riferimento alle problematiche real-time/just-in-time".

Reti di sistemi intelligenti

L'ultima articolazione parte dall'esigenza di definire infrastrutture IT ad alte prestazioni, sicure, con accesso pervasivo ad alta velocità; ciò richiede la convergenza di telecomunicazioni e tecnologie dell'Informazione in un'unica infrastruttura integrata, portando a compimento la visione dell'**ecosistema 5G**.

"A tal fine, si rende necessario lo sviluppo di innovativi sistemi di antenne intelligenti, l'ottimizzazione di reti integrate terrestri e satellitari e la coesistenza, cooperazione e integrazione con altri sistemi di comunicazione radio e ottici".

Le reti di telecomunicazioni devono quindi evolvere verso piattaforme integrate in grado di offrire servizi di diversa natura, in modo dinamico, efficiente e sostenibile sia dal punto di vista economico che ambientale. "Vanno sviluppati ambienti software di gestione e controllo che permettano alle architetture di rete di evolvere secondo i paradigmi di virtualizzazione delle risorse e funzionalità in modo automatico e dinamico. Sotto la supervisione di Hypervisor, elementi di rete e terminali devono cooperare per fornire le necessarie risorse di calcolo e *storage*, secondo i principi di **Edge/Fog Computing**, anche per poter raccogliere e gestire al meglio le informazioni di contesto necessarie all'ottimizzazione dinamica dei sistemi di rete".

L'infrastruttura di rete dovrà poi garantire adeguata capacità di calcolo locale dei dati e un livello elevato di sicurezza, anche attraverso approcci di *Machine Learning* e tecniche di crittografia basati sui principi della *Physical Layer Security*.

Oltre a una adeguata infrastruttura di rete, la Transizione Digitale deve contare su grandi centri di calcolo in grado di affrontare le simulazioni di sistemi complessi, fondamentali in settori di ricerca come scienze della vita, meteorologia, fisica e chimica. In tali applicazioni, si intende valorizzare un paradigma di *Infrastructure as a Service (IaaS)* per ottimizzare prestazioni e consumo energetico, anche investigando le potenzialità del **Quantum Computing**. ■

LA STRUMENTAZIONE ALLA BASE DI IIOT E INDUSTRIA 4.0

Più sensori, per processi sempre più evoluti

Per realizzare nel mondo della produzione gli scenari più vantaggiosi dell'Industrial Internet of Things e di Industria 4.0, la tecnologia dei sensori si è dimostrata essere strategica. Da un'intervista a Daniele Romano, di Vega Italia, emerge il punto di vista fondamentale di un produttore di strumentazione e tecnologia di misura.

Jacopo Di Blasio

La **sensoristica intelligente** si è dimostrata essere una tecnologia strategica per implementare i concetti più recenti di **IoT** e **Industria 4.0**. Addirittura, i progressi nell'**intelligenza artificiale** ribadiscono l'importanza che hanno assunto i **sensori** e la **strumentazione di misura** nella loro veste più moderna.

Nell'ambito del controllo e della supervisione automatica, le più sofisticate tecnologie di **rete neurale artificiale**, che sfruttano le nuove possibilità offerte dal **deep learning**, hanno dimostrato di avere bisogno, particolarmente nelle fasi di apprendimento, proprio di quella grande quantità di dati e quell'accuratezza nella misura che solo la **strumentazione di processo** più evoluta, che consente di ottenere il massimo dalla connettività, può fornire.

Nel mondo della produzione, i sensori stanno acquisendo una nuova centralità

I sensori intelligenti e connessi sono la base fondante della IIoT e del paradigma Industria 4.0



per la prossima evoluzione delle applicazioni di controllo automatico, specialmente nel mercato industriale italiano, dove l'**aggiornamento degli impianti** è una richiesta costante e importantissima.

La parola agli esperti

Per avere il punto di vista di chi dispone delle competenze proprie della tecnologia sensoristica più moderna, 'Automazione e Strumentazione' si è rivolta a **Vega**, un produttore di riferimento nell'ambito della strumentazione di processo e delle tecnologie industriali di misura, che ha fatto della **connettività** dei sensori un punto di forza della sua offerta. In una recente intervista, **Daniele Romano, Marketing Manager e Business Development Manager** di Vega Italia, ci ha permesso di approfondire questi temi.

Vega è una realtà produttiva fortemente radicata in Germania e con un'estesa presenza a livello globale. Che rilevanza ha il mercato italiano per Vega e quanto sono importanti gli utenti, nell'industria e nelle utility, del nostro Paese?

"L'Italia ha una forte **vocazione industriale e tecnologica** e questo asset strategico ha permesso a tutto il Paese di andare avanti anche in questo periodo di pandemia, dove la tenuta economica del Paese è messa sotto stress.

Se poi guardiamo più in dettaglio, si possono notare dei mercati in cui l'Italia è di sicuro leader globale. In questa lista spiccano i settori primari quali **l'industria alimentare, farmaceutica e chimica**. Questi tre mercati sono accomunati da un denominatore comune, **standard tecnologici e qualitativi** sempre maggiori. È chiaro che in

A FIL DI RETE

www.vega.com

 @Jacopo_DiBlasio

questo contesto, il mercato italiano è di sicuro interesse per Vega che si è posta sempre come obiettivo lo sviluppo di tecniche di misura innovative, semplici da gestire ed in grado di offrire il massimo grado di sicurezza e affidabilità”.

Nell'ottica di una integrazione ancora più spinta tra digitale e produzione, in un contesto definibile come 'Industria 4.0', quali sono le proposte di Vega che possono essere più interessanti per poter aggiornare gli impianti industriali?

“Vega è impegnata da sempre nel proporre sensori per la **misura di livello e pressione** ad alta affidabilità e precisione. Quando si fa riferimento all'**industria 4.0** la sensoristica è il primo tassello per realizzare sistemi sempre più efficienti e connessi.

Per garantire e preservare la competitività degli impianti è necessario ottimizzare i cicli di processo e ridurre i costi, senza però compromettere la qualità. Grazie a un'**interconnessione intelligente** Vega assicura maggiore efficienza e sicurezza lungo l'intera catena produttiva.

Con **Bluetooth**, Vega guarda al futuro, la **comunicazione wireless** semplifica l'accesso: in camere bianche, ambienti industriali difficili o aree a rischio di esplosione. Il Bluetooth consente la parametrizzazione, la visualizzazione e la diagnosi da una distanza fino a 25 metri, risparmiando tempo e riducendo i rischi, semplicemente tramite smartphone o tablet con l'**app Vega Tools**”.

Negli ultimi anni, Vega ha dimostrato un forte impegno nell'ambito della misura di livello radar, specialmente nell'alta frequenza. Quali sono le soluzioni più importanti e recenti, su cui Vega intende puntare per rispondere alle istanze del mondo della produzione?

“I **sensori di livello radar** sono ormai comuni in molte applicazioni quotidiane, dal semplice rilevatore di movimento per l'apriporta al complesso sensore di prossimità per autovetture.

Le misure di livello nel settore industriale pongono però sfide nettamente **più impegnative**. Proprio per questo Vega ha sviluppato un nuovo prodotto che è ottimizzato specifi-



Daniele Romano, di Vega Italia

camente per le esigenze della **misura di livello**.

Le dimensioni esigue del **nuovo chip** consentono la realizzazione di sensori estremamente compatti, economici e veloci, che si prestano a essere affidabili e precisi pressoché in tutte le applicazioni.

Serbatoi piccoli, presenza di agitatori, condensa, variazioni delle condizioni di processo, la maggior parte delle criticità presenti sono gestite e superata grazie ai sensori radar a **80 GHz di nuova generazione**.

I sensori radar Vega saranno quindi **sempre più facili** da installare, configurare e sce-

gliere. I miglioramenti introdotti rendono più semplice l'attività quotidiana dei nostri utenti che, grazie a una **misura non a contatto**, possono anche ridurre le attività di manutenzione”.

Oltre alle tradizionali applicazioni nell'industria di processo e nella produzione a lotti, quali potrebbero essere, nei prossimi anni, le tendenze più innovative e interessanti nell'utilizzo della tecnologia di misura più evoluta?

“Quando guardiamo al futuro non possiamo non pensare all'innovazione introdotta dai nuovi canali di comunicazione, che consentono di rendere **IoT** anche la **sensoristica industriale**.

I nuovi sviluppi hanno inoltre permesso di sviluppare una nuova famiglia di **sensori radar autonomi** che in combinazione con l'**Internet of Things** (IoT) permette di **rendere intelligente qualsiasi contenitore** dai grandi silos contenenti mangimi e/o materiale per le costruzioni, fino a piccoli contenitori per la raccolta dei rifiuti o per la movimentazione di prodotti chimici come gli IBC.

Se guardiamo ai prossimi anni, quindi, possiamo vedere un enorme potenziale applicato a nuovi contesti come la logistica, lo smart agrifood, la raccolta di rifiuti.

Ciò consentirà di introdurre nuove applicazioni che porteranno importanti benefici per gli utenti, che vale la pena sviluppare”.



Nonostante la sofisticata tecnologia ad alta frequenza, i sensori di livello radar di Vega risultano estremamente compatti

I SENSORI WENGLOR TRASFORMANO LE MISURE IN INFORMAZIONE

La visione del futuro è semplice, flessibile e universale

Uno dei perni tecnologici di Industry 4.0 e delle sue applicazioni è senza dubbio la visione artificiale. Si tratta di un tema ben noto a wenglor sensoric, multinazionale tedesca fondata nel 1983 e specializzata nello sviluppo e produzione di sensori intelligenti, dispositivi di sicurezza e sistemi avanzati di elaborazione delle immagini.

Bruno Vernerio

Basate sulle tecnologie **optoelettronica**, a **ultrasuoni** e **induttiva**, le soluzioni di sensoristica smart **wenglor** trovano applicazione nei più svariati ambiti industriali quali food & beverage, legno, automotive, metallurgia, meccanica, recupero e riciclo, pharma & beauty, tessile, cartotecnica, stampa e così via.

Uno dei punti di forza, che negli ultimi anni ha permesso a wenglor di porsi come riferimento in fatto di tecnologia, è rappresentato dall'ampia e articolata offerta in ambito di **visione** che, con **soluzioni complete** sia hardware sia software, si colloca ai vertici in fatto di innovazione, flessibilità e semplicità d'uso.

Una soluzione completa per l'acquisizione e l'elaborazione delle immagini

Entrando nel dettaglio nell'ampia offerta wenglor, troviamo innanzitutto **VisionSystem2D**, un sistema **modulare** completo liberamente configurabile nei suoi diversi parametri -

distanza focale, messa a fuoco, risoluzione, illuminazione e tipo di valutazione - per rispondere a qualsiasi esigenza applicativa nell'ambito della **visione artificiale**.

VisionSystem2D può integrare fino a un massimo di **16 camere digitali** che, essendo estremamente compatte, sono installabili anche in spazi limitati. Le camere sono dotate di chip **Sony** serie **Pregius**, che permette di acquisire immagini in **alta risoluzione** (1,6 o 5 Mpixel) a colori o monocromatiche anche in **applicazioni dinamiche**. A richiesta, sulle camere digitali è possibile montare **lenti di tipo C Mount**, che consentono di distanziare o avvicinare il sistema in funzione del campo di lavoro.

Tre diversi tipi di **illuminazione** - ad **anello**, **spot** e **retroilluminazione** - assicurano un'illuminazione omogenea e costante delle aree da ispezionare, fornendo la quantità e il giusto tipo di luce esattamente dove serve per garantire un contrasto ottimale. Sono disponibili più opzioni in termini

VisionSystem2D è un sistema modulare completo e configurabile in grado di integrare fino a un massimo di 16 camere digitali compatte installabili in spazi limitati



A FIL DI RETE
www.wenglor.com

di dimensioni e sorgenti luminose - bianca, rossa e infrarossa - oltre a due diverse modalità di azionamento, continuo o flash integrato.

L'impostazione dei parametri per la **registrazione** delle immagini e per la successiva **analisi** viene effettuata tramite il software **uniVision**, la piattaforma universale che wenglor ha sviluppato per la gestione di tutti i suoi prodotti. Le immagini acquisite vengono inviate all'unità di controllo, un **IPC fanless** sul quale si trova pre-installato, per l'appunto, il software uniVision, la cui potenza consente di elaborare contemporaneamente tutti i dati provenienti dalle 16 camere. La piattaforma utilizza processori di ultima generazione **Intel i3 e i7**, in grado operare con i più comuni sistemi operativi (Mac, Windows, Android).

VisionSystem2D si avvale di avanzate tecnologie di comunicazione, tra cui **Gigabit Ethernet** su TCP/IP e UDP, il protocollo **LIMA** basato su XML, così come degli **I/O digitali** di cui è dotato. La disponibilità di un **web server integrato** permette di visualizzare le immagini indipendentemente dai dispositivi utilizzati, siano essi Windows, Mac o Android.

Tutte queste caratteristiche fanno di VisionSystem2D una soluzione **flessibile** e **versatile**, adatta a qualsiasi tipo di applicazione.

Fino a 12 milioni di punti al secondo

Tra i prodotti di punta del catalogo wenglor vi è anche la famiglia **weCAT 2D/3D**, una serie di sensori innovativi che consente di rispondere a qualsiasi esigenza di misurazione e test in ambito sia bi- sia tri-dimensionale, con la massima velocità e precisione.

Attualmente le soluzioni disponibili in ambito di **misurazione profili 2D/3D** all'interno della



Misurazione 3D per le aziende automotive

ISW, azienda specializzata nella progettazione e realizzazione di automazioni e di sistemi di test e ispezione per il mondo automotive, ha realizzato insieme a wenglor una soluzione completa ed efficiente per la misurazione 3D. Il sistema viene utilizzato da un importante produttore automobilistico per ricavare i dati riguardanti la tenuta stagna, i punti di installazione e l'esatta posizione dei tettucci mobili montati su alcuni modelli convertibili.

La scansione 3D è affidata al sistema ShapeDrive di wenglor montato al polso di un robot fissato a un portale, le cui caratteristiche di precisione e velocità consentono di rilevare l'intera geometria dei tettucci sotto forma di nuvola di punti in un solo minuto di tempo e di ricostruirla con un'accuratezza che si può spingere fino a 9 µm sull'asse Z.

I sistemi 3D ShapeDrive utilizzano la tecnica della luce strutturata: il pattern di luce proiettato sugli oggetti da misurare viene rilevato da una camera integrata che, insieme a un'elettronica di elaborazione delle immagini, lo trasforma in una nuvola di punti 3D, restituendo un modello digitale. L'elevata risoluzione dei sistemi ShapeDrive (fino a 3 µm) consente di rilevare anche la più piccola particolarità geometrica, mentre 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.



Il sistema ShapeDrive di wenglor ricostruisce l'intera geometria dei tettucci sotto forma di nuvola di punti con un'accuratezza fino a 9 µm sull'asse Z

famiglia weCAT sono 81, con un campo visivo in grado di arrivare fino a 1.350 mm lungo l'asse X. I sensori weCat 2D/3D sfruttano il principio della triangolazione e operano con sorgente ottica in due tipi di luce (rossa, blu) e quattro diverse classi (1, 2M, 3R, 3B). I dispositivi proiettano una **linea laser** sull'oggetto da misurare, che viene registrata da una camera integrata. In questo modo è possibile calcolare in tempo reale i profili di superficie e volume (due e tre dimensioni) per ricreare un **modello accurato** dell'oggetto basato su nuvole di punti estremamente precise.

I sensori 2D/3D wenglor sono in grado di fornire

uniVision è la piattaforma software universale di wenglor che può essere utilizzata con le soluzioni VisionSystem2D, le smart camera weQube e i sensori di profilo weCat 2D/3D

L'immagine processing in tre semplici passaggi

Con weQube wenglor offre una famiglia di soluzioni comprendenti Smart Camera e moduli software dedicati a specifiche funzionalità di visione. Ai moduli weQubeVision Standard, weQubeDecode e weQubeOCR, si affianca il software weQubeVision, che rende disponibili funzioni di pattern matching che permettano di riconoscere gli oggetti indipendentemente dalla loro posizione e/o orientamento nel campo visivo. Utilizzato insieme alle fotocamere intelligenti weQube, weQubeVision consente di realizzare applicazioni di elaborazione delle immagini anche complesse in modo rapido e vantaggioso, grazie a un hardware che abbina performance di alta gamma ad ingombri minimi.

L'algoritmo di pattern matching consente di rilevare la presenza di più oggetti identici insieme ad altri di forma diversa e di riconoscerli tutti simultaneamente nella stessa inquadratura. La distanza degli oggetti ed eventuali fattori di scala non influiscono sui processi di riconoscimento. Ciò consente di utilizzare il pattern matching anche per funzioni di controllo come la verifica dimensionale di pezzi meccanici o di quality check, ad esempio la presenza di tutti i pezzi all'interno di una confezione.

L'impostazione di un sistema di visione che utilizza la tecnologia weQube richiede tre soli semplici passaggi, che qualsiasi operatore, anche poco esperto di visione, può effettuare grazie a funzioni di immediato utilizzo che si appoggiano alle librerie Halcon e garantiscono elevati livelli di qualità, stabilità e velocità.

Il modulo weQubeVision viene fornito insieme alla Smart Camera senza costi aggiuntivi e può essere combinato con l'hardware weQube nelle varianti autofocus o con attacco filettato a passo C. Disponibile nelle varianti per l'elaborazione di immagini sia a colori sia in bianco e nero, con luce bianca o infrarossa, il modulo può essere dotato di interfaccia opzionale Ethernet o Profinet-EtherNet/IP e permette di aggiornare qualsiasi fotocamera già in funzione.



Nella famiglia dei prodotti weQube vi sono le SmartCamera, che possono essere utilizzate con moduli software dedicati per specifiche funzionalità di visione: pattern matching, OCR, barcode, rilevamento quote ecc.



L'algoritmo di pattern matching consente di rilevare la presenza di più oggetti identici insieme ad altri di forma diversa e di riconoscerli tutti simultaneamente nella stessa inquadratura

prestazioni elevatissime in termini di **velocità** e **precisione**, grazie a una risoluzione spinta fino al μm , un errore di linearità contenuto entro lo 0,2% e uno scan rate fino a 6 kHz. La sensibilità di rilevamento lungo l'asse Z pari a $2.0 \mu\text{m}$ e la capacità di acquisire da **3,6 a 12 milioni di punti per secondo** fanno dei wenglor weCAT dei dispositivi che alla semplicità applicativa tipica dei sensori abbinano la potenza di uno scanner dalle prestazioni molto elevate.

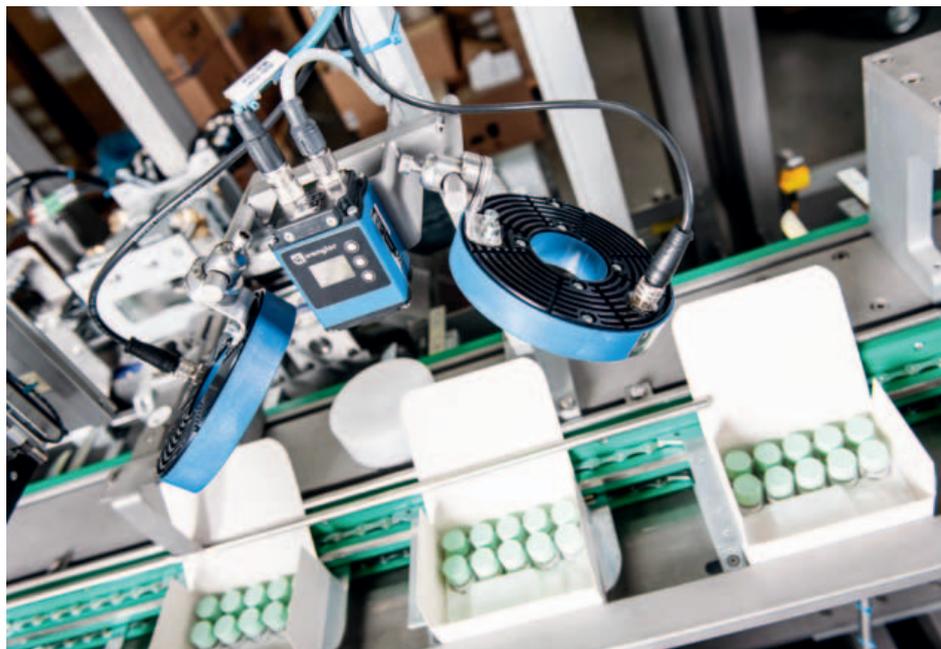
Le possibilità di applicazione sono innumerevoli. In ambito manifatturiero, per esempio, i weCAT trovano ideale applicazione nelle operazioni di **pick & place** dove è necessario trasmettere con precisione micrometrica i dati di **posizione 3D** di oggetti collocati casualmente, o anche uno sopra l'altro, su sistemi di convogliamento come rulliere o nastri trasportatori. Possono essere convenientemente utilizzati anche per il controllo del cordone sigillante 3D, per esempio in applicazioni tipiche dell'industria automobilistica, per rilevare parallelismi, disallineamenti o, infine, per le cosiddette operazioni di **bin picking**, cioè il prelievo di parti collocate alla rinfusa all'interno di pallet o cestelli e che devono essere manipolate o assemblate mediante asservimento robotizzato. Nell'ambito dell'industria alimentare, questi sensori possono essere impiegati per il **conteggio** che, per esempio, si effettua all'uscita delle linee dei prodotti da forno, che devono essere riconosciuti e distinti con chiarezza tramite il rilevamento della superficie. Decisioni legate al rilevamento del profilo 2D/3D sono comuni anche nelle industrie farmaceutica, del legno, della plastica e così via.

I dispositivi della famiglia weCAT sono 'Industry 4.0 ready', ovvero nascono con caratteristiche di intelligenza operativa e apertura verso tutti i più importanti standard di comunicazione - come **IO-Link**, **Profinet**, **Ethernet/IP** ed **EtherCAT** - che di fatto li rendono pronti per essere integrati in ambienti di fabbrica smart con poco sforzo.

Un unico software per tre famiglie di prodotti

Giunta alla **release 2.3**, uniVision è la **piattaforma software**, a cui abbiamo precedentemente accennato parlando di VisionSystem 2D, sviluppata da wenglor sensoric quale strumento multifunzione, flessibile e universale per implementare applicazioni di **visione industriale**: in sostanza, un unico ambiente operativo per qualsiasi esigenza e tipologia di applicazione.

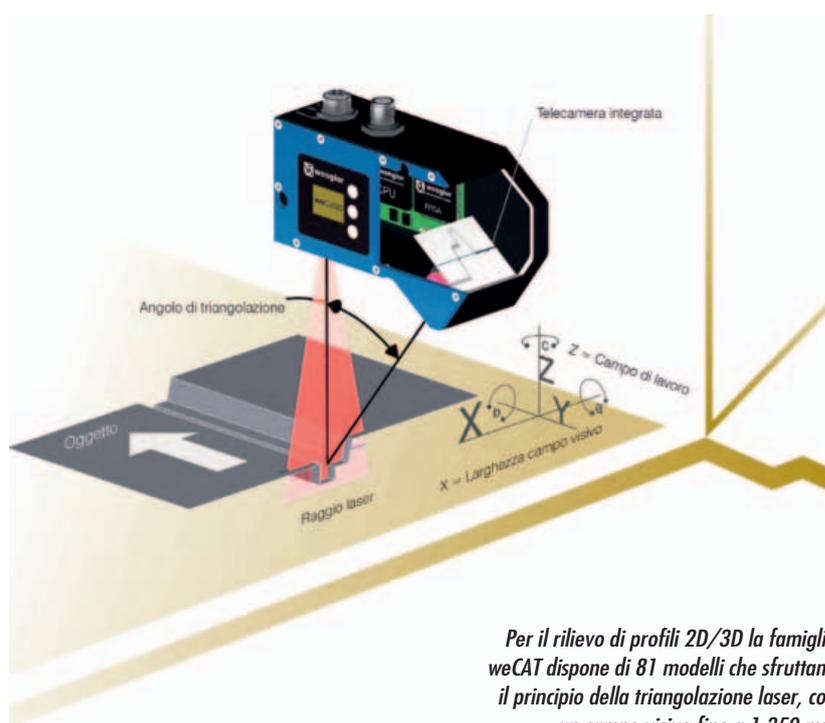
uniVision, in realtà, è ben più di un semplice



software compatibile con la piattaforma VisionSystem2D, perché le sue funzionalità consentono di gestire anche le smart camera **weQube** e i sensori di profilo **weCat 2D/3D**. Questa soluzione universale può anche essere utilizzata per il rilevamento di profili, così come per gestire applicazioni di elaborazione di immagini, siano esse semplici o complesse.

Più in dettaglio, uniVision mette a disposizione un set completo di **moduli e applicativi software** che consentono di implementare

Tre diversi tipi di illuminazione - ad anello, spot e retroilluminazione - assicurano un'illuminazione omogenea e costante delle aree da ispezionare. In figura un'applicazione di controllo qualità (check di presenza)



Per il rilievo di profili 2D/3D la famiglia weCAT dispone di 81 modelli che sfruttano il principio della triangolazione laser, con un campo visivo fino a 1.350 mm

Il processo di bin picking è intrinsecamente legato all'intelligenza e alla precisione dei sensori: per questo è necessario utilizzare dispositivi smart con tecniche di visione avanzate

applicazioni di visione ed elaborazione delle immagini indipendentemente dall'hardware utilizzato e in qualsiasi settore. Sia che si utilizzi una Smart Camera, un VisionSystem o un sensore weCAT 2D/3D, tutte le attività digitali di elaborazione delle immagini si basano su una sola piattaforma software configurabile in modo rapido e intuitivo.

I 14 template diversi disponibili (per esempio dedicati a lettura codici 1D, controllo di presenza, rilevamento di profili, di colori e così via) permettono di gestire tutte le applicazioni più comuni. Se sono richieste funzionalità più avanzate, il sistema dispone di **25 moduli software** (per misurazioni di quote, valori di soglia, cluster, OCR, pattern matching, tracciabilità ecc.) utilizzabili in funzione delle specifiche esigenze. È così possibile comporre in forma modulare qualsiasi applicazione con la massima libertà.

I dati acquisiti possono essere trasmessi per l'elaborazione attraverso interfacce di comunicazione standard (per esempio I/O digitali) o avvalendosi di protocolli quali TCP/IP e UDP.

Una piattaforma in evoluzione

A pochi mesi dall'aggiunta dell'interfaccia Profinet nella versione 2.2 di uniVision, la nuova versione 2.3, recentemente rilasciata, permette ora di integrare **Smart Camera** e **unità di controllo** anche mediante interfaccia Ethernet/IP, lo standard di comunicazione industriale sviluppato da **ODVA** (Open DeviceNet Vendor Association) e particolarmente diffuso sul mercato nord americano.



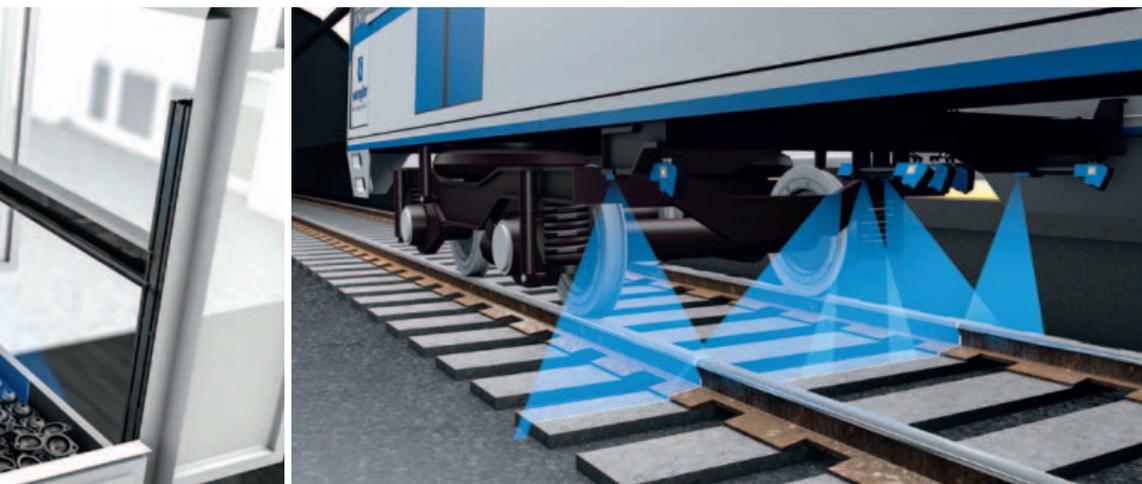
L'integrazione delle interfacce Profinet ed EtherNet/IP consente di trasferire in tempo reale dalle Smart Camera o dalle unità di controllo i risultati delle elaborazioni di immagini e dei profili, come pattern, quote o codici. Resta sempre e comunque possibile inviare ai prodotti uniVision trigger o istruzioni di load trasmessi direttamente dal controllore. In questo modo la comunicazione tra sensore, software e controller è ancora più aperta e flessibile. Oltre alla comunicazione real-time in Profinet ed EtherNet/IP, i dati di processo possono essere trasferiti tramite I/O digitali, TCP/IP o UDP.

Nella versione 2.2 di uniVision, wenglor aveva introdotto anche una comoda funzione di visualizzazione web-based per consentire la fruizione dei **dati di processo** da **web browser** in modo semplice e immediato. Fino ad oggi però, gli utenti avevano la possibilità di visualizzare solamente quote, linee e punti. Grazie al nuovo aggiornamento 2.3, uniVision offre ora la possibilità di visualizzare anche cerchi, archi e sistemi di coordinate sovrapposti all'immagine

Wenglor si impegna contro il cambiamento climatico

Un recente accordo con Climeworks, azienda elvetica specializzata in tecnologia sostenibile, permetterà a wenglor di trasformare le emissioni di CO₂ in sostanze neutre per preservare l'ambiente. Climeworks ha infatti progettato un gigantesco "aspiratore", in grado di filtrare l'aria e catturare il biossido di carbonio, per poi trasformarlo in sostanze che possono essere sia riciclate come fertilizzanti naturali, sia immagazzinate nel terreno senza alcun rischio ecologico. Climeworks ha già realizzato alcuni impianti, tra cui quello che si trova sul tetto dell'impianto inceneritore di Zurigo. L'impianto effettua quella che viene definita una emissione negativa: una tecnologia veramente rivoluzionaria, che potrebbe contribuire al raggiungimento degli obiettivi climatici fissati dall'Unione Europea.

Sfruttando la tecnologia di Climeworks, wenglor si è posta l'obiettivo di convertire, dalla sua entrata in funzione e fino al 2029, 40 tonnellate di CO₂ all'anno in sostanze neutre.



Le possibilità di applicazione della visione sono pressoché infinite. In Germania la tecnica della triangolazione laser con i sensori weCat 2D/3D viene utilizzata anche per il controllo delle rotaie e della massicciata ferroviaria

elaborata. Questa novità migliora ulteriormente le funzioni di visualizzazione e rende ancora più facile monitorare tutti i risultati.

uniVision garantisce prestazioni elevate quando è necessario integrare la tecnologia della visione in **sistemi robotizzati** e di **automazione industriale**. Per le applicazioni di saldatura basate su **robot Yaskawa, Fanuc e Kuka**, uniVision offre **interfacce specifiche** che rendono ancora più facile integrare i sensori di profilo wenglor 2D/3D.

Applicazioni di bin picking

Ma vediamo più in dettaglio le applicazioni di bin picking che, come detto, rappresentano un campo applicativo ideale per la tecnologia di visione wenglor.

Il processo di bin picking è intrinsecamente legato all'**intelligenza** e alla **precisione** dei sensori: per questo è necessario utilizzare dispositivi smart, che utilizzino tecniche di visione e/o di riconoscimento dei profili avanzate come quelle che sfruttano la **luce strutturata** o la **triangolazione laser**.

