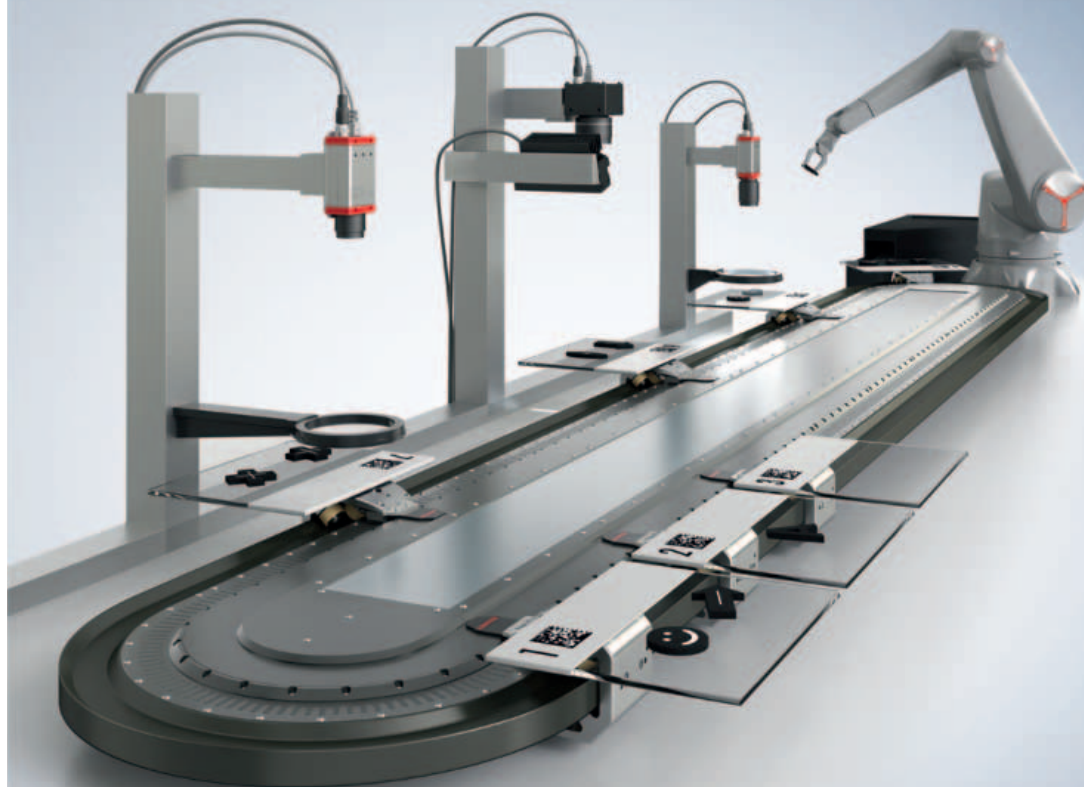


AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE

Elettronica Industriale

Maggio 2019
Anno LXVII - N. 4

Ecco la visione:
è tutto integrato



BECKHOFF

MERCATI

**PIÙ EFFICIENZA CON
IL CLOUD IBRIDO**

COVER STORY

**VISIONE INTEGRATA
NELLA MACCHINA**

FOCUS

**TSN CAMBIA LA
CONNETTIVITÀ**

SPECIALE

**AUTO-ID
E VISIONE**


FIERA MILANO
MEDIA

 **ANIPLA**
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
ITALIANA PER L'AUTOMAZIONE

images

PROTEGGI IL TUO MONDO

IL TUO BUSINESS E' UN BENE PREZIOSO



images

DISTRIBUTORE DI PRODOTTI PER IMAGE PROCESSING.

Contattaci per info e consulenze **iMAGE S.p.A.** | Tel:031-74.65.12 | info@imagesspa.it

Via Vittorio Alfieri, 64 22066 Mariano Comense (CO)

Piazzale Anna Ciabotti, 4 60035 Jesi (AN)



iMAGEspa.it

INSIGHTS

Soluzioni per Industrie Specializzate

Il know-how sulle regolamentazioni direttamente nella strumentazione, per soddisfare i requisiti specifici degli standard industriali.

Ti aspettiamo a

sps ipc drives

ITALIA

9ª edizione

Automazione e Digitale per l'Industria

Parma, 28-30 maggio 2019

Padiglione 6, Stand E024-F030



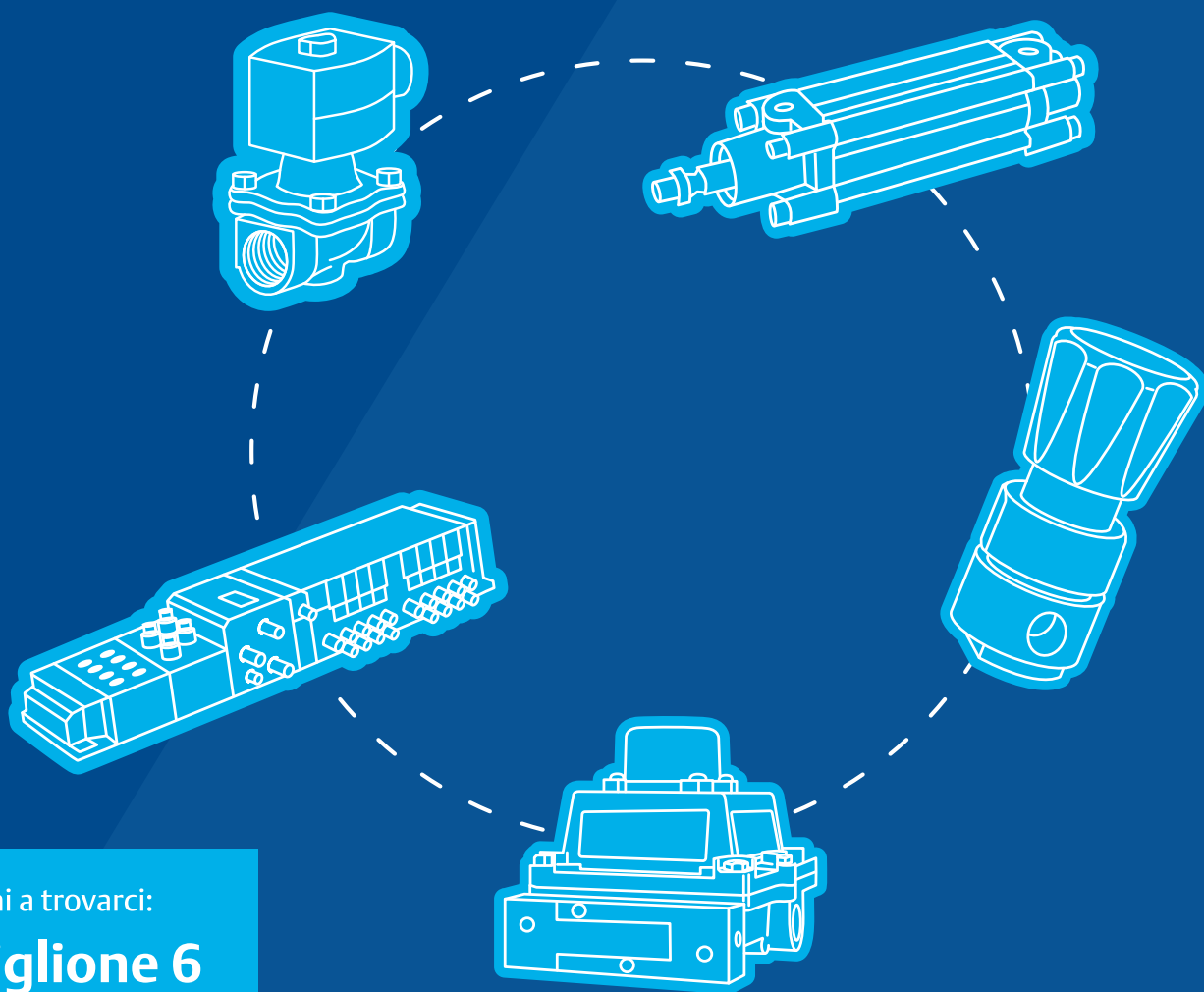
eurotherm.it

Life Is On

Eurotherm®
by Schneider Electric

Emerson – il tuo partner di riferimento Fluid Control & Pneumatics.

Scopri la gamma di prodotti AVENTICS™ e ASCO™ alla
Fiera SPS ipc drives, 28 - 30 Maggio 2019, Fiere di Parma.



Vieni a trovarci:

Padiglione 6
Stand J006

Aventics Srl
Strada per Cernusco, 19
20060 Bussero (MI) - ITALY
T +39 02 356931
it.aventics@emerson.com
www.aventics.com



CONSIDER IT SOLVED™

Pagina **24**

I sistemi di produzione più recenti utilizzano risorse distribuite e, grazie all'Edge Computing, le capacità di calcolo possono spostarsi in prossimità dei dispositivi che devono amministrare. Quando il cloud tradizionale si fonde con l'Edge Computing, nasce il 'Cloud Ibrido' e aumenta l'efficienza. Un esempio con Schneider Electric.

Pagina **68**

Lo speciale di questo numero approfondisce la visione e l'identificazione automatica di codici, oggetti e forme. Soluzioni di questo tipo trovano ampio utilizzo in applicazioni industriali: supervisione, conteggio, misura, verifica, controllo qualità e altre ancora. Le tecnologie utilizzate sono altrettanto eterogenee e ormai coinvolgono un'ampia parte dello spettro elettromagnetico, con sistemi a radiofrequenza attivi e passivi, dispositivi ottici basati su luce visibile, laser o strutturata.

primo piano

EDITORIALE	Smart building: la sfida della progettazione integrata di M. Vincenti	9
BREAKING NEWS	L'attualità in breve a cura della redazione	12
EVENTI	La trasformazione digitale in mostra di J. Di Blasio	16
	Solidità economico-finanziaria per crescere ancora di M. Gargantini	18
MERCATI	Tecnologie mobili per accelerare le attività di magazzino di G. Fusari	20
	Un incontro tra energia e digitalizzazione di J. Di Blasio	24

approfondimenti

COVER STORY	Ecco la visione: è tutto integrato di B. Venero	30
INDAGINE	Le sfide del calcolo quantistico di A. Martin	34
MECCATRONICA	Un secolo di storia sulla strada di Industria 4.0 di A. Martin	40
RETI INDUSTRIALI	Supervisione più semplice e in totale mobilità di J. Di Blasio	44
MERCATI	Il mercato delle valvole per l'industria di processo di U. Cè	46
FOCUS	Time-sensitive networking: una tecnologia che promette di trasformare l'automazione di G. Fusari	48

applicazioni

OIL&GAS	Innovazione nella misura fiscale del gas naturale di L. Basaglia	56
	Sviluppi innovativi nell'autotrasporto LNG di G. Ferranti, G. Baroni, D. Baschieri, G. Bernardelli, D. Bastico, A. Vlad, M. De Francesco	60
ENERGIA	Elettricità e riscaldamento insieme grazie alla cogenerazione di T. Corti	64

speciale

VISIONE & AUTO-ID	Tracciare, identificare, ispezionare di A. Martin	68
	Rassegna di prodotti e applicazioni a cura di S. Belviolandi	72

tecnica

SCENARI	La sfida della digitalizzazione nelle imprese di Milano, Monza Brianza e Lodi di V. Negri	84
CYBER-SECURITY	Sicurezza informatica e automazione: una relazione complicata di L. Bechelli	88
MECCATRONICA	Operatori a capacità aumentata e sempre più integrati con il sistema di automazione di M. Veronesi, M. Maini	92

novità

PRODOTTI E SOLUZIONI	News a cura di J. Di Blasio	96
APPUNTAMENTI	Eventi da segnare in agenda	101

rubriche

ANIPLA
NOTIZIARIO AIS/ISA
SI PARLA DI...

80
100
102

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



Beckhoff Automation Srl

Via L. Manara, 2

20812 Limbiate (MB)

Tel. +39 02 9945311

Fax +39 02 99682082

info@beckhoff.it

www.beckhoff.it

AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE

Elettronica Industriale

www.automazione-plus.it

www.tech-plus.it

www.fieramilanomedia.it

N. 4 MAGGIO 2019

Comitato Scientifico Regina Meloni (Presidente)

Leone D'Alessandro, Luca Ferrarini, Mario Gargantini,
Fausto Gorla, Michele Maini, Carlo Marchisio, Armando Martin,
Alberto Rohr, Alberto Servida, Massimiliano Veronesi, Antonio Visoli

Redazione

Carlo Antonelli Direttore Responsabile

Jacopo Di Blasio

jacopo.diblasio@fieramilanomedia.it - tel: 02 49976.505

Segreteria di Redazione

redazione.as@fieramilanomedia.it

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

SWITZERLAND: IFF Media

Tel +41 52 6330884 - Fax +41 52 6330899

Website: www.iff-media.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

Abbonamenti

N. di conto corrente postale per sottoscrizione abbonamenti:

48199749 - IBAN: IT 61 A 07601 01600 000048199749 intestato a:

Fiera Milano Media SpA, Piazzale Carlo Magno, 1, 20149 Milano.

Si accettano pagamenti con Carta Si, Visa, Mastercard, Eurocard

Tel. 02 21119594 - Fax 02 49976.572

E-mail: abbonamenti@fieramilanomedia.it

Abbonamento annuale € 49,50

Abbonamento per l'estero € 99,00

Prezzo della rivista: € 4,50 - 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.

Scambi magnetici ad
alta velocità

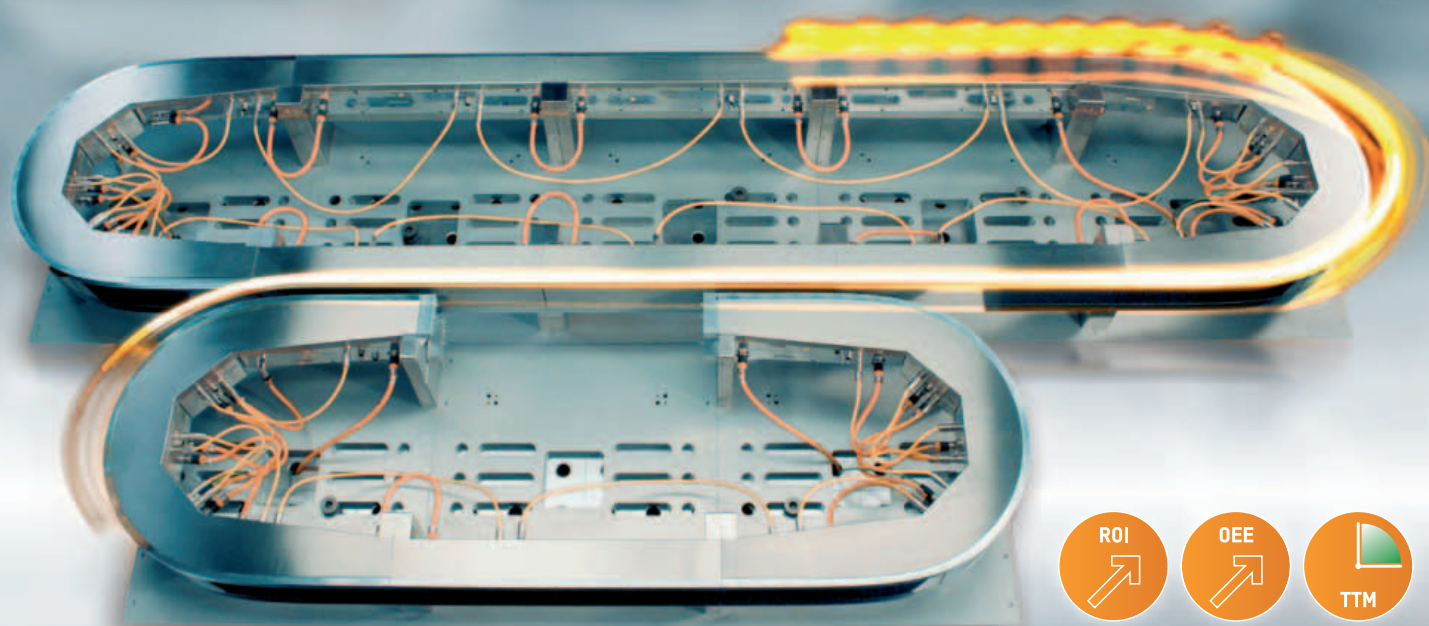
Topologia flessibile in
produzione

Carrelli magnetici esenti
da usura

ACOPOStrak

Il trasporto industriale intelligente

www.br-automation.com/ACOPOStrak



Nuovo sistema a carrelli indipendenti.
Perfetto per una produzione adattiva.

ETHERNET
POWERLINK

open
SAFETY

OPC[®]
Unified Architecture

PERFECTION IN AUTOMATION
A MEMBER OF THE ABB GROUP



PROMUOVIAMO SOLUZIONI DI AUTOMAZIONE CONVERGENTI NELL'ETHERNET INDUSTRIALE



CONNECTLINE

MOXA
Reliable Networks - Sincere Service

robustel

VIVOTEK

WinMATE

JAMPEL S.r.l.

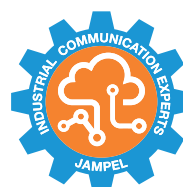
Via Degli Stradelli Guelfi, 86
40138 BOLOGNA – ITALY
Tel. +39 051 452042
Fax +39 051 455046
info@jampel.it
www.jampel

sps ipc drives

ITALIA

9ª edizione
Automazione e Digitale per l'Industria
Parma, 28-30 maggio 2019

Pad 6 Stand J047



JAMPEL
Service & Solutions beyond Products

Smart building: la sfida della progettazione integrata

La progettazione di un sistema di automazione di building integrato è attualmente un processo ingegneristico condotto da persone che lavorano in ambiti diversi in completa separazione. Nella migliore delle ipotesi, il risultato è una serie di sistemi di controllo deputati all'assolvimento di specifiche regolazioni, che non parlano e non sono armonizzati tra loro. Di conseguenza, in caso di malfunzionamento è impossibile definire le responsabilità perché i sistemi si sovrappongono, ed altresì molto difficoltoso farli interagire, essendo sostanzialmente incompatibili.

I più recenti e innovativi sistemi di building automation integrata stimolano un processo ingegneristico specifico di un team di professionisti che interagiscono sull'intero sistema di controllo. La progettazione integrata infatti, è un processo di co-working (o concurrent engineering) che, avvalendosi di un approccio olistico e focalizzato su tutte le discipline, le coinvolge fin dalle prime fasi del progetto. L'obiettivo è un sistema di controllo globale sull'edificio in cui i sottosistemi MEP (lighting, electrical, ventilation, heating, cooling, fire ecc.) hanno una precisa definizione di interfaccia verso il BMS (Building Management System) e tutti i processi sono confrontabili in un unico quadro; sempre in fase di progettazione devono essere definite con precisione le funzionalità, i KPI e le procedure di messa in servizio, per chiarire le responsabilità di funzionamento nei vari sottosistemi. Nella progettazione integrata, devono avere riscontro progettuale aspetti che vanno dai sistemi IT a quelli HVAC e BMS, ma anche a quelli di consumo e della gestione energetica EMS (Energy Management System), Supervisione e Data logging, Maintenance ecc. I sistemi IT per l'interconnessione di tutta l'automazione di controllo e dei dispositivi sono uno dei fattori fondamentali, in quanto le tecnologie e i trend tecnologici possono influenzare in modo importante il successo della soluzione adottata. Secondo Bill Gates infatti "...come accade per un essere vivente, un'organizzazione funziona al meglio se basata su un sistema nervoso capace di distribuire istantaneamente le informazioni a tutti coloro che ne hanno bisogno...". Allo stesso modo la scelta della struttura IT di un sistema di controllo complesso può determinarne l'efficacia: affidarsi a protocolli aperti e magari cloud-abilitanti garantisce l'interoperabilità e la portabilità dei prodotti, la sicurezza delle comunicazioni, insomma una tecnologia a prova di futuro.

Grazie ad una sempre maggiore connettività alla rete dei sistemi multimediali e a una sempre più ampia disponibilità di strumenti web based in ambito di collaboration e co-working, si è ormai generata anche una ulteriore convergenza tra i mondi MEP (Mechanical, Electrical and Plumbing) e Audio & Video, che così diventano parte della progettazione integrata del building.

A fronte di un'indubbia complessità di progetto, di maggiori costi di progettazione e realizzazione, quindi di maggiori investimenti in sistemi di controllo evoluti, i costi di gestione ed esercizio fino a fine vita dell'edificio risultano essere ben sei volte inferiori. Anche il BIM (Building Information Modelling) è finalizzato a tale risultato con una chiara indicazione di una nuova visione.

L'integrazione dei sistemi nel settore building non è solo una necessità, ma un vero e proprio dovere imprenditoriale per adeguarsi al nuovo modello di business richiesto da un mercato in piena trasformazione digitale. Edifici intelligenti, con sottosistemi interconnessi e adattivi, sono la chiave per una gestione efficiente e automatizzata, in cui gli sprechi sono ridotti e i vantaggi amplificati.

Una società di ingegneria potrebbe non essere pienamente strutturata per attuare un processo ingegneristico così interdisciplinare e completo. Per questa ragione, ritengo che il system integrator possa giocare un ruolo fondamentale perché rappresenta la figura professionale più adeguata per offrire la soluzione ottimale e consentire il superamento dei limiti di soluzione di qualsiasi vendor.



Mirko Vincenti

Market Manager Infrastructure
and Building Automation,
Beckhoff Automation Srl

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 attività che in crescita continua le attività che è possibile svolgere online. Leggi tutto

STARTUP SURVEY 2016

Startup survey, online il censimento italiano INFOGRAFICA

È disponibile online la Startup survey, ebook curato da Misa e Istat, 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 "Spa e super prima". Leggi tutto

La tecnologia che si fa Sistema

NEWSLETTER

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



Manutelligence, piattaforma big data per Ferrari

La casa Ferrari è tra gli utenti che hanno partecipato al progetto Manutelligence... Leggi tutto



Crescita 2017 per Ani investimenti 4.0

L'industria meccanica registra nel 2017 un aumento del 4,5 per cento... Leggi tutto



La meccanica italiana cresce grazie anche agli incentivi



di Luca Rossi
L'industria meccanica italiana macina numeri.