Per questo tipo di applicazioni, wenglor sensoric offre il sistema **ShapeDrive** e i sensori di profilo **weCat3D**. Il primo è rivolto soprattutto ai processi di bin picking statici, quindi alla presa di oggetti da pallet in postazione fissa, utilizzando la tecnica della luce strutturata. In sostanza, il pattern di luce proiettato sugli oggetti da misurare viene rilevato da una camera integrata che, insieme a un'avanzata elettronica di elaborazione delle immagini, le trasforma in una nuvola di punti 3D, restituendo un modello digitale. La risoluzione dei sistemi 3D ShapeDrive può arrivare fino a **3 µm**, consentendo di **rilevare anche la più piccola particolarità geometrica**. La gamma dinamica ultraelevata in termini di

colore e di adattamento alle caratteristiche di assorbimento dell'oggetto consente di ottenere **risultati affidabili** anche nel caso di oggetti con superficie metallica o lucida. I sistemi ShapeDrive dispongono inoltre del modulo **GigE Vision**, che consente la semplice integrazione in qualsiasi sistema di automazione

I sensori di profilo weCat3D, descritti in precedenza, sono invece adatti per i processi di prelievo da contenitori in movimento, per esempio collocati su nastri trasportatori. Grazie alla tecnologia laser, questi dispositivi scansionano il profilo degli oggetti all'interno dei contenitori attraverso la proiezione di una lama di luce e, mediante una camera integrata, generano un profilo in tre dimensioni. La possibilità di misurare fino a 12 milioni di punti al secondo, restituendo un'immagine ad altissima risoluzione, permette di **individuare anche i componenti più piccoli** indipendentemente da colore, luminosità e materiale.

Configurabile mediante passaggi guidati con il software uniVision, l'applicazione, può anche essere implementata con il supporto delle più diffuse librerie di visione, tra cui **Halcon, LabView** e **EyeVision**, e con software di terze parti.

Conclusioni

Con la sua innovativa offerta di sensori che vedono, elaborano e comunicano, wenglor risolve tre condizioni indispensabili per la **fabbrica intelligente**. Disporre di macchine equipaggiate con sensori di siffatte caratteristiche permette di implementare in modo molto più semplice ambienti di **controllo e automazione 4.0 ready**, nonché di migliorare la **collaborazione uomo/macchina**, al fine di incrementare le prestazioni aziendali e soddisfare le richieste di un mercato sempre più esigente. ■

LE TECNOLOGIE DIGITALI CAMBIANO IL MONDO FINANZIARIO

Fintech, l'altra faccia della rivoluzione digitale

Fintech è un neologismo in voga che indica la fusione di finanza e tecnologia. Da tale connubio emerge con forza il ruolo delle tecnologie digitali adottate da istituti di credito, big player e startup che stanno rivoluzionando uno dei settori più tradizionali.

Armando Martin

Con il termine **Fintech** ci si riferisce all'**innovazione digitale** applicata al mondo **finanziario**. Ne sono interessati tutti i **servizi** che soddisfano bisogni finanziari più tradizionali come pagamenti, banking, wealth management e quelli più evoluti come lending, capital market, insurtech, regtech (regolamentazione), criptovalute e altri ancora. Servizi offerti, grazie alla diffusione del digitale, da un numero crescente di attori: banche, assicurazioni, gestori di risparmio, mercati finanziari, startup, tech company, retailer e utility ecc.

Negli ultimi anni, infatti, l'**industria delle fintech è cresciuta costantemente** e si prevede che continuerà a farlo, tanto più con il concorso della crisi indotta dal Coronavirus. In effetti, le stime del settore indicano che entro il 2022, il valore del settore sarà compreso tra 309,9 miliardi e 26,5 trilioni di dollari.

Secondo i risultati della ricerca 2019 dell'**Osservatorio Fintech & Insurtech** della **School of Management del Politecnico di Milano** in collaborazione con **Nielsen Italia**, che ha analizzato le principali spinte digitali che stanno modificando gli istituti finanziari, bancari e assicurativi, nel 2018 sono state censite **1.210 startup fintech & insurtech** a livello globale, con almeno 1 milione di dollari di finanziamento.

Scenario Italia

L'Italia è ancora lontana da realtà come gli Usa o la Cina, ma è comunque in crescita: otto startup hanno superato la soglia del milione di dollari di finanziamenti ricevuti. Sono in totale **12,7 milioni** (pari al 29% della popolazione tra i 18 e 74 anni) gli italiani che hanno utilizzato almeno **un servizio** fintech o insurtech nel 2019, mostrando un alto livello di soddisfazione. Sono i giovani tra i 18 e 24 anni a conoscere e utilizzare più questi servizi (l'89% ne conosce bene almeno uno e il 72% ne usa almeno uno). I servizi più utilizzati sono il **Mobile Payment** (14%) e i **Chatbot** per comunicare con la banca (10%). Sono inoltre 326 le start-up censite in Italia, per un volume di finanziamenti complessivo di 654 milioni di euro. Un altro recente rapporto firmato **EY Italia** rivela che nel nostro Paese i finanziamenti alle

A FIL DI RETE

www.osservatori.net/it
www.nielsen.com/it
www.som.polimi.it
www.ey.com/it_it
www.idcitalia.com

 @armando_martin



Le tecnologie Fintech hanno portato il mondo dei servizi finanziari nel pieno della rivoluzione digitale

Mercato Fintech & Insurtech Italia
(osservatori.net)



startup attive nel settore fintech sono cresciute con un Cagr di oltre il 60% dal 2016 al 2019. La principale risorsa nella collaborazione con le startup secondo le aziende è la possibilità di accedere a nuove tecnologie come **API**, **Big Data Analytics** e **Intelligenza Artificiale**. Il 44% delle start-up fintech e insurtech ritiene che sarebbe utile creare un 'Sandbox' italiano, ovvero uno strumento che permette alle imprese fintech di godere di deroghe normative transitorie, sperimentando su scala ridotta e per un periodo limitato tecnologia e servizi.

Le tecnologie

Secondo uno studio **IDC** entro il 2020 le principali tecnologie identificate come **disruptive** - tra le quali blockchain, cognitive computing e software robot - saranno state adottate dal 50% delle banche di tutto il mondo, accelerando il processo di trasformazione digitale dell'intero settore. Le tecnologie rappresentano la vera e propria **base** sulla quale i soggetti finanziari potranno costruire le nuove architetture per l'analisi dei dati, l'automazione dei processi, la gestione dei processi decisionali.

App e mobile

Tra le tecnologie più note e affermate in grado di raggiungere nuovi clienti spiccano **app dedicate** e nuove modalità di **acquisto, banking ed e-commerce**. In questo segmento emergono nuovi istituti bancari senza succursali fisiche e le carte prepagate che tramite il controllo diretto via app attirano nuovi utenti. Una crescita nello sviluppo di app finanziarie e

di investimenti personalizzati appare scontato. La **creazione di app** sta diventando una tendenza calda per il settore del trading anche perché consente ai programmatori di creare sistemi in grado di semplificare i processi di investimento.

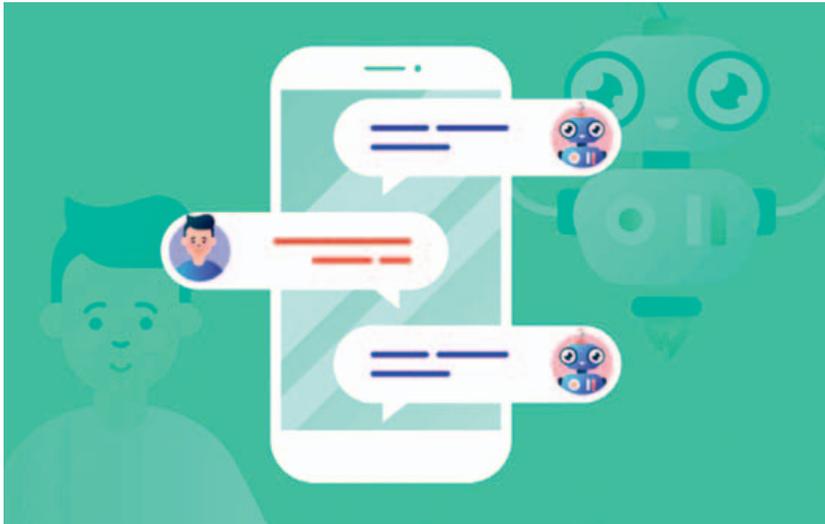
Inoltre, i software e le applicazioni per gestire i pagamenti effettuati da dispositivi mobili, continueranno a essere una delle principali forze trainanti del settore.

Criptovalute

Nel 2009 Satoshi Nakamoto, nickname di un anonimo inventore, comunicò al mondo di aver elaborato una soluzione **alternativa alle valute** bancarie tradizionali, i **bitcoin**. La criptovaluta, pioniera delle tecnologie fintech puntava a rivoluzionare il sistema centralizzato delle banche, ponendo le basi per una rivoluzione del mondo finanziario. Accompagnato dalla diffusione della Blockchain e da un più ampio uso degli smartphone per l'accesso agli strumenti finanziari, il successo delle criptovalute è un dato incontrovertibile.

Blockchain

La **decentralizzazione** e **disintermediazione** dei servizi finanziari attraverso le nuove tecnologie è un fenomeno in atto da diverso tempo, a partire dalle **piattaforme Peer-to-Peer** e soprattutto con l'introduzione delle **tecnologie DLT** (Distributed Ledger) e **Blockchain**. Le banche e i player del settore ne hanno ormai compreso l'importanza e sono sempre più numerosi i servizi basati su queste tecnologie promossi da istituti finanziari e assicurativi.



Le interfacce conversazionali di tipo chatbot sono una parte importante dell'offerta fintech (freepik.com)

La 'Finanza Decentralizzata' potrebbe rendere superflui gran parte degli attuali intermediari e diffondersi velocemente con l'introduzione della **moneta elettronica**.

Le startup fintech possono sfruttare questa tecnologia per creare piattaforme digitali affidabili e trasparenti, oltre che per automatizzare processi finanziari molto complessi. I **contratti intelligenti** (smart contracts) costituiscono un'ulteriore preziosa risorsa che Blockchain e DLT possono offrire a broker e commercianti.

Intelligenza Artificiale e tecnologie cognitive

Molti studi ritengono che l'**intelligenza artificiale** (IA) sarà la principale forza trainante nello sviluppo di strumenti e piattaforme finanziarie personalizzate. Di fatto l'IA è già entrata prepotentemente nel mondo fintech in quanto aiuta i programmatori a creare sistemi regolatori e **prodotti digitali personalizzati** basati sulla **valutazione di enormi quantità di dati**, a vantaggio delle esigenze degli utenti.

L'IA e le tecnologie cognitive possono essere sfruttate anche per creare soluzioni software anti-riciclaggio e per ridurre drasticamente il numero di attività fraudolente cui è esposto il mondo della finanza digitale.

Queste tecnologie saranno usate anche per **semplificare la gestione** dei prodotti finanziari. A questo proposito va notato che lo sviluppo del software di trading basato su IA è diventato sempre più popolare in quanto offre soluzioni che aiutano gli investitori a gestire i risparmi e ad automatizzare gli investimenti con costi minori.

Le tecnologie IA e **machine learning** sono utilizzate anche per le funzionalità di **identificazione**,

supporto ed autenticazione dei clienti sfruttando chatbot, biometria, riconoscimento vocale e applicazioni RPA.

Robo-Advisor e chatbot

I Robo-Advisor forniscono una **consulenza finanziaria digitale** basata su **formule matematiche** o **algoritmi** eseguiti direttamente da un software che non richiede intervento umano. Solo qualche anno fa, con l'esplosione delle piattaforme automatizzate, il ruolo umano sembrava destinato alla marginalità. In realtà si è compreso che alcuni elementi fondamentali delle relazioni investitore-operatore e il valore delle competenze umane sono irrinunciabili.

In termini complementari, le interfacce conversazionali di tipo chatbot rappresentano una parte importante dell'offerta fintech e, nonostante le difficoltà legate alla conversazione in linguaggio naturale, sono uno degli strumenti preferiti per comunicare con la propria banca.

RPA

La RPA (Robotic Process Automation) è una forma di automazione che coniuga tecnologie, prodotti e processi coinvolti nelle attività lavorative, utilizzando software 'intelligenti' (i cosiddetti 'software robot') che possono eseguire in modo automatico i task ripetitivi degli operatori, imitandone il comportamento. I **software robot** (bot) sono già in uso in molte banche per gestire processi complessi sostituendosi all'uomo. Sempre più abatteranno i costi operativi (meno errori e meno sprechi) e incrementeranno la soddisfazione dei clienti (decisioni più rapide e maggiore efficienza operativa).

Con l'aiuto di questi **bot**, risulta molto più facile eseguire attività come l'**immissione di dati** in un database. Inoltre, questi 'consulenti robot' possono aiutare gli investitori a prendere decisioni ben informate e basate sui dati. La strada per la digitalizzazione del settore finanziario è ancora lunga, ma via via sta coinvolgendo nuovi processi. La tecnologia RPA aiuta e aiuterà a elaborare 'grandi quantità di dati' per **accelerare il processo decisionale**.

Biometria

I prodotti e le piattaforme di tecnologia finanziaria sono **vulnerabili agli attacchi informatici** e alle **violazioni dei dati personali**. La **tecnologia biometrica** può rendere questi strumenti a prova di hacker ed è per questo che si ritiene che soluzioni di questo tipo possano plasmare il futuro dello sviluppo software nel panorama fintech. ■

BARRIERE DI SICUREZZA PANASONIC PER CONDIZIONI IMPEGNATIVE

Barriere che fanno la differenza

Una risorsa fondamentale per la protezione dell'operatore è costituita dalla barriera di sicurezza, che deve garantire il funzionamento anche in ambienti difficili. Per questo, Panasonic propone una soluzione con elevata resistenza alle sollecitazioni ambientali.

Tania Corti

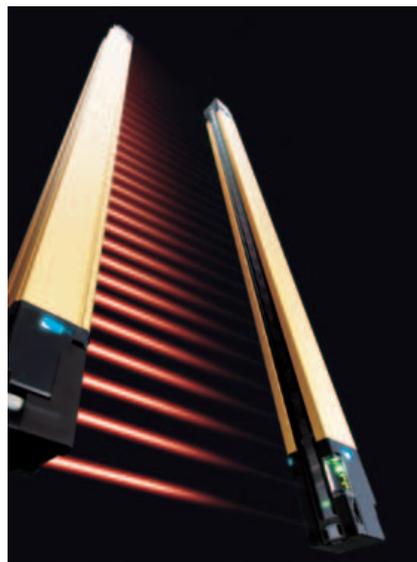
Automazione di macchina, in molti settori significa anche garantire il funzionamento in condizioni che sono mediamente **più gravose** dell'ambiente ufficio. Infatti, può essere presente sporcizia nell'aria e il sistema essere sottoposto a vibrazioni indotte da movimentazioni e da lavorazioni che opera la stessa macchina.

Concentrandosi su queste necessità tipiche di alcuni comparti dell'automotive e della lavorazione metalli, Panasonic ha realizzato una specifica **barriera di sicurezza** pensata per essere più affidabile, perché più robusta nella custodia e più affidabile nell'elettronica di bordo, denominata **SF4D**.

Rispetto agli usuali profilati, la nuova serie SF4D introduce un nuovo concetto di rivestimento. La **rigidità** della nuova custodia è stata ottenuta innanzitutto riducendo il volume dell'elettronica interna di oltre il 60%, quindi la custodia in alluminio è lavorata dal pieno: SF4D non si piega e non si torce quando viene a contatto con altri oggetti.

Il volume guadagnato è stato quindi utilizzato per **rinforzare la struttura** della custodia senza modifiche nelle dimensioni esterne e quindi mantenendo per SF4D le **stesse dimensioni** dei modelli da 30 mm a 28 mm.

La maggiore affidabilità è dovuta in parte al campo di lavoro, che essendo di 15 metri è adatto a coprire varchi estesi, presenti in settori come la palettizzazione o nelle grosse presse. È adatta ad ambienti con pulviscolo e unto in sospensione, per esempio nella lavorazione del legno o nel taglio lamiera. Inoltre, SF4D, mantenendo la **sicurezza** ai livelli più alti (PLE/SIL3), grazie alla maggiore potenza del trasmettitore e all'indicatore a bordo del segnale ricevuto (scala da 1 a 3), consente di lavorare con alta efficienza.



La barriera di sicurezza SF4D di Panasonic, compatta e di ridotte dimensioni, è pensata per essere robusta e affidabile

La tecnologia

La barriera di sicurezza SF4D è dotata di una tecnologia migliorata per l'**allineamento del fascio** e permette di controllare la qualità della luce ricevuta durante la fase di installazione. La quantità e la qualità della luce ricevuta viene indicata sul display LED a colori a una cifra in tre differenti livelli.

Gli indicatori LED vengono utilizzati, oltre che per misurare l'allineamento dei fasci, per mostrare se c'è dello sporco di fronte alle ottiche. Gli indicatori vengono usati per l'ispezione di startup e per le manutenzioni preventive.

La barriera di sicurezza serie SF4D è disponibile in **tre diversi modelli**: protezione dito, mano e arto.

Il **tempo di risposta** molto veloce, inferiore a 10 ms, e il **design** speciale, per evitare zone morte, facilitano il calcolo della distanza di sicurezza. Tutto ciò permette di montare la barriera di sicurezza più vicino all'area pericolosa rispetto ad un modello convenzionale.

Anche se Panasonic offre il nuovo SF4D come un modello standard, è possibile la **personalizzazione**. Tutti i modelli possono essere cablati liberamente per uscite a transistor NPN o PNP. Inoltre, su esplicita richiesta sono disponibili, connettori speciali, lunghezze cavi su misura, impostazioni parametri dalla fabbrica ecc.

Conclusioni

Per riassumere le principali caratteristiche e i vantaggi più rimarchevoli di questo prodotto, sono da segnalare: il livello di sicurezza **Tipo 4, PLe e Sil 3**; la protezione completa degli arti superiori; il tempo di risposta **molto veloce**; l'altezza di protezione da **150 mm a 1.910 mm**; la custodia in blocco di alluminio; l'esteso raggio di funzionamento (fino a 15 m); il grado di protezione **IP67**; le ampie **funzioni di sicurezza integrate**. ■

A FIL DI RETE
business.panasonic.it

LA DIGITALIZZAZIONE NEGLI AMBIENTI INDUSTRIALI

Convergenza IT-OT, quanto pesa sulla cybersecurity

Una survey di ARC Advisory Group evidenzia l'impatto della digitalizzazione, e della sempre più profonda connessione di reti e infrastrutture industriali con Internet, reti aziendali e applicazioni di business, sulla sicurezza e safety di fabbriche e infrastrutture critiche.

Giorgio Fusari

Nel 2020 la pandemia mondiale causata dal coronavirus Sars-CoV-2, e i lockdown aziendali che ne sono seguiti, hanno esposto le infrastrutture industriali a nuove sfide e rischi di cybersecurity, e messo alla prova i metodi esistenti di protezione dei **sistemi di controllo industriale (ICS** - industrial control system). Queste alcune delle conclusioni emerse da un'indagine annuale condotta dalla società di ricerca e consulenza **ARC Advisory Group** per conto dell'azienda di cybersecurity Kaspersky. Allo stesso tempo, parallelamente agli effetti della crisi pandemica,

rileva la survey, continua ad aumentare l'impatto derivante dall'incessante processo di digitalizzazione: quest'ultimo si esprime in sostanza nella **crecente convergenza tra tecnologia operativa (OT - operational technology) e tecnologia dell'informazione (IT - information technology)**. In concreto, ciò significa che aumentano i casi e le applicazioni in cui i sistemi ICS vengono connessi a un crescente numero di componenti, a loro volta collegati a Internet: l'obiettivo è sviluppare innovazione, e realizzare sistemi di automazione sempre più sofisticati. Si pensi, ad esempio, alle infrastrutture di smart manufacturing (SM) o di smart building (SB).

A FIL DI RETE

www.arcweb.com
www.gartner.com

 @Giorgio_Fusari

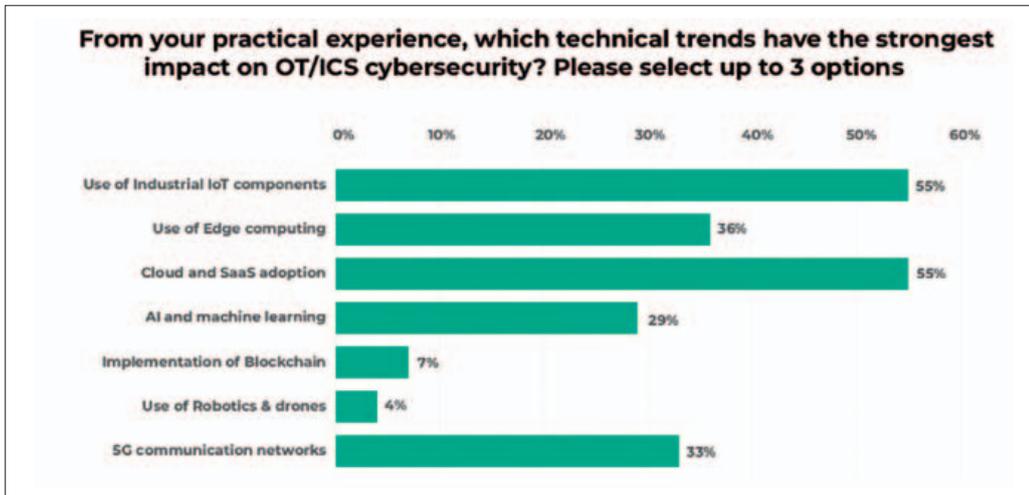
IT e OT: requisiti di cybersecurity molto diversi

Tecnologia operativa e tecnologia dell'infor-



La cybersecurity riguarda sempre più da vicino anche le infrastrutture di automazione industriale (fonte: Pixabay)

mazione sono due mondi che stanno convergendo in modo sempre più profondo attraverso il paradigma digitale, ma non certo per questo si possono definire simili. La tecnologia OT include attrezzature hardware e software per gestire i dispositivi e processi fisici di **impianti industriali** di produzione, o le **infrastrutture critiche** che generano e distribuiscono, per esempio, energia elettrica. Tra i componenti cruciali della tecnologia OT, oltre agli ICS, un ruolo importante è giocato dai sistemi Scada (supervisory control and data acquisition), dai DCS (distributed control system) e, sempre più, anche dai dispositivi IIoT (Industrial Internet of Things), che comprendono sensori di vario genere, macchinari, PLC (programmable logic controller), e diversificate tipologie di device intelligenti.



L'uso di componenti IIoT, e l'adozione di edge computing e cloud, sono considerati gli elementi di maggior impatto sulla cybersecurity dei sistemi OT e ICS (fonte: ARC Advisory Group)

La tecnologia IT, invece, nelle diverse organizzazioni, governa i sistemi di elaborazione, trasmissione, memorizzazione dati, e gestione delle informazioni, in applicazioni di business e sistemi informatici pubblici e privati. Questa distinzione indica chiaramente esigenze diverse: mentre nell'IT la priorità delle misure di cybersecurity è proteggere la disponibilità di sistemi e dati, e salvaguardarne anche l'integrità e riservatezza, **nell'OT, la priorità principale è tutelare la safety**, ossia la sicurezza fisica di sistemi e processi durante il loro normale funzionamento. Se un attacco cibernetico colpisce un'impianto industriale come una raffineria petrolchimica, una compromissione della rete e dei sistemi informatici può turbare in vari modi l'infrastruttura fisica che controlla, ad esempio, apertura e chiusura di valvole e dispositivi fisici di regolazione; accensione, spegnimento, regime di giri dei motori, o quant'altro. Tutto ciò può causare gravi conseguenze, che possono includere malfunzionamenti anche

catastrofici degli impianti e rischi per l'incolumità di operai e addetti ai lavori.

IT-OT, la digitalizzazione aumenta i rischi di attacco

Sebbene in passato i sistemi ICS e i loro componenti di automazione non fossero mai stati considerati un potenziale rischio di sicurezza, perché le cause di anomalie erano spesso dovute a errori dell'utente o ad hardware e software difettoso, questo trend è cambiato negli ultimi anni, chiarisce la survey di **ARC Advisory Group** intitolata "The State of Industrial Cybersecurity in the Era of Digitalization", perché nell'era della digitalizzazione gli ICS, come accennato, sono connessi a Internet, quindi esiste una comunicazione tra



Con la convergenza tra IT e OT, i tradizionali modelli di governance della cybersecurity nelle reti OT necessitano di costante aggiornamento (fonte: Pixabay)

Una tendenza registrata di recente vede le imprese affrontare i costi di mitigazione degli incidenti ricorrendo a risorse speciali, talvolta esterne e costose



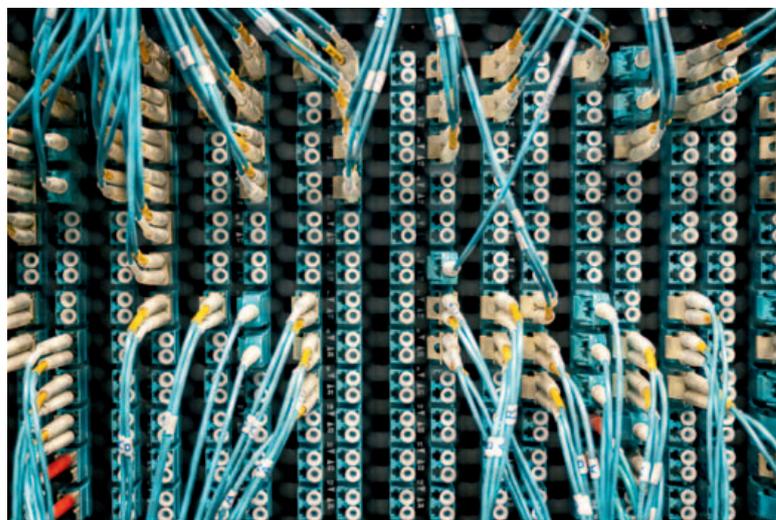
i sistemi di automazione industriale e mondo esterno. Oggi i cyberattacchi sui sistemi ICS sono realtà, aggiunge il rapporto, citando anche alcuni dati della società di analisi di mercato **Gartner**, secondo cui, entro il 2020, il 100% delle grandi imprese sarà chiamato a relazionare il proprio Cda sulla cybersecurity e sui rischi tecnologici almeno annualmente, contro il 40% del 2019.

Tornando al rapporto ARC, che analizza i risultati di un sondaggio online condotto a livello mondiale (Europa, Nord America, America Latina, Asia, Medio Oriente) su oltre 330 imprese industriali e organizzazioni, molte aziende hanno cambiato il modo in cui operano a seguito della pandemia, con il 30% dei rispondenti che confermano di avere lavorato con una forza lavoro remota. Questo è diventato uno “stress test” per

i processi di cybersecurity, e, come conseguenza, il 14% delle organizzazioni ha riportato di aver rivisto i paradigmi di protezione della sicurezza. **L’incremento del numero di lavoratori remoti ha fatto salire il numero di tentativi di scansione della rete OT durante la pandemia.** In seguito a questo, le imprese hanno riconosciuto la necessità d’integrare le procedure di sicurezza informatica durante situazioni eccezionali.

La stessa convergenza IT-OT influenza le politiche di cybersecurity e la necessità di adattare il “maturity model” per la sicurezza informatica in modo da fornire una protezione efficace nell’era digitale. Tra i risultati chiave, emerge che molte aziende si aspettano alcuni benefici dalla digitalizzazione, come ad esempio un miglioramento dell’efficienza. Questo

è certamente possibile, precisa la survey, ma **dispositivi digitali interconnessi influenzano la topologia OT**, al punto che i ben conosciuti modelli di maturità per la cybersecurity degli ICS devono venire aggiornati. Il 55% dei rispondenti ha confer-



La complessità tecnologica e i rischi di sicurezza delle reti OT aumentano con la progressiva digitalizzazione (fonte: Pexels)



Nel mondo produttivo, le minacce alla 'safety' sono sempre più spesso frutto di problemi di 'security', che hanno origine da risorse, codice e dati manipolati da cyber criminali

mato che le proprie reti OT sono controllate per problemi di sicurezza almeno una volta all'anno o più spesso. Inoltre, il 44% ha riferito di lavorare giornalmente su iniziative di cybersecurity per la trasformazione digitale.

Un punto interessante riguarda l'opinione delle aziende su quali tecnologie digitali possano produrre un impatto e destabilizzare la tradizionale tecnologia di automazione: il 55% degli intervistati indica il cloud e paradigmi come l'edge computing, assieme ai componenti OT che vengono connessi a Internet. La survey tiene tuttavia a precisare che la ragione per cui cloud ed edge computing sono spesso menzionati è 'probabilmente psicologica'. Infatti, nonostante il cloud computing abbia già comprovato la propria affidabilità in molte aree applicative, il settore continua a manifestare preoccupazioni sull'uso di applicazioni o dati nel cloud.

Complessità degli ICS, richiede un brainstorming interdisciplinare

In molte organizzazioni, oggi i sistemi ICS sono così complessi che la modalità d'uso dei budget dedicati alla cybersecurity è decisa da **team interdisciplinari**, e le misure di protezione più adatte sono individuate consultando esperti di campi differenti, che includono sistemi **IT**, **ICS**, ed aree come la **safety** e la **produzione**. Il 67% dei rispondenti ha confermato che questo genere di team ha sempre più influenza sui processi decisionali in materia di cybersecurity.

Un altro problema, in epoca di digitalizzazione, è riuscire a stare al passo con le dinamiche di

che richiedono troppo tempo (31%) e i troppi decisori coinvolti (23%).

Le aziende dovrebbero invece nominare un **responsabile** per garantire che le vulnerabilità di sicurezza siano eliminate in maniera tempestiva, in quanto rappresentano un grosso rischio e semplificano il compito degli attaccanti nella manipolazione dei sistemi.

Cyber minacce sui sistemi ICS, le sfide chiave nel 2020

La survey annuale riporta che, anche nel 2020, come ogni anno, gli **incidenti** causati da sostanze pericolose e i **decessi** (32%) restano globalmente riconosciuti come le sfide più grandi per la cybersecurity dei sistemi ICS. Incidenti fatali, esemplifica il rapporto, possono verificarsi in un'azienda se i sistemi di safety sono manipolati o spenti dai **cyber criminali**. Secondariamente, sono considerate e citate tra le maggiori sfide anche il 'danno di qualità del servizio' e la 'perdita di informazioni riservate', assieme ai 'costi di mitigazione'. Quest'ultimo punto, nella survey dello scorso anno, giocava un ruolo subordinato, e ciò, chiarisce, la ricerca, è spiegabile con il fatto che ora la mitigazione degli incidenti richiede **risorse speciali**, talvolta esterne e costose.

Al contempo, il management sta chiedendo in modo crescente una cybersecurity maggiormente **aggiornata**, via via che diventa più chiaro quanto spesso le organizzazioni vengono attaccate, quanto costano i cyber attacchi e gli effetti negativi che provocano anche a livello d'immagine. ■

UN CONTROLLER PER GESTIRE DISPOSITIVI, ROBOT E SIMULAZIONI

Un unico controllore per unire virtuale e reale

Omron ha recentemente annunciato un nuovo controllore integrato capace di gestire i dispositivi classici insieme ai sistemi di produzione robotizzati più evoluti, completamente automatizzati. Inoltre, questa nuova soluzione permette di gestire la produzione in ambienti virtuali e da remoto.

Bruno Venero

Sul finire dell'anno appena trascorso, **Omron**, nel suo ruolo di interprete globale e di primo piano nel campo delle tecnologie dell'automazione, ha introdotto un **controllore robotico integrato** con caratteristiche innovative e adatte alla realizzazione di innovativi sistemi automatici di produzione.

Si tratta del nuovo sistema di controllo **NJ501-R**, che è basato su una delle più diffuse famiglie di machine controller prodotti da Omron e rivolti al settore dell'automazione industriale, la serie **Sysmac NJ**. Grazie al nuovo controllore robotico integrato, è possibile **automatizzare** anche il lavoro manuale più avanzato e complesso precedentemente svolto dagli operatori, nonché **simulare** la progettazione e la modifica degli impianti di produzione in un ambiente virtuale, predisporre le apparecchiature ed eseguire la manutenzione in remoto.

Il nuovo controllore permette la sincronizzazione in tempo reale tra tutte le apparecchiature di automazione, compresi robot, componenti di visione, driver e apparecchiature di sicurezza.

Migliorando la **velocità** e la **precisione** della produzione, gli operatori possono **simulare** intere linee di produzione senza dover ricorrere ad apparecchiature fisiche. Questa possibilità permette di semplificare la manutenzione e ridurre i tempi di sviluppo e produzione, migliorando la progettazione, la pianificazione, la messa in servizio e i processi di cambiamento.

Più efficienza e più robot

Il nuovo controllore robotico integrato è espressamente progettato per poter **sincronizzare** in modo efficiente i robot e le apparecchiature di produzione. Infatti, negli ultimi anni, sono sempre più numerose industrie che si sono trovate a dover affrontare problemi di **carenza di manodopera**: in tutto il mondo ci si trova di fronte ad un importante punto di svolta nel modo in cui la società conduce le proprie attività produttive, una condizione che è ulteriormente aggravata dai recenti problemi sanitari a livello globale.