SITO

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

Per maggiori informazioni: marketing@fieramilanomedia.it

MERCATI

Politecnico di Milano: Osservatorio Internet of Things

Il mercato italiano dell'Internet of Things ha toccato i 5 miliardi di euro nel 2018, facendo segnare una crescita del +35% rispetto al 2017. È uno dei dati che emergono dalla ricerca dell'Osservatorio Internet of Things della School of Management del Politecnico di Milano, presentata recentemente a Milano. "Il mercato italiano dell'Internet of Things è in pieno sviluppo" ha affermato Giulio Salvadori, Direttore dell'Osservatorio Internet of Things: "Prosegue a ritmi sostenuti la crescita del mercato in termini di valore e maturità dell'offerta, evolvono le tecnologie e si espandono le reti di comunicazione LPWA (Low Power Wide Area) a cui si affiancano le sperimentazioni 5G. Proliferano le start-up e nascono nuove opportunità di mercato, ad esempio con In-Thing purchase e approcci design-driven".

Il mercato italiano dell'Internet of Things continua a crescere spinto sia dalle applicazioni che sfruttano la 'tradizionale' connettività cellulare (2,8 miliardi di euro, +27%), sia da quelle che utilizzano altre tecnologie di comunicazione (2,2 miliardi, +47%). La crescita del mercato italiano è in linea con quella degli altri paesi occidentali, dove oscilla fra il +25% e il +40%, trainata soprattutto dai servizi abilitati dagli oggetti connessi, che coprono ormai il 36% del mercato, pari a 1,8 miliardi di euro e in aumento del 44% rispetto all'anno precedente.

Le soluzioni di smart metering e smart asset management per le utility si confermano il principale segmento dell'Internet of Things, con il 28% del mercato e un valore di 1,4 miliardi di euro (+45%), per effetto soprattutto degli obblighi normativi che hanno portato all'installazione nel 2018 di 4 milioni di contatori del gas connessi e 5,2 milioni di contatori elettrici intelligenti di seconda generazione. Il secondo ambito più sviluppato è costituito dalle smart car, che valgono poco più di 1 miliardo e rappresentano il 21% del mercato (+37%), con 14 milioni di veicoli connessi, un terzo del parco auto circolante in Italia. I veicoli connessi sono nel 69% dei casi dotati di box GPS/GPRS per la localizzazione e la registrazione dei parametri di guida con finalità assicurative, ma la crescita è trainata principalmente dalle auto nativamente connesse (31%): il 70% dei veicoli immatricolati nel 2018 è dotato di sistema di connessione SIM o Bluetooth fin dalla produzione. Seguono le applicazioni per lo smart building (600 milioni di euro, +15%), principalmente per la videosorveglianza e la gestione dei consumi energetici all'interno dell'edificio, le soluzioni IoT per la logistica utilizzate per la gestione delle flotte aziendali e per antifurti satellitari (465 milioni, +29%) e le soluzioni per la smart city (395 milioni, +24%). Poi viene la smart home (380 milioni), l'ambito con la crescita più elevata, pari al +52%, le applicazioni di smart asset management (270 milioni, 25%), la smart factory (250 milioni, +40%) e l'agricoltura smart (100 milioni di euro, 2% del mercato).

L'offerta di soluzioni IoT è molto dinamica e in continuo sviluppo anche grazie alle start-up. Sono 665 le nuove imprese innovative attive a livello internazionale, di cui 540 finanziate da investitori istituzionali, per un totale di 13,5 miliardi di dollari di finanziamenti raccolti nel triennio 2016-18 e un investimento medio di 43 milioni di dollari nel 2018 (+67% rispetto al 2017, +114% rispetto al 2016).

MERCATI

Il 2019 è iniziato con macchine utensili in calo

Nel primo trimestre 2019, l'indice Ucimu degli ordini di macchine utensili ha segnato un calo dell'8,5% rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente. In valore assoluto l'indice si è attestato a 127,7 (base 100 nel 2015). Il risultato complessivo è stato determinato dall'arretramento registrato nella raccolta ordinativi sia sul mercato interno che sul mercato estero.

In particolare, gli ordini esteri hanno segnato un calo dell'8,2% rispetto al periodo gennaio-marzo 2018. Il valore assoluto dell'indice si è attestato a 124,3. Anche sul fronte interno, i costruttori italiani di macchine utensili hanno registrato un arretramento della raccolta ordini, scesi del 9,8%, rispetto al primo trimestre 2018. Il valore assoluto dell'indice si è attestato a 129,1.

Massimo Carboniero, presidente Ucimu-Sistemi per Produrre ha affermato: "Il risultato del primo trimestre induce ad un'attenta riflessione perché, alla evidente riduzione della raccolta ordini sul mercato interno, cominciata con il primo trimestre del 2018, si aggiunge ora il calo degli ordinativi raccolti oltreconfine".

"Con riferimento al mercato interno, la riduzione degli ordinativi è fisiologica dopo l'exploit del 2017. Ce lo aspettavamo e, osservando l'andamento del 2018 e di questa prima frazione del 2019, possiamo affermare che i valori si stanno riportando sui livelli di normalità tipici del mercato italiano".

"Detto ciò, occorre però considerare che l'industria manifatturiera del paese ha ancora necessità di investire in nuovi macchinari e in nuove tecnologie di produzione. Per questo è indispensabile che le autorità di governo, confermino al più presto, le tecniche relative al ripristino del superammortamento così come presentato nel Decreto Crescita".

"Per le PMI il superammortamento rappresenta, infatti, lo strumento più semplice per favorire la sostituzione e l'aggiornamento dei macchinari industriali e, per questo, ben si combina con l'iperammortamento che favorisce e stimola, invece, la diffusione dell'innovazione in chiave digitale".

"L'Italia ha bisogno di consolidare e incrementare il valore della sua produzione manifatturiera preservando le sue aziende, il know-how e il lavoro. E per fare ciò occorrono strumenti che stimolino gli investimenti in tecnologia. Solo così, aggiungendo innovazione a innovazione, potremo consolidare la nostra leadership in quei settori, spesso di nicchia, in cui la nostra offerta risulta oggi di gran lunga preferita a quella dei concorrenti".

"Sul fronte estero, le rilevazioni del nostro indice", ha aggiunto il presidente di Ucimu-Sistemi per Produrre, "mostrano un rallentamento. Il clima di instabilità politica, la concomitanza con le Elezioni Europee, la staticità di alcuni mercati, come la Germania, e di alcuni settori di sbocco particolarmente rilevanti per la macchina utensile italiana, come l'automotive, così come la chiusura protezionistica di alcuni importanti mercati, rendono l'attività dei costruttori italiani oltreconfine certamente meno agevole".

COMPACT MOTION

EFFICACE

A SPS Italia l'ANTEPRIMA
MONDIALE del nuovo servodrive
modulare A6 MULTI.
Performance giapponesi
nel corpo europeo.

CAMBIA PARAMETRI

Servoazionamenti MINAS

Pensavi che peso e dimensioni fossero un ostacolo?
Sono il punto di forza dei MINAS: velocità, assenza
di vibrazioni e banda passante elevatissima, per progetti
focalizzati al risultato in meno spazio.

Con questa coppia puoi spostare anche i tuoi obiettivi.



MERCATI

Nuova Sabatini 480 milioni di euro

Il Ministero dello Sviluppo Economico (www.mise.gov.it) ha riaperto lo sportello online per la presentazione delle domande per accedere agli incentivi della 'Nuova Sabatini', che prevede lo stanziamento di 480 milioni di euro.

La misura è destinata alle micro, piccole e medie imprese che intendono investire in beni strumentali. Ad esclusione di terreni e fabbricati, sono ammissibili gli investimenti per l'acquisto, anche in leasing, di impianti, macchinari, attrezzature industriali, attrezzature commerciali, hardware, software e tecnologie digitali compresi gli investimenti in big data, cloud computing, banda ultralarga, cybersecurity, robotica avanzata e mecatronica, realtà aumentata, manifattura 4D e radio frequency identification. Le agevolazioni consistono, da una parte, nell'accesso al Fondo di garanzia per le piccole e medie imprese a sostegno dei finanziamenti forniti da banche e intermediari finanziari (fino all'80% dell'ammontare dell'investimento), nonché di un contributo da parte del Ministero dello Sviluppo Economico rapportato agli interessi sui predetti finanziamenti.

L'investimento, in particolare, può essere interamente coperto dal finanziamento bancario (o leasing). Per rientrare nell'agevolazione il finanziamento deve essere di durata non superiore a 5 anni, di importo compreso tra 20.000 Euro e 2 milioni di Euro e interamente utilizzato per coprire gli investimenti ammissibili.

Con la riapertura dello sportello è disposto altresì l'accoglimento delle prenotazioni pervenute nel mese di dicembre 2018 e non soddisfatte per insufficienza delle risorse disponibili. Infatti, la "Nuova Sabatini" - introdotta nel 2013 - è stata in questi anni un importante strumento agevolativo per l'ammodernamento e la crescita del sistema produttivo italiano. L'enorme successo avuto dalla misura nel mondo imprenditoriale ha quindi determinato la riapertura dello sportello della misura sino all'esaurimento delle nuove risorse.

EVENTI

A Bologna, Forum sulla visione industriale

Nato dalla collaborazione tra AldAM e Anie Automazione, Smart Vision Forum è una mostra-convegno dedicata ai sistemi di visione industriale. L'appuntamento organizzato da Messe Frankfurt Italia si terrà il 25 giugno nella Sala Maggiore di Bologna Congressi.

Dal punto di vista dei contenuti, l'evento tratterà delle ampie potenzialità insite nello sviluppo della visione artificiale favorito dalla diffusione dei trend tecnologici come l'Advanced Manufacturing e l'Intelligenza Artificiale. Nell'industria manifatturiera e di processo la visione artificiale svolge un ruolo di primo piano nella rilevazione di difetti e imperfezioni, nel monitoraggio dei processi produttivi, nell'ottimizzazione di risorse, macchine e impianti.

Smart Vision Forum si pone l'obiettivo di fare il punto della situazione sulle opportunità a disposizione della fabbrica intelligente per il raggiungimento di risultati quali l'affidabilità dei prodotti, la velocità delle procedure di controllo, il miglioramento della qualità e di conseguenza la fidelizzazione della clientela.

Produttori, distributori e integratori di sistemi si confronteranno con il mondo accademico e industriale nel corso del programma convegnistico, articolato in una plenaria di apertura e in due sessioni parallele su tecnologie e applicazioni.

Nell'area espositiva le aziende presenteranno le soluzioni più innovative, al passo con la rapida evoluzione di questi dispositivi. Si parlerà di tutti gli ambiti in cui il ruolo della 'smart vision' diventerà sempre più strategico. Hanno già aderito alla manifestazione: Advanced Technologies, Alkeria, Balluff, Beckhoff, B&R, Datalogic, IFM electronic, Image S, Omron, Keyence Italia, Sick, Veia, Video Systems, Vision, Visionlink, Wenglor.

AZIENDE

B&R piange la perdita del fondatore dell'azienda

Il fondatore dell'azienda B&R, Erwin Bernecker, è venuto a mancare improvvisamente e inaspettatamente il 30 marzo 2019. La società B&R è stata fondata a Eggelsberg nel 1979 da Erwin Bernecker e Josef Rainer. Erwin Bernecker è stato membro attivo del consiglio di amministrazione fino a quando la società non è stata ceduta al gruppo ABB. Originario della regione austriaca di Innviertel, ha lavorato fino all'ultimo all'integrazione di B&R nei processi aziendali del gruppo ABB come consulente. Erwin Bernecker ha dimostrato grandi capacità imprenditoriali, grande coraggio e un'incredibile dedizione in tutti questi anni.



Erwin Bernecker, fondatore di B&R, è scomparso prematuramente all'età di 67 anni

Amici fin dai tempi della scuola, i fondatori di B&R Erwin Bernecker e Josef Rainer hanno gradualmente costruito un'azienda internazionale basata sulla loro idea condivisa. Per questo, B&R può ora guardare indietro a 40 anni di successi. Le qualità professionali e umane di Erwin Bernecker sono state sempre molto apprezzate da clienti, partner commerciali e dipendenti. "Erwin Bernecker è stato un pilastro fondamentale dell'azienda fino alla fine e abbiamo un profondo rispetto per il lavoro della sua vita", ha affermato l'amministratore delegato di B&R Hans Wimmer. Lo spirito di Erwin Bernecker sarà per sempre una forza guida per l'azienda e la sua memoria sarà sempre conservata. "Il nostro più profondo cordoglio va alla famiglia, in particolare alla moglie e ai figli", ha affermato Wimmer.

AZIENDE

Yaskawa apre uno stabilimento in Slovenia

Dopo due anni di costruzione e con un volume di investimenti di circa 25 milioni di euro, il gruppo giapponese Yaskawa ha ufficialmente inaugurato il suo nuovo stabilimento di produzione di robot a Kočevje, in Slovenia. Il nuovo impianto si aggiunge a quelli di produzione già esistenti in Giappone e Cina e soddisferà circa l'80% della domanda europea di robot Motoman.

Alla cerimonia ufficiale di apertura, 13 rappresentanti della politica europea e slovena e del management di Yaskawa hanno tagliato il nastro per inaugurare il primo stabilimento europeo di produzione di robot del colosso giapponese. Tra i circa 300 ospiti hanno partecipato il primo ministro sloveno Marjan Sarec, il commissario UE per i trasporti Violeta Bulc e altre importanti figure della Slovenia e di tutta Europa.

Con il nuovo impianto di produzione mondiale, terzo per i robot industriali Motoman, Yaskawa sta reagendo al forte aumento della domanda in Europa e nella regione EMEA. Nel suo discorso di apertura Masahiro Ogawa, Executive Officer di Yaskawa Electric Corp. e General Manager Robotics Division, ha spiegato: "Il nostro obiettivo è ridurre il tragitto di fornitura e di conseguenza i tempi di consegna, per rispondere più rapidamente alle esigenze del mercato europeo e ai desideri dei nostri clienti - non solo con il nuovo stabilimento, ma anche con un importante centro europeo di sviluppo di robotica". Bruno Schnekenburger, CEO e Presidente di Yaskawa Europe, ha poi aggiunto: "Con questo investimento vogliamo rafforzare ulteriormente i contatti diretti con i clienti in Europa e lavorare ancora più da vicino sull'Industria 4.0, non da ultimo, fornire un servizio di livello per il Customer Service".

Su una superficie lorda totale di oltre 12.000 m², di cui 10.000 m² destinati alla produzione, la nuova fabbrica produrrà fino a 10.000 robot Motoman all'anno e fino a 150 nuovi posti di lavoro, il 10% dei quali nel reparto Ricerca e Sviluppo.

I robot prodotti a Kočevje saranno per la maggior parte serie Motoman GP con un carico utile compreso tra 7kg e 225 kg. La serie GP, dove 'GP' sta per 'General Purpose' comprende robot di manipolazione compatti ed efficienti per diverse applicazioni, tra cui applicazioni di giunzione, imballaggio e movimentazione generale ad alta velocità.

Il nuovo impianto è stato progettato dall'ufficio degli architetti sloveni Andrej Kalamar per soddisfare severi requisiti in materia di sostenibilità ed efficienza. I prerequisiti sono pianificati con una simulazione software 'Digital Twin' e un sistema BIM (Building Information Modeling) è stato utilizzato per la pianificazione dell'edi-

ficio e simulato prima dell'inizio della costruzione, quindi testato e corretto secondo necessità.

Con oltre 430.000 unità installate nel mondo, Yaskawa è uno dei più grandi produttori globali di robot industriali e un fornitore di riferimento per il mercato di tecnologia di azionamento, automazione e controllo, nonché di componenti per la generazione di energia alternativa.



Il nuovo stabilimento di Yaskawa in Slovenia produrrà robot per coprire la richiesta europea



**More than Automation.
Digital Solutions.
u-mation.
Let's connect.**

The factory of the future will control itself thanks to intelligent networking. With u-mation, this vision is a reality. The u-mation portfolio paves your way towards the IoT and beyond. The perfectly coordinated combination of modular automation hardware, innovative engineering tools, sophisticated digitalisation solutions and smart machine learning modules allows for the intelligent connection from the sensor to the cloud.

Find out more at:
www.u-mation.com

Weidmüller 

L'EDIZIONE 2019 DELLA FIERA SPS IPC DRIVES ITALIA

La trasformazione digitale in mostra

La nona edizione della fiera SPS IPC Drives Italia propone una panoramica su molti temi di interesse per il settore industriale: automazione avanzata, software, robotica e mecatronica. L'evento comprenderà convegni, mostre e percorsi dedicati alle soluzioni e alle tecnologie che hanno permesso la trasformazione digitale del manifatturiero.

Jacopo Di Blasio

Nel quartiere fieristico di Parma, nei tre giorni che vanno dal 28 al 30 maggio 2019, si terrà la nona edizione della fiera **SPS IPC Drives Italia**: un evento che ci ha accompagnato ormai da quasi un decennio e che ha saputo crescere in modo costante, diventando l'appuntamento fieristico di riferimento nel nostro Paese per le tecnologie dell'automazione elettrica e dei sistemi di controllo per il settore manifatturiero.

Grazie allo sforzo organizzativo e agli investimenti di **Messe Frankfurt Italia**, la manifestazione è cresciuta sia in termini di superficie occupata, sia come presenze di espositori e visitatori, evolvendosi anche nella **metodologia espositiva**, con sempre più **aree tematiche** destinate ad approfondire temi specifici per il mondo della produzione e, contemporaneamente, mantenendo e ampliando la struttura di una fiera tradizionale.

Aree tematiche e contenuti

Quest'anno, un intero padiglione (il numero 7) avrà come tema dominante quello delle **soluzioni digitali** e del **software**, con l'intento esplicito di esplorare le tecnologie che hanno reso possibile la **trasformazione digitale**. Questo obiettivo informativo e divulgativo viene perseguito attraverso la presenza di molti marchi di riferimento dell'automazione elettronica e del software industriale, che sono attivamente impegnati nello sviluppo e nella realizzazione di soluzioni per la **digitalizzazione dei processi**.

Il padiglione che il visitatore troverà subito dopo aver superato l'ingresso principale della manifestazione (il numero 4), sarà dedicato alle nuove tec-

nologie dell'**automazione avanzata**, comprendendo tematiche innovative e di attualità come la connettività evoluta, l'intelligenza distribuita, l'integrazione con i sistemi robotici, la standardizzazione dei protocolli di comunicazione, la concentrazione dei Big-Data, la produzione di informazione attraverso gli Analytics e, naturalmente, l'evoluzione della IIOT.

Il tema tecnologico, estremamente attuale, della raccolta dei dati di produzione sarà un elemento centrale anche per molte soluzioni che, attraverso la fiera, saranno introdotte sul mercato italiano, come le più recenti novità nell'ambito dei **sistemi di visione** e degli **strumenti di misura**.

Inoltre, vista la vivacità delle proposte già presenti sul mercato, alla SPS di quest'anno non mancheranno dimostrazioni delle più evolute soluzioni mecatroniche per la produzione, capaci di integrarsi con la struttura della fabbrica, come nuovi **sistemi di trasporto automatici** per la movimentazione delle linee.

Per provare a sfruttare pienamente le tante occasioni che questa manifestazione è in grado di offrire, *Automazione e strumentazione* ha posto alcune domande a **Donald Wich**, amministratore delegato di **Messe Frankfurt Italia**.



Donald Wich, AD di Messe Frankfurt Italia

Quali sono le principali novità di questa edizione di SPS Italia? Cosa il visitatore del 2019 non può proprio perdersi?

“Anche quest'anno la fiera è in crescita. Abbiamo 6 padiglioni al completo con oltre 850 espositori. Questo è già un buon motivo per non perdersi la nona edizione della manifestazione! Altro buon motivo è quello di vivere il

A FIL DI RETE

www.spsitalia.it



@Jacopo_DiBlasio

distretto dedicato alla fabbrica 4.0. Si chiama District 4.0 e sarà un percorso diviso in aree tematiche (Automazione Avanzata, Digital&Software e Robotica&Meccatronica). All'interno di ogni area espositiva il visitatore troverà demo funzionanti e soluzioni meccatroniche articolate che integreranno diverse componenti IT e OT, a testimonianza del fatto che la trasformazione avanzata dell'industria richiede lo sviluppo di una conoscenza sempre più condivisa e una maturazione di competenze più ampie rispetto al passato. Attraverso case history reali si vedranno le vere potenzialità di una tecnologia e non di un singolo prodotto”.

Le fiere sono anche un importante momento per la diffusione della cultura tecnica. Quali iniziative sono particolarmente adatte a favorire l'innovazione nelle imprese e nella scuola, per esempio attraverso momenti di formazione e divulgazione?

“Certamente, siamo molto sensibili a questa tematica. L'evoluzione del capitale umano è condizione imprescindibile perché abbia un senso l'evoluzione delle tecnologie. Ci sarà una vera e propria Competence Academy, sviluppata insieme a università, centri di ricerca, istituzioni, Digital Innovation Hub e Competence Center. Molte inoltre le iniziative per una formazione attiva, durante i tre giorni, a partire dal progetto in collaborazione con Fondazione Cariplo, che vede il coinvolgimento dei 76 Istituti Tecnici del 'Progetto SI' che si distinguono per la qualità dei propri laboratori grazie all'intervento di importanti aziende sponsor del settore dell'automazione. Per i ragazzi di questi Istituti SPS Italia sarà una piattaforma di formazione e nel District 4.0 verranno formati e preparati per una visita guidata della fiera. Per completare la filiera e supportare le iniziative di formazione rivolte non solo agli studenti, ma anche ai professori, alcune associazioni di riferimento contribuiranno con i loro associati a proporre applicazioni, percorsi tematici e iniziative di formazione legate alla meccatronica e alla componentistica intelligente in un progetto realizzato in collaborazione con Didacta e patrocinato dal MIUR”.

Ci sono delle caratteristiche che differenziano e caratterizzano l'edizione italiana di SPS rispetto all'evento 'madre' in Germania? Quali sono?

“Ogni Paese si caratterizza per il suo specifico tessuto industriale e imprenditoriale. Le fiere che nascono territorialmente vogliono rispondere a queste esigenze e si caratterizzano per fornire risposte al proprio mercato dando un quadro globale della filiera. La nostra SPS è il riferimento che mancava in Italia, per questo funziona nonostante l'importante fiera madre tedesca. Molte aziende partecipano a entrambe ma tramite filiali e interlocutori diversi, così i due appuntamenti diventano complementari e si alimentano a vicenda. Inoltre posso aggiungere che SPS Italia non è solo una fiera, ma un network di appuntamenti che dura tutto l'anno e tocca diversi distretti, e questo è un punto di forza soprattutto nel nostro Paese che ha sete di cultura 4.0”. ■

icotek®

smart cable management.

**ORIGINALE DAL
PRODUTTORE
ORA CON FILIALE
A MILANO**



Interfaccia per connettori circolari ed ibridi

Gommini con filettatura metrica

Con l'uso dell'innovativo gommino KT-M, le spine da incasso e le prese per pannelli possono essere integrate direttamente nel KEL, KEL-U o KEL-ER di icotek.

- Non sono necessarie aperture separate sulle pareti di chiusura
- Soluzione salva spazio
- Dimensioni della filettatura disponibili M12 - M25

SPS Italia | 3 – Ao37

NEW

IP65



www.icotek-italia.it

TREND DI CRESCITA PER I SISTEMI DI TRASMISSIONE MOVIMENTO E POTENZA

Solidità economico-finanziaria per crescere ancora

La Giornata Economica Assiot - Assofluid conferma i risultati positivi di un settore in crescita nel 2018 per il terzo anno consecutivo. E per il 2019 si prevedono ancora dati favorevoli. Una importante riflessione su come la struttura economica e finanziaria delle Aziende incida sulle prestazioni del settore.



Assiot e Assofluid hanno organizzato congiuntamente una giornata nella quale è stata illustrata una approfondita analisi del Centro Studi Federmacchine su tecnologie di trasmissione e oleodinamica

Mario Gargantini

Quelli degli Organi di Trasmissione e Ingranaggi e dell'Oleoidraulica e Pneumatica sono settori distinti anche se attigui e l'analisi dei dati e delle performance economiche richiede metodologie distinte; tuttavia è possibile inquadrare e presentare le tendenze e i risultati in un contesto unitario come quello dei Sistemi di Trasmissione Movimento e Potenza e mostrare una interessante convergenza di situazioni e prospettive. È quanto hanno fatto **Assiot** - Associazione Italiana Costruttori Organi di Trasmissione e Ingranaggi - e **Assofluid** - Associazione Italiana dei Costruttori ed Operatori del Settore Oleoidraulico e Pneumatico - in occasione della Giornata Economica congiunta nella quale sono stati presentati i risultati delle indagini congiunturali ed è stata illustrata una approfondita analisi del Centro Studi Federmacchine che ha messo in relazione la struttura economica e finanziaria e le performance delle aziende del settore.

La giornata, svoltasi il 19 marzo scorso a Cini-sello Balsamo (MI), si è sviluppata attorno a tre contenuti principali: la presentazione dei risultati delle indagini congiunturali promosse dalle associazioni, le indicazioni sulle performance economico finanziarie tratte dall'analisi dei bilanci del settore e dal confronto con il benchmark costituito dall'industria italiana dei beni strumentali e, infine, l'approfondimento sulle opportunità offerte dal mercato turco. Al tavolo dei relatori si sono alternati **Fabio Gallo** (Presidente della Commissione Economica), **Emanuela Carcea** (Centro Studi Federmacchine), **Gino Costa** e **Alfredo Nocera** (Invest in Turkey), **Fabrizio Cattaneo** (Segretario di Assiot) e **Marco Ferrara** (Direttore di Assofluid).

Il risultato sintetico ha indicato una chiusura in

crescita per l'industria italiana dei Sistemi di Trasmissione Movimento e Potenza nel 2018, che si è attestata su risultati di eccellenza per il terzo anno consecutivo, e una prospettiva positiva anche per il 2019 sulla base delle proiezioni delle previsioni per il primo semestre.

Considerando i dati più in dettaglio, si può dire che il 2018 si è chiuso con risultati positivi sia per la **Trasmissione di Potenza (+7,5%)** sia per il **Fluid Power (+11,2%)** a fronte di previsioni attestate in autunno rispettivamente a +8,4% e +11,5%. Per entrambi i settori hanno contribuito al risultato tanto le performance sul mercato interno quanto le esportazioni che, per il Fluid Power, sono cresciute più delle consegne sul mercato interno. Il saldo commerciale, positivo nel complesso per oltre 3 miliardi di euro, prosegue la crescita in entrambi i settori (rispettivamente +4,4% e +12,8%).

Nel 2018 performance positive per tutte le famiglie della Trasmissione di Potenza, con incrementi a due cifre per gli ingranaggi mentre i sistemi di trasmissione si sono mostrati meno performanti della media. Il mercato nazionale è cresciuto (+8,4%) più di quanto sono cresciute le consegne (+8,0%) a fronte di importazioni che si attestano a un +8,9%. Rimane un'ottima capacità di presidio del mercato interno (+54,2%). In crescita anche le esportazioni (+7,2%) in tutte le principali aree del globo con la sola eccezione dell'Africa. La Germania si conferma il principale Paese partner per la Trasmissione di Potenza Made in Italy.

A FIL DI RETE

www.assiot.it
www.assofluid.it



@wonderscience

In ambito Fluid Power il 2018 si è confermato un anno particolarmente buono per il settore, con valori record per export (quasi 2,5 miliardi di euro, +12%), produzione (3,8 miliardi, +11,2%) e import, che ha oltrepassato la soglia di 1 miliardo di euro (+11%). A trascinare il settore l'**oleodinamica** con incrementi a due cifre per produzione (+12,5%), export (+13,2%) e consegne interne (+11,1%).

Per la **pneumatica** si registrano performance inferiori rispetto all'oleodinamica ma comunque brillanti, a confermare la crescita continua del comparto pneumatico degli ultimi anni. L'intero macro settore, grazie ai trend positivi di quasi tutti i settori utilizzatori, chiude l'anno appena trascorso con una crescita dell'**8,7%** del fatturato complessivo che si attesta così a ridosso dei 12 miliardi di euro.

Previsioni ancora positive

Per il primo semestre del 2019 le previsioni sono ancora positive per la Trasmissione di Potenza, anche se con un rallentamento per tutti i comparti, con le esportazioni che tornano a performare meglio delle consegne sul mercato interno e una crescita del mercato nazionale in linea con quella della produzione. Le previsioni si attestano su valori di crescita della produzione del settore (tra +2,5% e +3,5%), delle consegne interne (tra +1,5% e +3,5%) e dell'export (tra +2% e +4%). Per il comparto Oleodinamico e Pneumatico le stime a livello percentuale sono superiori rispetto al comparto delle Trasmissioni Meccaniche e si attestano su valori di crescita della produzione del settore (tra +5% e +7%), delle consegne interne (tra +4% e +6%) e dell'export (tra +5% e +7%). Gli ordini registrati a inizio anno mostrano un rallentamento per entrambi i comparti. È prevista una contrazione nei mercati esteri. Per l'intero macrosettore è prevista una **crescita tra il +3% e il +4%** con una produzione che dovrebbe superare i 12 miliardi di euro.

A partire dalla presentazione, nella seconda parte dei lavori, dell'analisi dei bilanci dei settori rappresentati da Assiot e Assofluid comparati con quello dei Beni Strumentali rappresentato di Federmacchine, è stato possibile delineare la struttura economica e finanziaria e le performance del settore. Commentando tale situazione, Emanuela Carcea ha osservato che, superato il periodo di crisi, le aziende hanno rafforzato la loro struttura finanziaria, mantenendo tuttavia le loro caratteristiche tipiche. Si tratta, per entrambi i comparti, di imprese con una **solida struttura economico-finanziaria**, pronte ad affrontare l'incertezza dei tempi.

Interessante, in chiusura dei lavori, l'intervento 'La Turchia vola', a cura dall'Ufficio Investimenti della Presidenza della Repubblica di Turchia. Il contributo di Costa e Nocera ha messo in evidenza le caratteristiche del **Sistema Paese Turchia** sotto tutti i principali punti di vista: sistema economico/produttivo, mercato, prospettive, incentivi disponibili... con un focus particolare sui principali settori utilizzatori di Sistemi di Trasmissione Movimento e Potenza, facendo luce sia sui principali driver che il Paese è in grado di offrire sia sulle necessarie attenzioni per chi volesse investire. ■





Ixxat®

INpact

Scheda multi-protocollo per fieldbus e reti Ethernet industriali

- Ideale per applicazioni di misurazione, visualizzazione e service, per la connessione di rete di sistemi mobile o embedded
- Disponibile in formato Mini PCIe, M.2 2260 e PCIe (Standard-/Low-Profile)
- API uniformi per tutti i protocolli e le varianti supportate – modifiche facili senza personalizzazione del software!
- Disponibile per PROFIBUS, PROFINET, EtherCAT, EtherNet/IP, Modbus-TCP e Powerlink
- Pacchetto driver per Windows, Linux, INtime e QNX incluso

Schede Ixxat INpact PCIe e Mini PCIe con Interfacce Bus...



Ti aspettiamo a SPS Italia - Parma, 28 - 30 Maggio 2019
Stand E012 - Pad. 5



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

www.ixxat.com

IL BOOM DELL'E-COMMERCE RICHIEDE UNA VELOCIZZAZIONE DELLA LOGISTICA

Tecnologie mobili per accelerare le attività di magazzino

Con il nuovo mobile computer, il modello MC9300 introdotto sul mercato in aprile, Zebra Technologies intende aiutare imprese e organizzazioni a recuperare produttività nei processi.

Giorgio Fusari

Lo sviluppo dell'e-commerce a livello globale stimola l'innovazione anche negli strumenti per la gestione dei processi logistici nei magazzini. Il commercio elettronico, indicano i dati Istat, continua ad essere in forte crescita anche in Italia, con un +22,4% su base annua nel 2018: un contesto in cui **Zebra Technologies**, in aprile, ha presentato il nuovo mobile computer **MC9300**, 'ultra rugged' e basato su **Android**. Obiettivo rispondere alla crescente esigenza delle imprese fornitrici di prodotti di **rendere più efficienti le proprie operation, e le attività di magazzino** che controllano

la preparazione degli ordini. Posizionato nel settore da Zebra come un'ulteriore evoluzione della serie di computer mobile di classe enterprise MC9000, MC9300 è dotato di caratteristiche che servono ad aumentare ulteriormente la velocità e precisione delle varie operazioni, incrementando la produttività fino al 10%, rispetto a dispositivi simili forniti dai concorrenti.

Alleviare lo stress delle operation

Con l'espansione dell'e-commerce, chiarisce Zebra, la compressione dei tempi di consegna sotto le due ore e l'aumento dei picchi di vendita stagionali diventano la norma: ciò porta le imprese del settore a pianificare elevati turnover del personale, aumentando i lavoratori stagionali, e questa continua necessità di formazione e riaddestramento dello staff genera uno stress costante sulle



Ugo Mastracchio, Sales Engineer Manager di Zebra Technologies

operation del magazzino. Quest'ultimo ha peraltro l'esigenza di adattarsi agli attuali ritmi di commercializzazione, accelerando la velocità di elaborazione e consegna degli ordini ai clienti finali. In questo processo, diventa anche sempre più importante minimizzare gli errori, incrementare la precisione e la tracciabilità dell'inventario di magazzino, prelevare e confezionare più prodotti anche a livello di singoli oggetti, e semplificare le attività di training, per ottenere un più rapido avviamento dei lavoratori temporanei. Tutte operazioni che MC9300 punta a rendere più facili e veloci.

“Ogni anno che passa, nelle attuali attività di warehousing - spiega **Ugo Mastracchio**, Sales Engineer Manager di Zebra - al responsabile di magazzino è richiesto di accrescere la propria produttività: con il boom dell'e-commerce, il numero di cose che il singolo operatore deve fare

A FIL DI RETE

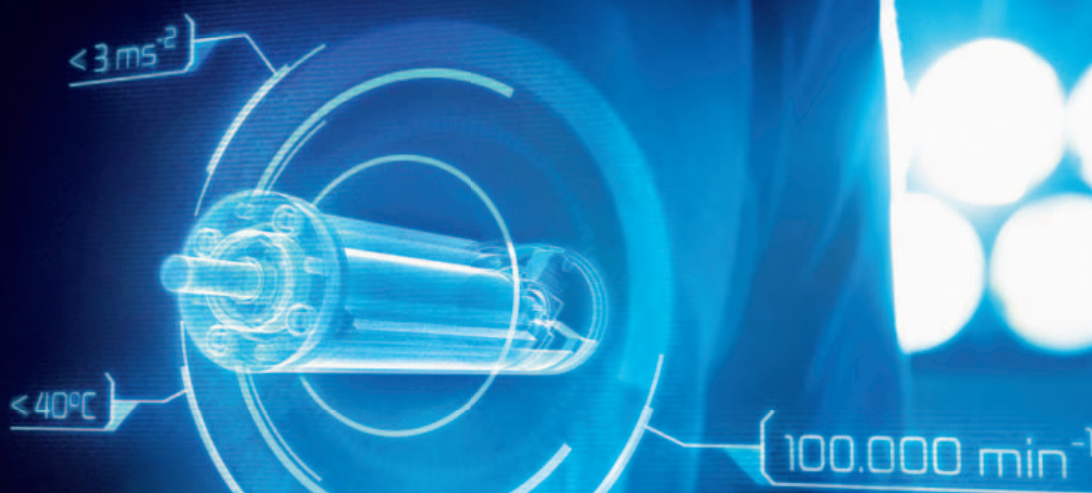
www.zebra.com



@Giorgio_Fusari



Massima potenza in mani sicure



In medicina, una grande responsabilità è nelle mani del singolo individuo. La nuova serie 1660 ... BHx stabilisce dei nuovi standard in questo campo: rispetto allo spazio di installazione e al peso, è in grado di fornire una velocità elevata con bassi livelli di rumore e di sviluppo di calore - valori non raggiungibili fino a poco tempo fa. Questa serie di sistemi di azionamenti è quindi pensata per manipoli medicali con esigenze di potenza elevata e spazio di installazione limitato.

www.faulhaber.com/p/bhx/it

in un dato tempo aumenta: essere in grado di consegnare gratuitamente i prodotti, che è diventata la norma, per un'organizzazione significa essere in grado di gestire tutta la logistica in maniera efficace, 'cost-effective': ed è attraverso investimenti in tecnologie come quelle integrate in MC9300 che ciò può essere ottenuto".

MC9300, favorisce la 'enterprise asset intelligence'

Rispetto ai mobile computer della serie MC9000, che dal 2003, come ha dichiarato Joe White, Vice President e General Manager Enterprise Mobile Computing di Zebra, sono stati venduti in oltre 3,2 milioni di esemplari, MC9300 si distingue per l'aggiunta di più di venti nuove funzionalità. Tra queste, un processore Qualcomm Snapdragon SD660 octa-core a 2,2 GHz; una memoria RAM da 4 GB, con 32 GB di flash pSLC (Pseudo-SLC); un display a colori WVGA (800 x 480) da 4,3 pollici, con protezione Corning Gorilla Glass; uno schermo capacitivo touch a doppia modalità, per l'inserimento dei dati mediante dito scoperto, dito con guanto, o stilo conduttivo, venduto separatamente; una batteria ricaricabile agli ioni di litio da 3,6 V e 7.000 mAh. Opzionalmente, sono disponibili una fotocamera anteriore da 5 megapixel (MP) con autofocus, e diaframma f/2.0; e una fotocamera posteriore da 13 megapixel con autofocus, e diaframma f/2.2.

In particolare, la fotocamera frontale supporta la più recente **tecnologia di localizzazione**, ossia il sistema VLC (visible light communications), che rende possibile potenziare il livello di intelligence all'interno del magazzino. "Nel contesto dello sviluppo di soluzioni improntate sul modello Internet of Things - continua Mastracchio -

abbiamo lanciato un nuovo messaggio attorno a quella che chiamiamo '**enterprise asset intelligence**', ossia le capacità di rendere 'intelligenti' gli asset aziendali, di sapere dove questi oggetti si trovano, di localizzarli, tracciarli, non più soltanto tramite la lettura del codice a barre, e nemmeno utilizzando la tecnologia RFID, ma con l'ausilio di altre tecnologie di localizzazione 'indoor', come VLC". In sostanza, il sistema VLC, brevettato da Philips, permette di rilevare, attraverso la fotocamera del dispositivo, le luci dell'infrastruttura d'illuminazione LED (light emitting diode) standard, che trasmettono flussi di dati utili a stabilire la posizione dei singoli oggetti all'interno del magazzino e, di conseguenza, a ottimizzare i percorsi e i processi logistici in questo ambiente. In aggiunta, dichiara Zebra, la tecnologia di scansione di MC9300 è in grado di leggere codici a barre DPM (direct part mark), marchi 'dot peen' e barcode incisi con marcatura laser, nonché di acquisire con rapidità codici a barre 1D o 2D, da 10 cm fino a 25 metri di distanza: e ciò, precisa Zebra, fornisce la flessibilità necessaria per la scansione di articoli in piccoli contenitori o in pallet collocati sulle scaffalature superiori del magazzino.

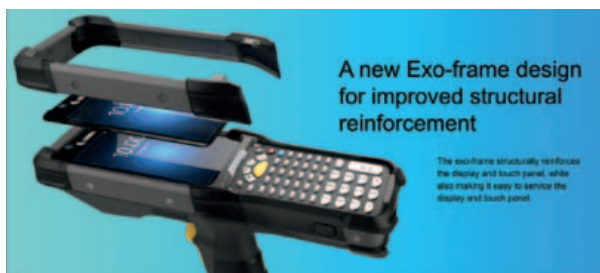
Sotto il profilo delle funzionalità di comunicazione che possono essere d'ausilio nelle operazioni logistiche, la fotocamera frontale consente di acquisire immagini in alta risoluzione, e di riprendere video, utili ad esempio per consentire ai tecnici ed altri membri del personale di mostrare agli esperti in modalità remota che tipo di problema si è presentato, in modo da risolverlo nel più breve tempo possibile. In aggiunta è anche disponibile la **funzione PTT (push-to-talk)**, che permette ai lavoratori di comunicare tra loro in modalità 'walkie-talkie', in ambiente indoor, tramite la rete Wi-Fi esistente, e utilizzando l'applicazione PTT Express, scaricabile dal sito di Zebra e installabile su MC9300.

Sistema operativo Android di classe enterprise

Per i dispositivi su cui girano i sistemi operativi Windows Embedded Handheld e Windows Embedded Compact 7 (CE 7) Microsoft sta programmando la fine del supporto, rispettivamente nel 2020 e nel 2021.



Due mobile computer MC9300



**A new Exo-frame design
for improved structural
reinforcement**

The exo-frame structurally reinforces the display and touch panel, while also making it easy to service the display and touch panel.

La cornice protettiva di MC9300 rafforza la struttura del dispositivo



STRAP MOUNT
Both strap mounting points are reinforced.

EASE OF ACCESS
The MC9300 stands easily on a flat surface with good stability and still provides ample space for a hand for grab-and-go access.

ENGINEERED FOR BETTER SOUND
Sound is ported to the side to prevent blocking, regardless of how the device is held or is sitting on a table — even if it's lying on its side.

In MC9300 l'ergonomia e la gestione del suono risultano migliorate

In questo quadro evolutivo, Zebra, attraverso MC9300, si propone di fornire alle imprese un agevole percorso di migrazione tecnologica da Windows al sistema operativo Android. Naturalmente, sottolinea Mastracchio, la versione di Android (Android 8.1 Oreo) installata su MC9300 non è quella comunemente utilizzata dai normali consumatori di smartphone, ma una versione di classe enterprise, opportunamente potenziata con specifiche funzionalità dedicate al mondo aziendale. L'integrazione operata da Zebra, che ricorda di essere impegnata nel mondo Android fin dal 2011, si chiama **Mobility Extensions (Mx)**, ed aggiunge al sistema operativo Android importanti funzionalità: soprattutto nelle aree strategiche della sicurezza di livello enterprise; della gestione dei dispositivi tramite software MDM (mobile device management); del supporto per l'acquisizione dei dati aziendali, e della connettività Wi-Fi di classe enterprise. MC9300 è poi reso disponibile con la suite **Mobility DNA** di Zebra, che include applicazioni per l'utente finale, strumenti di sviluppo di applicazioni, e funzionalità che trasformano Android in un sistema operativo adatto all'utilizzo in ambito aziendale. Tutto ciò, secondo la società, permette alle varie organizzazioni di ottimizzare il ritorno dell'investimento sui dispositivi mobile di Zebra, grazie all'opportunità di aumentare la produttività degli operatori, semplificare la gestione, incrementare i livelli di sicurezza dei dispositivi e ridurre i tempi di formazione del personale. Da ricordare anche il fatto che, grazie al contratto Zebra OneCare, le aziende possono sfruttare la soluzione di sicurezza software LifeGuard per Android di Zebra, in grado di fornire aggiornamenti periodici di sicurezza e patch che si armonizzano con i cicli di vita dell'hardware aziendale, semplificando la migrazione del sistema operativo e prolungando la durata degli investimenti in tecnologia mobile. ■

Samagawa



FA-CODER ENCODER INCREMENTALI

- > **Risoluzione fino a 480.000 impulsi/giro**
- > **Versioni Full-Digital
con segnali di uscita a onda quadra**
- > **Versioni Sin-Cos
con segnali di uscita sinusoidali**
- > **Bidirezionali con riferimento di zero**
- > **Diametro esterno fino a 135mm**
- > **Versioni con albero
per impiego su macchine
automatiche a c.n.**
- > **Versioni ad albero
cavo per impiego
su motori elettrici**

garnet

www.garnet.it info@garnet.it
Via Magellano, 14 - 20863 Concorezzo (MB)
Tel. +39 039 6886158 Fax +39 039 6908081

ENERGIA E DIGITALE CONVERGONO NEL CLOUD DI SCHNEIDER

Un incontro tra energia e digitalizzazione

Le risorse di produzione e le infrastrutture IT sempre più distribuite richiedono nuove soluzioni di gestione, come quelle basate sulle tecnologie di 'cloud ibrido'. Schneider Electric propone una piattaforma che riunisce i vantaggi di un'accurata supervisione dei consumi elettrici con la flessibilità gestionale delle soluzioni digitali.

Jacopo Di Blasio

Per gestire in modo più efficace la transizione verso un modello produttivo capace di integrare e gestire attraverso la connettività (IT - Information Technology) i dati provenienti dai processi produttivi (OT - Operational Technology), condividendoli nel modo più sicuro e completo, **Schneider Electric** ha recentemente introdotto diverse novità nell'ambito della sua piattaforma **EcoStruxure**, ampliando l'offerta di prodotti e di soluzioni che in essa si integrano.

Nel caso di Schneider Electric la convergenza IT-OT si è realizzata anche attraverso un concetto molto particolare di **supervisione**, che riunisce la raccolta dei dati sulle prestazioni elettriche delle macchine con l'elaborazione e la gestione digitale dell'informazione. Questo approccio è finalizzato a rendere i dati più facilmente disponibili e ad offrire un supporto più efficace nel processo di trasformazione del dato stesso in **informazione**. Una delle funzionalità più rappresentative delle nuove capacità della piattaforma è perciò quella

di coinvolgere congiuntamente l'ambito **IT** e la **gestione energetica** degli impianti, due tematiche che Schneider Electric può affrontare insieme proprio grazie al suo particolare posizionamento sul mercato, con un'offerta ampia e articolata per il mondo dell'automazione e per quello della produzione e trasmissione dell'energia.