I nuovi controllori proposti da Omron, la serie NJ, permettono una sincronizzazione in tempo reale dei dispositivi di automazione, in modo da gestire in real-time robot, visione, azionamenti e sicurezza



A FIL DI RETE

www.omron.it



Un utilizzo più esteso di robot potrebbe avviare alla carenza di manodopera specializzata, un problema ormai presente a livello mondiale e che si è ulteriormente aggravato con i recenti problemi sanitari

Una delle unità di controllo NJ di Omron



La richiesta di un'automazione **robotica** più avanzata è di conseguenza in netto aumento, insieme ad una crescente domanda di **digitalizzazione**.

Un paradigma nuovo

Tradizionalmente, le apparecchiature di automazione per gli impianti di produzione erano gestite da **diversi controllori**, il che costituiva una sfida importante per la configurazione e il coordinamento delle velocità e dei tempi dei diversi dispositivi. Inoltre, era estremamente difficile automatizzare attività complesse e sofisticate ed era molto complicato **verificare la progettazione di un processo** in anticipo e con una precisione elevata, specialmente prima della costruzione di una nuova macchina o della realizzazione di una linea di produzione più grande.

Dopo la messa in funzione dell'apparecchiatura, occorre effettuare le regolazioni in loco e spesso era necessario effettuare il backtracking e modificare le specifiche, il che richiedeva innumerevoli ore di lavoro.

In qualità di produttore di sensori di movimento, robotica e apparecchiature di sicurezza per linee di produzione completamente automatizzate, Omron ha voluto realizzare una sua risposta a questi problemi, integrando senza soluzione di continuità le apparecchiature di controllo con i macchinari che richiedono rigido determinismo.

Integrazione dei controlli e del processo produttivo

Il controllore robotico integrato di Omron è progettato per operare in armonia con le soluzioni industriali classiche e automatizzare i processi di **produzione e assemblaggio**, specialmente quelli che richiedono procedure delicate e abilità specifiche. I robot e le apparecchiature industriali possono essere controllati e completamente **sincronizzati in tempo reale** da un **unico controllore**, il che migliora le prestazioni del dispositivo e offre un elevato livello di produttività.

In particolare, in base ai dati elaborati dalla stessa Omron, il nuovo controllore avrebbe fornito le prestazioni più elevate, in termini di produttività, nei test effettuati nel corso di novembre 2019.

Omron ha anche **unificato i linguaggi di programmazione** per il controllo di robot e macchine, semplificando la simulazione della linea di produzione con un unico software di programmazione. Il sistema è in grado di visualizzare l'andamento dei processi, riducendo fino al 50% le ore di lavoro necessarie (in base ai dati elaborati da Omron nel luglio 2020) per la progettazione dei processi e la verifica operativa.

Un ulteriore vantaggio è costituito dalla possibi-



lità di eseguire il procedimento anche in remoto. Grazie all'interfaccia utente di **Sysmac Studio**, gli utenti possono progettare, programmare, risolvere i problemi, azionare e mantenere i futuri sistemi di automazione in remoto da qualsiasi parte del mondo.

Benefici del controllo integrato

Le caratteristiche e i vantaggi principali di un sistema controllo robotico integrato sono riassumibili nei sette punti che seguono:

- Integrando il controllo di PLC, motion e robot in un'unica unità, molte complesse attività manuali che solo degli operatori umani potevano effettuare, possono ora essere **eseguite** da dei **robot**. Questa integrazione può automatizzare le procedure svolte dagli operatori più qualificati nell'ambito della produzione, incrementando anche le prestazioni con l'utilizzo di apparecchiature e robot altamente sincronizzati.
- Il linguaggio di programmazione per PLC e robot è **unificato nel linguaggio IEC** generico, che consente ai tecnici che in genere si occupano di PLC di gestire anche i robot.
- La tecnologia di simulazione di Omron consente di **verificare le prestazioni** delle apparecchiature fin dalle prime fasi della progettazione, permettendo a progettisti meccanici ed elettrici di operare in parallelo. Di conseguenza, la messa in funzione delle apparecchiature può essere completata in un periodo più breve ed è possibile raggiungere una

maggior capacità produttiva, evitando errori e battute d'arresto durante la messa in funzione delle apparecchiature.

- Per eseguire la simulazione, l'utente può utilizzare la **funzione di emulazione** in Sysmac Studio. Il sistema non richiede alcun collegamento alla macchina fisica per la verifica del funzionamento e la capacità produttiva delle apparecchiature del robot può essere monitorata in modo digitale.
- Il **riutilizzo** delle precedenti risorse digitalizzate semplifica la creazione di successivi impianti.

Un controller al lavoro

Un esempio delle caratteristiche dei più recenti modelli introdotti da Omron può essere il modello **NJ5** della serie Sysmac. Questo è un controllore progettato per supportare le funzioni di logica dei sistemi automatici e controllo del movimento, dotato di numerose funzioni e opzioni avanzate per applicazioni di robotica e capace di interfacciarsi **direttamente con i database**. La CPU di NJ5 è in grado di gestire fino a 64 assi, raggiunge tempi di ciclo nell'ordine dei 500 µs e può operare come controllo di robot di tipo articolato, delta, Scara e cartesiani.

Oltre a poter gestire tutte le sequenze logiche utili a pilotare questi robot coordinandoli con il motion control canonico, questo controllore può integrarsi nell'architettura **OPC-UA**.

La versione 2.0 della connessione diretta ai database è stata ampliata con la possibilità di fare chiama-

te alle procedure memorizzate e con funzionalità di comunicazione sicura. Gli standard supportati comprendono: client SQL per server Microsoft SQL, Oracle, IBM DB2, MySQL, Firebird, PostgreSQL.

Questo controllore può operare anche come CNC, con funzionalità che rendono NJ5 ideale per taglio XY, fresatura, tornio e ogni altra applicazione che segue un percorso,



I sistemi di controllo integrati della famiglia NJ sono particolarmente efficaci nella gestione di robot, come quelli proposti dalla stessa Omron



Oltre alle doti di controllo real-time, le nuove unità NJ di Omron hanno un ulteriore punto di forza nella connettività

come le macchine erogatrici, piegatrici, rettificatrici e formatrici.

In termini di connettività, questi controller dispongono di porte **EtherCAT** ed **EtherNet/IP** integrate. La possibilità di realizzare delle topologie ad anello EtherCAT consente di mantenere le comunicazioni e il controllo anche in caso di interruzioni con una parte della rete, mantenendo il collegamento anche nei casi di rottura di cavi o guasti di dispositivi.

Il concetto 'innovative-automation'

Questi nuovi controllori sono la più recente evoluzione del concetto di automazione sviluppato da Omron per permettere a costruttori di macchine o impianti di realizzare evoluti sistemi di produzione automatici. Alla base di questo approccio c'è l'ampia offerta di soluzioni che Omron è in grado di proporre al mercato industriale, con un insieme di prodotti che si articola in un'ampia gamma di componenti e apparecchiature di con-

trollo, sensori per l'elaborazione delle immagini, dispositivi, IO e periferiche di acquisizione dati. L'offerta di prodotti comprende anche servomotori e una estesa gamma di dispositivi di sicurezza oltre che, naturalmente, i robot industriali, con modelli articolati, Scara e cartesiani.

Combinando tra loro questi prodotti per mezzo del software, Omron ha sviluppato una vasta serie di soluzioni di automazione appositamente pensate per incrementare l'efficienza delle applicazioni industriali e indirizzate ai produttori di tutto il mondo.

Basandosi sulle sue tecnologie e sull'estesa offerta di dispositivi, Omron ha sviluppato un 'concetto strategico' che ha definito come 'innovative-automation' e che si fonda su tre 'i', tutte legate all'innovazione e riassumibili come: **integrazione** dei sistemi di controllo evoluti, **intelligenza** delle soluzioni di sviluppo nel settore ICT e **interattività**, con una nuova armonizzazione tra uomo e macchina. ■

FOTOCAMERE MULTISPETTRALI DI FUJIFILM CON FILTRI DI POLARIZZAZIONE

Vedere la qualità sotto una luce differente

Fujifilm ha sviluppato un sistema di ripresa multispettrale ad alte prestazioni. Una soluzione che può essere utilizzata, per esempio, per ispezioni di qualità su una linea di produzione, dove potrebbe rilevare in tempo reale la presenza di materiali particolari o contaminazioni.

Carlo Monteferro

L'esteso utilizzo delle **tecnologie di visione** nell'industria è certamente una delle innovazioni più recenti ed importanti applicate ai **sistemi di produzione**. Ma la tecnologia attuale non deve necessariamente limitarsi all'utilizzo di luce visibile. Come dimostrano anche le diffuse applicazioni dei sistemi che operano nell'infrarosso, sono numerosi i benefici che l'industria può trarre da sistemi in grado di operare con lunghezze d'onda differenti da quelle percepibili dall'occhio umano.



Il nuovo sistema di ripresa multispettrale prodotto da Fujifilm

Infatti, **Fujifilm Corporation** ha recentemente sviluppato un sistema di ripresa **multispettrale** ad alte prestazioni che sfrutta le tecnologie ottiche sviluppate nell'ambito del gruppo Fujifilm, insieme a tutte quelle tecnologie di elaborazione delle immagini su cui investe da anni.

Per questo, un aspetto caratterizzante della tecnologia con cui è realizzata questa fotocamera multispettrale è quello di adottare un sistema di polarizzazione, una caratteristica molto particolare soprattutto tra le telecamere di sorveglianza a lungo raggio con obiettivo integrato.

Questo la rende in grado di **catturare contemporaneamente** immagini spettrali fino a **nove bande di lunghezze d'onda** in alta definizione e presentare l'immagine in tempo reale. Il sistema produce le immagini per **presentare visivamente** informazioni che non possono essere identificate con l'occhio umano.

Le applicazioni includono **controlli di qualità**

molto efficienti e accurati nelle linee di produzione e l'identificazione dello stato di crescita dettagliato per le colture agricole.

Come funziona

La luce è composta da **varie** gamme di **lunghezze d'onda** (spettri). Ciascun tipo di oggetto riflette maggiormente determinati spettri luminosi. Una fotocamera multispettrale cattura la luce di lunghezze d'onda specifiche **riflesse** da un oggetto bersaglio per presentare visivamente informazioni che l'occhio umano non è in grado di identificare. Per esempio, in una linea di produzione, un tale sistema di fotocamere può essere utilizzato per **ispezioni di qualità** visualizzando lo spettro di luce più adatto per **rilevare la contaminazione**.

Nei siti agricoli, la fotocamera può aiutare a **osservare la crescita delle colture catturando** lo spettro della luce che si riflette fortemente sulla clorofilla, che è essenziale per la fotosintesi. Il sistema multispettrale può ottenere tale monitoraggio con un livello più elevato di efficienza e precisione rispetto alle telecamere generali basate su tre colori di luce primaria (RGB) o alla manodopera specializzata.

Ci sono grandi aspettative per le applicazioni dei sistemi di telecamere multispettrali in una vasta gamma di settori. In risposta, Fujifilm ha sviluppato un sistema di fotocamere multispettrali basato sul **sistema di polarizzazione**, sfruttando la sua tecnologia ottica, alimentata attraverso lo sviluppo di obiettivi di trasmissione 4 K / 8 K e una vasta gamma di altri prodotti ottici, nonché la tecnologia all'avanguardia di elaborazione di immagini mutuata dallo sviluppo della serie di fotocamere digitali mirrorless GFX / X.

Questo nuovo sistema di ripresa multispettrale consente quindi di:

- visualizzare informazioni che l'occhio umano

A FIL DI RETE

www.fujifilm.com

non è in grado di identificare, offrendo ampie applicazioni tra cui l'*ispezione di qualità nelle linee di produzione* e l'osservazione della crescita delle colture;

- adottare il sistema di polarizzazione per la prima volta al mondo per fornire immagini ad *alta definizione*;
- effettuare una cattura simultanea di immagini spettrali fino a *nove bande* di lunghezze d'onda con visualizzazione in tempo reale.

Caratteristiche del sistema multispettrale

Il sistema di fotocamera multispettrale ad alte prestazioni è composto di un obiettivo dotato di **filtri di nuova concezione**, un sensore di immagine di polarizzazione in grado di catturare un'immagine con una direzione di polarizzazione specifica e una funzione di elaborazione delle immagini all'avanguardia. Questo sistema può registrare simultaneamente immagini di **diverse** gamme di lunghezza d'onda in **alta definizione** e presentarle in **tempo reale**.

I filtri di nuova concezione fungono da 'polarizzatore' che lascia passare la luce in una direzione specifica di polarizzazione e da **'filtro passa-banda ottico'** che consente il passaggio della luce di **una gamma di lunghezze d'onda specifiche**. Il sistema utilizza **tre filtri** per dividere la luce in un massimo di nove bande di lunghezze d'onda, polarizzando anche la luce di ciascuna banda in una direzione di oscillazione specifica.

Le informazioni di polarizzazione della luce in ciascuna banda di lunghezze d'onda, che sono passate attraverso i filtri, sono **registrate dal sensore** di immagine di polarizzazione e applicate con una **funzione di elaborazione** dell'immagine,



Il sistema di Fujifilm Corporation è in grado di catturare immagini in differenti intervalli spettrali contemporaneamente, coprendo fino a nove differenti bande di lunghezza d'onda

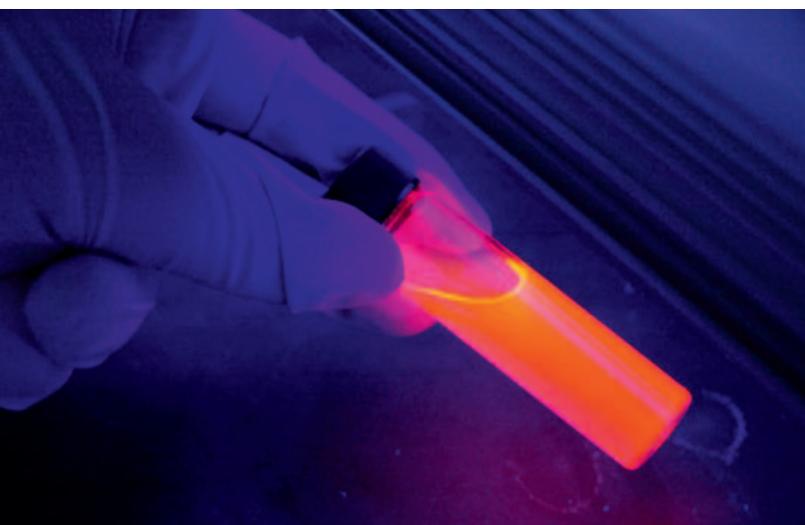
che produce una presentazione visiva in **alta risoluzione** e con un **frame rate elevato**. Il sistema consente inoltre agli utenti di scegliere un filtro passa-banda ottico del tipo di **lunghezze d'onda ottimali** per il loro oggetto di monitoraggio.

Contesto tecnologico

Fujifilm si occupa di ricerca e sviluppo, produzione e commercializzazione di una varietà di obiettivi **Fujinon**, inclusi obiettivi broadcast e obiettivi cinematografici. Fujifilm sta espandendo la propria attività di dispositivi ottici introducendo proiettori equipaggiati con lenti rotanti su due assi e telecamere di sorveglianza a lungo raggio da 40x, con focale lunga (800 mm).

In particolare, Fujifilm Corporation, che è una delle componenti di maggior peso di **Fujifilm Holdings**, sin dalla fondazione nel 1934 si è impegnata nello sviluppo di tecnologie avanzate nel campo dell'ottica e dell'incisione fotografica, con l'obiettivo creare un'offerta di dispositivi di precisione, soprattutto in campo **medicale**.

L'azienda applica oggi il suo know-how alla prevenzione, alla diagnosi e alla cura di malattie, in campo sanitario e nell'ambito delle scienze naturali. Inoltre, di recente, Fujifilm sta espandendo il suo raggio d'azione anche nell'area dei **materiali con funzionalità evolute**, come quelli per i sistemi di visualizzazione a schermo piatto, per il settore dei sistemi grafici e, appunto, nei dispositivi ottici innovativi. ■



Utilizzando differenti lunghezze d'onda è possibile riconoscere il comportamento ottico specifico di molte sostanze e, per esempio, rilevare delle contaminazioni

GEFRAN HA INTRODOTTO DELLE SONDE MELT PER LA MISURA DI PRESSIONE

I sensori adatti per l'estrusione di polimeri

Rivolgendosi al mondo della lavorazione dei polimeri, Gefran è in grado di proporre dei sensori di pressione specifici e particolarmente adatti a regolare i processi di estrusione. L'azienda ha recentemente esteso le sue serie di sensori di pressione di Melt per polimeri, arricchendo la sua ampia offerta di strumentazione industriale.

Tania Corti

I **polimeri** costituiscono una risorsa fondamentale per praticamente tutti i settori dell'industria e della società. Le lavorazioni e le produzioni di semilavorati che coinvolgono questa importante materia prima, comunemente definita plastica, devono spesso fare i conti con processi energivori e grandi volumi, così l'efficienza dei flussi produttivi diventa un parametro inderogabile per la sostenibilità della produzione. La possibilità di disporre di **sensori** specifici e affidabili, appositamente pensati per il mondo dei polimeri e per i processi di **estrusione**, può migliorare in modo sostanziale molti aspetti della produzione, a partire da quelli economici e qualitativi. Per questo, Gefran ha recentemente potenziato la sua gamma di **trasduttori** e **trasmettitori di pressione di Melt per alte temperature**, concepita per rispondere ai più elevati standard di sicurezza, nel pieno rispetto dell'ambiente. Due le principali **tecnologie costruttive**, alla base dei sensori di Melt

I sensori di pressione HIX sono certificati Atex e progettati per applicazioni in atmosfere potenzialmente esplosive

proposti da Gefran: fluid free mediante tecnologia **piezoresistiva** al silicio (Sensori Impact - Serie I) o con fluido di riempimento a tecnologia **estensimetrica** (Serie K, W, M).

Disponibili in **quattro design**, a stelo rigido, guaina flessibile, flessibile con termocoppia e a capillare esposto, i nuovi trasmettitori permettono un'installazione precisa laddove occorre rilevare la pressione e l'eventuale temperatura del fluido, sia in **impianti di estrusione** tradizionali sia in aree potenzialmente esplosive.

Conoscere il produttore

Gefran è una multinazionale italiana, con una forte presenza nel bresciano, specializzata nella progettazione e produzione di sensori, strumentazione per il controllo di processi industriali, azionamenti elettrici e sistemi per l'automazione. Flessibilità e qualità dei processi sono i fattori su cui Gefran ha

A FIL DI RETE
www.gefran.com/it

Anche i trasmettitori HMX dispongono del protocollo di comunicazione Hart



*Le flange pronte all'uso
proposte da Gefran*

puntato nella realizzazione di strumenti e sistemi integrati per specifiche applicazioni in diversi ambiti industriali, con un know-how consolidato nei settori della plastica, metallo, carta, sollevamento industriale, trattamento termico e lift.

La versatilità è anche il tratto distintivo di molta dell'offerta che l'azienda propone nel suo catalogo: azionamenti elettrici, sensori, piattaforme di automazione, regolatori e controllori di potenza in grado di innalzare l'efficienza dei processi produttivi, anche in chiave energetica. L'azienda conta oggi oltre 900 dipendenti, di cui quasi 500 in Italia, nelle sedi principali di Provaglio di Iseo e Gerenzano.

Resistenti e precisi

In merito alle nuove proposte, Gefran è stata tra le prime aziende a realizzare un sensore certificato **Atex**, SIL2 & PLd, con protocollo di **comunicazione digitale Hart**, flange meccaniche dedicate e sistema di trasmissione privo di fluido di riempimento. Si tratta della serie **HIX** (nome derivante da: Hart, Impact e Atex), progettata per applicazioni in atmosfere potenzialmente esplosive e dotata diversi vantaggi condivisi dagli altri sensori della serie Impact di Gefran. Nello specifico, attraverso una membrana di contatto di spessore fino a 15 volte superiore rispetto alle versioni tradizionali, la pressione viene **trasferita direttamente all'elemento sensibile** che presenta una struttura microlavorata in silicio (Mems). La serie HIX, con segnale di uscita in corrente, resiste a **temperature di lavoro fino a 350 °C** e copre un intervallo di pressione da **0...10 bar** a **0...1.000 bar**, configurandosi dunque come la scelta ideale per l'estrusione di plastiche poco viscosi. Ulteriore vantaggio di tale soluzione è la rapida installazione, in virtù delle flange ready-to-use proposte da Gefran.

Lavorare ad alte temperature

Si distinguono, inoltre, i modelli con princi-

pio costruttivo basato sulla **trasmissione idraulica** della pressione e sul trasferimento della sollecitazione meccanica tramite liquidi di riempimento a **basso coefficiente di comprimibilità**. In dettaglio, la **serie K** è caratterizzata da una miscela di Sodio + Potassio (NaK) che permette al sensore di resistere fino a **538 °C**.

La **serie W** si connota per riempimento con olio diatermico approvato FDA, tipicamente utilizzato per la produzione di materiali plastici a fini medicali o alimentari e, in ultimo, la **serie M** utilizza il mercurio quale fluido di trasmissione ed è impiegata nei casi consentiti dalla Direttiva Europea 2011/65/UE - RoHS II, in ambienti con temperature fino a **400 °C**.

Trasmettere le misure

L'intera gamma di trasmettitori di pressione di Melt è proposta nella versione certificata SIL2 & PLd. Le famiglie K, W, M sono inoltre disponibili con **comunicazione seriale Hart** (modelli HKE, HWE, HME) mentre, negli impianti di realizzazione di polimeri per ambienti potenzialmente esplosivi, risultano particolarmente idonei i modelli **HWX, HMX**, certificati Atex EXia.

Infine, nell'ampia gamma di sonde di Melt Gefran, si evidenziano le serie con uscita digitale **IO-Link** versione 1.1.3 per rispondere ai più evoluti requisiti di connettività.

Concludendo

In occasione del lancio dei nuovi prodotti, **Edoardo Zilioli**, Product Marketing Manager - Sensors di Gefran li ha così presentati: "Una gamma estremamente performante sviluppata grazie al nostro Team R&D, che ha introdotto l'**innovativo rivestimento GTP+**: garanzia di **elevata durezza**, notevole resistenza alle **elevate temperature** e **basso coefficiente di attrito**, a favore di una durata nel tempo superiore di tutti i sensori" e ha concluso "Indispensabili nei processi di estrusione, al fine di **prevenire l'innalzamento incontrollato della pressione della macchina**, le sonde di Melt contribuiscono a rendere i processi affidabili e ripetibili, grazie alla capacità di mantenere stabile e ottimale il flow rate, per una produzione di eccellente qualità". ■

AZIONAMENTO CC DIRETTO CON ALBERO CAVO NEL MEDICALE E NELL'INDUSTRIA

Triade perfetta dell'azionamento: coppia, velocità e precisione

Un nuovo azionamento diretto di Faulhaber, con un'ampia apertura coassiale e una evoluta tecnologia passo-passo, rappresenta una combinazione equilibrata di velocità e coppia con peso e volume ridotti. Un motore CC ad alte prestazioni, con ampio spazio all'interno.

Tania Corti



Il nuovo azionamento diretto ad albero cavo di Faulhaber apre interessanti possibilità per la realizzazione di protesi di ginocchia o spalle artificiali

Molte applicazioni richiedono **soluzioni di azionamento** dotate di un'apertura centrale attraverso la quale, tra le altre cose, sia possibile condurre la luce, i cavi o parti dell'applicazione. Esempi a tale riguardo possono essere trovati nell'ottica e nella fotonica, per i sistemi di guida laser, o nell'automazione e nella robotica.

Le possibili applicazioni di questi azionamenti ad 'albero cavo', specialmente quando possono essere anche **compatti** e con **alte prestazioni**, spaziano dai sistemi di **manipolazione** dei semiconduttori, che richiedono precisione e velocità nella produzione in grande serie, fino ad arrivare ai dispositivi per il **biomedicale**, come nell'ambito delle protesi, dove sono necessarie alte den-

sità di potenza e ingombri estremamente ridotti. Fino ad ora, i sistemi convenzionali hanno sempre cercato e utilizzato dei compromessi in questo ambito. Spesso gli alberi cavi erano piuttosto piccoli e gli azionamenti lenti, pesanti o la loro integrazione meccanica molto complessa.

Un nuovo sistema di **azionamento diretto** offre ora una promettente alternativa. La sua ampia **apertura**, dal diametro di 40 mm, unita alla tecnologia dei motori **passo-passo**, permette di ottenere una combinazione equilibrata di velocità e coppia con peso e volume ridotti.

In linea di principio, esistono molte tecnologie e soluzioni di azionamento che sono adatte quando è richiesta un'apertura centrale. Tuttavia, nella

A FIL DI RETE
www.faulhaber.com

pratica, ognuna presenta inconvenienti specifici. Nei motori **passo-passo ibridi**, ad esempio, il diametro dell'albero cavo è normalmente **limitato** a circa 10-12 mm a causa del fattore di riempimento in rame necessario o del giogo magnetico.

Grazie alla loro struttura multipolare, i **motori-coppia** possono avere aperture più grandi, tuttavia la loro grande massa in movimento gli impedisce di raggiungere **velocità elevate**. Inoltre, sono relativamente costosi e spesso difficili da integrare.

Molte applicazioni utilizzano quindi **tavole rotative** ad apertura centrale azionate da un motore 'normale'. Tali soluzioni però richiedono una trasmissione ed una **meccanica complessa**. L'inevitabile gioco che ne deriva deve essere compensato mediante misure elaborate prima che questo tipo di motore possa essere utilizzato in applicazioni ad alta precisione. Ciò rende considerevolmente più complicata l'integrazione dei sistemi.

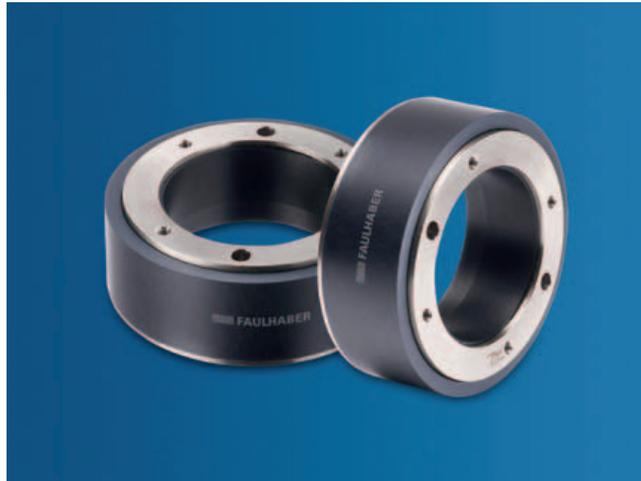
Inoltre, sono implicate numerose parti soggette ad usura che comportano un'elevata necessità di manutenzione. Anche le **tavole**

rotative azionate da un motore passo-passo ibrido costituiscono spesso un buon compromesso, ma sono **ingombranti** e **pesanti** quando devono essere raggiunti valori prestazionali più elevati. Possiamo affermare quindi che fino ad ora trovare una soluzione pratica, quando l'applicazione richiede un'apertura, non è stato per nulla facile.

Nuovo approccio e nuove possibilità

Faulhaber, che è specializzata in azionamenti (si veda paragrafo 'Esperti dell'azionamento'), ha quindi esaminato la questione e ha sviluppato una soluzione di azionamento completamente nuova con il motore passo-passo della serie **DM66200H**, appositamente progettato per applicazioni che richiedono un'**ampia apertura**. Con un diametro totale di 66 mm, esso dispone di un albero cavo dal diametro interno estremamente largo di 40 mm. Spesso solo 24 mm, non pesa che 218 grammi.

L'azionamento compatto è quindi facile da montare e richiede pochissimo spazio per l'installazione. Il rotore con apertura **aziona direttamente**



L'azionamento DM66200H è particolarmente vantaggioso dove i cavi debbano essere condotti attraverso l'apertura o nei casi in cui gas, fluidi o segnali luminosi debbano passare attraverso di essa

il meccanismo disposto attorno all'apertura senza rapporto di trasmissione. Non vi è quindi alcun gioco meccanico che debba essere compensato.

Genesi di un azionamento

Originariamente progettato per applicazioni ottiche e fotoniche, il nuovo azionamento diretto ad albero cavo apre interessanti possibilità anche in molti altri settori, come ad esempio negli azionamenti di **ruote** quando, per motivi di spazio, gli alberi di trasmissione vengono condotti attraverso il motore o nelle **protesi** in caso di ginocchia o spalle artificiali.

In linea di principio, può essere utilizzato ovunque i **cavi** debbano essere condotti attraverso l'apertura o nei casi in cui gas, fluidi o segnali luminosi debbano passare attraverso di essa. Oltre al campo dell'ottica - per esempio per stadi di microscopio, diaframmi, obiettivi zoom, controlli di raggi laser ecc. - può inoltre essere utilizzato per una vasta gamma di operazioni di **controllo e posizionamento**. Le applicazioni tipiche includono anche tavole girevoli, piedi per antenne e prese d'aria o gas.

Alte prestazioni in una combinazione ottimale

L'azionamento diretto si basa sulla comprovata tecnologia dei motori **passo-passo** Faulhaber, come quella del motore a **magneti permanenti** multipolare bifase che fornisce 200 passi per giro. Con un'alta risoluzione di 1,8° in modalità full-step, è in grado di eseguire con **precisione** operazioni di posizionamento in **anello aperto**. Esso raggiunge una coppia dinamica fino a **200 mNm** e può spostare carichi relativamente grandi. La coppia di tenuta massima è di 307 mNm e persino di 581 mNm se potenziata. Non sono dunque necessari freni. Possono essere raggiunte **velocità fino a 2.000 giri/min**.

Per molte applicazioni, l'azionamento diretto compatto offre quindi il **perfetto equilibrio tra velocità e coppia**. Esso consente il funzionamento continuo senza manutenzione, in quanto l'unica parte soggetta ad usura è il cuscinetto a sfera.

Su richiesta, sono possibili modifiche specifiche dell'applicazione, per esempio lubrificanti speciali, avvolgimenti specifici dell'utente, cavi e connettori particolari nonché flange di montaggio.

Azionamento diretto senza gioco

Con la sua serie DM66200H, Faulhaber ha quindi voluto realizzare una nuova tipologia di motori ad apertura interna. Come azionamento diretto, il nuovo motore ad albero cavo funziona **senza gioco** e può essere integrato in diverse applicazioni con uno sforzo veramente minimo. Esso è in grado di raggiungere elevati valori prestazionali in termini sia di velocità, sia di coppia.

La sua apertura molto ampia, sono fondamentali anche il peso ridotto e il design estremamente sottile. Grazie all'usura minima, esso è ideale per un funzionamento continuo senza manutenzione.

Il motore ad albero cavo DM66200H offre una soluzione di azionamento estremamente versatile, visto che sono sempre più numerose le applicazioni che richiedono un'apertura molto ampia. Il rotore gira intorno all'apertura e aziona direttamente la meccanica disposta attorno ad essa **senza alcuna trasmissione**. La collaudata tecnologia dei motori passo-passo di Faulhaber è stata utilizzata proprio a questo scopo. Grazie al particolare design, questo motore è estremamente efficiente anche dal punto di vista **energetico** e non richiede né un freno né un encoder.

Coppia, velocità e precisione

Nonostante la grande apertura, la **massa in movimento del rotore rimane ridotta**, rendendo possibili velocità elevate. L'elevata coppia dinamica gli consente di spostare carichi molto grandi rispetto alle dimensioni e al peso del motore. L'alta risoluzione in modalità full-step gli consente di eseguire con precisione operazioni di posizionamento senza bisogno di retroazione o di sensori.

Oltre all'impiego originario nell'ottica di precisione, il motore ad albero cavo DM66200H è adatto a diversi ambiti applicativi. Può essere utilizzato ovunque i cavi debbano essere condotti attraverso l'apertura o nei casi in cui gas, fluidi o segnali luminosi debbano passare attra-

Gli azionamenti diretti trovano un campo di applicazione ideale nella realizzazione di articolazioni artificiali complesse e compatte



Con alte prestazioni in termini di velocità e di coppia, il nuovo azionamento Faulhaber si presta anche per la robotica industriale

Originariamente progettato per applicazioni ottiche e fotoniche, il nuovo azionamento diretto di Faulhaber è adatto ad applicazioni in molti altri settori



verso di essa. In generale, questo motore ad alte prestazioni ed estremamente compatto è ideale per realizzare **giranti** e **protesi**, nella **robotica**, nonché per le numerose applicazioni che richiedessero il passaggio di cablaggi o collegamenti complessi, siano essi pneumatici, ottici o elettrici.