Produzione più sicura e più 'smart'

In pratica, le nuove soluzioni comprendono tecnologie e prodotti appositamente pensati da Schneider Electric per ampliare le possibilità e le funzionalità della sua piattaforma EcoStruxure, per fare in modo che gli utenti possano massimizzare la **continuità operativa** e incrementare l'**efficienza dei processi** e delle **operazioni** industriali. Il cambiamento è supportato anche da un nuovo assetto organizzativo del Gruppo, con la divisione IT che ha cambiato nome e ora si chiama 'Secure Power'.

Nel corso di un recente incontro tenuto all'**In-**



L'Innovation Hub dello stabilimento Schneider Electric di Stezzano

A FIL DI RETE

ecostruxureit.com



@Jacopo_DiBlasio



Carlos Loscalzo, Vice Presidente della divisione Secure Power di Schneider Electric

novation Hub di Stezzano, **Carlos Loscalzo**, che da poco ha assunto il ruolo di Vice Presidente della divisione Secure Power di Schneider Electric, e **Maurizio Semeraro**, Business Development Manager Innovation Hub di Schneider Electric, hanno illustrato alcuni punti cardine della strategia del Gruppo in ambito di IT.

Lo stesso Innovation Hub, che è una struttura collocata nello stabilimento Schneider Electric di Stezzano, in provincia di Bergamo, ha un ruolo da giocare nell'ambito di questa strategia, come strumento per diffondere le competenze e la conoscenza delle tecnologie necessarie a realizzare nei fatti l'ottimizzazione dei flussi produttivi e la gestione evoluta dell'energia che caratterizzerà gli impianti industriali del prossimo futuro.

La struttura dell'Innovation Hub è pensata per consentire di valutare in modo approfondito le potenzialità della piattaforma EcoStruxure e le possibilità offerte dalle soluzioni dedicate all'**IT per la produzione**.

Una parte importante dell'impianto produttivo di Schneider Electric a Stezzano, costituisce un esempio di applicazione pratica di tutte tecnologie che il

Gruppo può proporre in ambito di **smart manufacturing**, utilizzando in maniera completa i vantaggi resi possibili dal supporto diretto delle **piattaforme connesse in cloud**, per monitorare l'infrastruttura IT e i flussi produttivi con una profondità e una completezza difficilmente raggiungibili con metodi tradizionali.

Un esempio concreto e immediatamente comprensibile è nella possibilità di adottare soluzioni di **realtà aumentata** e di **power monitoring innovativo**. Come ha dimostrato Schneider Electric applicando le tecnologie che propone nel suo

La serie di Micro Data Center Xpress è particolarmente adatta per supportare l'edge computing



stabilimento di Stezzano, dove l'operatore sul campo munito di un tablet può inquadrare con la telecamera incorporata un macchinario o un quadro elettrico della linea di produzione, ottenendo immediatamente la documentazione necessaria, per le operazioni o per la manutenzione, e ricevendo in tempo reale le indicazioni sul consumo elettrico dell'oggetto inquadrato.

Oltre che essere disponibili per l'operatore sul campo, i dati rilevati sono resi disponibili anche per i livelli superiori dell'automazione, dagli Scada, Mes, ERP ecc.

Il fatto di poter disporre a tutti i livelli, in tempo reale, dei dati attinenti all'energia dissipata, oltre a rendere subito evidenti eventuali guasti, permette di ottenere informazioni precise sul grado di utilizzo di un macchinario, sull'operatività dello stesso e sulla disponibilità delle risorse di produzione.

Il motore della convergenza

La piattaforma hardware software di Schneider Electric è ideata in modo da realizzare questo concetto di supervisione dei processi produttivi che riunisce IT e gestione dell'energia. I benefici di un tale approccio sono chiari, visto che i dati attinenti ai flussi energetici, oltre ad avere un valore elevato in se stessi, costituiscono anche una metrica affidabile per valutazione dei macchinari e degli impianti.

Naturalmente, un architrave di questo approccio è il cloud.

Ma anche un'architettura cloud può avere delle limitazioni che, in primo luogo, possono nascere da problemi di ridotta **interattività** con le risorse locali, con la difficoltà di instaurare una efficace collaborazione con la periferia del

sistema. Naturalmente un'architettura cloud ha anche la necessità di una ampia **larghezza di banda**, che si traduce in un'istanza continua di connettività ai livelli più elevati, e richiede una **bassa latenza**, che Schneider Electric ha stimato che per le applicazioni industriali più comuni si debba rimanere al di sotto dei 7 ms, mantenendo un'elevata coerenza dei dati.

Una nuova architettura

Per risolvere queste criticità, tipiche delle soluzioni basate sul cloud puro, Schneider Electric ha studiato per la sua soluzione EcoStruxure IT una **struttura ibrida**, cioè capace di combinare **Edge Computing** e **cloud centralizzato**. L'edge computing è un'architettura IT decentrata, progettata in modo da avvicinare le applicazioni e i dati agli utenti e ai dispositivi che utilizzano.

Mentre il cloud computing di tipo canonico implica l'utilizzo di un numero ristretto di data center di grandi dimensioni, con l'edge computing una parte dell'architettura di calcolo diventa **locale**, favorendo l'interazione con il livello produttivo e con i processi. L'architettura edge si basa su una struttura distribuita con numerosi micro data center, che migliorano la connettività e le funzionalità della periferia della rete e dei macchinari sul campo. Qui, l'architettura basata su cloud ibrido di EcoStruxure IT supporta l'analisi, l'ottimizzazione e la mitigazione dei rischi, anche nelle infrastrutture critiche, prestandosi facilmente a fornire la ridondanza e la resilienza di una struttura distribuita.

EcoStruxure IT è un elemento della piattaforma di Schneider Electric espressamente progettato per supportare le imprese nella gestione e nell'amministrazione delle risorse IT, in modo

da incrementare contemporaneamente la sicurezza dei dati e dei processi, dal software all'hardware, aumentando la **cyber security** e integrando le risorse capaci di garantire la **protezione dell'alimentazione elettrica**.

L'accesso alla gestione dell'infrastruttura è pensato per essere immediato, basato su un'interfaccia grafica e con la possibilità accedere in mobilità di utilizzando uno smartphone.

Questa soluzione **DCIM** (Data Center Infrastructure



Gli Smart UPS di Schneider Electric sono dotati di batterie al litio che raddoppiano l'autonomia

E-MOBILITY: LA SFIDA PER I TEST DI SICUREZZA



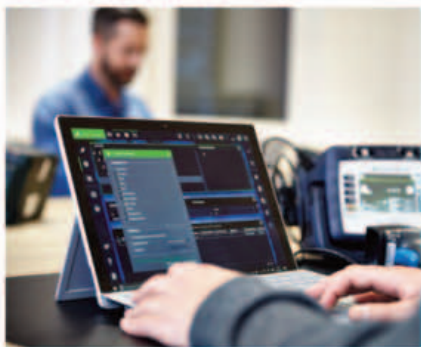
TEST DELLA STAZIONE DI RICARICA



TEST DEI CAVI DI RICARICA



SOFTWARE



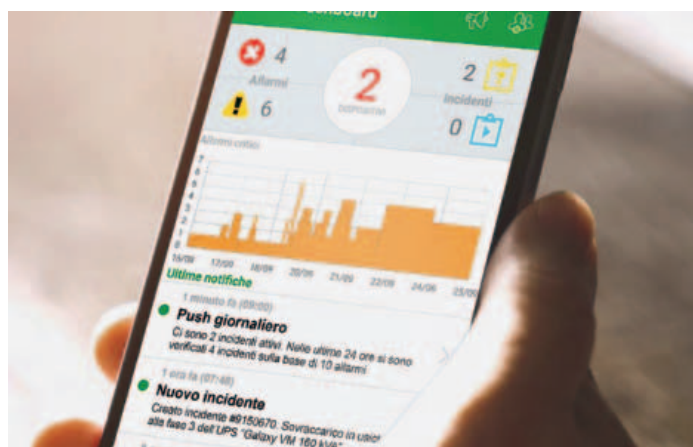
Le stazioni di ricarica e i cavi devono essere testati in conformità agli standard tecnici applicabili: le soluzioni fornite da GOSSEN METRAWATT coprono tutti gli aspetti della mobilità elettrica: dalla qualità delle reti elettriche (power quality), al test delle stazioni e dei cavi fino alla verifica della sicurezza dei veicoli.

Il settore della mobilità procede verso lo sviluppo di tecnologie in grado di impattare il meno possibile sull'ambiente: **e-mobility.**

Il numero crescente di veicoli elettrici pone nuove sfide per la rete elettrica e l'infrastruttura di ricarica: **GOSSEN METRAWATT** ha sviluppato la linea completa di strumentazione per i test di sicurezza in conformità agli standard tecnici, norme IEC 60364 – CEI 64-8, EN 50110 e EN 61851-1.



Una demo di soluzione integrata per il trasporto industriale basata su EcoStruxure



EcoStruxure IT è accessibile anche in mobilità

Management) consente di gestire, controllare e proteggere gli ambienti IT con architetture di calcolo sia di tipo amministrato dall'utente (on premise) sia con risorse offerte da gestori terzi (as a service). Le funzionalità supportate comprendono la possibilità di **aggregare** e **analizzare** grandi quantità di dati ottenibili dai dispositivi connessi all'infrastruttura IT dell'utente, tramite collegamenti **protetti** e **crittografati**.

Dal punto di vista gestionale, è possibile applicare degli algoritmi su grandi insiemi di dati, anche raccolti da differenti data center con diverse collocazioni geografiche e condizioni ambientali, in modo da prevedere i rischi per la continuità del servizio IT, come per esempio i guasti, i consumi anomali o il superamento delle soglie di raffreddamento.

Nuovi 'hardware'

Una soluzione esemplificativa delle nuove proposte introdotte da Schneider Electric è il **Micro Data Center Xpress APC**, una soluzione 'all in

one' particolarmente adatta per i data center distribuiti. Queste soluzioni consentono di realizzare delle **architetture di tipo edge**, garantendo banda e connettività, con i dati che possono essere raccolti vicino ai dispositivi di produzione e possono essere protetti e gestiti in piccoli spazi, con singole unità che racchiudono una infrastruttura completa in un **involucro sicuro**. Così è possibile proteggere delle applicazioni aziendali critiche con livelli di affidabilità paragonabili al Cloud, ma sotto il controllo dell'utente.

Queste soluzioni personalizzabili includono armadi fisici, UPS, rack PDU, componenti di raffreddamento, software di gestione, sistemi di monitoraggio ambientale e di sicurezza; un insieme di risorse pronte all'uso, collaudate, assemblate e imballate in fabbrica.

Grazie ai sistemi di protezione e ai gruppi di continuità integrati (APC - Uninterruptible Power Supply), queste soluzioni sono certificate e compatibili; infatti Schneider Electric ha ottenuto la convalida delle

proprie infrastrutture da parte di **Cisco** e **Nutanix**, due firme di riferimento del settore IT.

Poi, i Micro Data Center Xpress offrono il vantaggio di poter essere completamente gestibili attraverso EcoStruxure, con la possibilità di implementare e amministrare una infrastruttura fisica IT ovunque, in modo semplice e rapido, sia all'interno di sale informatiche, sia in ambienti che siano sprovvisti di controllo del clima. I Micro Data Center sono configurabili e disponibili in differenti taglie, con gruppi di continuità adatti a supportare differenti potenze e diversi tipi di alimentazione.

Inoltre, l'offerta per la continuità operativa di Schneider Electric può contare anche sulla linea 'Smart-UPS', dei sistemi di continuità elettrica di tipo on-line dotati di batterie agli ioni di litio per offrire prestazioni migliori, con una durata della batteria due volte superiore, e un ingombro ridotto. Naturalmente, anche gli Smart-UPS operano con funzioni di monitoraggio in remoto, per esempio utilizzando palmari o tablet. ■

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®**

SINCRONISMO E INTEGRAZIONE PER GLI OEM CON BECKHOFF AUTOMATION

Ecco la visione: è tutto integrato

Sapersi adattare rapidamente significa, tanto per gli OEM quanto per gli end-user, aumentare la propria competitività per sfruttare al meglio le occasioni che il mercato presenta. Riconfigurare la produzione in modo rapido ed efficace non sempre, però, è una questione semplice. Si pensi ad esempio al mondo della visione e a quelle applicazioni che, come nell'assemblaggio, la integrano insieme a robot e sistemi di motion, ciascuno dotato di caratteristiche specifiche e, a volte, addirittura proprietarie. Come ovviare a questi problemi? La piattaforma d'automazione TwinCAT di Beckhoff offre una risposta concreta a questa domanda, intercettando e risolvendo tutte queste necessità con un unico ambiente integrato per lo sviluppo e il controllo delle applicazioni. Ad esse si aggiunge la possibilità di soluzioni di movimentazione innovative come XTS o il rivoluzionario sistema XPlanar.

Bruno Vernero

PLC, CNC, controllo robot, motion, safety, condition e power monitoring. E ancora acquisizione dati, analytics, comunicazione veloce, IoT, Cloud, HMI. Il sistema **Beckhoff** offre davvero tutto quanto serve per sviluppare applicazioni di automazione complete: oggi si unisce anche la visione, che sempre più spesso è impiegata in produzione per aumentare i livelli di efficienza e qualità.

L'artefice di tutto ciò è **TwinCAT**, un **ambiente software** che sfrutta le enormi potenzialità del mondo **PC-based standard** e che da sempre costituisce la piattaforma universale su cui Beckhoff ha incentrato il proprio concetto di automazione.

Per gli sviluppatori si apre una serie di prospettive per l'**utilizzo della visione** che finora per molti costruttori di macchine erano difficili da cogliere, in quanto materia complessa da gestire e appannaggio quasi esclusivo di specialisti del settore con soluzioni hardware e software spesso laboriose da integrare. Con il **modulo TwinCAT Vision** è invece possibile implementare applicazioni - ad esempio di controllo qualità, verifica dimensionale, guida robot, bin picking ecc. - che integrino la visione senza dover ricorrere a soluzioni software di terze parti. Visione e controllo possono infatti comunicare direttamente tra di loro in quanto parti di un unico ambiente, il sistema



TwinCAT: ambiente software che sfrutta le enormi potenzialità del mondo PC-based standard

TwinCAT, il che dischiude nuove prospettive a livello di sinergia tecnologica e di risultati.

Da oggetto misterioso a tecnologia ready-to-use

TwinCAT Vision offre tutte le necessarie funzionalità per lo sviluppo delle applicazioni di visione in un unico ambiente sotto forma di **libreria PLC**, che estende le capacità real-time del software di controllo all'esecuzione di task per l'elaborazione delle immagini. Ciò semplifica l'ingegneria del software e consente agli sviluppatori di implementare le applicazioni utilizzando i più comuni linguaggi PLC dello

A FIL DI RETE

www.beckhoff.it

PICTURE CREDITS

Copyright: Beckhoff Automation GmbH & Co. KG

Anche la robotica è una questione di software

TwinCAT 3 Robotics è il modulo di TwinCAT espressamente dedicato al controllo del movimento dei robot che, se utilizzato insieme al modulo di visione, consente di realizzare applicazioni di automazione completamente integrate e di eccezionale efficacia.

Il modulo permette di programmare le traiettorie sia manualmente sia mediante le librerie di trasformate cinematiche, così come avvalendosi della possibilità di integrare le funzioni Matlab Simulink/C++. Quest'ultimo approccio semplifica lo sviluppo di una vasta parte delle più comuni applicazioni di robotica, rendendo di fatto questo mondo alla portata di tantissimi sviluppatori che possono anche utilizzare convenientemente la visione per aggiungere funzionalità extra al loro sistema robot-based.

Nel caso in cui si renda necessario sviluppare sistemi che richiedano avanzate caratteristiche di trasformazione delle coordinate, Beckhoff offre le librerie TwinCAT Kinematic Transformation. Queste consentono di realizzare soluzioni ad hoc direttamente via software e su base PC senza dover ricorrere a logiche, controllori o linguaggi dedicati come normalmente accade per queste applicazioni.

TwinCAT Kinematic Transformation consente di implementare le più diffuse cinematiche: 2D, 2D e 3D parallele, 3D delta, scara, a portale ecc. Poiché gli assi vengono controllati direttamente via TwinCAT Motion Control, l'utente può programmare in modo molto semplice i movimenti del robot utilizzando la modalità in coordinate cartesiane. È il controllore software che si fa carico, in maniera dinamica a ogni ciclo, di effettuare la trasformazione delle coordinate, avvalendosi anche di un ulteriore controllo che, gestendo parametri quali le masse e le inerzie, consente di rendere la risposta del sistema ancora più stabile e accurata.

standard IEC 61131-3, così come routine proprietarie sviluppate direttamente in C/C++.

Per un utente TwinCAT, che intende sviluppare un'applicazione integrata di visione, nulla cambia dal punto di vista operativo: il *modus operandi*, nonché gli strumenti impiegati per configurare le telecamere sono del tutto simili a quelli usati per configurare, ad esempio, gli assi e/o la comunicazione. In questo modo è possibile mettere a fattor comune la conoscenza del sistema TwinCAT. L'acquisizione in real-time delle immagini avviene per mezzo dei **driver standard** di comunicazione delle camere che si trovano installati nel PC e che consentono di gestire anche i parametri caratteristici degli hardware in uso, quali esposizione, I/O bordo camera, filtri ecc.

TwinCAT Vision dispone di uno **strumento di configurazione GenApi** per telecamere dotate di interfaccia **GigE Vision**, standard ampiamente diffuso che consente di integrare pressoché qualsiasi hardware di acquisizione immagini.

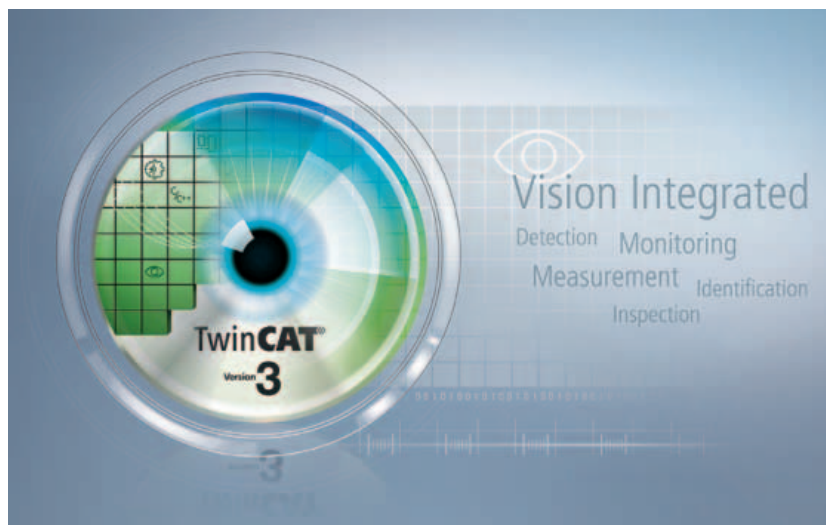
È inoltre dotato di un tool per la calibrazione geometrica dell'ottica, mediante il quale vengono impostati i parametri che correlano le coordinate dell'immagine acquisita a quelle del mondo reale. Sono possibili operazioni **correttive** e/o di **trasformazione** delle immagini, come ad esempio compensare distorsioni ottiche non lineari o di prospettiva, oppure di conversione delle misurazioni da unità pixel a unità metriche. Le operazioni di calibrazione sono estremamente semplici e avvengono mediante l'acquisizione di una o più immagini campione. Dopo aver inserito le relative specifiche, il sistema calcola i parametri in automatico.

Nella libreria di TwinCAT Vision non manca nulla

Oltre ai pattern standard bidimensionali - simmetria, asimmetria, circolarità ecc. - è possibile configurare il sistema di visione al riconoscimento di pattern personalizzati, che possono anche estendersi all'imaging 3D.

TwinCAT Vision consente di monitorare le funzioni di image processing non solo su evento, ma anche mediante tecniche di watchdog, che possono intervenire su basi temporali predefinite via hardware o software. Oltre a ciò, gli algoritmi di elaborazione delle immagini possono essere distribuiti su più processori, in modo tale da sfruttare le capacità multi-core di TwinCAT 3 per parallelizzare, e quindi velocizzare, l'esecuzione dei vari task.

Tra le **funzioni** di uso più comune vi sono quelle di rilevamento dei contorni, colorazione di aree o di messa in evidenza delle non conformità. La libreria di funzioni per l'elaborazione delle immagini è comunque molto più ampia. In essa sono contenute **routine** e **function block** che consentono il ridimensionamento, la rotazione, la conversione in bianco e nero, l'elaborazione in spazi colore particolari (RGB, HSB...). Grazie all'impostazione delle soglie, le immagini possono essere binarizzate e successivamente elaborate per la messa in rilievo dei contorni. Questi ultimi possono essere ulteriormente trasformati (ad esempio filtrati per caratteristiche specifiche), isolandoli per tratti, porzioni di area o in base ad altre particolarità utili ai fini dell'identificazione e misurazione degli oggetti. Mediante i parametri di calibrazione che sono stati impostati per la camera, i punti rilevati vengono elaborati via software per essere trasformati in coordinate reali.



TwinCAT Vision espande la gamma di prestazioni del sistema di controllo basato su PC aggiungendo importanti funzionalità nell'automazione

Le immagini possono essere visualizzate direttamente nel modulo **TwinCAT Engineering**, nella cosiddetta estensione **ADS Image Watch**, così come sotto forma di Interfaccia utente in **TwinCAT HMI**.

Visione e motion vanno a braccetto

L'integrazione della visione con il motion, ovvero la **sincronizzazione** del movimento con specifici eventi associati al riconoscimento di immagini, è un caso in cui gli sviluppatori si imbattono frequentemente e che spesso è fonte di grattacapi a causa della non sempre facile modalità di interfacciamento tra sistemi provenienti da fornitori diversi. In molti ambiti industriali legati tanto alla pro-

duzione quanto alla logistica i sistemi di visione sono divenuti oramai una presenza costante, in particolare laddove si debba garantire precisione, qualità e tracking accurato.

L'integrazione in TwinCAT 3 delle funzionalità di machine vision consente di comunicare in modo nativo con il modulo di robotica, cosicché tutte le **logiche di macchina** risultano tra loro **interconnesse e centralizzate** nel software di controllo. Si pensi al caso di una stazione di prelievo pezzi, dove i robot vengono solitamente impiegati per afferrare e movimentare componenti di varia natura in modo veloce e ripetitivo. Il loro utilizzo integrato con i sistemi di visione consente di rendere questo processo ancora più efficiente, accurato e affidabile, in quanto grazie all'elaborazione delle immagini è possibile gestire funzioni di riconoscimento delle non conformità e orientamento spaziale degli oggetti. È questo il caso del cosiddetto bin picking, dove in un pallet i pezzi possono essere messi alla rinfusa per poi essere prelevati e orientati da un robot che li dispone correttamente all'interno di una cella di lavorazione.

Disporre di un sistema di visione in linea consente inoltre di **misurare e tracciare la qualità del prodotto**, con conseguente ottimizzazione dei parametri macchina e, quindi, della disponibilità dell'impianto e degli scarti prodotti.

TwinCAT Vision e XTS, un'abbinata perfetta

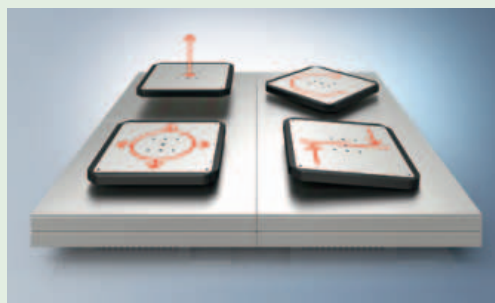
Benché la robotica sia un terreno di applica-

L'evoluzione del trasporto: da XTS a XPlanar

Introdotta con il sistema XTS, il concetto di movimentazione a carrelli indipendenti messo a punto da Beckhoff si è ulteriormente evoluto con la nascita di XPlanar. L'idea su cui si basa XPlanar è analoga a quella che caratterizza XTS - movimentare 'n' mover in modo indipendente - ma il nuovo sistema la amplia con un ulteriore elemento di innovazione: eliminare qualsiasi contatto fisico con guide o supporti. Sì, avete letto bene, senza strisciamento alcuno. Come? Fluttuando su un piano XY di riferimento, composto da una serie di piastrelle elettroniche interconnesse, sulle quali sviluppare un campo di forze elettromagnetiche capace di sostenere dei pallet. Pensato con espresso riferimento alla movimentazione in ambiti di packaging, assemblaggio e intralogistica di produzione, XPlanar si configura come un sistema che non risulta vincolato ad alcuna struttura meccanica prefissata e che lascia liberi i mover di procedere su percorsi dinamicamente configurati dal controllore per trasportare oggetti da un punto A ad un punto B in modo flessibile.

La caratteristica della fluttuazione elettromagnetica rende XPlanar molto efficiente dal punto di vista dinamico in quanto gli attriti meccanici sono annullati. I mover possono essere movimentati nelle due dimensioni X-Y con velocità fino a 4 m/s e accelerazioni di 2 g, con una ripetibilità di posizionamento di 50 µm.

Attualmente XPlanar offre quattro differenti tipologie di piastre flottanti (mover). Le più piccole (95 x 95 mm) possono essere utilizzate per movimentare carichi fino a 0,4 kg; le due piastre di taglia intermedia (155 x 155 mm e 155 x 275 mm) consentono di spostare carichi più impegnativi, da 1,5 kg a 3,0 kg; la quarta taglia (275 x 275 mm) arriva a gestire carichi fino a 6,0 kg. Oltre a muoversi nel piano X-Y, le piastre sono in grado di sollevarsi e abbassarsi verticalmente di 5 mm, inclinarsi di 5° e ruotare di 360°, disponendo opzionalmente anche di una funzione integrata di pesatura. L'assenza di attrito rende XPlanar silenzioso e perfettamente igienico. Disponibile in vetro, acciaio inox o film plastico, XPlanar trova naturale applicazione ovunque, anche negli ambienti classificati, quali clean room, reparti di produzione alimentare e farmaceutica.



L'evoluzione del trasporto: da XTS a XPlanar

Un partner completo anche per l'automazione nella logistica

Benché trovino la loro naturale collocazione in ambito industriale, le soluzioni di controllo e automazione Beckhoff offrono tutto quanto serve in termini di modularità, apertura e scalabilità per implementare applicazioni avanzate anche in ambito di logistica.

Che si tratti di linee di trasporto interno per il collegamento fisico degli impianti produttivi o di grandi magazzini automatici che gestiscono decine di migliaia di item in logica IoT, la piattaforma Beckhoff può essere utilizzata come un vero e proprio kit di automazione integrato per realizzare le applicazioni a misura di necessità. Non manca proprio nulla.

Sono disponibili embedded, panel e cabinet PC in tecnologia single e many-core, pannelli di controllo multi-touch, sistemi per la gestione della sicurezza funzionale, moduli I/O in versione da IP20 a IP67 in grado di gestire oltre 100 tipi di segnali, oltre 1.000 terminali bus, servo-azionamenti con taglie da 0,2 a 120 kW e motori in tecnologia OneCable fino a 180 Nm di coppia.

E poi ancora EtherCAT, il sistema di comunicazione che offre prestazioni eccezionali non solo in termini di velocità di comunicazione (dati di benchmark: 12.000 I/O digitali in 350 µs, 200 I/O analogici 16-bit in 50 µs, 100 servoassi ogni 100 µs) ma anche di integrazione - verticale e orizzontale - grazie al supporto delle principali tecnologie standard Ethernet e Internet. Ciò rende l'automazione Beckhoff naturalmente in grado di interconnettersi verso i mondi dei gestionali MES e ERP, nonché alle piattaforme cloud pubbliche (per esempio Microsoft Azure, Amazon AWS, SAP HANA, IBM Watson, Google IoT) e private utilizzando standard di comunicazione riconosciuti come OPC-UA, MQTT e AMQP.

E non è tutto. Le soluzioni Beckhoff consentono di integrare anche la realtà aumentata, possibilità che può essere gestita sia con i normali dispositivi, quali tablet e smartphone, che mediante wearable device, come i Google Glass o i Microsoft HoloLens.

Quest'ultimo esempio illustra chiaramente come il mondo Beckhoff rappresenti la piattaforma abilitante più naturale su cui far convergere tutte le nuove tecnologie Internet-based che, come nel caso della logistica, dischiudono orizzonti di applicazione che fino a qualche tempo fa potevano essere solamente immaginati.



Modularità, apertura e scalabilità per implementare applicazioni avanzate anche in ambito di logistica

zione ideale per i sistemi di real-time imaging, le potenzialità della visione abbinate alle tecnologie del motion vanno oltre. Si pensi alle opportunità offerte dal **sistema di movimentazione a carrelli indipendenti XTS** nella versione Hygienic Design, unitamente alle funzionalità offerte dal modulo TwinCAT Vision, consentono di implementare applicazioni in ambito Pharma & Beauty o alimentare, completamente integrate dal punto di vista della produzione e della qualità/tracciabilità. La perfetta integrazione offerta da TwinCAT fa sì che il sincroni-

smo tra le immagini acquisite e l'attuazione degli organi di motion possa essere gestito in modo deterministico con tempi di ciclo che, sull'intera lunghezza dell'anello di regolazione, si attestano sull'ordine del **centinaio di microsecondi**.

Queste caratteristiche rendono la soluzione TwinCAT Vision + XTS il primo sistema al mondo di **azionamento lineare integrato con tecnologia di visione** capace di offrire tutti i vantaggi tipici dei modelli Industry 4.0. Si pensi alla possibilità di impiegare più telecamere contemporaneamente e alla capacità dell'XTS di pilotare un qualsivoglia numero di 'mover' in maniera indipendente sullo stesso tracciato: questa eventualità può aprire applicazioni di automazione finora inesplorate in ottica di smart factory, in cui più processi possono avanzare contemporaneamente sulla stessa linea impiantistica.

La possibilità di integrare qualsiasi telecamera con interfaccia GigE Vision, la comunicazione diretta che i software di visione e motion gestiscono da/verso la memoria del controllore, le eccezionali prestazioni del sistema di comunicazione EtherCAT, nonché le performance del sistema di trasporto XTS, rendono senza ombra di dubbio il sistema di automazione Beckhoff tra i più innovativi e performanti attualmente presenti sul mercato.



Un esempio di integrazione perfetta

ELABORATORI QUANTISTICI: GRANDI POTENZIALITÀ E SOLUZIONI INNOVATIVE

Le sfide del calcolo quantistico

Il quantum computing è una tecnologia affascinante e complessa che richiede un approccio controintuitivo rispetto alla fisica classica e all'esperienza quotidiana. È pur vero che non è più materia di fantascienza. Il settore sta attirando enormi investimenti e aspettative, per cui va osservato con attenzione. Cerchiamo di fare il punto della situazione.

Armando Martin

Alla fine degli anni 70 del ventesimo secolo, scienziati del calibro di Yuri Manin, Richard Feynman e **David Deutsch** teorizzarono la possibilità di realizzare un computer che sfruttasse **fenomeni quantistici naturali** come la sovrapposizione degli stati di una particella e il cosiddetto entanglement, fenomeno per cui in determinate condizioni le particelle che hanno interagito in passato conservano una connessione tra loro. Questi stati della materia, quando vengono utilizzati nella teoria dell'informazione, possono accelerare la capacità di eseguire calcoli su serie complesse di dati.

L'idea si è progressivamente perfezionata e concretizzata nelle tecnologie quantiche che oggi sono oggetto di grande interesse da parte di istituzioni finanziarie e fondi di investimento come Goldman Sachs, BNP Paribas, Andreessen-Horowitz e YCombinator, big player come Google, Microsoft, IBM, Intel, aziende specializzate come D-Wave, IQbit

e Rigetti Computing, l'Unione Europea, singole nazioni come Cina, Usa, Russia, Francia, Canada e financo Italia con la recente nascita del Trieste Institute for the Theory of Quantum Technologies (TQT).

Cos'è e come funziona un computer quantistico

Un computer quantistico è un sistema computazionale basato sulla meccanica quantistica. Ma cosa significa esattamente? Se la base dell'informatica classica è il bit inteso come unità minima di informazione, alla base dell'informatica quantistica troviamo il **qubit** (detto anche quantum bit o bit quantistico). Rispetto al 'bit classico', il bit quantistico offre una maggiore versatilità e potenzialità di calcolo. Mentre il primo può assumere solamente un valore ben definito ('0' o '1', 'aperto' o 'chiuso', 'acceso' o 'spento'), il qubit può assumere anche **valori sovrapposti**

in base al **principio di indeterminazione di Heisenberg**. Nel caso degli elettroni questo principio impone che è impossibile determinare con certezza, in un preciso istante di tempo, l'energia associata ad essi e contemporaneamente la loro posizione. Pertanto, in base ai parametri del sistema, saranno possibili determinate combinazioni di energie e posizioni. Trasponendo questo principio nell'informatica quantistica il qubit può assumere contemporaneamente il valore di '0' e di '1'.

Ciò ha una ricaduta molto importante dal punto di vista



Il fisico David Deutsch, considerato il padre del computer quantistico

 @armando_martin

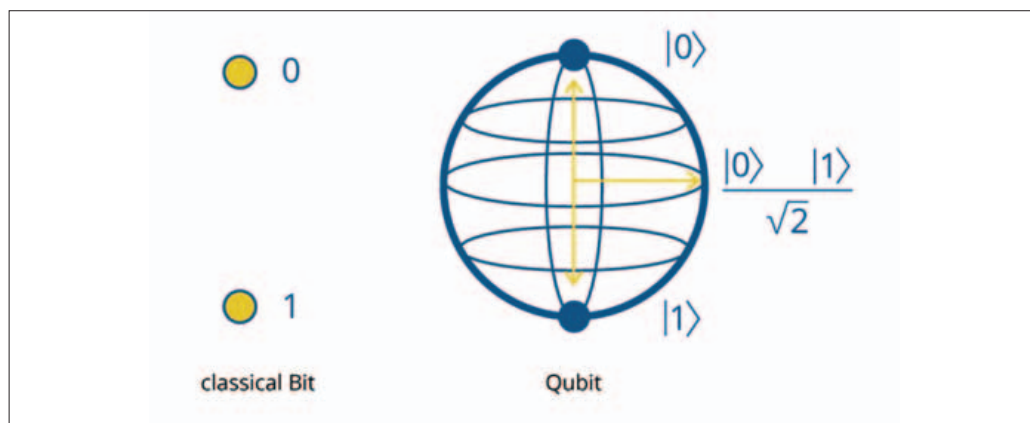
Insieme per un futuro migliore

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



Rappresentazione bit classico - qubit

del calcolo informatico: **potendo assumere contemporaneamente più valori, il qubit permette di processare e scambiare una quantità maggiore di informazioni** rispetto all'algebra booleana e all'elettronica digitale. Supponiamo di realizzare un dispositivo simile al transistor, ma che invece del bit classico sia in grado di generare un qubit che erediti i tre fenomeni unici della fisica quantistica: sovrapposizione, interferenza ed entanglement. Vediamoli brevemente.

Sovrapposizione. Mentre un bit classico può assumere in ogni istante il valore 0 o 1, la sua controparte quantistica, il qubit, può assumere entrambi i valori allo stesso momento. La caratteristica di sovrapposizione quantistica nel qubit porta a un risultato sorprendente: l'ammontare dell'informazione classica equivalente contenuta in un sistema di N qubit è pari a 2^N bit classici.

Interferenza. Se nel celebre esperimento della fisica classica una pallina lanciata contro una parete con due fessure passerà attraverso la fessura di destra o di sinistra, nel mondo della meccanica quantistica una particella può attraversare entrambe le fessure allo stesso tempo, interferendo con sé stessa e generando frange di interferenza.

Entanglement. Se consideriamo due qubit, questi possono essere posti in stretta correlazione tra di loro, generando uno stato di entanglement. Ciò significa che i due qubit condivideranno proprietà comuni: se la stessa misura viene effettuata sui due qubit, il risultato totale sarà lo stesso, qualunque sia la distanza tra i due.

Sono queste tre proprietà a costituire la vera potenzialità dell'informatica quantistica. Esse consentono di analizzare tutte le pos-

sibilità di un problema in modo simultaneo invece che in modo lineare. Permettono inoltre di raggiungere più facilmente le soluzioni desiderate per alcune classi di problemi molto complessi, per i quali il computer tradizionale non è sufficiente.

Sfide e criticità

Sebbene le interferenze dell'ambiente esterno causino errori e limitazioni nei procedimenti degli attuali calcolatori quantistici, è ragionevole ipotizzare che le future generazioni di sistemi quantistici impiegheranno pochi secondi per risolvere problemi che terrebbero occupati mesi o anni un computer tradizionale. Si schiuderanno le porte a nuove scoperte e innovazioni. Sarà forse possibile creare una nuova **rete Internet basata sul fenomeno dell'entanglement quantistico**, abbattendo così il limite della velocità della luce e sviluppando comunicazioni istantanee. Ecco perché assistiamo a una corsa agli investimenti in tutto il mondo e perché si preannuncia enorme l'impatto che il Quantum Computing potrebbe avere nei prossimi anni sulla **ricerca scientifica**, sulla **medicina**, sull'**intelligenza artificiale**, sulla sicurezza informatica, sulla blockchain, per non parlare delle conseguenze nelle tecnologie militari e negli equilibri geopolitici.

Le sfide che il computer quantistico deve affrontare sono soprattutto di tipo ingegneristico: da un lato la manipolazione controllata e la connessione di atomi e particelle, dall'altro lo sviluppo di **algoritmi** idonei a partire da quelli di **Deutsch, Shor e Grover**, alla base della computazione quantistica. I computer quantistici pongono problemi anche dal punto di vista degli attuali **schemi di crittografia**.

Novità rivoluzionaria



PRD-33 X

Trasmittitore di
pressione differenziale

Una combinazione inimitabile di

Resistenza elevata alla sovrappressione

± 35 bar per tutti i campi di pressione

Misurazione della bassa pressione

Campo di misurazione differenziale a 350 mbar, pressione di linea indipendente

Garanzia di precisione elevata

Fino a $\pm 0,05$ %FS rispetto al campo di temperatura globale



Ideale per monitorare il
livello dei gas tecnici nei
serbatoi di gas liquidi.



KELLER Italy srl.

Tel. 800 78 17 17

officeitaly@keller-druck.com

www.keller-druck.com

Ad esempio per crittografare l'algoritmo di Grover (utilizzato per elevare al quadrato la velocità di ricerca in un database) sarebbero necessari circa 6.681 qubit. Al momento però i computer, le piattaforme o i chip quantistici più avanzati di **IBM, Intel, Microsoft e Google** non superano i 72 bit. **D-Wave Systems**, azienda canadese che annovera tra i suoi clienti realtà come Nasa, Lockheed Martin, Google e Volkswagen, vanta un computer quantico con 2.000 qubit che svolge i calcoli tramite un processo di ottimizzazione chiamato quantum annealing (ricottura quantistica).

A prescindere da tutto questo, nessuno degli attuali computer quantici implementa esaurientemente la **correzione degli errori**. Un recente rapporto sull'informatica quantistica afferma che il tasso medio di errore dei qubit dovrebbe essere portato da un fattore 10 a un fattore 100 per supportare la correzione degli errori su scala. I qubit logici, utilizzati per il calcolo, richiedono più qubit fisici, con una ridondanza che compensi la loro inaffidabilità. Quando la correzione degli errori raggiungerà il livello necessario, sarà possibile creare computer quantistici con qubit logici sufficienti a eseguire in modo affidabile gli algoritmi crittografici.

Le applicazioni

Il percorso verso l'acquisizione di aumentate capacità di calcolo quantistico si preannuncia

lungo e difficile, ma un primo ravvicinato e inquietante scenario di impiego riguarda la **decriptazione dei dati**. Ad esempio solo un computer quantistico potrebbe riuscire a leggere, in tempi ragionevoli, dati criptati tramite la fattorizzazione dei numeri interi in numeri primi (algoritmo di Shor). E non è un caso che dalla metà degli anni 2000, in risposta ai progressi registrati in questo campo, grandi organizzazioni abbiano adottato tecniche crittografiche resistenti alla decriptazione quantistica come Suite B e QKD (Quantum Key Distribution).

Per quanto riguarda le **tecnologie a impatto militare**, vanno menzionati i radar quantistici che ambiscono a rilevare i segnali anche se immersi in un ambiente a elevato rumore di fondo. Esistono poi varianti di sensori quantistici per individuare apparecchi stealth nascosti o sotterranei. Le tecniche di 'ghost imaging' (o 'imaging a due fotoni') possono avere applicazioni come sensori di intelligence spaziali, di sorveglianza e di ricognizione. L'utilizzo di 'orologi quantistici' e di 'compassi quantistici' può aumentare la precisione e l'efficienza rispetto alle tecnologie satellitari attuali, portando un grande vantaggio alle operazioni militari.

Tra le applicazioni realizzabili nel breve termine ci sono quelle relative alle **simulazioni chimico-biologiche**, oggetto di sperimenta-



IBM Q System One è il primo computer quantistico a 20 qubit per usi commerciali e scientifici, presentato al Ces di Las Vegas lo scorso gennaio



Rappresentazione del quantum computing nel settore medicina, prevenzione e salute (BNP Paribas)

zione da parte di imprese come Google, IBM, Honeywell e Rigetti Computing.

A suscitare enorme interesse è anche il **quantum machine learning**, un'area di studio che permetterebbe di migliorare notevolmente le applicazioni legate alla classificazione di informazioni e la ricerca di pattern in grandi quantità di dati nel settore farmaceutico, nell'e-commerce, nell'intrattenimento e nella robotica. I sistemi informatici quantici potrebbero offrire ulteriori spunti allo sviluppo dell'apprendimento automatico. Algoritmi di machine learning, intelligenza artificiale e simulazione avanzata trovano utilizzo anche nell'**industria chimica** e all'interno dei **laboratori farmaceutici**, dove sono utilizzati per creare nuove e più efficaci medicine contro malattie di ogni tipo. Va da sé, dunque, che un computer quantico potrà essere un grande alleato nello studio digitale delle interazioni tra molecole, proteine e agenti chimici, accorciando la fase preliminare di test e analisi dei nuovi medicinali. Inoltre, i computer quantici consentirebbero una più veloce sequenziamento del DNA, permettendo lo sviluppo di cure più specifiche e adatte al nostro patrimonio genetico.

Rivoluzionari sviluppi su larga scala sono attesi nei settori dell'energia, dell'agricoltura, della cybersecurity, dei modelli di previsioni meteo, del monitoraggio ambientale, del fintech e delle valute virtuali. Altre tecnologie quantiche in corso di sviluppo riguardano i **sensori quantistici** per le onde gravitazionali e la misurazione ultra precisa del tempo.

Anche nel **controllo del traffico** terrestre o aereo, il computer quantistico aiuterà a ottimizzare i flussi di auto, treni e velivoli ed eliminare il problema degli ingorghi e dei sovraffollamenti.

In termini generali, l'informatica quantistica e i computer quantici permetteranno di affrontare i problemi di qualunque genere e di qualunque complessità con un **approccio olistico** e in forme crescenti, via via che cresceranno la potenza e la velocità di calcolo. Tutto ciò permetterà di efficientare i processi decisionali e risolutivi, facendo risparmiare tempo e denaro.



Automation24

One stop. Smart shop.



www.automation24.it/rittal

Soluzioni innovative e robuste! Armadi elettrici e accessori di Rittal

- ✓ Armadi elettrici compatti AE
- ✓ Cassette per morsettiere KL
- ✓ E-Box EB
- ✓ Filtri di areazione
- ✓ Riscaldatori per armadi elettrici



I marchi forti di Automation24:



Vi consiglieremo noi personalmente!



+39 02 00624982
00800 24 2011 24 (gratuito)



info@automation24.it

SACMI FESTEGGIA I 100 ANNI DI ATTIVITÀ

Un secolo di storia sulla strada di Industria 4.0

Oltre che un esempio di Made in Italy, la multinazionale attiva nell'ambito delle macchine e delle linee di produzione per ceramica, packaging, food & beverage è un caso di digital transformation e di applicazione del modello di Impresa 4.0. Con Gildo Bosi, responsabile R&D Automation, abbiamo esplorato i tanti aspetti dell'innovazione dell'azienda imolese, dai sistemi IoT all'Innovation Lab 4.0, passando per la collaborazione con il MIT, la cybersecurity e le tecniche di modellazione digitale.

Armando Martin

Il 2 dicembre 1919 nove giovani meccanici e fabbri decidono di costituire in forma cooperativa una piccola officina dedita a lavori di riparazione di locomobili, trebbiatrici, macchine agricole e vinicole. Con un capitale sociale di 5.000 lire nasce la Sacmi (Società Anonima Cooperativa Meccanici Imolesi).