Un nuovo approccio

Come accennato in precedenza, esisterebbero molte altre tecniche di azionamento con apertura centrale che, in linea di principio, sarebbero adatte per le stesse applicazioni. Tutte però presentano determinati inconvenienti, che riassumiamo di seguito.

Nel caso di motori convenzionali con albero cavo, le dimensioni dell'apertura sono limitate a una decina di millimetri. I motori-coppia non possono raggiungere velocità elevate a causa della loro grande massa in movimento. Sono relativamente costosi e risultano essere estremamente difficili da integrare nella rispettiva applicazione. Le tavole girevoli con apertura centrale richiedono una trasmissione e una

meccanica complessa. L'inevitabile **gioco** che ne deriva deve essere **compensato** mediante misure elaborate prima che questo tipo di motore possa essere utilizzato in applicazioni ad alta precisione. Ciò aumenta anche considerevolmente i costi e gli sforzi necessari per l'integrazione del sistema. Inoltre, sono implicate numerose parti soggette ad usura che comportano un'elevata necessità di manutenzione.

I motori passo-passo ibridi con tecnologia a riluttanza richiedono molto più volume e peso per raggiungere valori prestazionali comparabili.

Esperti dell'azionamento

Lo sviluppo di un motore così evoluto, compatto e affidabile, ha richiesto un insieme di competenze che solo un produttore con una importante esperienza in questo campo poteva mettere in gioco. Faulhaber è specializzata nello sviluppo, nella produzione e nella distribuzione di sistemi di azionamento miniaturizzati ad alta precisione, di componenti per servo-azionamenti ed elettroniche di controllo con potenza di uscita fino a 250 W.

L'azienda, che ha sede a Schönaich (nel Land tedesco del Baden-Württemberg), è anche in grado di proporre soluzioni personalizzate e realizzate specificatamente per le esigenze dell'utente, oltre ad offrire un'ampia gamma di prodotti standard, come motori brushless, micromotori in corrente continua, encoder e sistemi di controllo di posizione.

Al marchio Faulhaber vengono associate doti di elevata qualità e affidabilità in aree applicative complesse e gravose, come quelle della tecnologia medica, della produzione industriale, dell'ottica di precisione, delle telecomunicazioni, dell'aerospaziale e della robotica.

Il nuovo azionamento diretto ad albero cavo è solo una delle proposte più recenti dell'ampia offerta di questo produttore che dispone di un insieme di soluzioni che, anche se standardizzate, possono adattarsi alle applicazioni più differenti. Dal potente motore CC con una coppia continua di 224 mNm, al micro-azionamento a filigrana con un diametro esterno di 1,9 mm, la **gamma standard Faulhaber** può essere combinata in più di 25 milioni di modi diversi per creare il sistema di azionamento ottimale per ogni applicazione particolare. ■



I ROBOT DI MIR ATTREZZATI PER LA DISINFEZIONE UV

Sanificare gli ambienti dal Covid, imperativo per la ripresa

Non solo il Coronavirus ma anche altri patogeni possono essere combattuti in sicurezza grazie all'utilizzo di soluzioni robotizzate. MiR propone un sistema di trasporto automatizzato in grado di effettuare procedure di disinfezione in modo autonomo. Davide Boaglio, Area Sales Manager per l'Italia di MiR, ha spiegato le possibilità offerte dalla robotica applicata al settore sanitario e non solo.

Carlo Monteferro

Da mesi tutto il mondo ha iniziato ad adattarsi a una nuova realtà con restrizioni nelle attività commerciali e con il social distancing.

L'**automazione** è diventata parte essenziale di questa nuova normalità, soprattutto quando si parla di processi di **disinfezione**, e la sanificazione degli ambienti tramite l'uso dei raggi UV è uno degli argomenti più discussi da qualche mese.

Rappresenta davvero l'unica valida alternativa all'utilizzo dei disinfettanti per sanificare tutti gli ambienti in modo molto più rapido ed efficace. È scientificamente provato che i raggi **UV-C** sono l'arma per prevenire e ridurre la diffusione delle **malattie infettive**, virus, batteri e altri tipi di microrganismi nocivi presenti nell'ambiente, disattivando la struttura del DNA e RNA. La disattivazione avviene in base alla dose di raggi

UV-C, per esempio per il Coronavirus la dose è di 12-18 mJ/cm².

Un sistema versatile

La sanificazione ambientale non si limita solo all'ambito sanitario, ma è estesa a **moltissimi settori**: luoghi come supermercati, aeroporti, strutture e mezzi di trasporto pubblico, scuole, università e uffici, possono essere tutti sanificati **rapidamente** e in **sicurezza** grazie ai raggi UV-C.

L'automazione entra in gioco

Abbiamo fatto una chiacchierata con **Davide Boaglio**, Area Sales Manager per l'Italia di **MiR**, il quale ha analizzato la situazione odierna e futura nell'ambito della **disinfezione automatizzata**.

I robot mobili autonomi di MiR possono essere attrezzati con sistemi a raggi UV-C che possono prevenire e ridurre la diffusione delle malattie infettive, disattivando la struttura del DNA e dell'RNA del microorganismo patogeno (per il Coronavirus la dose è di 12-18 mJ/cm²)



A FIL DI RETE

www.mobile-industrial-robots.com
www.klainrobotics.com
www.leanproducts.eu

Come vede la situazione attuale e futura nell'ambito della sanificazione automatizzata? Come possono aiutare ad affrontare la situazione i robot?

Boaglio: "La diffusione di sistemi di **sistemi di trasporto automatizzati** quali i **robot mobili autonomi** (o AMR) ha senz'altro favorito un veloce sviluppo di questa applicazione. Gli **AMR** sono impiegati già da tempo nei vari **settori industriali**; la sanificazione

tramite raggi UV-C rappresenta un tool efficace per combattere il Covid-19 e nel prossimo futuro diventerà parte integrante per garantire luoghi e spazi sicuri. La piattaforma robotica autonoma MiR, **riduce il tempo di setup** iniziale a poche ore, permette di scegliere la routine di sanificazione da un programma predefinito e di eseguire il controllo della checklist di sicurezza in modo semplice e intuitivo. I vantaggi che si possono avere ad esempio nella sanificazione tramite l'uso di AMR, sono gli stessi della logistica: **risparmio di tempo e risorse** per lo svolgimento dei compiti di disinfezione delle aree, controllo della sanificazione semplice (tramite app) e con un feedback/report di fine lavoro e la garanzia di avere ambiente sicuri".



Realizzata dalla start-up italiana Raybotics, PHS è una soluzione che fornisce un alto potere disinfettante utilizzando lampade UV-C e ozono; il sistema è trasportato da un AMR di MiR, che è adatto alla logistica e al trasporto industriale automatizzato

Come state affrontando il presente e come vi state muovendo per il futuro? Quali tecnologie vengono utilizzate per la sanificazione con i robot MiR?

"La sanificazione automatizzata come ho detto è un fattore fondamentale per la lotta al Covid-19, e vi è stata una necessità impellente di **sviluppare app** apposite di MiR che assolvessero a questo difficile compito. Attraverso gli incontri tra MiR e i suoi distributori italiani sono state messe a punto alcune soluzioni che meglio si adattano alle necessità: una dedicata alla **sanificazione microbica tramite raggi UV-C** da parte di PHS (Raybotics, Klain Robotics), la quale ha sviluppato un sistema che coniuga una o più lampade UV in grado di sanificare gli ambienti e trasportate da un **AMR MiR**. Questa tecnologia utilizza **raggi UV-C** e **ozono**, generati da una lampada a scarica in vapore di mercurio a bassa pressione in grado di emettere radiazioni elettromagnetiche a lunghezza d'onda corta (UV-C), da 100 nm a 280 nm, con un **alto potere disinfettante**.

L'altra soluzione, sviluppata da BeFree (Leanproducts), prevede la **disinfezione immediata** di virus, batteri, spore e funghi agendo direttamente sull'aria presente negli ambienti. Le lampade LED emettono una lunghezza d'onda di 270 nm con un ciclo di vita utile di oltre 20.000 ore. I LED si attivano immediatamente e generano una potenza costante nel tempo. Questa soluzione,



La sanificazione degli ambienti attraverso l'uso dei raggi UV-C è efficace nei confronti di un ampio insieme di patogeni biologici, perciò i sistemi che impiegano questo principio fisico potranno conservare un'utilità che supera la lotta al virus Sars-Cov-2

BeFree di Leanproducts impiega delle lampade led che emettono su frequenze UV-C e agiscono direttamente sull'aria presente negli ambienti, effettuando così la disinfezione immediata da virus, batteri, spore e funghi



rispetto alla disinfezione con lampade UV-C, è molto flessibile poiché può essere attuata anche in presenza di persone nelle aree da sanificare. L'uso dei dispositivi PHS e BeFree è **poco invasivo** e offre una **garanzia di sicurezza** di tutti gli ambienti che vengono sottoposti al trattamento. Da un punto di vista economico inoltre, tutte le aziende che sceglieranno la sanificazione automatizzata hanno la possibilità di optare per una **formula di noleggio** (così come avviene per le flotte logistiche) e quindi di soluzioni RaaS, Robots-as-a-Service. Ricordo inoltre che l'adozione o l'acquisto di queste soluzioni, beneficia dei **crediti di imposta** previsti nel Decreto Rilancio”.

Versatili ed efficaci

Come i robot MiR possono influire e risolvere le problematiche ancora in essere?

“In questo momento siamo ancora in una situazione incerta poiché esiste ancora il rischio contagio. La ripresa dopo la pausa estiva non deve farci abbassare la guardia. Oltre al social distancing è quindi auspicabile un **utilizzo regolare e diffuso** della sanificazione UV per tenere sotto controllo ogni possibile ripresa dei contagi. Non esiste una sola soluzione per tutto, ma più soluzioni che possono essere adattate a ogni situazione e la sanificazione UV rappresenta già una garanzia di **sicurezza per la ripresa**. Occorre prendere

in considerazione ogni aspetto della vita quotidiana: ambienti condivisi, trasporti, commercio hanno ognuno dei punti deboli che possono esse-



PHS ha installato a bordo dei robot MiR un sistema che si basa su lampade a scarica in vapore di mercurio a bassa pressione in grado di emettere radiazioni UV-C a lunghezza d'onda corta (da 100 nm a 280 nm)



Il sistema di emissione dei raggi UV scelto per BeFree è basato su tecnologia led, che garantisce un ciclo di vita utile di oltre 20.000 ore

re rinforzati con l'uso degli AMR. La **scuola** ad esempio dovrebbe riprendere a breve e a tutti gli studenti, insegnanti e al personale coinvolto dovrà essere garantito di poter seguire le lezioni e svolgere le proprie mansioni in un ambiente sicuro.

Tutte le **aziende** nelle quali non è possibile proseguire in modalità smartworking, la sanificazione automatizzata rappresenta un punto fondamentale per poter riprendere le normali attività, svolgendo le necessarie pratiche di disinfezione in modo più rapido. La **GDO** deve sfruttare la sanificazione per evitare il crollo ulteriore dei consumi e assicurare alla clientela acquisti all'interno di un ambiente sicuro. Discorso più complesso riguardo ai **trasporti**: durante il periodo estivo abbiamo potuto vedere differenze nelle normative di social distancing fra regione e regione. Sebbene siano già in atto misure di disinfezione, **la sanificazione automatizzata offre garanzie maggiori**.

Per concludere, le **strutture sanitarie** che rappresentano l'aspetto più delicato della pandemia in corso. Dovremo entrare nell'ordine di idee che una seconda ondata di contagi durante l'autunno sia possibile; le strutture ospedaliere e sanitarie dovranno essere pronte e anche loro garantire agli operatori sanitari e anche ai pazienti non affetti da Covid un ambiente sicuro".



La disinfezione a raggi UV è una tecnologia collaudata, che può fornire una efficacia elevata con tempi estremamente ridotti

Investire nell'efficienza

Una volta terminata la crisi del Coronavirus cosa possiamo aspettarci?

"Nessuno ha la certezza di quanto possa durare la crisi sanitaria globale, ad ogni modo moltissime aziende dovranno affrontare gli effetti economici a lungo termine causati dalla pandemia. Questo momento rappresenta pertanto l'opportunità, oltre che a predisporre la sanificazione UV dei propri ambienti lavorativi, di rivalutare e ridisegnare i propri processi di **supply chain** per massimizzare la produttività, ridurre i costi e le inefficienze al fine di rimanere competitivi. Tutto ciò può rappresentare una scommessa verso il futuro; i robot MiR possono contribuire a fornire **continuità produttiva** garantendo tramite la **disinfezione** e il **social distancing** un ambiente lavorativo sicuro". ■

CONTROLLORI E BUS DI BECKHOFF PER POTENZIARE UN CENTRO DI DISTRIBUZIONE

Architetture PC

al comando del magazzino

Grazie al controllo PC-based di Beckhoff Automation, lo specialista di software Fortna ha incrementato le capacità di magazzino di un centro logistico. Dopo questo aggiornamento tecnologico, il rivenditore statunitense Journeys può orientarsi verso una crescita dinamica dell'e-commerce.

A cura della redazione

Per tenere il passo con il continuo aumento delle vendite **online**, i rivenditori devono progettare **siti web migliori**, incrementare le loro capacità di **spedizione** e ottimizzare i loro **processi logistici**. Questa è la sfida che si trova ad affrontare la statunitense **Journeys**, rivenditore specializzato in calzature di marchi popolari tra i giovani, come **Adidas, Fila, Converse e Vans**.

In collaborazione con il suo partner **Fortna**, Journeys ha recentemente aggiornato il suo centro di distribuzione con una tecnologia di controllo **PC-based**.

La sfida e i protagonisti

Nel 2000 Journeys ha collaborato per la prima volta con lo **specialista di software** Fortna per progettare e implementare il suo centro di stoccaggio e logistica a **Lebanon**, Tennessee (USA). La struttura originariamente si estendeva su circa 30.000 metri quadrati per supportare 800 negozi fisici con **17 milioni di SKU** (unità di stoccaggio, da Stock Keeping Units) all'anno.

Nel 2015, il boom dello shopping online ha spinto Journeys a iniziare a pianificare un importante **upgrade del magazzino**, che è stato completato nel 2017. Oltre ad aumentare le sue capacità, Journeys voleva aumentare la **produttività** e **ottimizzare** i **processi** di evasione degli ordini per servire al meglio i suoi negozi, incrementando al contempo le vendite online e soddisfacendo le nuove richieste dei consumatori, come

la consegna il giorno stesso o il giorno successivo. **William King**, vicepresidente del gruppo di soluzioni tecnologiche integrate per l'appaltatore Fortna, ha spiegato: "Nell'ambito del progetto di espansione, abbiamo aumentato la capacità del centro di distribuzione aggiungendo un nuovo sistema di **trasporto** e di **picking**. Abbiamo anche aggiornato il **sistema di controllo** del magazzino con il nostro software **FortnaWES Warehouse Execution System (WES)** e l'hardware di supporto".

Controllo e bus di campo

Fortna Inc., con sede a West Reading (Pennsylvania) e in diversi altri Paesi, progetta e implementa soluzioni logistiche, tra le quali il suo software FortnaWES specifico per il settore. L'azienda aiuta gli utenti a implementare una tecnologia di controllo innovativa per ottenere risultati

A FIL DI RETE

www.beckhoff.it

L'AUTORE

Fonte testo: Beckhoff Automation;
Fonte materiale iconografico/diritto
d'autore: Beckhoff Automation
GmbH & Co. KG.



Ogni linea è dotata di un pannello di controllo multi-touch CP3919 montato su palo che viene collegato al control cabinet tramite il CP-Link 4 One Cable Display Link (fonte: Beckhoff Automation, USA)

migliori. Per integrare i controllori e i dispositivi sul campo nel magazzino Journeys e ottimizzare i processi logistici, Fortna ha sfruttato appieno l'apertura e la flessibilità della tecnologia di controllo basata su PC e di EtherCAT.

Un imperativo per la logistica

Massimizzare la produttività e ridurre al minimo i tempi di fermo macchina è un must della logistica. Le specifiche per l'aggiornamento sono state dettate dai requisiti di alta produttività del centro di distribuzione.

Per esempio, gli **smistatori ad alta velocità** dovevano essere in grado di gestire più di **130 scatole al minuto** con una precisione incredibile, perché una singola scatola in ritardo può bloccare il trasportatore e bloccare l'intero processo.

Poiché i tempi di fermo macchina non pianificati sono qualcosa che un'azienda come Journeys semplicemente non può tollerare, le operazioni di **evasione degli ordini** hanno dovuto continuare anche durante l'espansione del magazzino, ha spiegato **Jeremy Davidson**, direttore di Fortna. Per risolvere questo problema, la migrazione è stata effettuata per fasi.

In primo luogo, sono stati aggiunti i **controller Beckhoff** per eseguire il software legacy preesistente. Successivamente, la comunicazione del bus di campo è stata aggiornata ad EtherCAT, e infine sono state implementate **soluzioni di automazione complete** basate su TwinCAT e PC embedded CX2030.

Intervento senza interruzioni

Per ridurre al minimo i **tempi di inattività** durante la migrazione, Fortna ha installato un **ulteriore PC embedded CX2030** vicino al controller di linea principale. Questo ha permesso all'operatore di spostare semplicemente il **cavo Ethernet** e la **scheda di memoria flash CFast** sulla nuova unità, quando necessario.

Poiché qualsiasi accesso non autorizzato al sistema di distribuzione via Internet può rallentare o addirittura interrompere il funzionamento, la **protezione dell'infrastruttura di rete** era un altro requisito: "La sicurezza è giustamente diventata un'area critica", dice William King.

Un balzo nelle prestazioni

L'automazione in **real-time** ha **aumentato le prestazioni**, portandole ad un nuovo livello. Fortna ha basato un aggiornamento del livello applicativo di controllo per il suo software di sistema FortnaWES sulla piattaforma di automazione **TwinCAT 3**. Il risultante **Fortna**

Real-Time Controls (FRC) ha sostituito il software FortnaPlus di 25 anni fa.

Secondo William King, la comunicazione basata su **TCP/IP** di TwinCAT è particolarmente importante: "Ethernet TCP/IP è il protocollo che permette al nostro livello di controlli FRC

di parlare con il livello business in tempo reale ed elaborare migliaia di transazioni all'ora. Ogni volta che scansioniamo una scatola in uno smistatore, per esempio, il livello di **controllo** chiede al livello di **business** 'Dove deve andare?'. Il livello di business, che contiene la **logica**, può rispondere 'Portatelo nella corsia 6'. Tutto questo avviene in cicli di **cento millisecondi** e la **comunicazione diretta TCP/IP dal PLC** lo rende possibile".

Sul lato hardware, gli operatori si interfacciano con il WES attraverso un **pannello di controllo multi-touch CP3919** su ogni linea.

Un PC embedded CX2030 dotato di un processore dual-core gestisce le funzioni di controllo. L'estetica del PC lo rende più accessibile agli ingegneri dell'industria, secondo William King: "Molti nell'industria della movimentazione dei materiali e della distribuzione sono ancora ancorati alla mentalità dei PLC. Un sistema industriale basato su PC che si monta su una guida DIN all'interno di un quadro elettrico come un PLC sembra familiare e viene accettato più facilmente".

Un aggiornamento di successo per l'e-commerce

Quando il centro di distribuzione Journeys è entrato in funzione nell'aprile 2018, dopo aver completato con successo l'aggiornamento, i risultati sono stati stupefacenti.

"EtherCAT è stata una tecnologia convincente per Fortna fin dall'inizio, grazie al suo ampio utilizzo nel settore della logistica", afferma **Doug Schuchart** di Beckhoff USA. "Possiede la capacità unica di supportare lo scambio di dati di oltre **65.000 dispositivi** su reti con una vasta gamma di **topologie e velocità** nel campo dei **microsecondi**". Insieme, Fortna e Beckhoff hanno dimostrato come la tecnologia di automazione e le moderne soluzioni logistiche possano essere utilizzate non solo per gestire al meglio i rischi derivanti da un aumento esponenziale delle vendite di e-commerce, ma anche per sfruttare le loro intrinseche opportunità di crescita. ■



Un PC Beckhoff CX2030 Embedded PC gestisce il software del sistema del magazzino e controlla i nastri trasportatori (Picture: Beckhoff Automation, USA)

TECNOLOGIA SERVER MISSION-CRITICAL PER LA RETE FERROVIARIA BELGA

Potenziamento di una rete ferroviaria

Potenziare e rinnovare l'intera rete ferroviaria belga ottimizzando gli investimenti e riducendo drasticamente i tempi. Stratus racconta come è stato possibile. I server Stratus Continuum ospitano i sistemi operativi e di controllo che in tempo reale permettono di gestire lo stato di segnali e binari.

Giada Coghi

La **sicurezza** e la **puntualità** dei treni pendolari sono fattori fondamentali per le reti ferroviarie in ogni parte del mondo: un segnale, un passaggio a livello o un cambio di binario possono costare vite umane. Le infrastrutture ferroviarie hanno bisogno di **continua manutenzione** e qualche volta di upgrade riducendo però al minimo i tempi di inattività.

Infrabel (gestore dell'infrastruttura ferroviaria belga), **Siemens** (fornitore dell'infrastruttura e della piattaforma) e **Stratus Technologies** hanno condotto un upgrade dell'intera rete ferroviaria belga, con un tempo di inattività pianificata per il massimo di un'ora per ciascuna località.

Pianificazione dell'upgrade

L'obiettivo della società ferroviaria era quello di aggiornare l'infrastruttura per soddisfare i futuri standard di sicurezza **senza compromettere la disponibilità** in qualsiasi punto del processo. I fornitori - Infrabel e Siemens - dovevano trovare il modo di implementare tale aggiorna-

mento a costi minimi e alla massima velocità. Lo hanno fatto, come spiega **Erik Devriendt**, consulente senior della divisione soluzioni industriali di Siemens: "Come per la maggior parte dei Paesi moderni, la rete ferroviaria belga è controllata da **centri di controllo computerizzati**. La sicurezza dell'intero traffico ferroviario del Paese dipende dall'idoneità dei **collegamenti elettronici** di questi centri di controllo.

Siemens collabora con l'organizzazione nazionale di gestione delle infrastrutture di Belgium Rail, Infrabel, per garantire questo. Forniamo un **sistema operativo** e di **controllo** appositamente costruito, chiamato **EBP**, che si collega a questi interblocchi, presentando un'interfaccia umana agli operatori del centro di controllo. L'EBP presenta **layout grafici** aggiornati in **tempo reale** con lo stato di tutti i segnali, i punti e i binari, nonché la posizione di ogni treno. L'operatore può creare e modificare le traiettorie dei treni pianificate tramite l'EBP, che aggiorna automaticamente i segnali corrispondenti. In caso di malfun-



A FIL DI RETE

infrabel.be

www.stratus.com

www.mobility.siemens.com

L'AUTORE

G. Colghi, Stratus Technologies

Infrabel, il gestore dell'infrastruttura ferroviaria belga, si è avvalsa delle soluzioni di Siemens e Stratus Technologies per effettuare un upgrade dell'intera rete ferroviaria belga

Le procedure di manutenzione e aggiornamento in ambito ferroviario devono essere svolte riducendo al minimo i tempi di inattività (Auderghem, Belgium)

zionamento di un qualsiasi elemento dell'infrastruttura, il sistema guida l'operatore attraverso le azioni necessarie per mantenere il sistema sicuro, a prescindere da qualsiasi cosa.

Ad oggi **ci sono 27 di questi EBP** dislocati in tutto il Paese, **ciascuno ospitato su un server Stratus Continuum**. Con una tecnologia più nuova, più veloce, più facile da mantenere ora disponibile, era giunto il momento di aggiornare e aumentare il numero totale di sistemi a 31. Farlo con impatto zero sulla gestione della rete ferroviaria a costi minimi e alla massima velocità è stato il compito da svolgere”.

La tecnologia

Il responsabile del progetto Stratus, **Brent Thomas**, ci spiega di più: “L'ammodernamento dell'infrastruttura ferroviaria di un intero Paese, con impatto zero per i suoi clienti, è un'impresa ardua. Siemens, insieme a Infrabel, ha ottenuto questo risultato grazie all'accurata scelta della tecnologia e alla meticolosa pianificazione, test e gestione del progetto”. Erik Devriendt continua: “Anche se abbiamo esaminato altre nuove infrastrutture a prova di guasti, come i sistemi **ftServer HP NonStop** e i sistemi **ftServer** basati su **Linux Stratus**, Infrabel ha scelto di rimanere fedele a Stratus e di andare con la **serie V** top di gamma”. Sapevano che l'accordo sul livello di servizio Stratus e l'assicurazione del 100 per cento del tempo di attività era affidabile. Scegliere la Serie V significava un facile **porting dell'applicazione VOS EBP** esistente e forniva un'ulteriore affidabilità.

La realizzazione del progetto

La sostituzione dei ventisette e l'aggiunta di cinque nuovi sistemi sparsi in tutto il Paese richiede tempo. La gestione di questo progetto ha significato prendere in considerazione questo compito:

- la necessità di **potenza** e **cavi** aggiuntivi;
- la necessità di eseguire gli **aggiornamenti** durante i novanta minuti disponibili solo due notti a settimana;
- la necessità di **utilizzare risorse** dell'amministratore di sistema già sovraccariche.

“Le prestazioni extra del sistema della Serie V, rispetto al sistema Continuum, sono state molto utili in questo caso. Inoltre, in futuro sarà utilizzato anche per ulteriori funzionalità EBP e per il supporto di zone EBP più grandi”, aggiunge Erik Devriendt.



Verso la digitalizzazione

Come gestiscono il passaggio al digitale? “**Installiamo e avviamo** la nuova Serie V con il sistema Continuum **ancora in funzione**. Installiamo il software necessario e i dati di configurazione di sola lettura sulla macchina prima dello switchover. Durante i preparativi la macchina della Serie V ha un indirizzo IP diverso, in modo che sia raggiungibile attraverso la rete ma non interferisca con il sistema operativo. Al momento della commutazione fermiamo l'applicazione sul sistema Continuum e copiamo i file di log e i dati critici sulla Serie V. Ogni mese vengono creati **nuovi file di log**, quindi quando il passaggio avviene all'inizio del mese limitiamo la quantità di dati da copiare a meno di 100 Mbyte. Scollegiamo quindi il sistema Continuum e lo spegniamo, cambiando l'indirizzo IP della Serie V all'indirizzo precedente del sistema Continuum e riavviando automaticamente la Serie V ed eseguendo i test necessari”.

L'upgrade delle moderne reti ferroviarie implica un importante processo di digitalizzazione, che richiede l'utilizzo di piattaforme server affidabili e sicure (Stazione di Liegi, Belgio)

ROBOTICA PER LA SICUREZZA E LA MANUTENZIONE DI INFRASTRUTTURE E OPERE CIVILI

I robot per il nuovo ponte di Genova

L'Istituto Italiano di Tecnologia (IIT) e il Gruppo Camozzi hanno ideato e realizzato un sistema robotico unico al mondo per contribuire alla sicurezza del Nuovo Ponte di Genova. Il sistema verificherà mediante telecamere e sensori lo stato di integrità dell'infrastruttura e, tramite rielaborazione dei dati attraverso algoritmi, permetterà al gestore di intervenire con eventuali azioni di manutenzione in via preventiva.

Carlo Monteferro

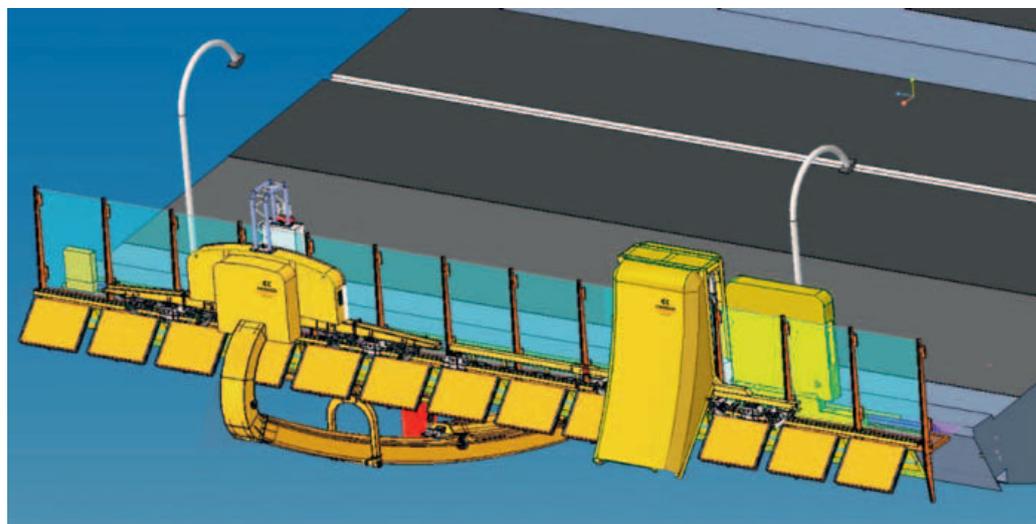
La costruzione e l'assemblaggio dei **robot**, unici al mondo, che contribuiranno a rendere sicuro il **Ponte Genova San Giorgio** è terminata. I dispositivi, progettati dall'**Istituto Italiano di Tecnologia** (IIT) e realizzati dal **Gruppo Camozzi**, su commissione dell'**ATI** costituita fra **Seastema SpA** e **Cetena SpA** (Gruppo Fincantieri), contribuiranno alla sicurezza del nuovo Ponte di Genova mediante telecamere e sensori, eseguendo in maniera automatica un monitoraggio periodico dell'infrastruttura. I quattro robot, due modelli **Robot-Inspection** e due **Robot-Wash**, saranno operativi il prossimo autunno non appena gli impianti di servizio del sistema saranno completati.

Protagonisti globali

Fondato nel 1964, il Gruppo Camozzi è una multinazionale italiana di riferimento nella produzione di componenti e sistemi per l'**automazione indu-**

striale ad alto contenuto tecnologico con impiego in campo manifatturiero, life science, robotica e mecatronica, presente anche nei settori delle **macchine utensili speciali** destinate in particolare ai settori aeronautico, spaziale, energia, e in numerosi altri processi di lavorazione delle materie prime (composito, titanio, alluminio). La **ricerca** continua e lo **sviluppo tecnologico** sono alla base della strategia aziendale e i driver che hanno guidato questa azienda sono legati alla creazione costante di innovazione e valore aggiunto, anche attraverso l'utilizzo di **soluzioni digitali IOT**. In termini numerici, il Gruppo Camozzi è presente in 75 Paesi nel mondo, con 2.600 dipendenti in 18 siti produttivi.

L'Istituto Italiano di Tecnologia (IIT) è un **centro di ricerca scientifica** finanziato dallo Stato che promuove lo sviluppo tecnologico con l'obiettivo di sostenere l'eccellenza nella ricerca di base e in quella applicata per favorire lo sviluppo del



Il sistema robotico installato ai lati del nuovo Ponte Genova San Giorgio prevede l'utilizzo quattro robot: due per l'ispezione della superficie inferiore dell'impalcato e due che puliranno le barriere antivento e i pannelli solari

A FIL DI RETE

it.camozzigroup.com
www.iit.it
www.fincantieri.com
www.rpbw.com

sistema economico nazionale. L'attività di ricerca di IIT è caratterizzata da una forte **multidisciplinarietà** e afferisce a **quattro aree scientifiche**: robotica, scienze computazionali, tecnologie per la scienza della vita e nanomateriali. Dal 2009 l'attività scientifica è stata ulteriormente rafforzata con la creazione dei: **Central Research Laboratories**, un network costituito da quattro sedi dislocate sul territorio genovese. L'istituto può vantare anche altri **11 centri di ricerca** sul territorio nazionale (a Torino, due a Milano, Trento, Roma, due a Pisa, Napoli, Lecce, Ferrara e Venezia) due **outstation** statunitensi, al MIT e ad Harvard.

Soluzione ad alta tecnologia

Il sistema robotico si basa sull'installazione ai **lati del ponte** dei quattro robot: **due** che si occuperanno della **ispezione** della superficie inferiore dell'impalcato e dell'elaborazione dei dati per la determinazione di eventuali anomalie (Robot-Inspection) e **due** che **puliranno** le barriere anti-vento ed i pannelli solari (Robot-Wash).