Nel corso della propria storia, il Gruppo Sacmi ha tutelato **900 invenzioni**, depositando oltre **4.500 brevetti nazionali**. Nel quinquennio 2009-2013, nonostante la crisi economica, il Gruppo ha confermato gli investimenti dedicati all'innovazione,

avanguardia del mercato che Sacmi presidia in tutto il mondo tramite la **tecnologia Continua+** e la linea di decorazione **Deep Digital**.

Oggi, nell'anno del centenario della propria fondazione, l'azienda vanta un fatturato superiore a 1,47 miliardi di euro (dato previsionale 2018), 4.500 addetti in 80 siti localizzati in 30 Paesi, la leadership tecnologica nel *business closure* e il **primo posto al mondo nelle forniture di macchine e impianti per il settore ceramico**.

Accanto ai core business della ceramica e del **packaging** - impianti completi per bevande, cioccolato e industria dolciaria - Sacmi opera con soluzioni avanzate nei settori della **lavorazione delle polveri metalliche** e dei **sistemi automatizzati per l'handling e il controllo di processo**. Dal punto di vista della logistica, Sacmi opera nel mondo con una propria società di spedizioni internazionali, con sede in Italia, dove sono dislocate tutte le attività core e a maggior valore aggiunto. Costante è l'impegno dell'azienda per limitare l'impatto ambientale della produzione, sia implementando *features* innovative sulle macchine (progetto H.E.R.O., High Efficiency Resource Optimizer), sia **riducendo i consumi di acqua ed energia** del sito produttivo della casa madre, dove di recente è stato installato un **impianto di trigerazione** all'avanguardia.

L'obiettivo di Sacmi nel medio periodo è consolidare ulteriormente la leadership riconosciuta nel settore delle forniture per l'industria ceramica, rafforzando la presenza in ambito packaging specialmente rispetto alla fornitura di soluzioni complete per ogni fase del processo produttivo. La forte internazionalizzazione del Gruppo, che **esporta circa l'85% dei volumi**, si coniuga al robusto



Continua+ con compattatore PCR300, tecnologia di riferimento brevettata nel settore della produzione delle lastre ceramiche

mantenendo stabile o in crescita il numero di invenzioni tutelate e i brevetti nazionali depositati. Il brand Sacmi è oggi riconosciuto e tutelato in oltre 100 Paesi. In particolare, la politica di Sacmi è orientata allo sviluppo di tecnologie proprietarie capaci di accompagnare il cliente in ogni fase del processo produttivo. Tra i primi esempi, in ceramica, ricordiamo lo sviluppo della **macinazione continua**, già nel 1985. Quindi i primi sistemi per la produzione di capsule con la tecnologia della compressione, alla fine degli anni Novanta. Tutta la prima parte del nuovo millennio si è poi caratterizzata per lo sviluppo di soluzioni *smart* per la produzione di grandi lastre ceramiche decorate,



@armando_martin

radicamento sul territorio. Non è un caso se sono proprio le aziende europee, e in particolare italiane, ad essere tra le più ricettive alle nuove soluzioni impiantistiche 4.0, a partire dal distretto ceramico sassolese.

Dove Industria 4.0 è di casa

In Sacmi l'attenzione verso la digital transformation è sempre stata massima. Ne spiega i motivi Gildo Bosi, responsabile R&D Automation: "Industria 4.0 rappresenta l'insieme delle tecnologie abilitanti che consentono di rendere, da un lato, i processi produttivi più efficienti, competitivi, sostenibili, dall'altro di offrire ai clienti servizi migliori e innovativi. L'approccio 4.0 è in Sacmi già una realtà da molti anni, in termini di **riduzione del time-to-market** delle nuove soluzioni, disponibilità su tutta la gamma di sistemi per il **controllo qualità**, implementazione di un nuovo modello di **gestione delle scorte e del magazzino** attraverso una logica **assembly-to-order**. Tale approccio si completa sui mercati internazionali con la **Divisione Customer Service**, costituita nel 2018, che affianca il **Global Network Sacmi** e mette a disposizione dei clienti un avanzato pacchetto di servizi hw/sw per accompagnarli durante tutta la vita utile della macchina e dell'impianto e anche oltre, con funzioni di **remote assistance** e servizi di **maintance engineering**".

La propensione all'innovazione di Sacmi fa sì che i benefici portati dal modello di impresa 4.0 nelle fasi di progettazione, sviluppo, produzione, magazzino siano già molto evidenti: "Nel corso dei primi anni 2000 sono stati sviluppati e implementati progetti finalizzati alla riduzione dei tempi di sviluppo di nuove macchine (presse per ceramiche e tappi). L'ulteriore sviluppo dei sistemi **IoT** e la disponibilità di **protocolli di comunicazione ad alta capacità di trasporto di dati** ha consentito, in anni recenti, di sviluppare una generazione di macchine completamente nuove, come le **presse tradizionali ad automazione integrata**, equipaggiate con sensori evoluti capaci di interfacciarsi con il supervisore di linea e di restituire feedback costanti durante la produzione. La **reingegnerizzazione dei flussi d'impianto** e l'**automazione della gestione del magazzino**, insieme alla possibilità del supervisore d'impianto di interfacciarsi direttamente con l'ERP del cliente, ha solo anticipato una rivoluzione nel modo di produrre e approcciarsi al mer-



Gildo Bosi, responsabile
R&D Automation di Sacmi

cato i cui effetti sono già visibili e che impatteranno sempre di più nei prossimi anni".

Nei processi produttivi Sacmi ha puntato sui paradigmi di 'automazione cognitiva' basata sui dati e sulla conoscenza. Sottolinea infatti Bosi: "La **nuova generazione di presse smart** porta anche nella pressatura tradizionale tutti i vantaggi, in termini di **automazione e digitalizzazione di processo**, già testati sulle linee CONTINUA. Altri esempi sono le **isole di picking robotizzato** che propo-

niamo quale evoluzione 4.0 del modo di gestire la logistica e il magazzino. Non dobbiamo dimenticare che gran parte dello **sviluppo dell'IoT** in senso lato passa per una **evoluzione culturale**, sia in termini di competenze sia di governance. In questo senso, l'azione di Sacmi non è rivolta soltanto al miglioramento dei processi produttivi interni ma anche alla diffusione di un nuovo approccio presso tutti i partner dell'azienda, dai fornitori ai clienti, con un ruolo strategico nello sviluppo di ulteriori collaborazioni con gli istituti di ricerca e formazione universitaria, come quella di recente siglata con il **Massachusetts Institute of Technology**".

Dal punto di vista dei processi di progettazione e sviluppo Sacmi rappresenta un caso di avanguardia assoluta, a partire dalle tecniche di **modellazione digitale** che stanno anticipando una rivoluzione a 360 gradi nell'industria del sanitario. In quest'ambito è stato realizzato un nuovo impianto pilota nel **laboratorio Sanitaryware** con l'installazione di **nuove isole di produzione CAD/CAM** che digitalizzano completamente le fasi di produzione dello



Reparto
presse

A background image of an industrial machine, possibly a lathe or mill, with a large yellow cylindrical component. Overlaid on the image are various digital graphics: a vertical line with circular markers, a green wireframe of a mechanical part, and a large yellow cylinder with a crosshair. The overall theme is industrial automation and digital manufacturing.

sps ipc drives

ITALIA

9^a edizione

Automazione e Digitale per l'Industria

Parma, 28-30 maggio 2019

SPS Italia, la fiera per l'industria intelligente, digitale e flessibile.

I trend 2019 a Parma dal 28 al 30 maggio

Registrati su www.spsitalia.it per l'ingresso gratuito in fiera

stampo e del modello. Vengono così utilizzate le più avanzate tecniche di simulazione digitale per realizzare test di funzionalità del prodotto già prima dell'industrializzazione.

Cybersecurity e convergenza IT-OT

Nel mondo 4.0 la sicurezza dei dati è un affare serio. Ecco perché Sacmi ha messo in campo strategie efficaci per assicurare massima visibilità e protezione sui dati in azienda. Questo sono le priorità indicate da Bosi: "Dobbiamo partire dal presupposto che l'introduzione di sistemi di connettività in azienda collegati all'offerta ed all'implementazione di nuovi servizi deve sempre essere accompagnata da una puntuale ed attenta **valutazione dei rischi**. Tali rischi possono essere di due tipi, il primo è quello legato ai cosiddetti '**cyber attacchi**' dall'esterno che, in quanto capaci di accedere ai dati di produzione, possono porre questioni di tutela della proprietà industriale, ma anche generare problemi sull'integrità e sulla sicurezza dei processi.

Un secondo ordine di valutazioni, collegato al primo, attiene al **rapporto-uomo macchina**: una fabbrica sempre più automatizzata, dove l'elemento IT interagisce costantemente con quello dell'OT, impone la necessità di elaborare nuove procedure, mantenendo sempre il corretto equilibrio tra tecnologia e fattore umano.

In Sacmi c'è grande consapevolezza della centralità di questi temi e, da questo punto di vista, stiamo sviluppando programmi di ricerca avanzata insieme alle **Università** e alle strutture della **Rete Alta Tecnologia dell'Emilia-Romagna**. Più in generale, quello della cybersecurity e delle nuove professioni ad essa collegate - come l'esperto in validazione di sistemi software applicati all'OT - sarà infatti uno dei temi chiave per il futuro di Industria 4.0. La vera sfida non consiste tanto, oggi, nella disponibilità di nuovi sistemi e tecnologie di connettività, quanto nello sviluppo di **piattaforme di dialogo sicure tra sistemi IT e OT**, tali per cui l'implementazione di *features* innovative non vada mai a discapito della sicurezza del processo, degli operatori, del consumatore".

Formazione e competenze 4.0

La formazione è per Sacmi la chiave per il buon funzionamento dell'azienda e della crescita delle professionalità. Nel 2017 l'azienda ha erogato 23mila ore di formazione tecnico-professionale e linguistica, e 5.300 ore di formazione sulla sicurezza e sull'ambiente. Negli ultimi 5 anni sono stati depositati oltre 700 brevetti nazionali,



Sistemi di movimentazione automatica

per tutelare oltre 150 invenzioni, e investiti oltre 220 milioni di euro in attività di R&S. Quasi 300 persone sono impegnate ogni giorno nel **Centro Ricerche di Imola** sullo sviluppo di tecnologie chiave della ceramica, del packaging e dei sistemi di controllo di processo.

In ambito 4.0, il nuovo fiore all'occhiello si chiama **Sacmi Innovation Lab**, un vero e proprio **hub dell'innovazione** al servizio delle filiere della meccanica, della meccatronica, del food regionali e un motore dello sviluppo di **competenze innovative IoT** e di **tecnologie abilitanti** che comprendono sensoristica avanzata, reti di comunicazione tra macchine ad alta capacità di trasporto dati, simulazioni digitali (*digital twin*). Un investimento complessivo pari a **1,64 milioni di euro**, ripartiti tra attrezzature hw/sw e spese per il personale.

Conclude Bosi: "Sacmi Innovation Lab nasce con lo scopo preciso di disporre di una struttura dedicata in via esclusiva allo sviluppo di progetti di ricerca di nuove tecnologie abilitanti in ambito IoT. Innovazione di processo e innovazione organizzativa sono i due pilastri di tali progetti, che Sacmi sviluppa avvalendosi di avanzate competenze nei campi dell'ingegneria, dell'informatica, ma anche fisica, chimica ecc. Si tratta di una **struttura interdisciplinare** che, grazie anche al supporto del bando regionale per l'attrazione degli investimenti in settori avanzati dell'economia, potrà crescere nei prossimi anni assumendo nuovo personale laureato e ponendosi come vero e proprio nodo della **Rete dell'alta tecnologia dell'Emilia-Romagna**. Sacmi Innovation Lab riporta al centro il tema della formazione delle persone, che restano le vere protagoniste di questa rivoluzione tecnologica". ■

EFA PROPONE IN ITALIA LA NUOVA VERSIONE DI IGNITION 8

Supervisione più semplice e in totale mobilità

Da poco è stata introdotta la versione 8 della piattaforma software Ignition di Inductive Automation, che è distribuita in Italia da EFA Automazione. Si tratta di una nuova soluzione nata per portare facilmente nel mondo della produzione un insieme di funzioni di supervisione evolute, che sono rese possibili dalle moderne tecnologie di connettività.

Jacopo Di Blasio

Per rendere realmente disponibili i benefici dell'**integrazione OT-IT** per gli integratori di sistemi e i costruttori di macchine, che possono più facilmente integrare funzioni avanzate di connettività nei loro prodotti, sono attualmente disponibili delle soluzioni che non richiedono forti investimenti o lo sviluppo di competenze specifiche in nuove tecnologie IT industriali. Proprio in questo ambito, **EFA Automazione** ha recentemente annunciato che la statunitense **Inductive Automation**, di cui distribuisce i prodotti in Italia, ha ufficialmente rilasciato Ignition 8, la più nuova versione della sua **piattaforma software** dedicata alle applicazioni avanzate di **gestione** e **supervisione** della produzione. Tra le principali novità che la caratterizzano, oltre a una più estesa scalabilità, la nuova release introduce un superiore livello di sicurezza



Sulla sinistra Franco Andrighetti, founder e co-managing director e sulla destra Gianfranco Abela, co-managing director di EFA Automazione



Il modulo **Perspective**, componente fondamentale del nuovo Ignition 8, porta le funzionalità **Scada-HMI** su dei comuni dispositivi mobili

e l'apertura completa verso il mondo mobile. Il cuore della nuova soluzione è il **modulo Perspective**, che ha lo scopo di visualizzare le nuove funzionalità avanzate disponibili per gli integratori e gli utenti delle applicazioni industriali. Questa nuova soluzione introdotta da EFA è pensata per fare in modo che la **connettività mobile** diventi una risorsa facilmente utilizzabile ed efficace anche nelle **applicazioni di controllo, supervisione e ottimizzazione** della produzione.

Il modulo **Perspective**, che è il componente fondamentale del nuovo Ignition 8, costituisce il sistema di visualizzazione mediante il quale i dispositivi mobili possono diventare degli strumenti efficaci per amministrare tutte le funzionalità che normalmente equipaggiano le stazioni client PC.

Questa piattaforma software integra in un unico ambiente le funzionalità **Scada-HMI**, **MOM** e **IIoT**. Infatti Ignition 8 rende visibili per l'utente le modalità di controllo, supervisione, acquisizione e gestione dati che sono tipiche di uno **Scada-HMI**; insieme alla possibilità di amministrare le operazioni di produzione come una soluzione **MOM**. Inoltre, la piattaforma opera

A FIL DI RETE

www.efa.it

come aggregatore di dati, supportando l'operatività della IIoT. Attualmente, la piattaforma Ignition è utilizzata con successo in decine di migliaia di applicazioni implementate in oltre un centinaio di Paesi. I settori industriali che hanno beneficiato di questa soluzione sono i più diversi: automotive, macchine automatiche, alimentare, imbottigliamento, beni di consumo, acciaierie, ambiente e territorio ecc.

La novità della soluzione

In occasione del lancio dell'ultima versione della piattaforma, **Carl Gould**, co-director software engineering di Inductive Automation, ha commentato: "Siamo molto orgogliosi delle grandi opportunità che la nuova release di Ignition 8 offrirà a integratori ed end-user del mondo industriale. Sono certo che con il nuovo modulo Ignition Perspective si apriranno nuovi orizzonti che porteranno ad esprimere il reale valore della digital transformation grazie all'integrazione degli strumenti che sono di utilizzo quotidiano, come smartphone, tablet e altri device".

Altrettanto convinto delle potenzialità del nuovo prodotto è **Franco Andrighetti**, fondatore e co-managing director di EFA Automazione SpA, che ha affermato: "Quali player di riferimento che supportano le aziende nei loro percorsi di digital transformation, la nuova release 8 di Ignition rappresenta un salto tecnologico che aprirà nuovi e finora impensabili scenari in molti dei settori che da anni seguiamo offrendo prodotti di connettività e soluzioni di integrazione top-class".

Gianfranco Abela, co-managing director di EFA Automazione SpA, ha spiegato: "Le potenzialità del nuovo modulo Perspective, unitamente alle licenze illimitate, rendono l'integrazione OT-IT una realtà ancor più alla portata di tutti, consentendo di scegliere la piattaforma che desiderano o che ritengono più consona allo specifico contesto".

Tecnologia in pratica

Il modulo Perspective consente di implementare **applicazioni web-based** in modo semplice ed efficace, sfruttando appieno tutte le potenzialità del mondo mobile. Grazie all'approccio drag&drop è possibile per gli sviluppatori creare applicazioni mobile-responsive rendendo fruibili nelle stesse identiche modalità smart le applicazioni industriali.

Perspective funziona con qualsiasi **browser HTML5** e non richiede l'installazione di alcun plug-in. Integra **tutti i servizi** tipici offerti dalla tecnologia mobile come GPS, fotocamera, Bluetooth, orientamento adattivo dello schermo e molto altro ancora. Tutto ciò permetterà agli sviluppatori da un lato e agli utilizzatori dall'altro di guardare alle proprie applicazioni in un modo nuovo e più creativo.

Grande attenzione è stata posta agli aspetti relativi alla **cyber-security**, che rimane una tematica fondamentale per qualsiasi applicazione industriale. Il nuovo Ignition 8 supporta tutti i principali protocolli di **crittografia**, integra l'**autenticazione** a due fattori, così come il single sign-on, che semplifica la modalità di accesso e fruizione mantenendo un elevato livello di sicurezza. ■

MASAUTOMAZIONE
Dal 1965... tecnologia sopra...tutto



Dispositivi di sicurezza
Sensori di spostamento lineare
Termometri ottici non a contatto
Sensori, indicatori, regolatori

- Fortress
- Dina
- Opkon
- Callex
- SSZ
- SSP
- Mechan



50 anni al servizio
dell'industria italiana



www.masautomazione.it

Siamo presenti a SPS Parma - Pad. 5/ stand M002

ANDAMENTO DEGLI ORDINATIVI DI VALVOLE IN ITALIA

Il mercato delle valvole per l'industria di processo

Il mercato delle valvole rimane un elemento molto significativo delle tendenze più recenti che caratterizzano l'industria di processo. Di seguito è riportato lo studio che Cogent svolge annualmente, interpellando delle aziende coinvolte in questo specifico mercato.

Umberto Cè

L'Osservatorio Cogent sull'automazione e strumentazione per l'industria di processo fa il punto sul mercato delle valvole. I segmenti analizzati in questa sessione sono: **valvole on/off**; **valvole di regolazione**; **valvole autoregolate**; **valvole di sicurezza**; **valvole di respiro** e **flame arrestor**.

Il mercato oggetto di analisi si riferisce all'ordinato da clientela italiana (vendite Italia ed estero indiretto). È escluso il valore di ordinato proveniente dall'estero diretto.



Le valvole on/off

Nel 2018 l'ordinato complessivo proveniente da clientela italiana relativo alle valvole on/off si è attestato intorno ai 180,0 milioni di euro.

Rispetto al 2017 si registra un calo del -7,7%. Il mercato delle valvole on/off **risente da alcuni anni della crisi** che ha coinvolto il settore dell'oil&gas. Un sotto-segmento che, in controtendenza al trend negativo del mercato, è cresciuto negli ultimi anni è quello delle **valvole 'a farfalla'**, che rappresenta il **15%** circa del mercato delle valvole on/off.

La maggior parte dell'ordinato è legata all'**estero indiretto**, pari a circa il 70% del totale, mentre al mercato domestico è destinato il restante 30%. Raffinazione, chimico e petrolchimico sono i principali mercati di sbocco e insieme rappresentano oltre il 50% del totale. L'oil&gas assorbe il 20% circa, mentre il power costituisce una quota di poco inferiore al 10%.

A livello di canali, si stima che il 40% circa dell'ordinato provenga dagli EPC (Engineering,

Le valvole continuano a essere una risorsa primaria nelle produzioni di tipo continuo e l'andamento di questo mercato può rivelare tendenze importanti dell'industria di processo nel suo complesso

Procurement and Construction), il 25% circa dagli OEM, il 20% dagli End User e la quota restante da altri canali.

L'assetto competitivo risulta abbastanza consolidato e la struttura del mercato poco concentrata. Si stima che le prime quattro aziende coprano il 30% circa del mercato e le prime otto il 40% circa.

Le valvole di regolazione

Così come il mercato delle valvole on/off, anche quello delle valvole di regolazione ha **risentito in maniera significativa della crisi** che ha caratterizzato il mondo dell'oil&gas.

Nel 2018, infatti, l'ordinato complessivo di valvole di regolazione proveniente da clientela italiana ha fatto registrare un calo del -11,1% rispetto al 2017, attestandosi intorno ai 120,0 milioni di euro.

Anche per le valvole di regolazione **la maggior parte dell'ordinato è legata all'estero indiretto**

A FIL DI RETE

www.cogent.it

L'AUTORE

U. Cè, Cogent

Dimensioni e trend del mercato (milioni di euro)			
Anno	2017	2018	Var.% 2018/2017
Valvole on/off	195,0	180,0	-7,7
Valvole di regolazione	135,0	120,0	-11,1
Valvole autoregolate	12,0	11,3	-5,8
Valvole di sicurezza	33,0	27,0	-18,2
Valvole di respiro e flame arrestor	5,0	3,9	-22,0
Totale mercato	380,0	342,2	-9,9

Tabella - Note metodologiche: le dimensioni del mercato sono state quantificate sulla base del campione di riferimento e attraverso una stima della quota 'others'. Il valore di mercato del campione è costruito sulla base della sommatoria dei valori di ordinato (riferito all'anno solare) delle singole aziende proveniente da clientela italiana (vendite Italia ed estero indiretto); è pertanto escluso il valore di ordinato proveniente dall'estero diretto

(70%), mentre al mercato domestico è destinata una quota più contenuta (30%).

Oil&gas, petrolchimico&chimico e raffineria sono i principali mercati di sbocco e insieme rappresentano complessivamente il 60-70% circa del mercato.

A livello di canali, si stima che il 40% circa dell'ordinato provenga dagli OEM, il 25-30% dagli End User, il 20-25% dagli EPC e il restante 10% da altri canali.

Rispetto ad altri segmenti di mercato del mondo valvole, caratterizzati da una struttura competitiva relativamente consolidata, quello delle valvole di regolazione ha mostrato negli ultimi anni dinamiche competitive di un certo rilievo.

I fenomeni più impattanti riguardano alcune **acquisizioni societarie** avvenute recentemente e l'ingresso sul mercato di **nuovi player**; nella maggior parte dei casi sono aziende cinesi che offrono prodotti posizionati su una fascia di prezzo molto bassa e con standard qualitativi modesti.