Questo sistema robotico di ispezione è il primo al mondo automatico e fornisce un **modello replicabile** a livello globale volto a aumentare la sicurezza non solo di questo tipo di infrastrutture, ma anche di qualsiasi opera civile che possa richiedere un **monitoraggio automatico**.

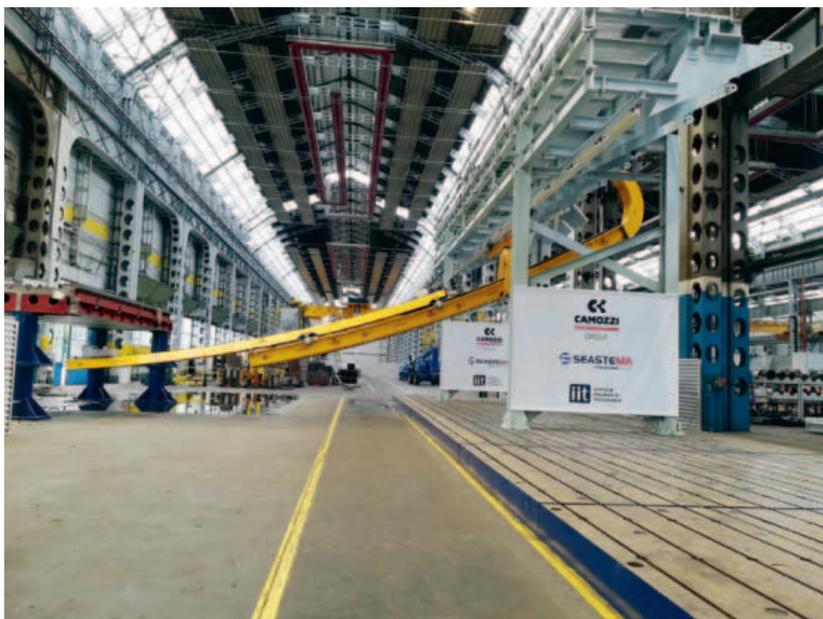
Produzione additiva

I quattro robot sono formati da strutture in fibra di carbonio, attuatori e da componenti elettronici. In particolare, le travi in pezzi unici che permetteranno l'ispezione dell'impalcato sono state realizzate trasferendo tecnologie tipiche dei settori **aerospaziale** e **aeronautico** e costruite tramite stampi in 3D utilizzando la tecnologia di una delle più grandi **stampanti 3D** al mondo realizzata dal Gruppo Camozzi, la macchina **Masterprint**.

Un sistema autonomo

I robot scorreranno sulle rotaie esterne del Ponte dove permetteranno di verificare lo stato di **integrità dell'infrastruttura** inviando le immagini e i dati acquisiti a un centro di controllo, realizzando così un **database digitale** che grazie ad efficaci algoritmi di analisi e predizione darà modo al gestore di intervenire con eventuali azioni di manutenzione in via preventiva.

I robot, ideati grazie al know-how nel campo della robotica industriale di IIT, sono stati realizzati grazie alla decennale esperienza del Gruppo Camozzi nelle tecnologie produttive e nella realizzazione di macchinari sofisticati impiegati nel

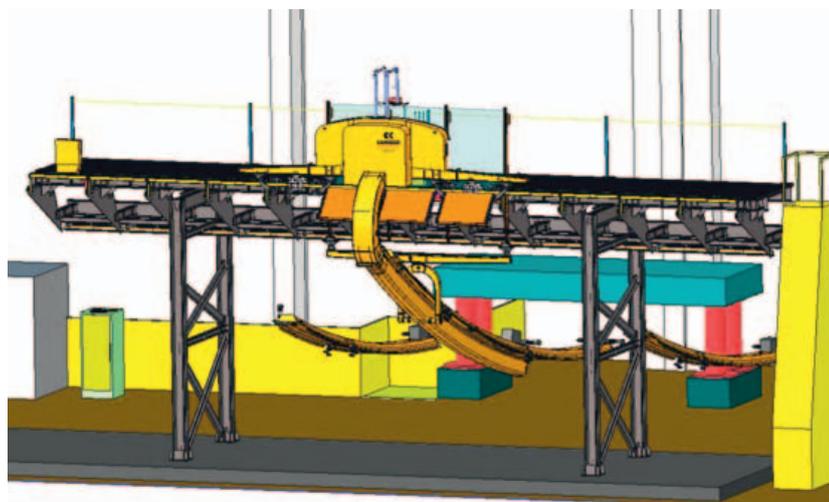


Le travi in pezzi unici che permetteranno l'ispezione dell'impalcato sono state realizzate con tecnologie provenienti dal settore aerospaziale

Con la tecnologia del Gruppo Camozzi è stato possibile realizzare un sistema robotico caratterizzato da peso ridotto ed elevata rigidità strutturale, per supportare in modo efficace la sensoristica e offrire una bassa resistenza al vento

settore aeronautico e aerospaziale. Solo grazie alla sinergia delle diverse realtà si è riusciti a realizzare un sistema robotico che è caratterizzato da un **peso ridotto**, un'elevata **rigidità strutturale** per sostenere la sensoristica, una bassa resistenza al vento e una buona qualità estetica. I robot sono comandati dalla control room tramite **rete wi-fi**. Sono alimentati da batterie e sui lati del Ponte sono predisposte stazioni di ricarica distanziate ogni 200 metri.

Inoltre, i robot, in caso di condizioni ambientali avverse, grazie agli anemometri ed accelerometri di cui sono dotati, possono fermare le operazioni e raggiungere in sicurezza le proprie stazioni di ricarica.



Il rendering mostra come i robot possono scorrere su rotaie esterne del Ponte, dove permetteranno di verificare lo stato di integrità dell'infrastruttura inviando le immagini e i dati acquisiti a un centro di controllo

Meccatronica cognitiva

Il sistema combina i punti di forza dell'automazione dei moderni meccanismi **meccatronici**, ambito in cui Camozzi vanta una notevole esperienza (abbinata in particolare all'automazione industriale) con l'autonomia dei **sistemi cognitivi**. In sostanza, un sistema di ispezione che utilizza la 'meccatronica cognitiva' completamente autonoma, che grazie ai quattro robot opererà in aggiunta alle attività di controllo e manutenzione già previste dalla legge. Inoltre, grazie alla sua versatilità hardware e software il sistema potrà essere aggiornato in futuro con nuove tecnologie in modo tale da essere sempre all'avanguardia.

Robot all'opera

Il sistema di controllo consta di due Robot Inspection e due Robot Wash che si muovono sulle parti **esterne e inferiori** del Ponte.

Supervisione in tempo reale

Robot-Inspection pesa oltre 2.200 kg ed è dotato di ben 82 ruote per la movimentazione dei due assi ed è largo oltre 7 metri. È dotato di un braccio retrattile per l'ispezione, costituito da una parte fissa ed una mobile entrambe in fibra di carbonio, che arriva circa a 17 metri di lunghezza totale in modo che possa raggiungere dal bordo del ponte il centro dell'impalcato. Il monitoraggio esterno dell'impalcato viene effettuato proprio tramite questo **braccio in fibra di carbonio** che è in grado di scorrere per tutta lunghezza del ponte ritraendosi in prossimità dei Piloni; sullo stesso sono installate **foto-camere ad alta risoluzione** e **sensori di misurazione** delle condizioni delle superfici: dal deterioramento delle vernici, agli elementi di corrosione e allo stato delle saldature. Le tele-

camere trasmettono in **tempo reale** le immagini di tutta l'infrastruttura. Grazie ai modelli computazionali, si effettueranno le verifiche sui dati raccolti segnalando rilievi e anomalie.

Manutenzione e pulizia robotica

Robot-Wash pesa circa 2.000 kg ed ha 56 ruote per distribuire il carico sul bordo ponte; è alto oltre 3,5 metri, lungo quasi 8 metri e è diviso in due parti: uno per la pulizia e uno per la ricarica. Robot Wash effettua la **rimozione della polvere** ed **altri detriti** dall'impianto fotovoltaico e dalle barriere antivento in vetro che delimitano le corsie mantenendo così l'efficienza e la funzionalità dell'infrastruttura. Una peculiarità del robot è il suo **uso sostenibile** della risorsa idrica.

L'**acqua** utilizzata per i lavaggi delle strutture proviene dalle piogge e da altra acqua di condensazione raccolta sull'infrastruttura stessa. Il Robot-Wash è dotato di **sensori** che monitorano sia la trasparenza dei vetri delle barriere antivento sia la quantità di acqua presente sulle superfici. Questi **due parametri** permettono al robot di determinare quando intervenire per pulire queste superfici. In caso di carenza d'acqua data da periodi secchi e con scarsi livelli di umidità, il Robot-Wash è dotato di un dispositivo **soffiante** per l'eliminazione del particolato che contribuisce al mantenimento dell'efficienza dell'infrastruttura in attesa della giusta quantità d'acqua meteorica per un lavaggio più completo.

Sistema integrato

I **due robot** percorrono tramite binari e ruote motrici il bordo del ponte per tutta la lunghezza del viadotto di circa 1.100 metri, con regolarità e in funzione delle condizioni atmosferiche.

Ruolo IIT

Il progetto nasce da una proposta architettonica dello studio '**Renzo Piano Building Workshop**' che l'Istituto Italiano di Tecnologia, nel 2018, ha recepito ed ampliato, progettando un sistema robotico unico nel suo genere sviluppato successivamente a livello industriale da Camozzi. IIT ha donato il progetto alla Città di Genova e creato un team di aziende all'avanguardia per la sua realizzazione tra le quali il Gruppo Camozzi.

La collaborazione fra il Gruppo Camozzi e l'Istituto Italiano di Tecnologia è nata a giugno del 2017 con la costituzione di un **Joint Lab** inizialmente focalizzato su **nuovi materiali** e **robotica avanzata**. La collaborazione si è già estesa in più direzioni. La realizzazione dei robot è uno dei frutti dei progressi di questa collaborazione. ■

LA PIATTAFORMA BRUMBA ON ROAD DI PICOTRONIK

Monitoraggio e gestione delle flotte aziendali terrestri

Le moderne piattaforme di geolocalizzazione consentono il monitoraggio della posizione e la raccolta di informazioni preziose per la gestione di flotte di veicoli. Specialmente in ambito logistico, il monitoraggio della posizione è la base per soluzioni hardware e software che consentono l'impiego di potenti algoritmi per l'analisi dei parametri di crociera e sofisticati strumenti di gestione, reportistica e comunicazione.

Bogdan Ionescu

Senza ombra di dubbio, una delle innovazioni più interessanti e promettenti in via di diffusione nel campo dei trasporti su camion, ma anche su veicoli leggeri e agricoli (in generale delle flotte aziendali), è rappresentata dalla introduzione del **monitoraggio della posizione** dei mezzi tramite reti di localizzatori satellitari e terrestri.

Picotronik di Mirandola collabora da anni con **Iocoma**, azienda romana con head office a Pordenone, che è un riferimento in questo campo. Iocoma e Picotronik vantano fra i loro clienti nomi di eccellenza come **Elmas**, **Riso Scotti Romania**, **Astalrom-Gruppo Astaldi**. A titolo esemplificativo, di seguito si descrive un'applicazione pratica seguita dalla presentazione delle potenzialità della piattaforma **Brumba on road**.

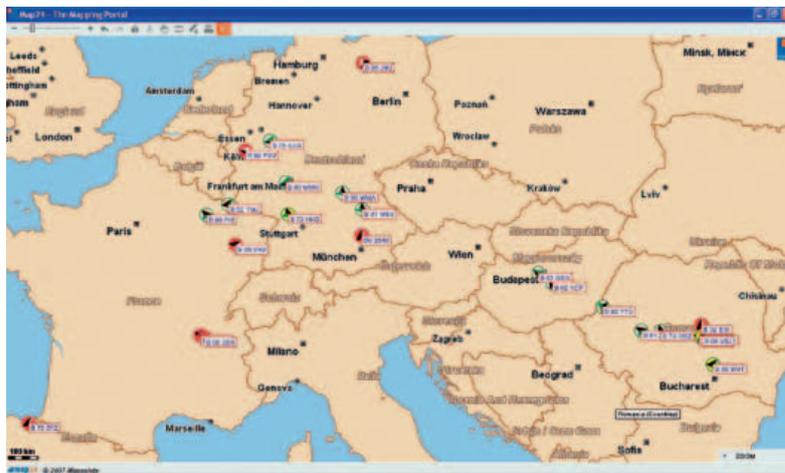
Contesto produttivo

L'applicazione specifica riguarda la **gestione**



La piattaforma 'Brumba on road' di Picotronik, grazie a un terminale installato a bordo di ogni veicolo monitorato, invia in tempo reale tutte le informazioni utili per la gestione ottimale delle flotte aziendali

della flotta e l'**assistenza tecnica** di Elmas, azienda di Brasov (Romania), che è attiva nella produzione di equipaggiamenti industriali di sollevamento, ascensori, commercializzazione carrelli elevatori Linde e progettazione di scaffalature industriali.



La tipologia dei veicoli comprende auto-veicoli e furgoni, con una **dimensione della flotta** che è di circa **110 veicoli**. L'area geografica di riferimento si estende in

La piattaforma dispone di una ricca cartografia digitale ad alta risoluzione personalizzabile con superfici catastali e 'Points of Interest' dell'utente

A FIL DI RETE

www.picotronik.it
iocoma.ro

L'AUTORE

B. Ionescu, Iocoma

'Brumba on road' è adatta anche alla gestione di macchine agricole

diversi Paesi dell'Europa Orientale, quali: Romania, Ungheria, Bulgaria, Rep. Moldavia.

La soluzione

A partire dal 2007, la piattaforma 'Brumba on road' è diventata parte integrante del sistema di assistenza tecnica Elmas. Attraverso il **terminale** installato **a bordo di ogni veicolo monitorato**, vengono inviate in tempo reale con le seguenti informazioni:

- i rifornimenti di carburante (quantità, valuta, importo, modo di pagamento);
- la motivazione del viaggio (interesse di lavoro/interesse privato);
- le caratteristiche del viaggio svolto in interesse di lavoro (codice trasferta, codice commessa, nome cliente/fornitore, destinazione).

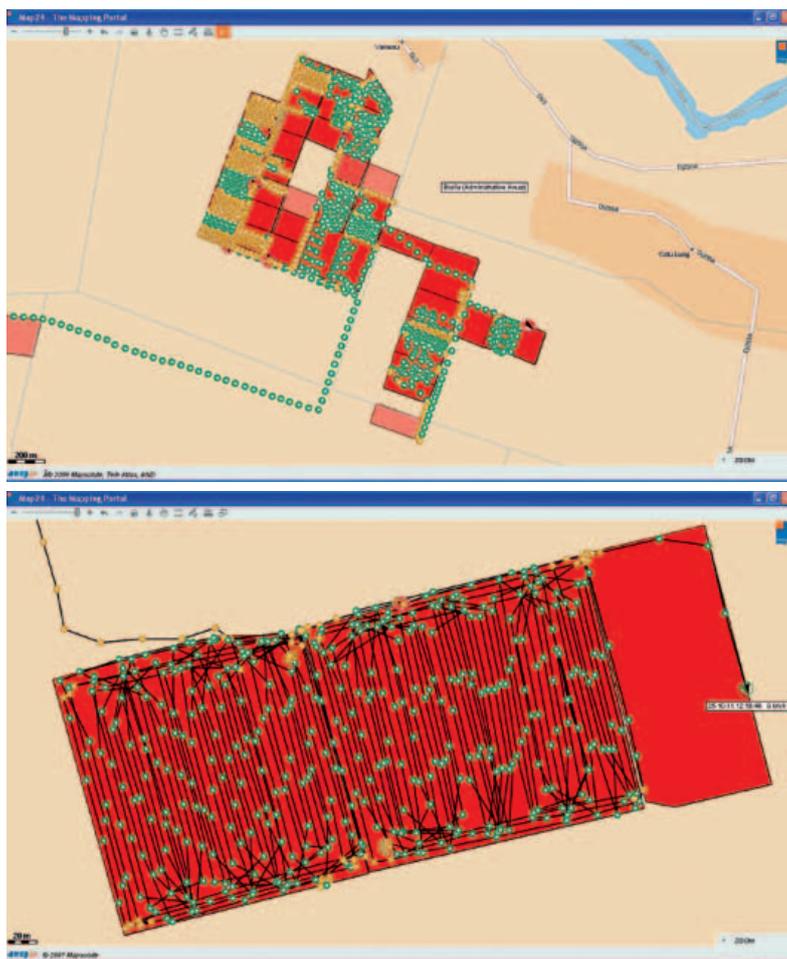
Un kit, completo di cablaggi e interfacce, per effettuare le procedure di test



I vantaggi

L'utilizzo della piattaforma 'Brumba on road' ha portato diversi benefici, che sono illustrati di seguito.

In primo luogo, c'è stata una **maggior efficienza** nello svolgimento del **servizio di assistenza**: la capacità di quantificare i viaggi svolti in interesse privato, da quelli svolti per lavoro, ha permesso all'azienda di rinunciare alla consueta timbratura, nel caso dei tecnici che svolgono il servizio di assistenza tecnica ai clienti. Nuova procedura permette al tecnico di andare a casa la sera con la vettura aziendale e di recarsi il giorno dopo dai clienti, senza più passare per l'azienda. Oltre l'aumento del



tempo dedicato al lavoro (almeno 1 ora a giorno), la nuova procedura ha permesso all'azienda di trasformare l'uso delle vetture aziendali a scopo promiscuo in un benefit quantificabile, assegnato su criteri di merito.

Un ulteriore vantaggio è la **capacità di valutazione capillare del costo dei viaggi svolti per lavoro**: grazie alla possibilità di inserire la ragione del viaggio tramite un terminale installato a bordo, l'azienda ha **accesso al consuntivo dei costi di viaggio**, intesi come percorrenza chilometrica e ore di guida, suddivisi a seconda del caso, sull'automezzo, sul conducente o sulla singola commessa.

È risultato favorevole anche il **maggior servizio a minori costi di trasporto**: la localizzazione in tempo reale delle vetture ha permesso di ottimizzare il servizio di assistenza, assegnando i nuovi lavori alla squadra più vicina dalla locazione del cliente.

Si è registrata una **maggior efficienza ed efficacia nella gestione del parco auto**: la piattaforma permette l'archiviazione delle copie elettroniche dei documenti delle vetture e gestisce il calendario delle scadenze dei docu-

menti rinnovabili e degli interventi di manutenzione.

Conveniente anche la **gestione delle note spesa dei tecnici**: attraverso il modulo di gestione delle trasferte, i dipendenti inseriscono nel sistema gli scontrini e le fatture raccolte durante la trasferta. I dati verranno controllati ed eventualmente corretti dalla contabilità e poi verranno scaricati nel gestionale aziendale con conseguente risparmio del tempo dedicato all'inserimento manuale di ogni singola ricevuta.

La piattaforma

Il cuore della soluzione è appunto 'Brumba on road', una piattaforma di monitoraggio e gestione delle flotte aziendali terrestri che punta all'ottimizzazione dei costi di trasporto attraverso l'analisi e l'interpretazione di una **grande quantità di informazioni** raccolte, in tempo reale dal veicolo in movimento, tramite uno dei più evoluti e versatili sistemi di telemetria GPS/GSM-GPRS esistenti oggi sul mercato. 'BRUMBA on road' offre all'utente un quadro completo in quanto analizza il processo di trasporto da **quattro punti di vista**: veicolo, conducente, motivazione viaggio e parametri merce.

A livello di **'Veicolo'**, diventano possibili: la localizzazione e il tracking su cartografie digitali ad alta risoluzione; il monitoraggio dei parametri del motore; un accurato monitoraggio del consumo carburante; il monitoraggio delle operazioni speciali e degli eventi speciali; l'archiviazione elettronica dei documenti e gestione



Unità di controllo per la telemetria remota (RTCU)

della loro scadenza; la gestione del calendario delle attività di manutenzione.

Dal punto di vista del **'Conducente'**, si può effettuare: il monitoraggio delle ore di guida; la gestione delle spese di viaggio; l'archiviazione elettronica dei documenti e la gestione della loro scadenza; La **'Motivazione Viaggio'** permette la gestione in base alla commessa, in base all'indirizzo dell'obiettivo, in base alla zona geografica percorsa.

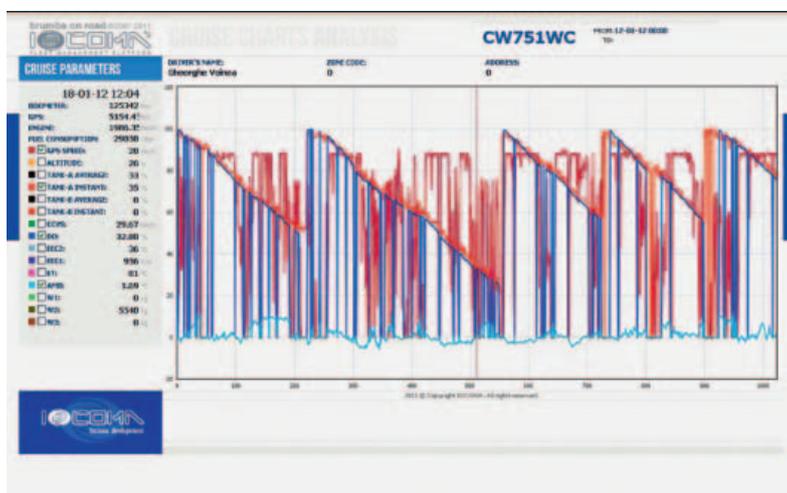
Infine, **'Parametri Merce'** consente il monitoraggio del peso trasportato, della temperatura del rimorchio; dell'umidità del rimorchio.

I tratti salienti

In pratica, 'Brumba on road' si contraddistingue per: la quantità e la diversità di **informazioni** raccolte dai veicoli; la **precisione** nel rilevare il livello di carburante nel serbatoio; l'eccezionale **cartografia digitale** ad alta risoluzione personalizzabile con superfici catastali e POI (Points of Interest) dell'utente; il potente **algoritmo di analisi grafica** dei parametri di crociera; la diversità di **rapporti gestionali**; la **velocità di elaborazione** dei rapporti gestionali; la **capacità di comunicazione** e scambio dati con i software gestionali dell'utente.

Conclusioni

Per queste ragioni, la piattaforma 'Brumba on road' si presta ad un'ampia gamma di applicazioni, come quelle per il **monitoraggio** della temperatura delle celle frigorifere per i trasporti alimentari, oppure per le applicazioni di **gestione** dei costi di viaggio dei professionisti, delle flotte auto di agenti venditori e/o serviceman, delle flotte di camion, dei parchi macchine da cantiere e movimento terra, delle macchine agricole. ■



La soluzione proposta da Picotronic comprende anche un potente algoritmo di analisi grafica dei parametri di crociera

L'INNOVAZIONE NELLA LOGISTICA INDUSTRIALE CON OIL METER SISTEMI

Localizzare, tracciare e proteggere oggetti e persone

Nella gestione di magazzini e impianti, molte problematiche derivano dalla carenza di informazioni relative alla localizzazione precisa e allo stato di personale e macchinari. Per una gestione più efficiente della logistica, Oil Meter Sistemi propone la sua soluzione SPS (Safety Positioning System), in grado di monitorare gli spostamenti di risorse fisiche e operatori umani, gestendo il flusso dei dati correlati.

Marco Simonetta

Monitorare gli **spostamenti** di persone, oggetti, macchinari all'interno di un **impianto industriale** può essere un procedimento arduo e costoso. Il **Safety Positioning System (SPS)** è un sistema in grado di semplificare queste operazioni e di renderle più efficienti, ottimizzando le prestazioni aziendali, riducendo i costi e migliorando la sicurezza degli operatori.

Ripensare la Logistica, tra criticità ed opportunità

In una situazione di emergenza come quella che stiamo vivendo si rende ancor più evidente l'importanza, all'interno dei comparti industriali, di una **gestione efficiente della logistica**: essa si può ottenere grazie alla **conoscenza della posizione** degli **oggetti** (asset tracking) e delle **persone** (people tracking) e alla raccolta e all'analisi dei relativi **dati**. Molte problematiche derivano infatti dalla carenza di **informazioni precise** relative alla **localizzazione** (anche in real time) e allo stato degli operatori (liberi od occupati, fermi o in movimento), al rispetto dei limiti di velocità dei mezzi, oltre che dalla difficoltà nella prevenzione degli urti e nella verifica dell'utilizzo dei mezzi da parte del solo personale autorizzato.



Safety Positioning System (SPS) è una soluzione software e hardware pensata per automatizzare i processi logistici degli impianti industriali, rendendoli più flessibili e più sicuri attraverso funzioni evolute di localizzazione e tracciatura di cose e persone

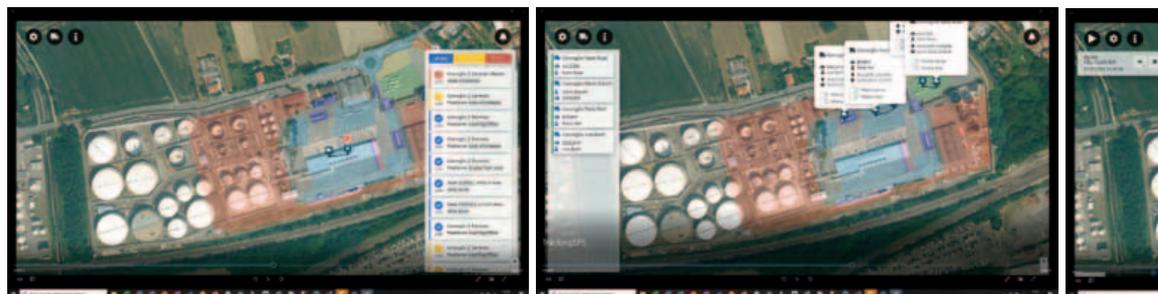
Questa consapevolezza ha spronato molte aziende a ripensare e rinnovare i propri **processi logistici** per **automatizzarli**, renderli più flessibili e più sicuri grazie all'adozione di tecnologie innovative di localizzazione e tracciatura. Una di queste è il Safety Positioning System (SPS) di **Oil Meter Sistemi**, società di riferimento in Italia nella realizzazione di soluzioni di automazione industriale complete per il settore petrolifero e non solo.

A FIL DI RETE

www.oilmeter.it

L'AUTORE

M. Simonetta, Direttore Oil Meter Sistemi S.r.l.





Il sistema SPS permette di implementare importanti funzioni di sicurezza anti-infortunistica, grazie alla localizzazione in tempo reale dei tag associati agli operatori

SPS di Oil Meter Sistemi è ideale per il settore petrolifero e gli impianti di processo, dove può tracciare le risorse produttive grazie alla localizzazione di appositi tag e l'utilizzo di tecnologie che possono operare sia su lunghe distanze, sia in spazi chiusi

Il sistema SPS

Si tratta di un insieme di **software** e **hardware** progettato per gestire, controllare e garantire la sicurezza degli spostamenti di persone e automezzi in aree sensibili classificate e delimitate all'interno degli impianti industriali.

Fornisce servizi come: il **tracciamento libero outdoor su lunghe distanze**, il tracciamento vincolato su corte distanze con necessità di alta precisione e certezza del dato rilevato e il tracciamento in **zone chiuse** (non a cielo aperto), in cui la tecnologia GPS non offre adeguate garanzie.

L'architettura del sistema SPS

Il sistema SPS si basa sull'utilizzo di **Tag di identificazione** (di cui vengono dotati sia i mezzi sia il personale) provvisti di **due tecnologie** radio che lavorano simultaneamente per essere utilizzati in tutte le situazioni: sia con protocollo **UWB** per la discriminazione delle posizioni sulle brevi distanze, sia con protocollo **Sub-G** per la comunicazione con i Dock-Gateway.

Questi ultimi sono dispositivi dedicati alla costruzione di una **network IoT** utile per il **monitoraggio in tempo reale**, sono dotati di ingressi ed usci-

ti digitali per le rilevazioni di segnali utili all'**automazione dei flussi** (semafori, fotocellule ecc.) e si connettono alla rete per inviare le informazioni verso il server su cui è installato il software SPS, che è la componente intelligente del sistema.

Funzionalità e vantaggi

Le funzioni disponibili sono: l'inserimento in **anagrafica dei mezzi** e del personale autorizzato all'ingresso nell'impianto (per ogni mezzo e/o persona si possono allegare tutti i documenti autorizzativi e gestirne le scadenze - assicurazioni, revisioni, formazione ecc.); la **registrazione** e la **rappresentazione grafica** degli **spostamenti** avvenuti, sia quelli storici sia quelli in real time (errori di rotta, errori di posizionamento, allontanamento inatteso dell'autista dal mezzo, mancato rispetto dei tempi) per comprendere meglio i **flussi**, i colli di bottiglia e quindi pianificare e intraprendere eventuali azioni migliorative.

Un'altra funzionalità molto utile è l'invio di una **notifica di allarme** che segnala l'**immobilità del Tag** associato alla persona: esso può immediatamente avvertire in caso di eventi di uomo-a-terra causati da malore o incidente o di abbandono del Tag stesso. Ciò comporta notevoli vantaggi in termini di **sicurezza** di ogni singolo operatore che potrebbe operare a qualsiasi ora del giorno e della notte, in solitudine e autonomia. Vi è inoltre la possibilità di utilizzare il Tag (dotato di e-Ink display) come dispositivo di messaggistica.

Se si vogliono ottenere risultati concreti nella creazione di un ambiente di lavoro sicuro, ma anche benefici in termini di maggiore efficienza, produttività e competitività, è possibile contattare Oil Meter Sistemi (scrivendo a: info@oilmeter.it), si riceveranno informazioni dettagliate sulle specifiche tecniche del sistema SPS e una consulenza per la specifica applicazione. ■



Le funzionalità di gestione automatizzata di SPS includono la segnalazione di allarmi, la localizzazione di mezzi di trasporto e la gestione di tracce storiche

L'ITALIANA D-ORBIT SCEGLIE IL SOFTWARE CREO DI PTC

È arrivata l'ora delle pulizie spaziali

Con il lancio dello Sputnik avvenuto nel 1957 la storia dell'uomo entra ufficialmente nell'era spaziale. Da allora sono molte le nazioni che hanno preso parte alla corsa tecnologica per la conquista dello spazio, con lanci di razzi di vario tipo e la messa in orbita di migliaia di satelliti. Molti di essi, giunti a fine vita, vagano ora su varie orbite, causando potenziali rischi per le attuali missioni.

Bruno Venero

Recentemente abbiamo assistito alla spettacolare partenza del vettore **Falcon 9** di **SpaceX**, il razzo di **Elon Musk** che, grazie alla possibilità di essere in gran parte **riutilizzabile**, sta aprendo un nuovo capitolo nella storia dell'era spaziale e nello sfruttamento commerciale dello spazio. La missione, dopo la sospensione del 2011 dei voli spaziali statunitensi con esseri umani a bordo, ha segnato

la ripresa delle attività **Nasa** con il lancio in orbita di un equipaggio. Il viaggio della capsula recuperabile **Dragon** sarà ricordato per sempre anche per essere stata la prima missione a vedere la collaborazione diretta, nella gestione di un viag-

gio spaziale, tra un ente governativo, la **Nasa** per l'appunto, e una società privata, **SpaceX**.

Non è la prima volta che Musk occupa le prime pagine dei giornali. In precedenza, il noto imprenditore aveva infatti lanciato il **Falcon Heavy**, uno dei razzi più potenti mai progettato e fino ad allora decollato, con a bordo una **Tesla Roadster**, successivamente rilasciata in orbita con una manovra degna di un film di Kubrick. Il tutto sulle note di *Life on Mars* di David Bowie, una colonna sonora che ha reso la missione ancor più coinvolgente dal punto di vista emotivo.

Tutto questo ci porta a dire che siamo agli albori di un nuovo inizio. Si pensi all'imminente arrivo del **5G**, quando nuovi satelliti dovranno essere posti in orbita per sostenere l'immenso traffico dati che **non sarà possibile gestire con la sola infrastruttura**

terrestre di telecomunicazioni. Tutto ciò darà il via a una nuova corsa per la conquista dello spazio che, in questo caso, non sarà finalizzata all'esplorazione ma a servire, e quindi ad aggiudicarsi, quanti più clienti **5G** possibili in tutto il mondo.

Se da un lato tutto ciò rappresenta una delle sfide più eccitanti che segneranno il futuro prossimo dell'uomo, dall'altro introduce una problematica di non poco conto, correlata alla crescente presenza dei **'detriti spaziali'** che si trovano ad orbitare attorno alla terra e, in generale, a vagare nel sistema solare.