Le valvole autoregolate

Il mercato delle valvole autoregolate ha mantenuto nel corso degli anni un andamento abbastanza regolare, intorno ai 10-12 milioni di euro. Nel 2018, tuttavia, si è registrato un **calo dell'ordinato** rispetto al 2017 stimabile attorno al -5-6%. Così come per gli altri mercati citati, anche per le valvole autoregolate la maggior parte dell'ordinato è legata all'estero indiretto (80-90%), mentre al mercato domestico è destinata una quota contenuta (10-20%).

La struttura del mercato delle valvole autoregolate è ormai da diversi anni consolidata. Si contano sul mercato 7-8 player significativi.

Le valvole di sicurezza

Nel 2018 l'ordinato complessivo relativo alle valvole di sicurezza (proveniente da clientela italiana) si stima che abbia raggiunto i 27,0 milioni

di euro. Rispetto al 2017 si registra **una flessione** valutabile attorno al -18%.

Il 55% dell'ordinato è legata all'estero indiretto; al mercato Italia è destinato il restante 45%.

La struttura del mercato delle valvole di sicurezza è consolidata. Operano sul mercato una decina di competitor significativi.

Valvole di respiro e flame arrestor

Anche il mercato delle valvole di respiro e dei flame arrestor ha **risentito negativamente** dell'andamento del settore dell'oil&gas, principale mercato di sbocco per i prodotti in esame.

Nel 2018 l'ordinato complessivo proveniente da clientela italiana è stato di 3,9 milioni di euro (in calo del -22,0% rispetto ai 5,0 milioni del 2017).

In particolare, l'ordinato relativo ai flame arrestor è diminuito da 3,0 a 2,3 milioni, mentre quello delle valvole di respiro è passato da 2,0 a 1,6 milioni. La maggior parte dell'ordinato è legata all'estero indiretto.

Nel mercato delle valvole di respiro e dei flame arrestor sono presenti un gruppo ristretto di competitor (5-6).

Non si intravedono ingressi significativi sul mercato da parte di altri produttori italiani. Non è invece da escludere l'ingresso di **competitor stranieri** attraverso accordi di esclusiva con distributori nazionali. La concorrenzialità tra le imprese è incentrata soprattutto attorno alla **leva del prezzo**, con una conseguente erosione dei margini.

L'artefice dello studio

Questo studio è stato redatto da **Cogent**, che è una società di servizi professionali alle imprese. L'azienda si occupa di ricerche e analisi di mercato, formazione manageriale e consulenza strategica. Cogent ha l'obiettivo di aiutare i propri utenti nei processi di crescita e di miglioramento interno fornendo un supporto di analisi, progettazione, implementazione e di affiancamento. ■

LA NUOVA STRADA VERSO L'ETHERNET DETERMINISTICA

Time-sensitive networking: una tecnologia che promette di trasformare l'automazione

I maggiori benefici del modello IoT (Internet of Things) applicato al mondo industriale si possono ottenere nelle applicazioni di controllo e automazione che richiedono un funzionamento deterministico: TSN supporta banda, sicurezza, requisiti di bassa latenza per le applicazioni IIoT, su reti Ethernet-based

Giorgio Fusari

Negli ultimi quarant'anni lo standard Ethernet ha rivoluzionato le reti locali (LAN - local area network) e le infrastrutture IT aziendali, portando standardizzazione ed efficienza nelle comunicazioni: oggi, nell'era della Industrial Internet of Things (IIoT), il **'time-sensitive networking' (TSN)**, che sull'invenzione di Bob Metcalfe affonda le proprie radici, essendo un'estensione di Ethernet definita dall'Istituto **IEEE** (Institute of Electrical and Electronic Engineers), emerge come una delle tecnologie candidate a trasformare il mondo delle infrastrutture e delle reti industriali. In particolare, il TSN si propone soprattutto di rispondere a un'esigenza fondamentale, soddisfacendo un requisito chiave in questo settore: il **determinismo**. In particolare, TSN è sviluppato per rendere le reti 'Ethernet-based' più deterministiche.

Sono molti oggi gli scenari industriali che richiedono comunicazioni di tipo deterministico, ricorda l'**Industrial Internet Consortium**: ad esempio, nell'automazione di fabbrica, i meccanismi di controllo del movimento richiedono una trasmissione deterministica con latenza ultraridotta, dell'ordine inferiore ai millisecondi, e in scenari di questo genere i protocolli 'time-sensitive' e le tecnologie con basso jitter dovrebbero essere utilizzati per garantire l'integrità delle applicazioni e la prevedibilità delle prestazioni del sistema.

Con TSN, oltre la manutenzione predittiva

Sul fatto che la Industrial IoT, una volta implementata, possa portare importanti benefici alle organizzazioni vi sono noti casi utente di successo. Ad esempio, riporta uno studio del Digital Transformation Institute (DTI) di Capgemini, Harley-

Davidson, costruttore mondiale di motociclette, investendo in un impianto completamente 'IoT-enabled', che in produzione connette i processi e dispositivi chiave attraverso una sola rete, ha ottenuto risultati di rilievo. I costi operativi sono scesi di 200 milioni di dollari, i fermi macchina (downtime) sono stati ridotti, e l'efficienza produttiva è salita. L'azienda ha potuto anche ridurre di un fattore 36 il ciclo 'build-to-order', e au-

 @Giorgio_Fusari

Le comunicazioni deterministiche sono un requisito sempre più importante nelle infrastrutture IIoT (Fonte: Pexels)

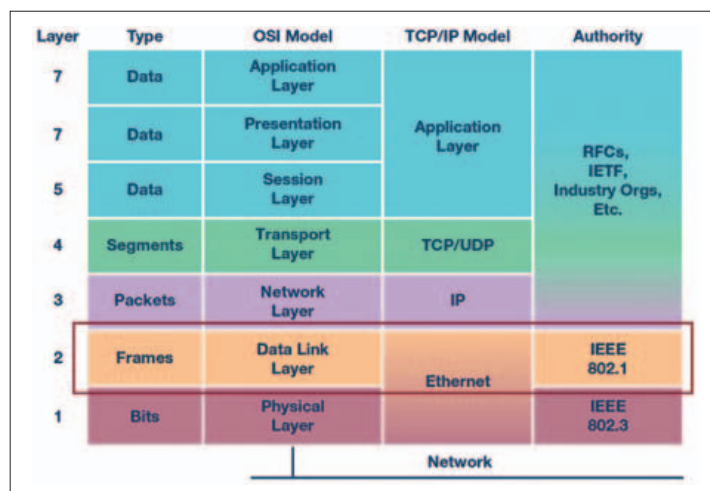
mentare la profittabilità dal 3% al 4%. Ma risultati come questi potrebbero ancora rappresentare soltanto una ridotta escavazione della superficie, rispetto ai benefici ricavabili applicando il TSN al paradigma di connettività IIoT.

Nei casi d'uso come quello citato, i vantaggi per il business si ottengono, infatti, soprattutto sfruttando le informazioni e gli 'insights' estrapolati dai dati generati dai sensori IoT. Tali informazioni consentono a un'organizzazione di ottimizzare la manutenzione, applicando metodologie di predictive maintenance che identificano in anticipo malfunzionamenti su macchinari e linee di produzione, e programmano interventi per ottimizzarne il funzionamento e ridurre i downtime. Tuttavia, il completo potenziale dei **paradigmi IIoT e Industria 4.0** è realizzabile nelle applicazioni di smart factory e casi d'uso dove i sistemi di attuazione e controllo industriale che governano macchinari e linee di produzione devono rispondere a requisiti di comunicazione real-time, ed essere azionati in modalità deterministica: e da questo punto di

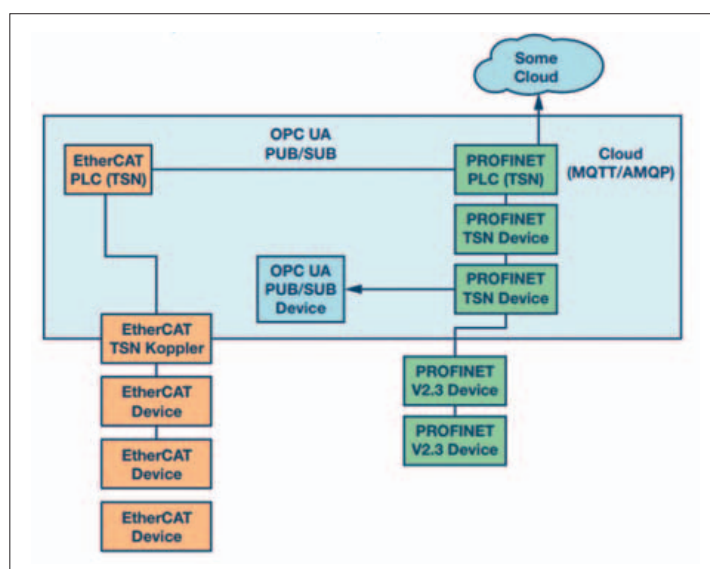
vista, la tecnologia **TSN permette d'implementare nello standard Ethernet funzionalità di comunicazione real-time e criteri di determinismo**, che tradizionalmente vengono realizzati utilizzando tecnologie, bus di campo e protocolli Industrial Ethernet, come EtherNet/IP, EtherCat, PROFINET, Powerlink, Sercos III.

TSN, le caratteristiche

Lo standard **Ethernet** (IEEE 802.3) è la tecnologia LAN più adottata nel mondo, ma non è concepito in origine per governare reti industriali. Ethernet è stata creata per connettere computer in reti locali, si basa sul protocollo **CSMA-CD** (carrier sense multiple access with collision detection), e funziona adottando criteri di 'best effort'; quindi non garantisce la consegna dei pacchetti,



Il modello di riferimento ISO/OSI (Fonte: Analog Devices)



Lo scenario architetturale delle reti industriali prevede un percorso di transizione, in cui segmenti e componenti TSN risultano combinati con EtherCAT e Profinet (Fonte: Analog Devices)

e una completa affidabilità della trasmissione. Il protocollo Ethernet è adatto in applicazioni enterprise in cui è possibile accettare una certa latenza nelle comunicazioni IT, **ma non supporta il determinismo**, richiesto da sistemi di controllo di linee di produzione industriali, sistemi automotive, applicazioni aerospaziali, sistemi di gestione dei trasporti: in quest'ottica il TSN, viene definito dal **Time-Sensitive Networking Task Group** (TSN TG) di IEEE come una tecnologia standard per fornire servizi deterministici attraverso le reti IEEE 802, garantendo il trasporto dei pacchetti e mantenendo una latenza limitata.

La tecnologia TSN, spiega Cisco in un white paper, è gestita centralmente e fornisce garanzie sulla consegna e jitter ridotto, utilizzando algoritmi di 'time scheduling' per quelle applicazioni



Per il 2019, si prevede che l'automazione industriale sarà il principale mercato della tecnologia TSN, che permette di far convivere l'istanza di bassa latenza del manifatturiero con la necessità di trasferire grandi moli di dati

real-time che richiedono il determinismo. Come tecnologia **Layer 2** (data link layer nel modello OSI), TSN ha quindi il potenziale di supportare in modo efficace le **applicazioni IIoT 'time-sensitive'** e con specifici requisiti di **sicronizzazione**, che protocolli standard come IP ed Ethernet non sono stati progettati per soddisfare.

Tutto ciò sta avvenendo, come accennato, in uno scenario in cui, per risolvere queste esigenze di timing dei sistemi e delle funzioni di controllo e attuazione, le organizzazioni utilizzano convenzionalmente **tecnologie fieldbus e protocolli Industrial Ethernet** (EtherCAT, Profinet ecc.). Questi ultimi, tuttavia, presentano varie limitazioni, e non sono stati sviluppati in origine per soddisfare i requisiti di security e interoperabilità attualmente richiesti dalle applicazioni IIoT e Industria 4.0. Le caratteristiche tecnologiche di tali protocolli possono inoltre comportare per le imprese vincoli di 'lock-in' con specifici vendor, che prolungano la permanenza di isole d'automazione e reti industriali con architetture frammentate. Quest'ultime certo non favoriscono, anzi rendono complessa, l'integrazione con le moderne tecnologie e servizi basati sul paradigma Industria 4.0.

In ogni caso, l'obiettivo degli operatori del settore è salvaguardare le applicazioni 'brown-field' e gli investimenti aziendali già in essere, rendendo il più possibile morbida la transizione verso TSN, e fornendo alle imprese un percorso di migrazione, in grado di consentire alle implementazioni esistenti di cooperare con i nuovi dispositivi 'TSN-based'.

Mercato TSN in forte espansione

Lo sviluppo degli standard IEEE per la Ethernet deterministica e l'esigenza crescente di **tecnologie di networking real-time** per svariate applicazioni si pongono tra i principali driver per l'espansione del mercato TSN: lo indicano alcuni dati di sintesi di un recente rapporto presente nello store online di ricerche di mercato Research and Markets. Il report prevede un CAGR del 53,8% nel periodo 2017-2024, che dovrebbe portare il

comparto del time-sensitive networking a un valore di 606 milioni di dollari entro il 2024.

Nel mercato TSN, costituito da diversi componenti, tra cui switch, hub, router, gateway, memorie, il segmento degli **switch** per il TSN è previsto crescere con il CAGR più elevato, durante il periodo considerato dallo studio. E ciò perché diversi player nel settore sono previsti fornire switch 'TSN-enabled' nei prossimi anni. Tra le società che stanno continuamente innovando il loro portafoglio prodotti in questo ambito, lo studio menziona, ad esempio, Belden, Broadcom e Cisco Systems. Tra gli altri principali attori operanti nel mercato TSN, la ricerca considera, oltre a società di semiconduttori come Analog Devices, NXP Semiconductor, Microsemi, Intel, Xilinx, anche fornitori di sistemi di misura e test come National Instruments, e player del mondo dell'automazione, tra cui B&R Industrial Automation, Rockwell Automation, Schneider Electric.

Nel 2019, l'automazione industriale è prevista come la principale fetta del mercato TSN, e la maggiore applicazione per risolvere l'esigenza del settore di elaborare i dati con rapidità, bassa latenza, e fornire una base per il manufacturing evoluto, in cui i dati possono essere condivisi tra i layer del sistema di controllo. In automazione industriale, aggiunge la ricerca, la tecnologia TSN supporta sia il controllo industriale, sia le esigenze di connettività IoT, consentendo ai sistemi real-time industriali di sfruttare tecniche come la gestione e manutenzione remota del sistema, le funzionalità analitiche centralizzate, e la capacità di coordinamento derivante dalle comunicazioni M2M. ■

A VOLTE SCEGLIERE
È DIFFICILE ...



... PER LA MISURA DI LIVELLO **RADAR A 80 GHZ!**



Un sensore
per liquidi.

È FACILE:

Un sensore per solidi
in pezzatura.
Sembra facile, è facile!



VEGA WE ♥ RADAR

MISURA DI LIVELLO RADAR A 80 GHZ

I processi industriali sono sempre più specifici e complessi. La scelta dello strumento di misura adeguato, invece, è semplice. I sensori radar VEGAPULS 64 per i liquidi e VEGAPULS 69 per i solidi in pezzatura sono la soluzione perfetta per una misura di livello affidabile.

CAMPO DINAMICO DI **120 dB**

Prodotti con cattive caratteristiche di riflessione? Polvere, condensa o adesioni? I sensori radar a 80 GHz mantengono il pieno controllo della situazione.

ATTACCO DI PROCESSO DA **3/4"**

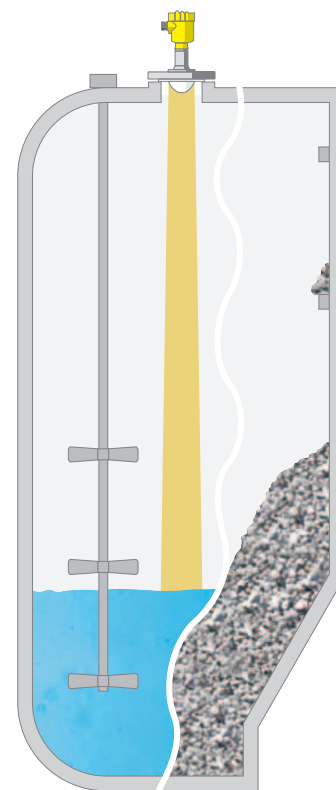
Con attacco filettato di piccole dimensioni e forma costruttiva compatta: il VEGAPULS 64 è perfetto per i più piccoli serbatoi per liquidi.

FOCALIZZAZIONE DI **3°**

Nessun segnale di disturbo nonostante le installazioni interne: lobo radiante a partire da 3° per la misura su liquidi e da 4° sui solidi in pezzatura.

PRECISIONE **+/-1 mm**

Liquidi pregiati? Al VEGAPULS 64 non sfugge neanche una goccia!



CALIBRAZIONE **Bluetooth®**

I sensori radar a 80 GHz possono essere calibrati anche wireless tramite smartphone o tablet. A proposito: tutti i sensori di livello VEGA sul mercato dal 2002 possono essere equipaggiati con Bluetooth. Basta semplicemente sostituire il tastierino di taratura con display PLICSCOM e il gioco è fatto!

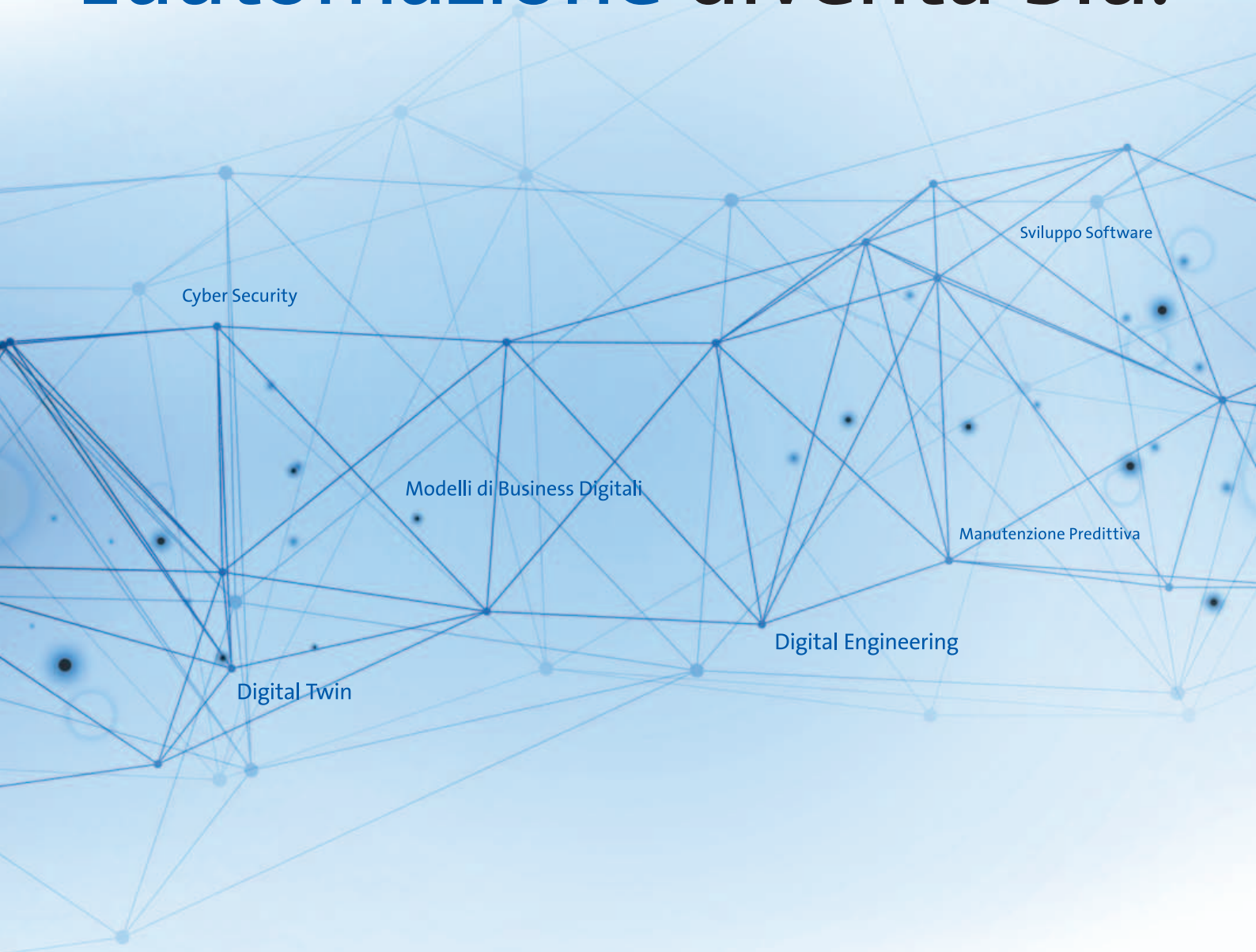
VEGA

 WE ♥ RADAR

Maggiori informazioni: www.vega.com/radar

Telefono +39 02 8914081 | e-mail info.it@vega.com

Quando l'automazione diventa intuitiva... L'automazione diventa blu.



sps ipc drives

ITALIA

Parma, 28 – 30/05/2019

Visitaci al Pad 6 stand C 042 e DISTRICT 4.0

L'automazione semplice ed efficiente è già una realtà.
Scopri L'AUTOMAZIONE INTUITIVA di Lenze.

Per informazioni: tel. 02.270.98.1, info@lenzeitalia.it, www.lenze.com

Lenze
As easy as that.

TECNOLOGIA SICK PER MODERNIZZARE UN GASDOTTO IN ABRUZZO

Innovazione nella misura fiscale del gas naturale

Un grande progetto di revamping per Società Gasdotti Italia: grazie a Sick, il punto di interconnessione del gas naturale di Castel di Ieri (AQ), modernizzando l'impianto di misura e regolazione, è passato da una portata erogata (Q_{ero}) di 150.000 Sm³/h a 350.000 Sm³/h.

Luca Basaglia

Il freddo intenso invernale ci ricorda quanto il **gas naturale** sia una risorsa fondamentale che ha un ruolo cruciale nei sistemi energetici del nostro Paese. Proprio per questo motivo diventa **strategico** l'ammodernamento degli impianti e delle infrastrutture dedicati al suo trasporto e distribuzione.

La **tecnologia di misura fiscale della portata** per fluidi gassosi con sensori a **ultrasuoni** di **Sick** è una soluzione che interessa sempre più il settore del gas naturale e, negli ultimi anni, sta contribuendo profondamente al rinnovamento delle infrastrutture per il suo stoccaggio, trasporto e distribuzione.