Detriti spaziali: cosa sono e perché costituiscono un problema

Il termine detriti spaziali viene comunemente utilizzato per indicare gli oggetti orbitanti prodotti dall'uomo che sono giunti al loro **fine vita**: satelliti fuori uso, stadi di razzi vettori, altri stadi di servizio che sono stati abbandonati in precedenti missioni, nonché tutti i frammenti di vario tipo e di diverse dimensioni che l'interruzione dell'alimentazione, l'esaurimento del propellente, le varie collisioni o gli effetti dell'ambiente spaziale hanno generato nel corso degli anni.

Il rischio è che questa spazzatura possa entrare in **collisione** con i veicoli e/o i satelliti orbitanti nello spazio a velocità che possono anche raggiungere anche i **50.000 chilometri orari**, quando le velocità orbitali di più corpi si sommano nell'urto. E questo, nonostante la Rete di sorveglianza spaziale degli Stati Uniti sia in grado di tracciare a radar più di 13.000 oggetti vaganti finanche di 10 centimetri di dimensione.

A questo proposito, l'astronauta britannico **Tim Peake** ha riportato un episodio alquanto inquietante, accaduto qualche anno fa quando era a bordo della **Stazione Spaziale Internazionale**: un detrito spaziale non ben identificato ha cen-



Dragon 2 è la seconda versione della capsula Dragon di SpaceX, inizialmente solo cargo, protagonista della recente missione spaziale sviluppata insieme alla Nasa (foto: Nasa Kennedy Space Center)

A FIL DI RETE

www.dorbit.space
www.ptc.com/it

trato in pieno uno dei finestrini del modulo di osservazione provocando una scheggiatura circolare di 7 mm di diametro.

Lo scorso anno, il **National Geographic** ha riferito che sono centinaia di migliaia gli oggetti che vagano in maniera incontrollata nello spazio, dai grandi satelliti in disuso fino ai dadi e ai bulloni di piccole dimensioni, il che costituisce un vero e proprio pericolo per qualsiasi oggetto che dovesse accidentalmente incrociare la loro traiettoria.

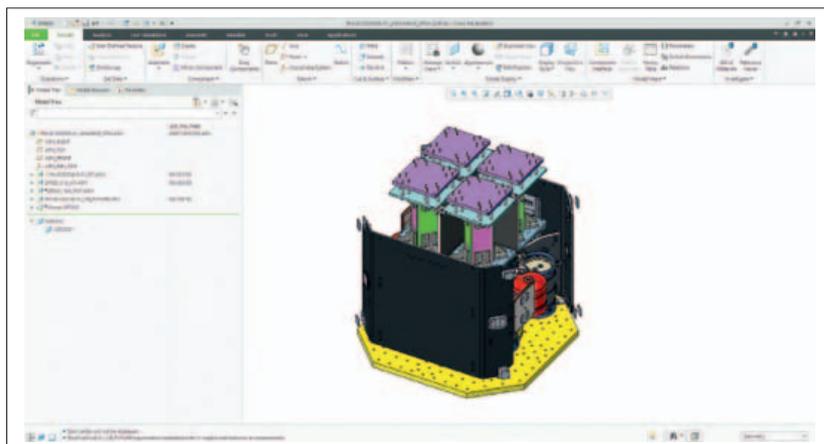
Una risposta concreta al decommissioning dei satelliti

Il problema dei detriti spaziali ha portato alla ribalta il tema del **decommissioning** dei satelliti che raggiungono il fine vita. I sistemi di propulsione montati a bordo satellite non sono sempre concepiti per eseguire operazioni di dismissione controllata, il che costringe gli operatori ad effettuare interventi lunghi, complessi e soprattutto costosi. Tali interventi portano spesso a ridurre la vita utile dei satelliti e, inoltre, in caso di guasto non possono nemmeno essere effettuati.

Un'efficace operazione di recupero dei satelliti, quando sono giunti al loro fine vita, consentirebbe di ridurre notevolmente il problema dei detriti spaziali. È qui che **D-Orbit**, società italiana con sede a **Como**, specializzata nella gestione del ciclo di vita delle missioni spaziali, ha studiato una soluzione decisamente utile.

Il suo prodotto **D3** è un **motore indipendente e intelligente** ottimizzato per operazioni di decommissioning spaziale. Se installato sui satelliti, D3 consente di toglierli dall'orbita in modo rapido e sicuro non solo al loro spegnimento, ma **anche in caso di guasto grave**.

Per la realizzazione di D3, D-Orbit ha scelto di utilizzare la piattaforma di progettazione **Creo** in



Per la progettazione delle sue soluzioni l'italiana D-Orbit ha scelto di utilizzare la piattaforma Creo in collaborazione con Dedagroup Business Solutions, partner di PTC (in figura una fase della progettazione della piattaforma satellitare Ion InOrbit Now)

collaborazione con **Dedagroup Business Solutions**, partner di **PTC**, identificandola quale soluzione ideale soprattutto in termini di flessibilità con cui potersi rapidamente adattare alle diverse richieste degli utenti.

D3 è pienamente **conforme alle vigenti normative internazionali** in tema di detriti spaziali e consente agli **operatori satellitari** di mantenere 'pulite' le orbite operative riducendo quindi i rischi di collisione. In base alle diverse configurazioni, D3 è in grado di eseguire operazioni di **rientro rapido** per i satelliti LEO (Low earth orbit) e di **parcheggio dei satelliti** MEO (Medium earth orbit) e GEO (Geostationary earth orbit) nella cosiddetta orbita cimitero, destinata ad accogliere le apparecchiature spaziali che hanno esaurito le loro funzionalità.

Con l'ausilio di Creo, la società ha inoltre progettato **InOrbit Now**, una famiglia di soluzioni end-to-end dedicate al **mercato del Nuovo Spazio**, che include servizi di lancio e deployment, software di controllo delle missioni e una serie di servizi aggiuntivi.

Conclusioni

Le tematiche ambientali oggi hanno assunto un'importanza tale che non solo ci vedono impegnati nella salvaguardia del nostro pianeta, ma addirittura nella ricerca di nuovi mondi che potrebbero essere potenzialmente adatti ad ospitare la vita. In quest'ottica dovremmo fare tesoro dei nostri errori passati e, quindi, anticipare le problematiche che i rifiuti spaziali potrebbero causare nel prossimo futuro grazie al contributo di aziende come D-Orbit.

Ciò che oggi lasciamo rappresenta l'eredità di cui dovranno farsi carico le future generazioni. Per citare Franklin D. Roosevelt, "Non sempre possiamo costruire il futuro dei nostri giovani, al contrario possiamo preparare la gioventù per il futuro". ■



InOrbit Now è la soluzione di D-Orbit che consente di implementare missioni spaziali in modo rapido e di gestirle in modo completo lungo tutto il ciclo di vita (foto: D-Orbit S.p.A.)

NELLE PROSSIME PAGINE LA RASSEGNA DI PRODOTTI E SOLUZIONI

Dispositivi di sicurezza per macchine e impianti

Non c'è dubbio che la tecnica di sicurezza sia una delle tematiche più sentite per affrontare con successo la protezione del personale e dei macchinari nei luoghi di lavoro. Un tema multidisciplinare dai confini sempre più vasti e interdipendenti.

Armando Martin

Prima di parlare di dispositivi e tecnologie è bene fare chiarezza sul concetto di sicurezza ed evitare ambiguità, specie in rapporto all'analisi globale delle cause degli incidenti e delle misure preventive. È utile, perciò, riepilogare quali sono i tipi di sicurezza riconosciuti in ambito industriale.

Il primo concetto di sicurezza è quello di **sicurezza funzionale**. Si tratta di un tipo di sicurezza che dipende dal funzionamento corretto di un sistema o di un'apparecchiatura in risposta ai suoi parametri iniziali dal punto di vista elettrico, elettronico ed elettronico programmabile. Le principali norme che regolano la sicurezza funzionale sono le EN ISO 13849, EN/IEC 62061, EN/IEC 61508 (sicurezza funzionale di sistemi di sicurezza elettrici/elettronici/elettronici programmabili) e la EN/IEC 61511 (sicurezza funzionale - sistemi di sicurezza per l'industria di processo).

La seconda tipologia di sicurezza strategica nell'industria è quella elettrica. La **sicurezza elettrica** si raggiunge progettando e costruendo macchine elettriche equipaggiate in modo da evitare qualsiasi contatto diretto con cavi di corrente o parti conduttrici. Il produttore deve anche cercare di evitare pericoli derivanti dal contatto indiretto con una massa o un conduttore casualmente sotto tensione. Oltre alle numerose norme elettriche, i principali standard di cui tenere conto sono le EN 60204-1, EN 61439-2 oltre che la Direttiva Macchine (2006/42/EC) e l'equivalente nordamericano

NFPA 79 (Electrical Standard for Industrial Machinery).

C'è poi la **sicurezza intrinseca** basata sulla direttive ATEX 2014/34/UE e ATEX 99/92/CE. La sicurezza intrinseca è la principale tecnica di prevenzione del rischio di incendi e di esplosioni causati da apparati elettrici e strumentazione elettronica. Per una scelta corretta del dispositivo elettrico da utilizzare è necessario conoscere a quale gruppo di sostanze esplosive appartengono le miscele infiammabili eventualmente presenti nell'ambiente.

Trasversali a tutti questi livelli di sicurezza ci sono la **salute e la sicurezza sul lavoro** regolamentate dal Testo unico sulla sicurezza sul lavoro (d.lgs 9 / 2008 n. 81), e dalle relative disposizioni correttive, rappresentate dal D. Lgs. 106/2009.



La protezione elettrica è un aspetto molto importante delle attività industriali, ma è soltanto una parte di un concetto molto più ampio e interdisciplinare di 'sicurezza'

 @armando_martin

Non possiamo infine ignorare la **sicurezza informatica** e quella correlata alle innovazioni ergonomiche, organizzative e a **Industria 4.0**. Le aziende sono ormai consapevoli del fatto che una vulnerabilità nella loro rete informatica o nei sistemi di fabbrica interconnessi può portare a una violazione della sicurezza fisica. Cybersecurity, tecnologie digitali e sicurezza 'fisica' sono collegate e funzionano decisamente meglio se sono integrate.

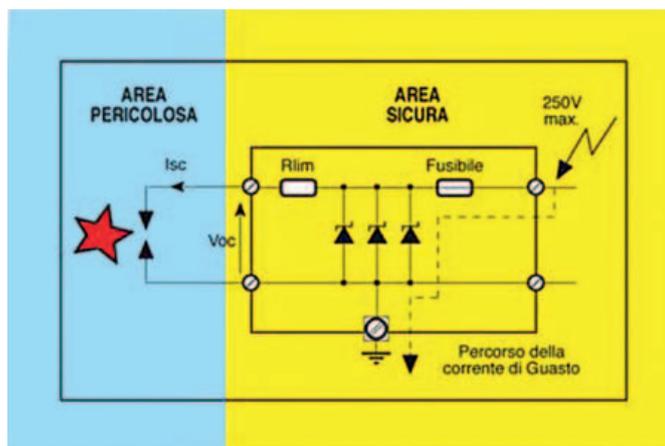


Diagramma circuitale barriera Zener (sicurezzaintrinseca.com)

PLC e dispositivi di sicurezza funzionale

I PLC e altri dispositivi di sicurezza funzionale fanno riferimento al parametro SIL (Safety Integrity Level), ovvero una misura quantitativa della riduzione del rischio. In primo luogo, i PLC di sicurezza sono controllori specificamente progettati con un sistema di ridondanza che rende il loro funzionamento garantito sotto qualunque condizione. Inoltre, anche in caso di guasto, i PLC di sicurezza si comportano in modo prevedibile e sicuro.

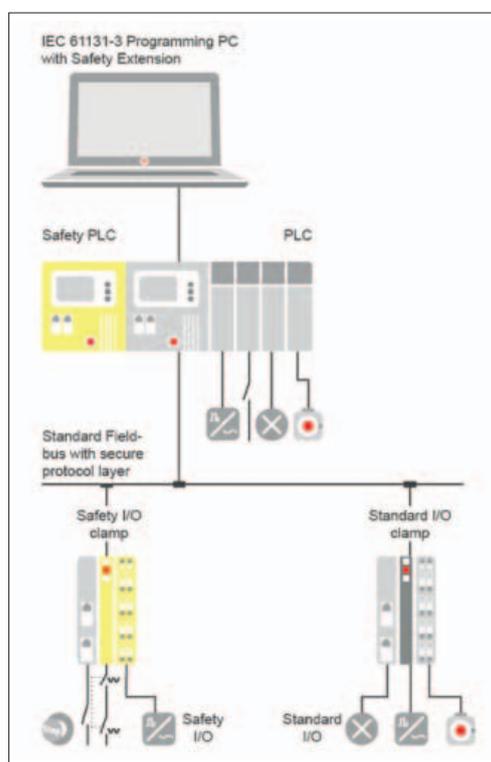
Oltre ai controllori vanno menzionati: pulsanti di arresto, relè di sicurezza, comandi di emergenza, segnalatori e altri componenti fondamentali per garantire adeguati livelli di sicurezza e protezione.

I **dispositivi di comando** delle macchine sono normalmente costituiti da un circuito che, mediante la diseccitazione di uno o più contatti, permette l'arresto in sicurezza delle parti pericolose.

In forma complementare gli **indicatori luminosi** svolgono la funzione di indicare un determinato stato di funzionamento (presenza tensione di alimentazione, macchina pronta, motore in marcia ecc.) oppure una condizione anomala o di allarme (scatto fusibili termici e salvamotori, temperatura anomala, pressione insufficiente, mancanza di lubrificazione ecc.).

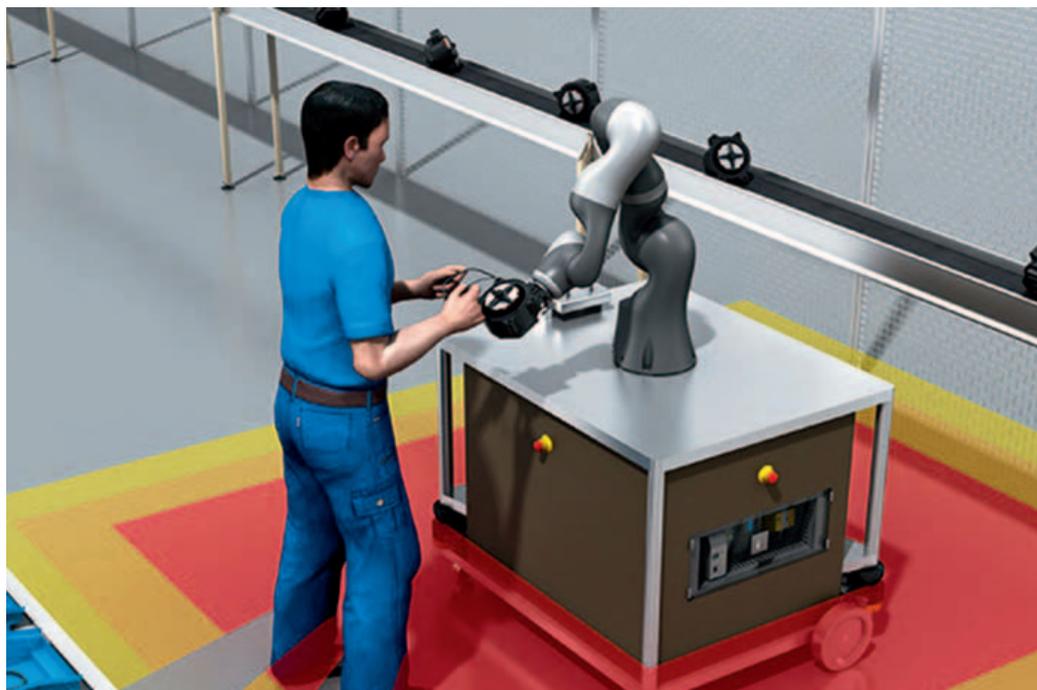
Protezioni per la sicurezza elettrica

Le protezioni elettriche installate per proteggere le linee dell'impianto e le apparecchiature si suddividono in **protezioni attive** (interruttori magnetotermici e differenziali, fusibili, relè) e **passive** (isolatori e barriere). Nelle installazioni, nei macchinari industriali e nei sistemi di controllo sono ampiamente utilizzati gli **isolatori galvanici** e i dispositivi di **protezione con-**



Architettura di controllo basata su Safety PLC SIL3 (codesys.com)

tro le sovratensioni (SPD, Surge Protection Device). I primi sono dispositivi in grado di far passare il segnale dalla sorgente al dispositivo di misura tramite un trasformatore o accoppiatori ottici o capacitivi. Oltre ad interrompere i loop di massa, l'isolamento interrompe i picchi di tensione elevati ed elimina l'alta tensione di modo comune, proteggendo gli operatori e i dispositivi di controllo e misura. I secondi, comunemente chiamati 'scaricatori', sono progettati per proteggere i sistemi e le apparecchiature elettriche contro le sovratensioni transi-



Sicurezza e robotica collaborativa (Sick)

torie e impulsive. La sovratensione transitoria consiste in un picco di tensione di breve durata (più breve di un millisecondo), la cui ampiezza può raggiungere decine di volte la tensione nominale di rete.

Componenti Ex

In molti processi industriali, in particolare nelle industrie chimiche e petrolchimiche, la presenza di materiali infiammabili sotto forma di gas, vapori, polveri, fibre e particelle sospese, richiede l'adozione di sistemi di sicurezza adeguati, al fine di proteggere da rischi di incendio e di esplosione sia gli impianti sia il personale.

Le prescrizioni contenute nelle norme e nei documenti relativi alle **atmosfera a rischio di esplosione** sono alla base della costruzione di **sistemi di automazione per aree Ex**: moduli I/O, unità di controllo, motori, HMI, sensori, sistemi di movimentazione, armadi e custodie.

A livello circuitale ed energetico la sicurezza è garantita da isolatori galvanici Ex e barriere zener. Le **barriere zener** sono tra i dispositivi di maggiore successo nel garantire la sicurezza intrinseca. Si tratta di interfacce di protezione passive, basate su diodi zener, impiegate per limitare la quantità di energia e il flusso di corrente nelle zone pericolose in caso di guasto, sovratensioni, cortocircuiti ecc. Tali dispositivi sfruttano il concetto della deviazione dell'energia, ossia la quantità di energia viene limitata

in modo che non sia sufficiente per innescare una combustione in un'atmosfera potenzialmente esplosiva. Sistemi di protezione Ex più complessi sono i **BMS** (Burner Management System), i quali vengono utilizzati per garantire l'avvio, il funzionamento e lo spegnimento sicuro dei bruciatori di processo.

Dispositivi e sistemi per la protezione degli operatori e delle zone di lavoro

La protezione del personale nelle aree di lavoro (in particolare dai movimenti pericolosi delle macchine) e l'affidabilità dei sistemi di controllo (standard ANSI B11, OSHA 9 CFR 1910.217, EN 13855) è per lo più garantito dalle **barriere fotoelettriche**. Si tratta di sensori fotoelettrici (elettrosensibili), noti anche come AOPD (Active Optoelectronic Protective Devices), che garantiscono un livello di sicurezza ottimale e che generano una zona immateriale controllata. Le barriere fotoelettriche sono composte da un emettitore e da un ricevitore che creano una barriera di raggi infrarossi in corrispondenza di un'area pericolosa.

Sul mercato si trovano numerosi altri dispositivi di protezione optoelettronici impiegati per la protezione di punti di pericolo e aree a rischio: **scanner laser, griglie e cortine, interblocchi di sicurezza, interruttori, dispositivi di blocco e comando**. Sono apparecchi che funzionano senza contatto, autocontrollati,

conformi agli standard di sicurezza internazionali, costituiti in molti casi da un trasmettitore e da un ricevitore. Tutto questo senza ostacolare i cicli di lavoro. Negli impianti di processo sono presenti anche sistemi di arresto strutturati chiamati **ESD** (Emergency Shutdown System) con il compito di ridurre al minimo le conseguenze delle situazioni di emergenza o il guasto dei sistemi di alimentazione o di componenti essenziali.

Sicurezza e robotica collaborativa

La crescente **interazione tra uomini e isole robotizzate e robot per asservimento di macchine** ha acceso i riflettori sui **rischi di collisione** e su 'inedite' condizioni di pericolo. Negli ultimi anni le parti 1 e 2 della norma **ISO 10218** (Robot per ambienti industriali - Requisiti di sicurezza) sono state revisionate e riordinate. In particolare c'è una sezione che tratta gli accorgimenti di sicurezza richiesti in ambito di **operazioni collaborative**.

La limitazione dell'energia in robotica collaborativa assume la **percezione del dolore/fastidio** come criterio di gravità nella stima del rischio. In caso di pericolo di impatto, infatti, sarà cura dell'integratore del sistema robotizzato rendere le parti potenzialmente contundenti o coperte o

scarsamente accessibili al corpo. Le combinazioni di layout, movimenti e forme sono numerose al punto richiedere una attenta analisi delle possibilità di impatto tra regioni diverse del corpo umano. I principi e le dinamiche esaminate in questa analisi rappresentano le principali novità normative recentemente introdotte nella Specifica Tecnica **ISO/TS 15066**. Per quanto pionieristico, questo documento fornisce prescrizioni essenziali in materia di modalità collaborative e **biomeccanica degli impatti**.

Biometria e tecnologie indossabili

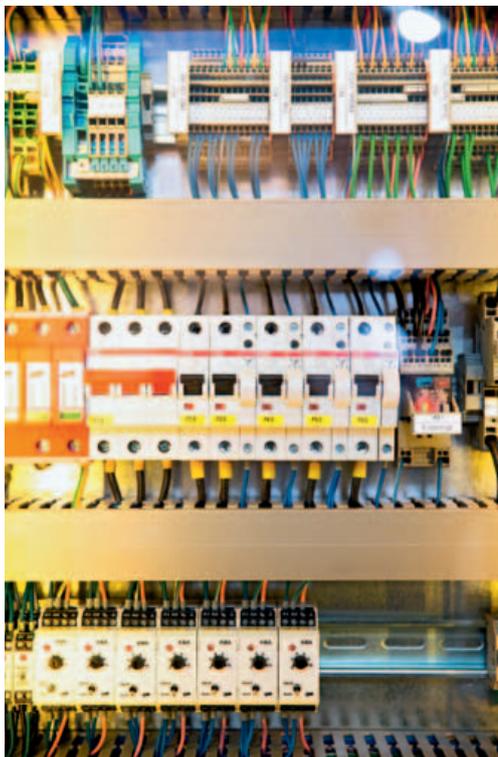
Le tecnologie biometriche e indossabili sono ormai ben presenti in ambito manufacturing e nei progetti Industria 4.0 coinvolgendo direttamente gli operatori a bordo macchina. Rappresentano infatti strumenti importanti per le funzioni di localizzazione e **accesso alle macchine**, per tenere sotto controllo coloro che operano in condizioni rischiose, per migliorare l'impiego della forza lavoro e della produttività.

Gli stessi dispositivi sono la base per **ricevere dati in tempo reale** sulle scorte di magazzino, sulle commesse in esecuzione e sulla visibilità dei KPI di produzione. C'è poi la gestione delle segnalazioni relative a guasti e problemi su macchine e impianti.

In termini di sicurezza le tecnologie wearable possono raccogliere informazioni particolarmente utili per la **prevenzione di incidenti** sul lavoro. I dispositivi indossabili rappresentano un'eccellente **fonte di dati** da integrare con altri soggetti (magari in cloud) per ricavarne correlazioni statistiche a beneficio di un **approccio proattivo** alla soluzione di problemi, a ridurre i tempi di inattività e a prevenire gli incidenti.

Dispositivi di protezione individuale

Una doverosa menzione va infine attribuita ai **DPI** (Dispositivi di Protezione Individuali), ovvero attrezzature destinate ad essere indossate dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro i rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo (art. 74, comma 1 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n.81). Tipici esempi sono occhiali, guanti, visiere, imbracature, stivali. Nella fase di pandemia **Covid**, INAIL, ISS (Istituto superiore di sanità) e i Ministeri del Lavoro e della Salute hanno pubblicato diversi documenti sull'utilizzo di **DPI medicali** specifici per combattere il rischio contagio quali guanti, mascherine, tute e visiere. ■



Nei macchinari industriali e nei sistemi di controllo sono ampiamente utilizzati gli isolatori galvanici e i dispositivi di protezione contro le sovratensioni

Un ampio spettro di applicazioni di sicurezza

Con la propensione alla modularità e scalabilità, la nuova generazione di controllori safety Beckhoff Automation consente un adattamento agli specifici requisiti di sicurezza della macchina. La possibilità di suddividere l'esecuzione di una intera applicazione di safety tra più dispositivi I/O intelligenti consente l'implementazione flessibile di architetture sempre più modulari che possono essere adattate a requisiti di sistema in maniera più efficace. Con i nuovi controllori safety basati sulla logica di EL6910, è possibile adattare il sistema TwinSafe ai requisiti di macchina in profondità, così come risulta possibile abbracciare uno spettro più ampio di applicazioni di sicurezza. Come per i prodotti I/O e Motion con capacità logica TwinSafe fino a ora disponibili, tre nuovi dispositivi I/O possono essere utilizzati come controllori per eseguire direttamente uno specifico programma di sicurezza implementato ad hoc. Una loro caratteristica è la capacità di comunicazione

poiché, allo stesso modo di un controllore dedicato, il progetto di safety, che sarà realizzato sul componente che ha anche funzionalità di I/O, può stabilire una comunicazione diretta con altri dispositivi di sicurezza ed elaborare in modo preventivo. Ciò rende possibile implementare settori di macchina granulari e applicazioni distribuite. Il controllore di sicurezza centrale, se esiste, potrà solo elaborare i dati che sono già stati raccolti. La sinergica modularità del sistema TwinSafe semplifica l'im-

plementazione di applicazioni di sicurezza complesse. La combinazione degli I/O e delle funzionalità di controllo TwinSafe in un singolo componente I/O semplifica la distribuzione dei compiti relativi alla safety tra le diverse parti della macchina riducendo così i costi dell'hardware. In termini di engineering, la funzione di customizzazione accelera il processo di sviluppo e lo rende più conveniente e assicura un minimo sforzo in fase di validazione, che a sua volta riduce i costi di sviluppo.

I colori indicano la corretta apertura

Brady Corporation propone nuovi lucchetti per lockout SafeKey per la sicurezza nelle procedure di lockout/tagout durante gli interventi di manutenzione. Con 100.000 + chiavi uniche, i nuovi lucchetti consentono di creare grandi sistemi gerarchici di chiavi specifici dell'azienda in cui ogni lucchetto può essere aperto con una sola chiave. I nuovi lucchetti per lockout SafeKey offrono il 700% di possibilità di chiavi in più rispetto a un normale lucchetto di sicurezza grazie al meccanismo di chiusura. Con 100.000 + chiavi diverse, i lucchetti per lockout SafeKey

consentono di creare sistemi gerarchici personalizzati costituiti da lucchetti con chiave diversa che, all'occorrenza, possono essere aperti dalla chiave master o dalla chiave master generale di un responsabile. La tracciabilità dei numeri di chiave garantisce che, ove richiesto, ogni lucchetto dell'azienda sia aperto da una sola chiave. Per una maggiore sicurezza sono disponibili lucchetti non conduttivi e anticorrosione. Grazie alla corrispondenza di colore tra chiave e lucchetto, i lucchetti per lockout SafeKey contribuiscono ad aumentare l'efficienza del lockout/tagout durante gli interventi di manutenzione. Sono disponibili 9 colori per aiutare un addetto alla manutenzione a recuperare la chiave giusta per uno dei suoi lucchetti. Inoltre, il meccanismo di chiusura consente un inserimento e un'estrazione agevole della chiave per un utilizzo rapido e semplice del lucchetto. Ogni lucchetto per lockout SafeKey può essere inciso con un numero di serie o il nome di un dipendente, un reparto o una zona di lavoro. Oltre alle soluzioni con chiave diversa, sono anche disponibili soluzioni con chiave uguale, in cui una stessa chiave apre una serie di lucchetti.

Tutela della sicurezza in ambienti estremi

I pressostati vengono utilizzati in qualunque macchinario che durante il suo funzionamento genera un tipo di pressione ma anche per il monitoraggio della pressione su impianti ad alta sicurezza. I pressostati CS e Sentry di Delta Mobrey sono performanti, robusti, adatti ad applicazioni critiche e di sicurezza con condizioni di impiego estreme e corrosive dell'industria di processo con un numero di azionamenti alto. La serie CS è compatta: Atex, IECEx, CU TR, CSAus, Sil2/3; antideflagrante o a sicurezza intrinseca; interamente in acciaio inox, con cavi liberi in uscita per montaggio diretto su scatola di derivazione esistente o con multicavo idoneo per area pericolosa senza cablaggio in tubo conduit. Per la serie Sentry sarà disponibile dal 2021 la costruzione tutto inox che permette allo strumento di essere installato anche nelle applicazioni per fluidi aggressivi, gassosi o liquidi e altamente viscosi o contaminati. L'installazione può essere prevista anche in ambienti gravosi per tutte le possibili applicazioni: Atex, IECEx,



I lucchetti per 'lockout' di Brady Corporation sono di diverso colore e consentono di aumentare l'efficienza delle procedure di manutenzione



La nuova generazione di controllori safety di Beckhoff Automation consente a ogni macchina di rispondere pienamente ai più recenti requisiti di sicurezza



I pressostati CS e Sentry di Delta Mobrey supportano la sicurezza nelle condizioni di impiego più estreme e negli ambienti corrosivi che si possono trovare nell'industria

Ecasex, CU TR, CSAus, Sil2, Sil3 antideflagrante o a sicurezza intrinseca; cassa in alluminio o interamente in acciaio inox, parti a contatto in accordo alle Nace. CS e Sentry offrono campi di regolazione del set da qualche mbar, fino a 1.000 bar, la costruzione con sfiato di sicurezza e equipaggiamento con 1 singolo SPDT o 1 DPDT. Nella costruzione ermeticamente sigillata in gas inerte di costruzione originale Delta dei contatti tipo DPDT in custodia inox, i 2 microinterruttori interni possono essere sincronizzati per taratura in salita o in discesa.

EATON

Piccoli spazi, stessa sicurezza standard

Eaton presenta la nuova serie di pulsanti per arresto e interruzione di emergenza Small E-Stop in custodia flat in versione con sblocco a ruotare o a tirare, anche in versione luminosa (con led bicolore verde/rosso) e con due contatti che, a scelta, possono essere 2 NC oppure 1 NC + 1 NA. Progettati per rispondere all'esigenza di progettisti e costruttori di macchine di risparmiare spazio, gli Small E-Stop si contraddistinguono per un ingombro inferiore del 30% rispetto ai pulsanti di emergenza standard.



I pulsanti per arresto e interruzione Small E-Stop di Eaton hanno un grado di protezione IP66/67/69 e possono essere fissati su profilato in alluminio 40 x 40 mm

Nonostante le dimensioni ridotte, i nuovi pulsanti di emergenza offrono gli stessi parametri di sicurezza di quelli standard e soddisfano i requisiti imposti dalle normative internazionali. I dispositivi offrono un grado di protezione IP66/67/69 e sono facili da installare e utilizzare in tutte le condizioni ambientali. Anche la custodia compatta, flat-enclosure, contribuisce alla riduzione degli ingombri e al miglioramento

dell'aspetto estetico dell'equipaggiamento di macchina. Infine, gli Small E-Stop sono idonei anche al fissaggio sul profilato industriale in alluminio standard 40 x 40 mm.

EMERSON

Un'istantanea delle persone per tutelarne la sicurezza

La sicurezza è diventata un requisito fondamentale e una vera e propria necessità. Non solo per la sicurezza dei processi, ma, soprattutto, di sicurezza del personale d'impianto. Emerson risponde a questa necessità, attraverso Location Awareness, la nuova soluzione per la sicurezza industriale, che protegge il personale operativo, riducendo in modo significativo gli incidenti comuni registrabili negli impianti. La combinazione di sensori indossabili e access point con tecnologia wireless Hart certificati per l'utilizzo in zone pericolose, e di un software semplice e intuitivo, consente a Location Awareness di raccogliere le informazioni e gli avvisi di sicurezza in modo efficace, preciso e puntuale. Può essere installato rapidamente sfruttando le infrastrutture wireless Hart presenti in migliaia di impianti nel mondo. La peculiarità di questa soluzione è la nuova applicazione software, quale parte inte-

grante dell'ecosistema Plantweb Insight di Emerson. Grazie alla precisione e alle notifiche real-time, Location Awareness abilita le principali seguenti funzioni: safety mustering ossia check-in del personale nei punti di raccolta durante un'emergenza; monitoraggio posizione grazie alla tutela del personale dall'incauto accesso a zone a rischio e geofencing, cioè la delimitazione di un'area di azione e monitoraggio della stessa a limitazione di spostamenti non necessari e rischiosi. È possibile inoltre creare zone di aree pericolose note nell'impianto, escludendo personale non adeguatamente formato per quelle aree. Location Awareness dà un'istantanea delle persone presenti in impianto al fine di ridurre i rischi, aumentare la sicurezza e gestire al meglio situazioni di emergenza.



La soluzione industriale Location Awareness di Emerson, grazie alla tecnologia wireless Hart e a un software dedicato, permette di ricevere avvisi di sicurezza

Informazioni costanti tra il fluido e i sensori

Indra ha progettato Indra IM Interlocking manifold per le applicazioni HIPPS e sistemi di sicurezza strumentali. La funzione principale del Modular manifold è quella di garantire permanentemente la continuità di informazione tra il fluido di processo e i sensori di pressione. Le peculiarità del Modular manifold consistono nell'obbligatorietà di una serie di operazioni sequenziali mai sovrapponibili. La sua funzione si sviluppa attraverso varie configurazioni identificate come 1001, 1002, 2003 e 1004. Nella configurazione DBB 1001, il manifold opera con un unico trasmettitore di pressione cui se ne possono aggiungere altri in parallelo ottenendo così delle logiche pari alle versioni 1002, 2003, 2004. In questi casi è utilizzata un'unica chiave di manovra realizzata per l'intero set di Interlocking manifold. La costruzione standard non prevede l'utilizzo di contenitori opzionali, tuttavia a richiesta il Modular manifold può essere fornito già montato all'interno di una cassetta di protezione IP66 in acciaio inox o GRP. Le peculiarità dell'Interlocking manifold sono: l'obbligatorietà di una serie di operazioni sequenziali, mai sovrapponibili; la riduzione dei costi di realizzazione di un impianto ad alta pressione; la protezione della linea da sovrappressioni e la riduzione di emissioni inquinanti in atmosfera dovute a linee ad alta pressione.

INDRA



Indra IM Interlocking manifold garantisce che le procedure siano svolte con operazioni sequenziali e mai sovrapponibili

Controlli integrati senza network dedicato

Mitsubishi Electric, con i controllori della serie iQ Platform, integra nello stesso sistema le CPU PLC, Motion, CNC e Robot. La generazione Melsec iQ-R, nata per soddisfare le richieste di Industria 4.0, completa la piattaforma di controllo con l'aggiunta di funzioni avanzate per il Process Control e la Safety integrata. L'utilizzo di un controllore programmabile della serie iQ-R, con comandi Safety via rete verso servo-azionamenti MR-J5 e inverter FR-E800, offre una soluzione integrata e completa, composta da una CPU Safety conforme agli standard internazionali Iso 13849 e IEC 61508, e programmabile tramite GX Works3 come le altre CPU Mitsubishi Electric, quindi senza la necessità di software dedicati. Tramite CPU Safety è possibile eseguire sia il controllo

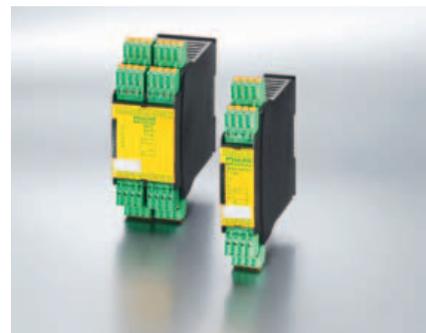
Safety sia il controllo generico e non presenta particolari esigenze d'installazione (può essere installata su supporto rack base). La CPU Safety permette l'utilizzo di device di sicurezza (ad esempio barriere di sicurezza) e il loro collegamento tramite la rete CC-Link IE TSN che, grazie all'implementazione della tecnologia TSN e della larghezza di banda

Gigabit, garantisce comunicazioni fluide ed efficienti tra diverse reti e diversi sistemi, favorendo così la fusione tra IT e OT. In questo modo cade la necessità di utilizzare un network dedicato a questi device.

Corto circuiti riconoscibili per un utilizzo più flessibile

La protezione di operatori e macchinari è di primaria importanza e, di conseguenza, la tecnologia di sicurezza ha priorità massima nella costruzione di macchine e impianti. I relè di sicurezza Miro Safe+ di Murrelektronik sono una soluzione adatta per raggiungere standard tecnici elevati di sicurezza secondo il Performance Level e (PLe) come da norme EN 13849-1. I relè di sicurezza Miro Safe+ hanno prestazioni elevate. Il modulo Miro Safe+ Switch H L 24, per esempio, è versatile e si adatta a molteplici applicazioni, tra cui pulsanti emergency stop, barriere di sicurezza, griglie fotoelettriche e interruttori magnetici. Comprende tre switch NO e uno switch NC. Può essere utilizzato sia con il monitoraggio del pulsante di restart sia senza. La stessa versatilità si ritrova nel relè Miro Safe+ Switch H 48-230 con ingresso di tensione a range esteso. Questo relè di sicurezza per applicazioni con 48...230 Vca, ad esempio anche per il mercato americano, è adatto per pulsanti emergency stop e monitoraggio di porte di sicurezza, sia con che senza il monitoraggio del pulsante di restart. La gestione dei tempi di intervento è regolata da Miro Safe+ T 1 24. Questo modulo si impiega in applicazioni che prevedono contatti istantanei o ritardati. È possibile programmare singolarmente ritardi fino a 30 secondi. È

un relè particolarmente compatto di 22,5 mm di larghezza. La versione Miro Safe+ T 2 24 ha due contatti ritardati e una larghezza di 45 mm. Miro Safe+ Switch Ecoa 24 ha un design essenziale, è dotato di morsetti a vite e adatto per applicazioni con porte di sicurezza, interruttori emergency stop e barriere fotoelettriche. Il modulo è una soluzione ove non sia necessario monitorare il pulsante di restart. I vantaggi dei relè di sicurezza della gamma Miro Safe+ sono: etichettatura per una chiara identificazione, indicatori di stato a led ben visibili sulla parte anteriore, utilizzo flessibile grazie al riconoscimento dei corto circuiti, cablaggio facile con morsetti a molla plug-in a connessione veloce ed elementi di codifica che verificano che i morsetti siano correttamente montati.



I relè di sicurezza Miro Safe+ di Murrelektronik operano in modo affidabile con pulsanti emergency stop, barriere di sicurezza, griglie fotoelettriche e interruttori magnetici

Funzionalità di sicurezza sempre disponibili

Il controllore di sicurezza stand alone NX di Omron è un sistema conforme allo standard PLe della norma EN 13849-1 e allo standard Sil3 della norma IEC 61508. Il sistema è configurato e programmato utilizzando il pacchetto software Sysmac Studio che comprende funzioni di configurazione, programmazione, simulazione e monitoraggio per tutti gli attuatori e i sensori di sicurezza. Questo nuovo sistema di sicurezza consente di collegare fino a 63 slice e l'utente può scegliere tra ingressi e uscite standard o di sicurezza e digitali o analogiche, secondo necessità. Il controllore di sicurezza NX fornisce possibilità di programmazione e una funzionalità di recupero automatico della configurazione, per semplificare le operazioni di progettazione, messa in funzione e manutenzione. Il nuovo controllore di sicurezza NX stand alone utilizza il tool software Sysmac Studio. Un editor per la logica di sicurezza che offre un set di 46 blocchi funzione di sicurezza di serie, offrendo così degli strumenti già pronti che consentono la realizzazione di connessioni complesse senza compromettere la semplicità del programma. È possibile riutilizzare, importare o esportare facilmente il codice dei programmi di sicurezza da o per altri progetti. Il tool software Sysmac Studio integra funzionalità di configurazione, programmazione, simulazione e monitoraggio. Il tool software Sysmac Studio è conforme allo standard IEC 61131-3 e utilizza blocchi funzione di sicurezza PLCopen. Le capacità dei sistemi di sicu-



Con il software Sysmac Studio, il controllore stand alone NX di Omron collega fino a 63 slice, con un'ampia disponibilità di ingressi e uscite standard o di sicurezza, con funzionalità digitali o analogiche

rezza modulari basati su NX sono esemplificate dai numeri: fino a 63 slice totali di sicurezza e standard; un massimo di 32 slice di sicurezza; fino a 256 segnali I/O di sicurezza; gli slice digitali/analogici di sicurezza e standard possono essere combinati; la memoria dedicata ai programmi di sicurezza arriva a 512 kB. Il sistema può gestire la sicurezza di relè, contattori, servo-azionamenti, inverter; che possono essere amministrati utilizzando relè di sicurezza, controllori di sicurezza compatti, modulari o integrati. Le periferiche possono comprendere pulsanti di emergenza, sensori, finecorsa, pulsanti di attivazione, barriere fotoelettriche, scanner ecc.

PEPPERL+FUCHS

Acquisire la posizione in modo sicuro

I sistemi di posizionamento safePXV e safePGV di Pepperl+Fuchs uniscono una fotocamera 2D con un nastro di codifica Data Matrix Safety, raggiungendo un livello di sicurezza con un unico sensore, ottimizzando così tempo e costi. Questi sono in grado di leggere fino a cinque codici Data Matrix contemporaneamente in una singola operazione di lettura. Il nastro codificato è autoadesivo, misura 120 x 80 mm, e può vantare una grande profondità di campo. Fornito in lunghezze personalizzate fino a 100 km può essere utilizzato in grandi strutture senza restrizioni. Si può applicare alla parete di un vano ascensore, al binario di montaggio di un automotore, parallelo al percorso di un carro ponte, su attrazioni per parchi di divertimento, su



Un unico sensore per ottimizzare tempi e costi legati alla sicurezza grazie ai sistemi di posizionamento safePXV e safePGV di Pepperl+Fuchs

pale eoliche o magazzini automatici. La testa del sensore si può montare sia su un elemento che si muove in parallelo rispetto al nastro Data Matrix, sia sull'oggetto in movimento, con il sensore in parte fissa, allo scopo di identificare l'oggetto in una specifica zona dell'impianto. Nel caso di veicoli autonomi (AGV) l'utilizzo di safePGV consente di utilizzare i dati standard utili alla navigazione in parallelo alla posizione assoluta di sicurezza.

L'acquisizione di una posizione sicura è utile per realizzare abilitazioni o inibizioni temporanee di altre funzioni di sicurezza, cosa che garantisce il massimo livello di sicurezza. Questi prodotti sono Plug & Play. Basta allineare la testa di lettura al nastro codificato; grazie all'ampia finestra di scansione e alla profondità di messa a fuoco. Il sistema viene parametrizzato in pochi minuti, le variabili sono gestite direttamente dal controllore tramite Profinet/Profisafe.

PHOENIX CONTACT

Sensori intelligenti disattivano la macchina

La famiglia PSRswitch di Phoenix Contact è costituita da interruttori di sicurezza privi di contatto, con tecnologia RFID, anche di tipo codificato, catalogabili come sensori di tipo 4 ai sensi della norma Uni EN Iso 14119. Rispondendo alla minimizzazione della possibilità di elusione e all'e-

scusione dei guasti secondo la norma Uni EN Iso 14119, questi dispositivi possono essere introdotti all'interno di funzioni di sicurezza fino a PLe, pur disposti tra loro in serie a monte di un'unica unità logica di elaborazione, prevedono una fornitura a vari livelli di codifica. Tutti i PSRswitch hanno diagnostica locale a mezzo led, sono configurabili singolarmente con reset manuale o automatico, verificano e si pongono in condizioni di sicurezza in caso di corto circuito tra le proprie due uscite di sicurezza. Di dimensioni compatte con cablaggio via connettore circolare M12 che, mediante eventualmente l'utilizzo di cavi preconfezionati e di opportuni accessori, consente un agevole montaggio, anche in serie. Nel caso in cui un dispositivo di protezione mobile, come uno sportello o una porta, non sia chiuso correttamente, l'interruttore di sicurezza senza contatto PSRswitch spegne le macchine o gli impianti in totale sicurezza.



Pienamente rispondenti alla norma Uni EN Iso 14119, i dispositivi della famiglia PSRswitch di Phoenix Contact hanno funzioni di diagnostica e visualizzazione a mezzo led

Un'altra funzionalità dell'interruttore PSRswitch è il monitoraggio sicuro delle differenti posizioni della macchina, come per i robot. Ogni unità di commutazione compatta è costituita da un sensore con codice RFID e un attuatore.

Chiari segnali ottici e acustici

Gli interruttori di sicurezza delle serie 8146/5-V37 e 8150/5-V37 di R. Stahl soddisfano i requisiti degli interruttori di sicurezza della classe 1 secondo IEC/EN 62626-1, ma superano per alcune caratteristiche i requisiti normativi. Sono certificati per l'uso nell'area Ex zone 1, 21 e 2, 22 e progettati per l'impiego in condizioni difficili: resistenti alle condizioni atmosferiche e alla corrosione, sono resistenti agli urti meccanici e alle vibrazioni. Sono provvisti di contatti di apertura incapsulati e disponibili nella versione a 3, 4 o 6 poli. La loro custodia in acciaio inox o GRP garantisce il grado di protezione IP66. Il range di temperatura ambiente standard, da -40 °C a +70 °C, può essere esteso fino a -50 °C utilizzando appositi pressacavi. La serie di interruttori di sicurezza di R. Stahl comprende versioni per correnti nominali di esercizio da 10 A a 180 A con tensioni di servizio comprese tra 230 V e 690 V AC. Oltre all'apertura forzata dei contatti principali, la chiusura automatica del coperchio della custodia dopo la disconnessione e il triplo lucchetto della leva di comando garantiscono l'affidabilità. Con il loro contatto ausiliario anticipato di 20



Le serie di dispositivi di segnalazione ottico-acustici Yodalex di R. Stahl sono certificate per essere impiegate in zona 1, 2, 21, 22 per gas e polveri

R. STAHL

ms, consentono di spegnere il motore anche quando utilizzato con un convertitore di frequenza, in modo da arrestare in modo rapido e sicuro gli azionamenti delle macchine per la pulizia dell'impianto, per interventi di riparazione o manutenzione. Yodalex è la serie di dispositivi di segnalazione ottico acustici studiati per area Ex. Disponibili in versione solo sirena, solo lampeggiante o combinata, questi dispositivi leggeri ed economici richiedono un tempo di installazione limitato. Tutte le unità sono alloggiare in una custodia in alluminio IP66 Ex d (flameproof enclosure); sono certificate Atex and IECEx-approved per l'impiego in zona 1, 2, 21, 22 per gas e polveri. Inoltre, sono conformi agli standard nordamericani (UL, Canadian CUL) e alle specifiche russe Gost-R.

SCHLEICH

Sicurezza da contatti accidentali

Il tester di prova sicurezza elettrica GLP2-Basic, prodotto in Germania da Schleich, rappresentata in Italia da Volta, è disponibile per singolo o multiplo metodo di prova, in commutazione automatica o in configurazione manuale, ricopre le prove di sicurezza elettrica di tutti i tipi di prodotti elettrici. L'utilizzo è adatto per la produzione, il laboratorio, prove di controllo qualità o per essere integrato in automazione. La norma Din EN 50191 specifica come devono essere progettate le postazioni di prova elettriche. Tra gli aspetti più importanti riguardo alle tipologie di componenti di protezione possibile, sono categorizzabili in 2 modalità di funzionamento: con protezione contro il contatto accidentale o senza protezione contro il contatto accidentale. Nei sistemi di prova con barriere e precauzioni di sicurezza supplementari, il funzionamento è possibile senza la necessità di protezione da contatti accidentali. GLP2-Basic è dimensionato fino al Performance Level e (PLe) che significa poter avere la massima sicurezza per l'operatore secondo

la norma, semplificando l'integrazione dello strumento in una macchina in conformità con la 2006/42/CE o per lavorare in una postazione sicura secondo la EN 50191. Caratteristiche di utilizzo e immissione smart, grazie al sistema operativo Windows, rendono lo strumento facile e flessibile.



GLP2-Basic di Schleich, che è rappresentata in Italia da Volta, è una soluzione per la verifica della sicurezza elettrica per macchine conformi alle norme 2006/42/CE

SCHNEIDER ELECTRIC

Diagnostica completa e manutenzione preventiva

La nuova offerta XPS Universal di Schneider Electric prevede la gestione delle funzioni di sicurezza in architetture cablate, ha un design e diagnostica smart che consentono di realizzare manutenzione preventiva sul circuito di sicurezza e la configurazione si effettua direttamente sul modulo XPSU attraverso selettori presenti sul frontale. I moduli XPS Universal sono multifunzione e multitemperatura e offrono all'utente diminuzione dei riferimenti a stock,

semplificazione della gestione dei ricambi e riduzione dei costi di manutenzione. La nuova offerta unisce facilità applicativa dei moduli di sicurezza cablati con una diagnostica completa, una particolarità che in passato richiedeva l'utilizzo di complesse e costose tecnologie fieldbus. Con una connessione punto-punto, collegando l'uscita di segnalazione del modulo all'ingresso digitale del PLC di macchina, è possibile inviare oltre 40 messaggi di stato e/o di errore. Inoltre, grazie all'uscita di segnalazione smart del modulo XPSU, è possibile elaborare i cicli di test effettuati e il numero di operazioni rimanenti, prima del fine vita, per tutti i componenti della functional safety. È a disposizione una libreria di blocchi funzione per tutti i software di programmazione dei PLC Schneider Electric e per quelli più diffusi sul mercato. Per le caratteristiche di flessibilità e diagnostica, l'offerta moduli di sicurezza XPS Universal consente un nuovo approccio basato sulla manutenzione preventiva. A ulteriore vantaggio dell'utilizzatore sono disponibili Soluzioni Safety Chain certificate che definiscono architettura, schema, valutazione del PL; sono functional safety progettate per diminuire i tempi di sviluppo delle macchine e ridurre i costi di progettazione.



L'offerta XPS Universal di Schneider Electric unisce facilità applicativa dei moduli di sicurezza cablati con una diagnostica completa

Rileva il pericolo e riduce la velocità

Il sistema di sicurezza sBot Speed di Sick adatta la velocità quando le persone si avvicinano e permettono ai robot di riprendere autonomamente il proprio lavoro non appena la persona si allontana dalla zona di lavoro. Il sistema di sicurezza sBot Speed è una soluzione integrata costituita da un laser scanner S300 mini e da una centralina configurabile FlexiSoft che include funzioni di automazione e sicurezza preconfigurate. Lo scanner utilizza due set di campi dipendenti dalla velocità del robot, ciascuno costituito da un campo di preallarme e da un campo di sicurezza. Se una persona accede nel campo di preallarme del set di campi 1, durante una fase di operatività, il robot riduce la sua velocità. Poiché a questo punto il robot si muove più lentamente e di conseguenza presenta un tempo di arresto più breve in caso di emergenza, il sistema attiva il set di campi 2 con un campo di protezione più piccolo. La ripartenza automatica del robot, inizialmente, è solo a velocità ridotta monitorato con il set di campi 2, per poi riacquisire la velocità operativa originaria monitorata dal set di campi 1.

SICK



Grazie al laser scanner S300 mini e alla centralina configurabile FlexiSoft, sBot Speed di Sick blocca il robot e lo fa ripartire quando una persona si allontana

La comunicazione tutela la continuità del processo

Al fine di trovare soluzioni di sicurezza legati agli standard richiesti, SMC Corporation ha progettato una serie di valvole a tre vie di scarico della pressione residua a singolo o doppio corpo (serie VP-X536, VP-X538 e VG-X87 e le nuove serie VP-X555 e X585). Le valvole a doppio corpo con funzione di scarico VP542-X536/VP742-X536 sono progettate per l'uso come un componente in un sistema di sicurezza con categoria 2 e sono in grado di rilevare un guasto nel funzionamento della valvola. Le valvole a doppio corpo con funzione di scarico, VP544-X538/VP744-X538 e VG342-X87 sono progettate per l'uso come componenti nelle categorie 3 e 4 e possono anche rilevare il funzionamento difettoso delle valvole. Sono dotate di 2 valvole e pertanto se una di queste presenta un guasto, la pressione

residua viene rilasciata dalla valvola restante per mantenere la funzione di sicurezza. Le elettrovalvole a 3 vie con funzione di scarico della pressione residua (serie VP-X555 e VP-X585) sono state progettate per essere usate come componenti nelle categorie 3 e 4. Entrambe sono munite di una funzione di avviamento progressivo che incrementa gradualmente la pressione nel sistema pneumatico, assicurando livelli costanti di performance e la massima sicurezza. Inoltre, per sicurezza sono dotate di due valvole che in caso di guasto di una componente, la pressione residua viene rilasciata dalla valvola restante. Tra i plus delle serie VP-X555 e X585 vi sono: uno spillo di regolazione o un orifizio fisso che consente di controllare la pressione, una serie di interruttori di finecorsa e grado di protezione IP65. Possono essere inserite nelle unità FRL modulari di SMC per flessibilità e versatilità assicurandone l'utilizzo in molte applicazioni.



Le valvole a tre vie di scarico della pressione residua a singolo o doppio corpo di SMC Corporation rispondono ai requisiti standard di sicurezza

Le valvole a tre vie di scarico della pressione residua a singolo o doppio corpo di SMC Corporation rispondono ai requisiti standard di sicurezza

Protezione anche in ambienti esplosivi

Valcom e Spriano, i due storici marchi di strumentazione di processo che insieme a Mecrela formano il gruppo Terranova, presentano un set completo di strumenti adatti a lavorare in ambienti esplosivi (in accordo alla direttiva 2014/34/EU ATEX) fino a zona zero (o categoria 1) per gas e polveri (1 GD). Nello specifico, Terranova ha una famiglia di trasmettitori modello T7x che può raggiungere un grado di protezione fino a Ex ia II 1 GD, utile per applicazioni nei settori di industria generica, farmaceutica, alimentare, cartaria e nel settore navale, antideflagrante fino a protezione II 1/2G Ex db per il gruppo di gas IIC. I trasmettitori della serie T7N misurano grandezze quali pressione e vuoto all'interno dei processi industriali. Per il settore chimico Terranova propone una gamma completa di trasmettitori uscita 4-20 mA con protocollo di comunicazione Hart e con elettronica

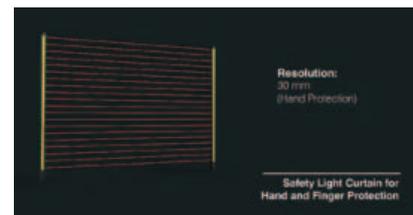
integrata o remota; la costruzione completamente inox della custodia IP68 rende la serie T7N adatta ad installazioni in ambienti con atmosfere aggressive, permettendo la misura di pressione relativa, assoluta o barometrica in un campo di misura che va da 100 mbar a 1.000 bar. Per la misura della pressione o del livello sono disponibili svariate connessioni al processo filettate o flangiate, anche con rivestimento in TFE e membrane in HC, Tantalio, Titanio o altri materiali a richiesta. Gli strumenti possono essere realizzati completi di separatori di fluido in AISI316, leghe speciali o dorati per applicazioni su fluidi corrosivi. Dotato di un'elettronica di tipo Smart racchiusa in una custodia di acciaio inox AISI 316 consente una robustezza e caratterizzata dalla presenza di un microcontrollore permette la regolazione di zero e di span mediante pulsanti locali o a mezzo hand-held. Lo strumento è in grado di raggiungere in casi standard una precisione dello 0,25% e, se richiesto, una precisione inferiore allo 0,075% FS.



La famiglia di trasmettitori modello T7x Terranova raggiunge un grado di protezione fino a Ex ia II 1 GD

Percepire la presenza di oggetti o persone

Le più recenti barriere luminose e multi-raggio intelligenti di wenglor delle famiglie SEMx e SEFx dispongono di caratteristiche tecniche che proteggono dita, mani e corpo degli operai in diversi ambiti produttivi. Una delle caratteristiche delle famiglie SEMx e SEFx è la funzione di muting che permette di discriminare il passaggio all'interno delle barriere di un oggetto piuttosto che di una persona. Ciò permette di movimentare oggetti all'interno e all'esterno delle aree pericolose in sicurezza, garantendo la protezione in caso di accessi non autorizzati. Distinguendo gli oggetti dalle persone, la funzione di muting diventa un elemento funzionale che garantisce la sicurezza e mantiene un'efficienza produttiva. Le operazioni di configurazione possono essere effettuate tramite il display integrato o software wTeach2, che offre funzionalità aggiuntive, tra cui il check guidato dello status di sicurezza impostato e la diagnostica avanzata. Grazie all'interfaccia IO-Link e alle funzioni integrate di misura, le barriere di sicurezza possono essere utilizzate quali dispositivi multifunzione. La configurazione di una barriera può essere replicata su altri dispositivi mediante l'impiego di una scheda di memoria microSD. Tra le altre caratteristiche: luce rossa visibile, al fine di facilitare l'allineamento tra trasmettitore e ricevitore; ampio range di copertura delle barriere multi-raggio; spia luminosa integrata e striscia led opzionale per monitorare lo stato di muting/switching.



Le barriere luminose wenglor delle famiglie SEMx e SEFx sono dotate della funzione muting che distingue il passaggio di persone o cose discriminandone il transito

Anipla: incontri con l'automazione nelle università e negli istituti tecnici superiori - anno 2021



Incontri ANIPLA aziende-studenti
www.anipla.it

ANIPLA, che da tempo si propone come 'trait d'union' tra il mondo dell'industria e quello della formazione e rappresenta un importante punto di riferimento per i giovani diplomati e i futuri ingegneri, ha attivato anche per il 2021 gli incontri tra gli studenti universitari laureandi e diplomandi e il mondo dell'industria.

L'obiettivo è quello di offrire agli studenti prossimi alla conclusione del ciclo di studi - che hanno sempre mostrato estremo interesse per questa concreta attività di informazione, non facilmente fruibile se non tramite un contatto diretto con il mondo del lavoro come quello che noi attiviamo - una panoramica di quale potrebbe essere la loro vita professionale una volta entrati nel mondo del lavoro. Da parte loro, le aziende hanno l'opportunità di raccogliere CV da valutare per l'eventuale apertura di posizioni lavorative.

Il momento attuale è caratterizzato da forti transizioni, per quanto riguarda sia l'offerta didattica (revisione degli ordinamenti didattici) sia il mondo del lavoro (l'adozione delle nuove tecnologie sta cambiando rapidamente il modo di lavorare).

Proprio per la sempre sentita esigenza di promuovere l'incontro tra l'offerta e la domanda di lavoro, ANIPLA ritiene di proporre nuovamente questa iniziativa alle aziende che operano a vario titolo nel settore dell'automazione industriale (dai fornitori di soluzioni e tecnologie ai system integrator fino agli end user industriali), anche se nella contingenza non interessate all'inserimento di neodiplomati e/o di neolaureati nel proprio organico.

Questi gli enti di istruzione superiore e universitaria che saranno coinvolti nel 2021:

Istituti tecnici superiori

ITS Salesiani Sesto S. Giovanni (MI), IIS Galilei-Luxemburg Milano, IIS L. Geymonat Tradate, (VA) e ITIS Leonardo da Vinci Parma - **22 febbraio 2021 ore 9:00-11:00**,

ITIS MAKER Bologna e Rimini - **15 marzo ore 9:30-13:00**.

Università

Università di Pisa - **25 marzo 2021 ore 16:00-18:00**,

Università di Bologna - **14 aprile ore 10:00-12:00**,

Università di Brescia - **29 aprile ore 16:00-18:00**,

Università dell'Aquila, Università di Pavia - **19 maggio ore 16:00-18:00**,

Quote di partecipazione

Azienda socio:

450,00 euro per 1 incontro,

650,00 euro per 2 incontri.

Azienda non associata ad ANIPLA:

650,00 euro per 1 incontro,

850,00 euro per 2 incontri.

Per la partecipazione a più di due incontri contattare la Segreteria ANIPLA.



Anipla ha attivato anche per il 2021 gli incontri tra gli studenti laureandi e diplomandi e il mondo dell'industria

Nota bene: le quote riservate alle aziende non ancora iscritte comprendono l'iscrizione ad ANIPLA per l'anno solare 2021.

Gli incontri saranno a distanza e sono aperti a un numero limitato di aziende. La precedenza sarà accordata alle Società che più tempestivamente avranno comunicato la loro adesione.

Qualora interessati, vi preghiamo di segnalarci il nome del rappresentante aziendale che terrà la presentazione, che consisterà in un intervento di circa 20 minuti, cui seguiranno 10 minuti di discussione con gli allievi.

Per chi volesse avere un'idea di come si potranno svolgere gli incontri in modalità digitale si rimanda al link <https://bit.ly/33kYakV>, che descrive l'esperienza positiva del primo incontro aziende-studenti tenutosi il 27 luglio 2020.

Alle aziende verrà trasmesso il CV degli studenti partecipanti. Potranno inoltre consegnare la loro documentazione agli studenti stessi e avviare un contatto con il docente di riferimento per eventuali collaborazioni.

ANIPLA

Viale F. Testi 128 - 20092 Cinisello B.mo (MI)

CF 97111100158

Per maggiori informazioni:

Segreteria ANIPLA

e-mail anipla@anipla.it

tel. 02 39289341 (lun. - ven. ore 9.30-15.30)

www.anipla.it

Fondamenti di sicurezza funzionale: panoramica sulla Norma IEC 61508



**Webinar di aggiornamento professionale
28 gennaio 2021**

Diretta streaming dalle 17.00 alle 18:00

Quando una o più funzionalità di un componente o di un intero sistema di automazione sono implementate per aumentare la sicurezza complessiva di una macchina o di un impianto, a dette funzionalità si applicano, oltre ai principi della normale automazione, anche quelli relativi alla sicurezza funzionale.

Sia che i rischi si riversino sulle persone, sull'ambiente o semplicemente siano tali da limitare la disponibilità, la norma internazionale IEC 61508 è lo stato dell'arte ed il riferimento tecnico-legislativo internazionale per la sicurezza funzionale. Essa è composta da 7 parti e, oltre a stabilire i requisiti, fornisce metodi e tecniche utilizzate in questo ambito per la valutazione del livello SIL (Safety Integrity Level) raggiunto da ciascun componente o sistema di sicurezza strumentato.

Il webinar ha l'obiettivo di esplorare i concetti fondamentali di sicurezza funzionale offrendo una panoramica su requisiti legislativi e tecniche di analisi.

Cos'è la sicurezza funzionale? Quali requisiti richiede la norma IEC 61508?

Saranno queste le domande a cui daremo risposta.

A cura di M. Del Medico
(Business Line Manager e Lead Assessor, H-ON Consulting)

Agenda

1. Introduzione alla sicurezza funzionale,
2. Sicurezza funzionale secondo la IEC 61508,
3. Sessione di risposte alle domande e chiusura dei lavori.

La partecipazione al webinar è gratuita previa registrazione on-line al link:

<http://bit.ly/Anipla-reg-IEC61508-2021>

Il webinar sarà videoregistrato.

I soci di ANIPLA e delle Associazioni che hanno concesso il loro patrocinio avranno accesso alle presentazioni (formato pdf) e alla videoregistrazione del webinar.

Agli iscritti verrà comunicato l'indirizzo del gruppo TEAMS per partecipare alla diretta streaming.

ANIPLA si riserva la facoltà di annullare l'iniziativa o di modificare il programma dandone tempestiva comunicazione.

Per maggiori informazioni:

Segreteria ANIPLA e-mail anipla@anipla.it
tel. 02 39289341 (lun. - ven. ore 9.30-15.30)
www.anipla.it/

Campagna Iscrizioni 2021

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.

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 39289341, e-mail: anipla@anipla.it). Per maggiori dettagli si rimanda al sito dell'associazione: www.anipla.it

EVOLUZIONE DEI SISTEMI DI AUTOMAZIONE VERSO NUOVI MODELLI

Da automatizzato ad autonomo

La risposta all'attuale pandemia ha implicato per l'industria un'accelerazione lungo il percorso che parte dall'automazione tradizionale e arriva all'autonomia dei processi produttivi. La digitalizzazione pervasiva e diffusa porterà nuove modalità di 'smart manufacturing' destinate a rimanere.

Massimiliano Veronesi

Questo maledetto virus che rappresenta un freno non indifferente per le economie di tutto il mondo, sta però anche risultando fattore di **accelerazione** per alcuni **cambiamenti** nei sistemi di automazione. La presenza fisica deve infatti lasciare il posto alla virtualizzazione di molte attività e per questo fornitori e integratori di automazione possono proporre nuove interessanti soluzioni.

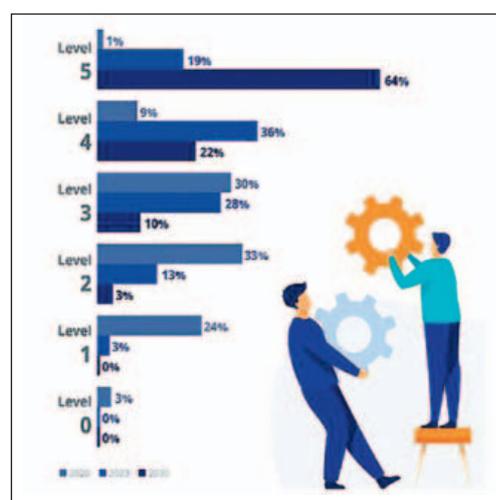
Automazione e digitalizzazione

Il virus ha costretto tutti al distanziamento e alla digitalizzazione ma questi nuovi modi operativi ora sono qui per restare. Una recente **indagine** condotta presso più di **500 impianti industriali eterogenei** mostra come la maggioranza preveda di **automatizzare** e **digitalizzare** processi e procedure attualmente ancora svolte in presenza in modo da raggiungere buoni livelli di **'autonomous operations'** entro il 2030, aumentando produttività, efficienza e sicurezza.

Definire il grado di autonomia

L'autonomia è stata definita e classificata in **cinque livelli**:

- 0: impianto gestito **manualmente**;
- 1: impianto gestito con l'**ausilio di sistemi di automazione** da parte di umani responsabili della correttezza e sicurezza delle decisioni e delle operazioni;
- 2: impianto gestito da parte di umani con l'**ausilio di sistemi di automazione** ai quali vengono demandati in **autonomia il controllo di base e la sicurezza funzionale**;
- 3: impianto **supervisionato** da umani con scarsi interventi operativi solo ad alto livello (piani di produzione, avviamento di procedure operative che poi procedono in autonomia);
- 4: impianto **in grado di funzionare autonomamente** in condizioni ideali secondo **strategie prefissate** e distribuite tra i vari sistemi di automazione;



Escalation verso i livelli alti di autonomia

- 5: impianto **completamente autonomo** in grado di reagire a condizioni sfavorevoli perseguendo il punto ottimo di esercizio, integrando anche l'interfacciamento con i sistemi gestionali (come per esempio piani di manutenzione e approvvigionamento parti di ricambio).

Punti di vista e previsioni

Nei settori Oil&Gas, Chemical/Petrochemical, Refining e Power Generation, la **maggioranza** degli intervistati dichiara di voler migliorare costantemente nel corso del prossimo decennio in modo da raggiungere **i più alti livelli di autonomia entro il 2030**; un terzo sta già implementando progetti pilota per verificare l'affidabilità delle soluzioni e conta di ottenere i primi risultati già **entro i prossimi tre anni**.

Uno sguardo al futuro

Nell'ambito dell'**automazione di processo**, le principali direzioni in cui gli end-user stanno guardando sono quelle relative alla **intelligenza artificiale** e alla **robotica**.

A FIL DI RETE
www.yokogawa.com/it

L'AUTORE
M. Veronesi, Yokogawa

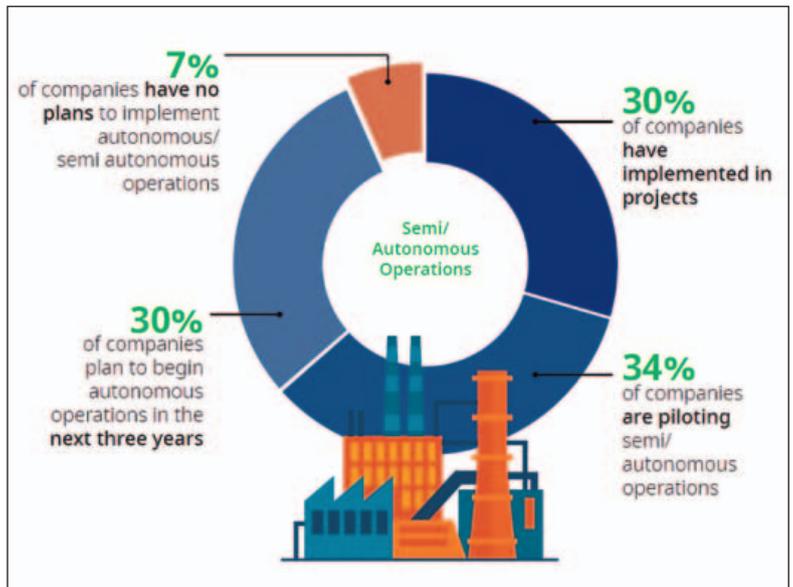
Come sarà l'impianto del futuro? Immaginiamo **algoritmi di ottimizzazione globale** che distribuiscono setpoint ai controllori predittivi multivariabili; algoritmi di **apprendimento non supervisionato** che analizzano big-data disponibili nel cloud ricavandone informazioni utili all'esercizio; algoritmi **simulazione** che realizzano il digital twin dell'impianto per verificare il buon esito delle strategie di controllo e suggerire azioni correttive.

In impianto immaginiamo invece **robot autonomi, droni** che girano a verificare il buono stato della strumentazione, **sistemi di visione** nella banda del visibile e dell'infrarosso, **smart-sensor distribuiti** ovunque in reti wireless. In questo modo si conta di ridurre la **discrezionalità delle decisioni operative**, demandandola il più possibile agli algoritmi che raccolgono dati, perseguono criteri di ottimalità e gestiscono gli imprevedibili simulando scenari tra i quali scegliere quello migliore; sull'altro fronte si **riduce la presenza fisica** delle persone in impianto, aumentando così la sicurezza, diminuendo lo stress e consentendo agli umani di esprimersi su attività di sintesi e decisioni strategiche.

I pochi operatori rimasti, infine, si muoveranno in ambienti di **realtà aumentata** popolati di ampi schermi touch-screen, interfacce iper-contestuali in grado di far loro accedere a tutte le informazioni di cui possono aver bisogno, dispositivi indossabili (quali occhiali, bracciali) per interfacciarsi con la strumentazione, postazioni di lavoro che ne rilevano parametri vitali e grado di stress. Pur riconoscendo che al momento il Covid rappresenti un serio freno agli attuali risultati economici, le aziende sono concordi nel ritenere che alcuni cambiamenti introdotti per colpa del virus siano qui per rimanere e possano essere le basi sulle quali costruire un nuovo futuro per la conduzione degli impianti industriali.

Integrazione e trasformazione digitale

Diventa allora importante, per circa il 70% degli intervistati, avere un partner capace ed affidabile con il quale affrontare queste nuove sfide (Frost & Sullivan). I fornitori di automazione pos-



Intenzioni di investimento

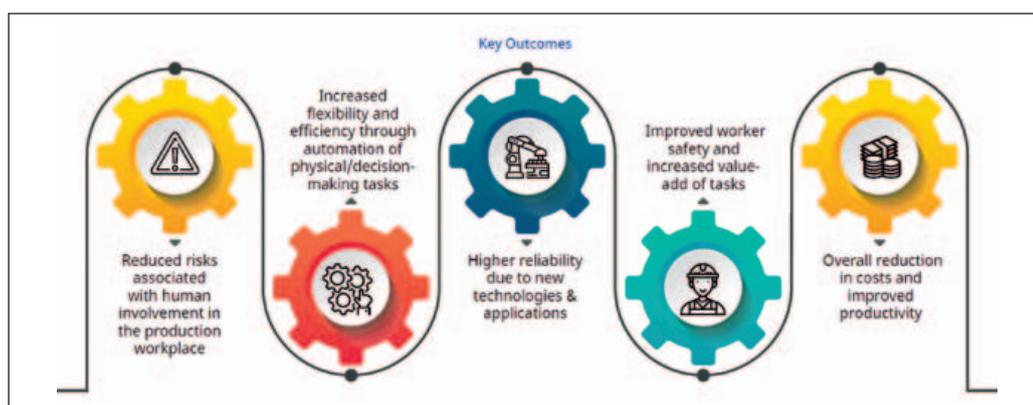
sono rappresentare dunque un buon compagno in questo viaggio verso la digitalizzazione e il conseguimento della 'plant autonomy', specialmente quando in possesso di elevate **capacità di integrazione** tra i numerosi sistemi che devono scambiarsi dati in quello che può essere visto come ecosistema digitale.

È proprio questo complesso di sinergie che consente di realizzare il processo di 'digital transformation', rivolta a realizzare gli **efficientamenti** e le **ottimizzazioni** necessarie a rendere l'azienda in grado di competere, se non primeggiare, nel panorama internazionale senza perdere di vista sicurezza e sostenibilità.

Conclusioni

La 'digitalizzazione' andrà dunque a permeare tutti gli aspetti di una organizzazione, a partire dalle sue fondamenta rappresentate dall'impianto di produzione. Si parla allora di smart manufacturing, quando vengono perseguiti l'efficienza, l'affidabilità, la qualità, l'implementazione delle migliori pratiche, l'integrazione con i laboratori e con i sistemi gestionali, l'aumento consapevolezza del contesto e la previsione degli stati futuri attraverso simulazione dinamica, l'impiego di intelligenza artificiale per ricavare dal cloud nuove informazioni da una mole sempre più impressionante di dati connessi tra loro, l'ottimizzazione energetica, la gestione lungimirante degli asset, la remotizzazione del monitoraggio e delle attività in campo (attraverso robot e droni).

Per dirla in una frase dunque, da 'industrial automation' a 'industrial autonomy' (IA2IA).



Il percorso verso il miglioramento

HMI

Robustezza, sicurezza e un'opzione PLC in un pannello operatore

I pannelli HMI Beijer X2 Extreme portano l'interfaccia uomo-macchina ad un livello di sicurezza elevato, ideale per le applicazioni industriali. Distribuiti in Italia da EFA Automazione, i pannelli operatore Beijer X2 Extreme sono stati certificati dai principali enti di classificazione navale. Sono stati progettati non solo per garantire prestazioni sicure ed efficaci in ambienti navali estremi - quali ad 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.

I pannelli operatori Beijer X2 Extreme operano in un intervallo esteso di temperature d'esercizio, che possono andare da -30 °C a +70 °C; inoltre, grazie ai rigorosi criteri costruttivi, i pannelli garantiscono la piena operatività anche in presenza di elevate vibrazioni, così come in fatto di protezione da acqua e contaminanti liquidi (IP66).

Disponibili nei modelli da 7, 12 e 15 pollici, i pannelli X2 Extreme sono dotati di schermi touch screen TFT-LCD a elevata luminosità. Opzionalmente possono 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 vettoriale di qualità elevata, un set di istruzioni di alto livello e la possibilità di programmazione in C# o .NET. Un compromesso tra il classico pannello operatore e le tradizionali soluzioni PC based che consente allo sviluppatore di utilizzare un 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.

Un compromesso tra il classico pannello operatore e le tradizionali soluzioni PC based che consente allo sviluppatore di utilizzare un 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.



I pannelli operatore Beijer X2 Extreme sono distribuiti da EFA e disponibili anche con funzionalità PLC

MECCATRONICA

Servo-azionamento integrato per l'automazione senza quadro elettrico

In qualità di slave EtherCat, il servo-azionamento integrato AMI812x di Beckhoff può essere posizionato direttamente sulla macchina senza quadro elettrico e senza livello I/O a monte, consentendo di realizzare macchine particolarmente compatte senza quadri elettrici.

Al momento dell'introduzione sul mercato, la serie AMI812x comprende tre lunghezze per il formato flangia F2, con coppie di stallo comprese tra 0,5 e 1,1 Nm.

L'AMI812x è disponibile opzionalmente con encoder multi-giro assoluto senza batteria tampone e freno di stazionamento senza gioco. Con un anello di tenuta supplementare, il servo-azionamento

raggiunge la classe di protezione IP 65 ed è indicato per tutte le posizioni di montaggio. La funzione di sicurezza Sto può essere integrata come opzione tramite TwinSafe Logic.

La veloce tecnologia di controllo, basata sulla regolazione della corrente vettoriale e della velocità PI, consente operazioni di posizionamento altamente dinamiche. Le numerose funzioni di monitoraggio, come la sovratensione e la sottotensione, la sovracorrente o l'utilizzo del carico massimo del motore tramite il calcolo di un modello PT, offrono un'elevata affidabilità operativa. Le condizioni di funzionamento sono di volta in volta indicate dai led di stato integrati.

I componenti elettronici e il motore sono alimentati attraverso interfaccia M12. L'interfaccia bus M8 per EtherCat offre una seconda porta per un semplice collegamento in cascata via daisy-chain EtherCat. Inoltre, è prevista una variante di motore con collegamento in EtherCat P. L'interfaccia I/O (M8) consente il collegamento diretto di due sensori o attuatori nella gamma di segnali da 24 Vcc, fino a 0,5 A. I cavi di collegamento sono disponibili con uscita diritta e ad angolo. Coppie molto elevate possono essere raggiunte anche con il riduttore planetario della serie AG2250.



L'AMI812x in tre diverse lunghezze apre le porte a una nuova serie di servo-azionamenti integrati per l'automazione senza quadro elettrico

MECCATRONICA

Un encoder analogico per l'era del digitale

L'interfaccia analogica di TR-Electronic, della più recente serie di encoder proposti da Telesar, ha molte funzionalità. Il segnale di posizione multi-giro viene associato ad un convertitore D/A a 16 bit e in uscita può essere associato alla posizione o alla velocità. Selezionando il valore di posizione, il punto iniziale e finale del campo convertito può essere impostato liberamente all'interno dell'intero campo di misura multi-giro. Si può anche configurare il tipo di segnale, in tensione tra 0..10 V e ±10 V, in corrente tra 0-20 mA e 4-20 mA. Con il segnale in corrente è possibile raggiungere facilmente anche distanze di connessioni elevate, monitorare facilmente la rottura dei conduttori e con soli due fili realizzare un'automazione semplice e affidabile senza protocolli di comunicazione.

Le impostazioni desiderate possono essere definite comodamente via PC con il software TRWinProg e la porta di comunicazione RS485. Oppure agendo sul pulsante posto sotto un tappo di protezione è possibile definire il tipo di segnale d'uscita (0..10 V, ±10 V, 0-20 mA e 4-20 mA) e il range minimo/massimo in cui il segnale deve essere attivo. La configurazione è supportata dai due led multicolore posti sulla custodia. Grazie al concetto modulare degli enco-



Il nuovo encoder assoluto TR-Electronic, proposto da Telesar, ha un'interfaccia analogica liberamente configurabile

der TR-Electronic di ultima generazione, l'interfaccia analogica è disponibile per tutti i sistemi di rilevamento. Il rilevamento magnetico offre una risoluzione sufficiente anche per il posizionamento su più giri, i rilevamenti ottici ad alta risoluzione forniscono risoluzioni di posizione sufficienti a controllare il segnale analogico anche con i più piccoli campi di movimento.

L'interfaccia analogica è fornibile nella taglia classica da 58 mm, in versione ad albero sporgente, cavo e cavo passante fino a 15 mm, nella serie 80 ad albero cavo passante fino a 27 mm e nella serie 110 ad albero cavo passante con foro max 50 mm.

CONNETTIVITÀ

Piastre passacavo conformi FDA



Le nuove piastre passacavo Kel-DPZ-HD di icotek sono conformi alle norme della FDA, l'agenzia statunitense per l'alimentare

Il Kel-DPZ-HD è stato sviluppato appositamente per l'uso nell'industria alimentare e farmaceutica. Considerando le linee guida Hygienic Design (EHEDG), icotek ha prestato molta attenzione a rendere la superficie molto liscia in modo che non vi siano rugosità di deposito dello sporco sul lato esposto. Il raggio di curvatura esterno di 6 mm, invece dei 3 mm richiesti, supera le specifiche EHEDG.

Kel-DPZ-HD è realizzato con materiale approvato FDA in conformità con l'approvazione alimentare 1935/2004 / EG e (UE) 10/2011. Un chiaro riconoscimento visivo è dato dal colore blu di segnalazione.

Cavi e tubi con un diametro compreso tra 3,2 mm e 22,2 mm sono instradati e sigillati secondo gli standard IP65/66/67/68. A seconda della versione, è possibile instradare fino a 35 cavi. L'area di serraggio ha una flessibilità fino a 7 mm e offre molta flessibilità anche durante l'assemblaggio. Le piastre sono disponibili con una filettatura metrica nelle dimensioni M32, M40, M50 e M63. Uno dei principali vantaggi rispetto ai pressacavi convenzionali è la densità di passaggio significativamente maggiore. Il fissaggio della placca di ingresso cavi con un controdado è semplice e sicuro. Inoltre, per completare il suo sistema di progettazione igienica, icotek ha sviluppato fascette per cavi KB-HDD e supporti per fascette KBH-HDD entrambi rilevabili. icotek offre anche tappi del tipo ST-B-HD in versione rilevabile - ST-B-HDD, al fine di sigillare eventuali passaggi non più in uso nelle membrane. Campioni gratuiti e certificati possono essere richiesti direttamente al produttore. I nuovi prodotti sono privi di alogeni e silicone.

MISURA

Più efficienza, gestendo l'aria compressa

Sick ha realizzato un nuovo piccolo risparmiatore di energia: il sensore multifunzione FTMg, che consente di ottenere un miglioramento nella gestione dell'energia. FTMg è un sensore multifunzione per l'aria compressa che, mi-

surando flusso, pressione e temperatura, offre un quadro affidabile per tutti e tre i parametri. In questo modo, è possibile rilevare in modo sicuro le perdite e realizzare una migliore gestione energetica.

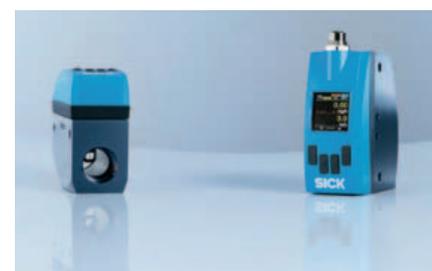
Il sensore di portata FTMg, con interfaccia Ethernet, ha elevata efficienza energetica, grande dinamismo di misurazione e ridotta perdita di pressione. Il nuovo sensore di portata FTMg di Sick rileva i gas non corrosivi. Il Flow Thermal Meter for gases (FTMg) è multifunzione: oltre alla portata di gas, anche la temperatura e la pressione di processo. La sua struttura leggera e compatta e le dimensioni ridotte lo rendono ideale anche per installazioni in spazi minimi.

Gli utenti possono risparmiare sia sui costi di installazione sia su quelli di manutenzione, con questa triplice funzione che, garantendo una panoramica completa delle linee, aumenta l'affidabilità del sistema.

Chi utilizza un sistema di gestione energetica conforme alla norma DIN EN50001, riesce a osservare con trasparenza anche i consumi energetici. Il monitoraggio dei dati viene salvato nel sensore fino a sette giorni, supportando così la ricerca anche delle più piccole perdite nel sistema pneumatico. Anche le perdite di pressione straordinarie vengono rilevate e localizzate in modo mirato. Lo schermo a elevato contrasto mostra in modo evidente valori e variazioni repentini, evidenziando il profilo piatto o ripido della curva di pressione. Oltre al risparmio offerto dal sicuro riconoscimento delle perdite pneumatiche, c'è anche il vantaggio rappresentato dal funzionamento a basso costo. La struttura priva di strozzamenti garantisce una ridottissima perdita di pressione, con un flusso dei gas praticamente privo di perdite attraverso il sensore.

I dati acquisiti sono richiamabili mediante IO-Link, via Ethernet o tramite segnali di commutazione e analogici utilizzabili da PLC, PC o dispositivo mobile. L'utente visualizza immediatamente se il sistema funziona senza guasti oppure se presenta anomalie. Tutti i dati di misurazione possono essere trasmessi. Un web-server integrato consente una gestione semplice tramite PC e browser standard oppure il collegamento ad un cloud sicuro, per rendere trasparente il consumo energetico dell'aria compressa.

In questo caso, il sensore PoE mette a disposizione le interfacce OPC UA e MQTT.



Il nuovo sensore di portata FTMg di Sick per gas non-corrosivi misura flusso, pressione e temperatura

MISURA

Controllo e gestione intelligente dei consumi energetici

Smartcontrol|ECS è una stazione di energia che permette di acquisire, elaborare e memorizzare tutti i tipi di consumo energetico in modo intelligente. Sviluppata da GMC Instruments, la stazione offre



La stazione Smartcontrol|ECS di GMC Instruments consente di acquisire, elaborare e memorizzare i diversi tipi di consumo energetico

un campo di utilizzo a 360 gradi, poiché va incontro alle esigenze di misura e acquisizione delle aziende di tutte le dimensioni del settore industriale e terziario/commerciale. Smartcontrol|ECS dispone di 24 canali d'ingresso diretti, 8 digitali, 8 analogici programmabili e 8 di temperatura, che permettono di ricevere localmente i valori dai contatori di energia (elettricità, calore, vapore, portata), i segnali di stato e i segnali di misura e di temperatura.

Le interfacce con protocollo Modbus e M-bus consentono di acquisire i valori di consumo e di

misura con tutti gli strumenti con questi standard di comunicazione. Quest'aspetto permette di ampliare notevolmente il numero dei punti di misura che Smartcontrol|ECS è in grado di gestire. La flessibilità della memoria interna, di tipo CF, permette di gestire un numero dei canali praticamente illimitato: si possono avere canali per la sola misura, canali di calcolo derivanti dai canali di misura e/o canali per le funzioni logiche. La combinazione di queste scelte permette di personalizzare l'impostazione di funzionamento della stazione di energia in funzione delle esigenze: per ogni canale è possibile determinare singolarmente l'intervallo d'integrazione dei valori energetici, oppure far eseguire alle stazioni di energia determinate azioni in virtù delle funzioni logiche assegnate (invio di messaggi SMS o email).

Smartcontrol|ECS può essere dotata d'interfaccia Lon per l'acquisizione dei dati da strumenti che utilizzano la tecnologia LonWorks e di una scheda supplementare per l'acquisizione di fino a 24 canali digitali tipo I/O. I dati raccolti possono essere trasmessi via Ethernet o via modem (analogico o GSM/GPRS) affinché siano elaborati dai sistemi di supervisione. Abbinato al software di gestione EMC (Energy Management Control), il sistema offre un potente mezzo di monitoraggio e controllo dei consumi energetici agli Energy Manager e ai responsabili dei sistemi di gestione energetica secondo la Norma EN16001.

MISURA

Rilevare la distanza a bordo di sistemi mobili

Omron Electronic Components Europe ha presentato un nuovo sensore a tempo di volo (Time-of-Flight o ToF) di precisione per il rilevamento della distanza. Il sensore 3D ToF B5L, rivolto alle applicazioni di orientamento mobile e rilevamento di oggetti in movimento, copre l'intero campo visivo fino a 20 fps.

Questo sensore è una soluzione pratica e modulare, ideale in un'ampia gamma di applicazioni di determinazione del posizionamento, orientamento autonomo e valutazione della prossimità.

Gabriele Fulco, European Product Marketing Manager Sensors di Omron, ha spiegato: "Il nostro nuovo sensore è un 'occhio elettronico' in grado di monitorare accuratamente e

facilmente l'ambiente circostante. Questo sensore contribuirà alla diffusione di robot autonomi e all'automazione di vari altri macchinari e attrezzature. Il nuovo B5L di Omron può essere installato su oggetti in movimento, come i robot mobili autonomi, per ottenere informazioni contestuali in tempo reale utili per le funzioni di orientamento, prevenzione delle collisioni e rilevamento del vuoto. In alternativa, se collocato in una posizione fissa, il sensore può rilevare con precisione la presenza di oggetti in movimento nel proprio campo visivo. È quindi ideale per l'uso in applicazioni automatiche di imballaggio, di sicurezza, ed anche per applicazioni non industriali, quali rilevamento intrusioni, monitoraggio dei pazienti e assistenza agli anziani".

Il modulo di rilevamento 3D ToF B5L di Omron opera secondo il collaudato principio del tempo di volo. Esso calcola le distanze in tempo reale misurando il periodo di andata e ritorno necessario alla radiazione, nel vicino infrarosso, che viene generata da un emettitore, riflessa dagli oggetti nel campo visivo e captata da un ricevitore. I prodotti della serie B5L sono basati su una tecnologia ottica che garantisce una misurazione stabile delle distanze bidimensionali e tridimensionali in un'area estesa anche in condizioni non ottimali, come ad esempio in presenza di luce solare. Grazie ad una frequenza che raggiunge i 20 fotogrammi al secondo, sono possibili lunghi periodi di funzionamento continuo, in modalità embedded in vari strumenti.

Il modulo da 103 mm x 43 mm è dotato di un connettore per l'alimentazione a 24 Vcc e di una porta di comunicazione Micro-USB.

Equipaggiato con un emettitore di infrarosso-vicino a 940 nm e di una matrice di ricezione da 240 x 320 pixel, il sensore fornisce informazioni sull'intero campo visivo e rileva la distanza assoluta dagli oggetti in un intervallo da 0,5 m a 4 m. Il modulo offre una precisione del ±2% (a una distanza di rilevamento di 2 m). La funzione nativa di compensazione della temperatura semplifica l'integrazione in robot autonomi e in altre apparecchiature utilizzate in vari ambienti, evitando l'esigenza di progettare un circuito di compensazione separato.

Grazie all'ampio angolo di visione e all'intervallo di temperatura di funzionamento esteso (da 0 °C a 50 °C), il B5L-A2S-U01-010 può essere utilizzato in numerosi scenari applicativi indoor. Il modulo è già in produzione ed è disponibile direttamente da Omron Electronic Components Europe o tramite la sua rete di distributori europei.



Omron offre un modulo adatto all'utilizzo in apparecchiature mobili, capace di rilevare la distanza, denominato 3D ToF B5L



I principali eventi AIS e ISA Italy Section



Automation Week

Settembre 2021 - Milano
ais@aisisa.it

Automation Instrumentation Summit

September 2021 - Milano
per info: ais@aisisa.it

Training Days

"Using the ISA/IEC 62443 Standards to Secure Your Control System (IC32) and more"

September 2021 - Milano
Per info: ais@aisisa.it

DLC – District Leaders Council

September 2021 - Milano
per info: ais@aisisa.it

Corsi On-line (in preparazione)

date da definirsi
per info: chiedere in segreteria

Tour on site

Tour on automation application sites
September 2021,
per info: ais@aisisa.it

Attività AIS e ISA Italy Section

Corsi On-line (in preparazione)

BIM (Building Information Modeling), Fire & Gas, Ottimizzazione della Taratura e Conferma Metrologica degli Strumenti di Misura.

Automation week

I cambiamenti dovuti al forte impatto della green economy e del digital nel mercato dell'Oil & Gas, impongono ai princi-

pali player del mercato di adottare nuovi modelli di business e di confrontarsi per affrontare le nuove sfide che il mondo dell'automazione e strumentazione richiede ogni giorno, per presidiare un mercato in continuo fermento.

Per questo motivo nasce l'Automation Week promossa da AIS ISA ITALY SECTION che si terrà a Milano in settembre 2021.

Per info e aggiornamenti: ais@aisisa.it

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

ABB	12	EY.....	42	MOBILE INDUSTRIAL ROBOTS ..	62	SCHNEIDER ELECTRIC... 12, 16, 88	
AIPSA	9	FANUC.....	36	MURRELEKTRONIK	86	SEASTEMA.....	70
ALLEANTIA	16	FAULHABER	58	NASA	78	SERVITECNO	16
ANIE AUTOMAZIONE.....	16	FDA.....	95	NATIONAL GEOGRAPHIC	78	SICK	22, 88, 95
ANIE RINNOVABILI.....	10	FEDERMACCHINE	10	NIELSEN	42	SIEMENS.....	16, 68
ANIMA	13	FESTO.....	26	OIL METER SISTEMI	76	SMC	89
ANRA	9	FINCANTIERI.....	70	OMRON ELECTRONIC		SONY	36
AQUA	13	FORTNA	66	COMPONENTS.....	50, 96	SPACEX	78
ARC ADVISORY GROUP	46	FUJIFILM.....	54	OMRON ELECTRONICS	86	SPRIANO TECHNOLOGIES.....	89
AUDI.....	22	GARTNER	22	OSSERVATORI.NET	16, 42	STORMSHIELD.....	16
B&R AUTOMAZIONE		GEFRAN	56	PANASONIC BUSINESS	45	STRATUS.....	68
INDUSTRIALE	12, 20	GEO DATA SERVICE	9	PENTAIR WATER.....	13	TECHNAVIO.....	22
BCI.....	9	GMC INSTRUMENTS	95	PENTAIR WATER.....	13	TECHSOL	16
BECKHOFF		ICOTEK.....	95	PEPPERL+FUCHS.....	87	TELESTAR AUTOMATION	94
AUTOMATION.....	16, 66, 84, 94	IDC.....	42	PHOENIX CONTACT	87	TERRANOVA	89
BLUPURA	13	IIT-ISTITUTO ITALIANO		PICOTRONIK.....	73	VALCOM	89
BRADY	84	DI TECNOLOGIA.....	70	PIXABAY	22, 46	VAR GROUP	16
BRITA	13	INDRA	85	POLITECNICO DI MILANO ..	16, 42	VEGA	34
BWT	13	INFRADEL.....	68	PTC.....	78	VOLTA.....	88
CAMOZZI	70	INTEL	36	R. STAHL.....	87	WACEBO	9
CETENA.....	70	INTELLEGO	9	ROCKWELL AUTOMATION	16	WENGLOR SENSORIC.....	36, 89
CLUSIT	9	IOCOMA.....	73	RPBW	70	YASKAWA	36
CNR-IMM.....	9	IRCCS-CASA SOLLIEVO DELLA		SCHLEICH	88	YOKOGAWA	92
COMMISSIONE EUROPEA	30	SOFFERENZA DI S.G.ROTONDO ..	9				
CONFINDUSTRIA.....	10, 13	JOURNEYS.....	66				
CULLIGAN	13	KLAIN ROBOTICS	62				
DASSAULT SYSTEMES	16	KUKA ROBOTER	36				
DE NORA WATER		LABORATORIO IDA LAB					
TECHNOLOGIES.....	13	DELL'UNIVERSITÀ DEL SALENTO..	9				
DELTA MOBREY	84	LABORATORIO PRISCO	9				
D-ORBIT.....	78	LEANPRODUCTS.....	62				
EATON.....	85	MESSE FRANKFURT.....	16				
EFA AUTOMAZIONE	94	MINISTERO PUBBLICA					
EMERSON ELECTRIC	85	ISTRUZIONE-MIUR	30				
ENEL.....	12	MITSUBISHI ELECTRIC	86				

GLI INSERZIONISTI DI QUESTO NUMERO

BECKHOFF AUTOMATION.....	3	VEGA ITALIA	4
CAMLOGIC.....	13	WENGLOR SENSORIC	
CONRADATA MILANO	7	ITALIANA	I COPERTINA
ENDRESS + HAUSER..IV COPERTINA		WERMA	
ICOTEK ITALIA	19	SIGNALTECHNIK	II COPERTINA
LS ELECTRIC.....	8	WIBU SYSTEM	23
LUCHSINGER.....	98	YOKOGAWA ITALIA	11

luchsinger.it

Più precisione

Sensori di spostamento

optoNCDT 1220 by



MICRO-EPSILON

Il sensore laser per l'automazione industriale

- Plug&Play
- Design robusto e compatto
- Ideale per l'integrazione industriale
- Campi di misura da 10 a 50 mm
- Velocità fino a 1 kHz



LUCHSINGER srl
sensori e strumenti

24035 CURNO (BG) - Via Bergamo, 25
Tel. 035 462 678 - Fax 035 462 790
info@luchsinger.it - www.luchsinger.it



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

Sappiamo quanto ogni giorno siete chiamati a migliorare la sicurezza e le prestazioni del vostro impianto.

MASSIMIZZARE + CAPITALIZZARE

Avrete molte possibilità per soddisfare le vostre esigenze, aumentare la qualità del prodotto e la sicurezza, ridurre i costi e minimizzare i rischi.



Oltre

l'80%

degli **intervalli di taratura** attuali possono essere ottimizzati

Grazie alla taratura ottimizzata, aumentiamo la vostra produttività gestendo al tempo stesso il rischio

- Ottimizzazione brevettata degli intervalli specifica per il vostro dispositivo e l'ambiente di processo
- Siamo un produttore leader di strumentazione di processo e siamo qualificati per la taratura certificata
- I nostri standard di taratura globali e armonizzati forniscono una qualità di servizio costante