Le soluzioni di Sick per la misura fiscale del gas naturale comprendono la fornitura di singoli componenti o di soluzioni integrate in rela-

zione alla specifica esigenza del cliente. Tutto ciò supportato da un servizio di prevendita, gestione di commessa e assistenza tecnica - nel post vendita - a livello di consulenza, così come è dimostrato nella collaborazione tra Sick SpA e **Società Gasdotti Italia SpA** per il progetto di ammodernamento dell'impianto di misura fiscale del punto di interconnessione del gas naturale di Castel Di Ieri (AQ).

Società Gasdotti Italia (SGI) è un importante operatore per il trasporto di gas naturale attraverso una rete di **metanodotti in alta pressione** per una lunghezza di circa 1.550 km. L'azienda è nata nel dicembre 2004 dalla fusione delle Società Edison T&S e della sua controllata SGM, mentre nel settembre 2016 è divenuta di proprietà di Macquarie European Infrastructure

A FIL DI RETEwww.sick.com/it**L'AUTORE**

L. Basaglia, Head of Analyzers & Flow Solutions Unit - Sick S.p.A.



Skid di Misura a due linee da 12 pollici CL600 con bypass in fase di assemblaggio e collaudo in officina

Fund 4 e Swiss Life Gio
II Eur Holding.

Innovazione tecnologica dell'impianto di misura

Il punto di interconnessione di Castel di Ieri ad Avezzano, in provincia dell'Aquila, è uno dei punti di immissione della rete SGI che consente di trasportare il gas naturale in diversi ambiti delle regioni del centro Italia, come l'Abruzzo, le Marche e il Lazio.

Il gas naturale viene derivato dalla dorsale principale del gasdotto SRG e viene immesso nella cabina Re.Mi. (Regolazione e Misura) di Castel di Ieri situata a circa 1.000 metri di altitudine. Qui il gas naturale viene inizialmente filtrato per poi essere **misurato fiscalmente** ed essere, successivamente, **regolato in pressione e in portata** in relazione alla quantità di gas che il servizio di dispacciamento di SGI gestisce per soddisfare l'utenza civile e industriale a valle.

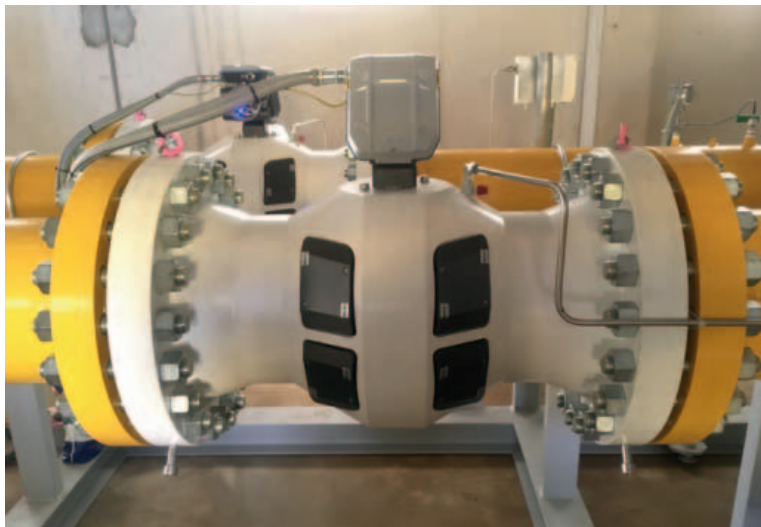
L'esigenza principale di SGI era di incrementare la capacità dell'impianto di misura e regolazione da una portata erogata (Q_{ero}) di 150.000 Sm³/h (metri cubi standard all'ora) a una di 350.000 Sm³/h, aumentando sensibilmente le prestazioni dell'impianto stesso.

Per la parte misura sono state sostituite le convenzionali soluzioni di tipo **meccanico** (contatori a turbina) con le tecnologiche soluzioni di **misura di tipo ultrasonico**. I misuratori installati consentono di avere una capacità di misura superiore alle basse portate passando da un rapporto Q_{min}/Q_{max} 1:20 (capacità tipica di un contatore a turbina) a un rapporto Q_{min}/Q_{max} 1:185 (capacità dei misuratori a ultrasuoni Sick).

Un partner tecnologico ed affidabile

Una sfida importante del progetto è stata la rapidità di realizzazione. Dalle fasi iniziali di progettazione e di costruzione dello skid di misura alle fasi di collaudo e di taratura delle linee di misura, così come dal trasporto dello skid di misura, assemblato a una quota di 1.000 metri, al collaudo di posa in opera del sistema di misura, tutto è stato eseguito con tempistiche ristrette.

Benché i tempi di esecuzione del progetto fos-



FlowSic600XT versione Forte installati nella cabina di interconnessione di SGI Castel di Ieri

sero un obiettivo assai ambizioso, **Sick**, grazie alla competenza della divisione *Customer Project Management* e alla professionalità del *Service*, così come alla continua collaborazione durante le fasi della commessa con i tecnici e i responsabili di progetto di SGI, ha fatto sì che venissero rispettati perentoriamente i tempi per la messa in esercizio dell'impianto di misura di gas naturale. Il punto di interconnessione di SGI di Castel di Ieri, sottoposto a revamping, è costituito da **un sistema di misura a due linee indipendenti con bypass**. La catena di misura è composta per ciascuna linea da un **Flow Computer**, un trasmettitore di **temperatura**, un trasmettitore di **pressione** e dall'**elemento primario** di misura a ultrasuoni.

Misura precisa e senza interruzione

Il sistema di misura di Sick si contraddistingue principalmente per l'innovativo elemento primario di misura **FlowSic600-XT Forte**. Oltre a garantire un elevatissimo livello di accuratezza in accordo agli ultimi standard **OIML R137 2012**, lo strumento è dotato di **PowerIn Technology**, un sofisticato sistema di batteria di back up integrato che permette **la misurazione del gas in piena autonomia** in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica fino a tre settimane. Nei periodi di freddo e durante i frequenti black out invernali, questa caratteristica si è dimostrata essere vincente per continuare ad assicurare una **misura fiscale senza alcuna interruzione**.

Inoltre, il sistema integrato di sensori di pressione e di temperatura, grazie una continua **correzione automatizzata** del numero di Reynolds e della geometria del corpo del misuratore, con-



Installazione finale con la strumentazione Sick, che consente una misura fiscale senza interruzione anche in caso di black out

tribuisce a fornire una misura estremamente accurata in tutte le condizioni operative di funzionamento dell'impianto. Il trasferimento dei risultati, dalla taratura all'applicazione in campo, è fatto senza l'implicazione di incertezze addizionali dovute agli effetti di cambiamento di pressione e di temperatura. Le linee di misura (tubazioni monte / valle e misuratori a ultrasuoni) sono state tarate in alta pressione in Germania presso uno dei principali istituti di taratura accreditati e riconosciuto a livello europeo e mondiale certificato ISO IEC 17025.

I volumi non compensati (V_m) totalizzati con estrema precisione dal FlowSic600-XT Forte vengono trasmessi attraverso un segnale impulsivo in alta frequenza HF ad altissima precisione al Flow Computer (Convertitore Elettronico di Volumi EVC), il quale riceve le informazioni di pressione e temperatura da **due trasmettitori** per poi eseguire la conversione automatica dei volumi di gas naturale in volumi alle condizioni di base (V_b), riportate alle condizioni termodinamiche di riferimento.

La prestazione del sistema di misura viene **controllata costantemente dalla diagnostica avanzata** del FlowSic600-XT, la quale monitora il deterioramento progressivo e il funzionamento dei componenti dello strumento, misurando e analizzando uno o più fattori correlati (SNR,

AGC, Error Rate, Flow Profile). L'informazione sullo stato di funzionamento del misuratore e, quindi, della misura di portata viene trasferita dal misuratore di portata al Flow Computer tramite un contatto digitale. Qualora si manifesti qualsiasi anomalia del sistema, è possibile intervenire tempestivamente per eseguire le dovute verifiche e azioni correttive.

Conclusioni

Misure poco accurate possono comportare elevate quantità di gas non contabilizzato e, conseguentemente, potenziali perdite economiche che vanno a discapito di tutti gli attori del sistema. Il sistema di misura fornito da Sick, oltre a **incrementare sensibilmente la capacità di misura** dell'impianto fiscale, ha portato a livelli molto alti le **accuratezze di misura**, garantendone stabilità nel tempo e un costante controllo del livello prestazionale.

In questo progetto con SGI, Sick, grazie alla sua ampia gamma di servizi, all'ampia conoscenza del prodotto e del sistema, alla competenza di gestione del progetto e all'elevato livello di supporto tecnico, ha contribuito significativamente al rinnovamento tecnologico dell'impianto, installando le ultime tecnologie di misura disponibili sul mercato e dimostrando di essere un partner sempre affidabile. ■

AEP

Italian production

transducers

PROGETTAZIONE e PRODUZIONE dal 1970 di:

CELLE DI CARICO - TRASDUTTORI DI FORZA - TORSIOMETRI

MANOMETRI DIGITALI - TRASMETTITORI DI PRESSIONE e STRUMENTAZIONE

ATEX 

CE

OIML



www.aep.it



Dasa-Rägister

EN ISO 9001:2015

IQ-1100-01

ACCREDIA

L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO



LAT N° 093

Centro di Taratura

FORZA - PRESSIONE - MOMENTO TORCENTE



41126 Cognento (MODENA) Italy Via Bottego 33/A Tel:+39-(0)59-346441 Fax:+39-(0)59-346437 E-mail: aep@aep.it

UN MICROIMPIANTO PER GAS LIQUIDO DI GRAF CON I MISURATORI MASSICI DI EMERSON

Sviluppi innovativi nell'autotrasporto LNG

Utilizzato come fonte energetica e per la propulsione di veicoli, il gas naturale è un combustibile estremamente pulito e sicuro. Per trasformare il gas naturale in forma liquida, Graf ha sviluppato un micro-impianto che utilizza i misuratori massici di Emerson.

Giampaolo Ferranti
Gianni Baroni
Davide Baschieri
Giuseppe Bernardelli
Daniela Bastico
Alexandru Vlad
Maurizio De Francesco



Erogatore Graf di metano liquido con soluzione di misura Micro Motion LNG di Emerson

A FIL DI RETE

www.grafcng.com
www.emerson.com/it-it

GLI AUTORI

G. Ferranti, socio fondatore di Graf;
G. Baroni, Direttore commerciale
Graf; D. Baschieri, Responsabile
R&D Graf; G. Bernardelli, Business
Development Manager, Emerson;
D. Bastico, Marketing and Com-
munication Manager, Emerson; A.
Vlad, Visual Experience Specialist,
Emerson; M. De Francesco, Digital
and Training Marketing Manager,
Emerson.

Graf nasce nel 1992 da un'impresa artigiana e poi raggiunge la dimensione industriale, partendo dalle iniziali esperienze negli impianti elettrici industriali. Fino al 2009, l'azienda cresce essenzialmente grazie all'**automazione**, si dota di un laboratorio accreditato Miur (2002) e si specializza soprattutto nello sviluppo del software per l'industria manifatturiera, con clientela prevalentemente locale nelle applicazioni delle macchine automatiche.

Con la crisi che ha sconvolto il mondo produttivo e che ha portato altre realtà alla chiusura, i soci di Graf intravedono l'opportunità di occuparsi di differenti settori manifatturieri,

in particolare della costruzione di **macchine a controllo numerico** per la produzione di infissi e dell'**Oil & Gas**, con particolare attenzione al settore del rifornimento di gas naturale (CNG: Compressed Natural Gas, o metano).

Durante il periodo di crisi, Graf, trascinata dal gruppo **Ricerca e Sviluppo**, ha proposto prodotti innovativi e di elevata qualità che sono stati progressivamente riconosciuti dal mercato e che hanno permesso di far crescere il fatturato e gli occupati dell'azienda. Se nel 2009 Graf fatturava 15 milioni di euro con circa 100 dipendenti, ora di dipendenti ne ha oltre 200 e il fatturato del gruppo è salito a 60 milioni di euro.



Un misuratore massico Micro Motion di Emerson nell'area di testing e validazione

Lo sviluppo del settore CNG proviene da una storia ricca di esperienza dall'origine, in quanto inizialmente Graf operava come fornitore della parte **elettrotecnica, elettronica e software** per altre aziende, specialmente con la testata Graf che grazie all'omologazione metrica permetteva agli erogatori dei suoi clienti di accedere all'approvazione metrica. Oggi Graf, grazie all'erogatore indipendente assemblato in gruppi da 2 o da 4 attacchi, è diventata un riferimento del settore.

Perché partner di Emerson?

Grazie a molti anni di esperienza, Graf ha potuto testare sulle proprie spalle funzionalità, performance e, soprattutto, affidabilità di tutti i **misuratori massici** presenti nel mercato.

Le esperienze iniziali con Emerson hanno riguardato la serie **Micro Motion DH025** e **Micro Motion DH038**, strumenti che avevano ottime performance e affidabilità, ma limitata rangeability. Esperienze realizzate con altri costruttori non sono mai state positive: gli strumenti soffrivano di guasti frequenti e non erano idonei al tipo di misura.

Quando Emerson è riuscita, con un unico strumento (Micro Motion CNG 050), a coprire i diversi applicativi di rifornimento, non c'è stata nemmeno più ragione di verificare altre soluzioni e la scelta tecnicamente ed economicamente più vantaggiosa è stata Emerson. Graf ha anche collaborato a definire le specifiche di design del misu-

ratore, da cui si ricavano i dati direttamente via **Modbus** senza dover passare dal trasmettitore, una soluzione decisamente compatta e ottimale. Graf ha prodotto migliaia di erogatori ed è in grado di dichiarare che lo strumento Micro Motion CNG 050 di Emerson è estremamente affidabile, con una percentuale di guasto largamente inferiore all'1% su migliaia di erogatori prodotti in una decina di anni. Emerson, grazie a queste prestazioni, è partner qualificato di Graf.

Il futuro si chiama LNG

Sono circa 25 anni che si utilizza l'LNG (Liquefied Natural Gas) per le **power station** e per la **gassificazione in rete** e recentemente alcune grandi aziende europee, interessate a ridurre la dipendenza da metanodotti, hanno investito in questo settore.

L'LNG permette infatti di essere maggiormente **indipendenti** da aspetti geopolitici correlati alla tubazione, e permette un **minore impatto ambientale**. L'Unione Europea ha diramato direttive chiare per l'implementazione dell'LNG, aprendo il mercato di questo carburante ad altre applicazioni, come ad esempio il shipping e il trasporto pesante su lunghe tratte.

Le prime applicazioni sono state realizzate nel Nord Europa e a macchia d'olio il settore si sta diffondendo in tutta Europa, coinvolgendo sia impianti small scale sia i dispenser per la fornitura al cliente finale. Attualmente è in fase di realizzazione il progetto 'LNG Blue Corridors',

una rete di tragitti dove il trasporto pesante sarà realizzato esclusivamente con **veicoli elettrici** oppure **alimentati a gas naturale**.

Nel trasporto pesante, **l'LNG è il combustibile ideale** sia per migliorare la compatibilità ambientale dei mezzi sia per permettere una potenza di trazione sufficiente, ed è chiamato 'transition fuel', tra oggi e un ipotetico periodo tra una quarantina di anni quando i veicoli elettrici saranno maggiormente efficienti.

Dal punto di vista ambientale, l'LNG è **metano** praticamente puro, mentre va ricordato che il gas naturale ha una purezza inferiore e il GPL, derivante da una distillazione, è estremamente più inquinante. Per quanto riguarda la tecnica automobilistica, il veicolo alimentato a LNG non richiede l'installazione di valvole EGR, filtri FAP, catalizzatori SCR a Urea, risulta più semplice e la manutenzione è meno gravosa.

Ulteriormente, il veicolo è più silenzioso e può transitare nei centri abitati. Un veicolo pesante può percorrere fino a 1.600 km con un pieno e l'LNG è **sicuro** in quanto, in caso di incidente, il rilascio evapora immediatamente.

Un altro settore che sta ponendo molta attenzione

all'LNG è il **trasporto medio fluviale**. Le navi sono ecologicamente compatibili, producono meno rumore e sono la soluzione immediata al problema di inquinamento dei porti più congestionati.

Se si considera inoltre che alcune previsioni dicono che il gasolio sarà, entro una decina di anni, bandito dai mezzi pesanti, l'investimento in LNG diventa strategico per l'evoluzione economica di ogni Paese.

La soluzione di Graf

Graf ha grande esperienza nel settore del CNG e da questo nasce l'idea di **liquefare localmente il metano** per produrre l'LNG nelle stazioni CNG. Sostanzialmente Graf si è posta una domanda: perché far fare tanta strada a camion cisterna carichi di LNG quando il gas è **disponibile praticamente ovunque**? Effettivamente ha poco senso etico far viaggiare l'LNG per migliaia di km (a oggi i due siti dove l'LNG è prodotto sono Marsiglia e Barcellona), per poi generare trazione su un camion per 3-4 km a litro.

“L'idea è nata da un essere umano intelligente che si è fatto una domanda: perché devo trasportare il carburante per 1.000 km per poi fargli fare 3 km di trazione? Gianni Baroni”.

Graf ha deciso di fare qualcosa per risolvere questo problema e l'idea è quella di realizzare un **micro impianto di liquefazione**, per asservire le utenze dei camion.

La soluzione include un impianto di liquefazione di piccola scala, dimensionato sulle utenze correnti di questa iniziale fase di transizione, che può essere **integrato nelle stazioni di CNG esistenti**. L'impianto non richiede nuovi allacci al metanodotto in quanto questo è già collegato, non richiede investimenti ulteriori e occupa pochissimo spazio.

Rispetto agli impianti da serbatoio (la soluzione tradizionale per gli impianti di distribuzione prevede enormi serbatoi che stoccano permanentemente migliaia di litri di LNG), la soluzione di Graf permette alla distribuzione una **maggiore efficienza** e un **maggiore profitto** e rappresenta una soluzione maggiormente sostenibile dal punto di vista economico rispetto al LNG liquido trasportato.

Il cuore del sistema di erogazione è la soluzione di misura **Micro Motion LNG di Emerson**. Graf ha valutato tutte le caratteristiche della soluzione di misura ed è in grado di dire che



Dettaglio del microimpianto di liquefazione LNG



Un erogatore Graf DNG per il gas naturale con i misuratori massici Micro Motion CNG 050 di Emerson

le seguenti proprietà sono estremamente vantaggiose:

- un misuratore progettato specificatamente per l'utilizzo in dispenser criogenici;
- gestione di fase liquida e gassosa con un'unica unità certificata MID;
- elevata accuratezza e stabilità permesse dalla verifica delle prestazioni in fabbrica in condizioni criogeniche;
- compattezza che permette un design ottimizzato dell'erogatore;
- l'utilizzo di connettori derivanti dal settore aeronautico che garantiscono la massima impermeabilità;
- una tecnologia brevettata che include la compensazione automatica di temperatura;
- robustezza e affidabilità massime, non raggiungibili da altre soluzioni o altri produttori.

A Graf il misuratore di Emerson semplifica la vita. Il processo di certificazione è ridotto al minimo in quanto **la catena metrologica è completamente omologata**, sia per quanto riguarda il sensore criogenico sia per il sensore del gas di ritorno (boil-off gas). Le dimensioni compatte e il singolo trasmettitore in comune ai due misuratori hanno permesso a Graf di installare la soluzione facilmente e velocemente, con un design simile a quello dell'erogatore più che collaudato che l'azienda produce per il CNG.

Il sistema duplice garantisce all'utente finale che quanto è stato erogato è quello che **effettivamente arriva nel serbatoio**, e siccome il Boil-off gas può arrivare fino allo 0,2% della transazione in energia, l'impatto per l'utente finale è significativo.

Grazie alla soluzione di Emerson, Graf è in grado di proporre un erogatore efficiente ed economico per l'LNG, che potrà essere integrato nella sua soluzione di impianto di liquefazione. Gli sviluppi futuri sono previsti significativi sia per il settore sia per le nazioni europee che potranno trarre solamente dei vantaggi da questa tecnologia, tanto in termini di efficienza quanto come miglioramento delle condizioni ambientali. ■

ServiTecno 40
Industry 4.0 da 40 anni 1979-2019

Visibility è
**CYBER
SECURITY**



Visibility è
ANALYTICS

Visibility è
**EFFICIENT
HMI-SCADA**



Visibility è
**PREDICTIVE
MAINTENANCE**

ServiTecno 40
1979-2019
INDUSTRY 4.0 DA 40 ANNI
www.servitecno.it

UN IMPIANTO CON TECNOLOGIA DI CONTROLLO E SUPERVISIONE HITACHI

Elettricità e riscaldamento insieme grazie alla cogenerazione

La cogenerazione è la produzione combinata di energia elettrica e termica. Nata per rimediare agli sprechi permette un eccellente rendimento energetico ottenendo un triplice risparmio: energetico, economico e ambientale. Per queste ragioni la comunità europea ha da tempo individuato nella cogenerazione la soluzione più efficiente per un utilizzo razionale delle fonti primarie di energia, per una maggiore sicurezza nell'approvvigionamento energetico e una decisa riduzione delle emissioni in atmosfera.

Tania Corti

Il **teleriscaldamento cogenerativo urbano** è un sistema cittadino per il riscaldamento degli edifici e dell'acqua igienico-sanitaria che si sostituisce alle tradizionali caldaie condominiali concentrando in un unico luogo fuori città la produzione di calore necessaria per molti edifici. Gli utenti non acquistano il combustibile ma direttamente il calore, sotto forma di acqua calda trasportata dalla centrale alle singole abitazioni attraverso una rete di tubazioni interrate.

Una **unica centrale** è facilmente monitorabile e può essere sottoposta più spesso ad interventi migliorativi. Tali sistemi rappresentano una valida opportunità di uso razionale e sicuro dell'energia e danno un grande contributo per la riduzione degli inquinanti nocivi al clima: solo nell'ultimo anno in Italia le centrali di teleriscaldamento hanno consentito un risparmio globale di 133.000 tonnellate equivalenti di petrolio.

Il **Gruppo High Power** ha realizzato e gestisce sul territorio piemontese tre importanti impianti cogenerativi collegati a reti di teleriscaldamento per un totale di 80 km di reti interrate. Consolidata esperienza e serietà, sperimentazione progettuale e impiantistica, elevati standard qualitativi e solidità finanziaria hanno fatto guadagnare al gruppo una reputazione di primissimo piano. Per il nuovo progetto del Tele-



Il sistema di cogenerazione si basa su motori a 20 cilindri alimentati con gas metano

riscaldamento della Città di Cuneo, High Power in partnership con l'azienda vetraria **AGC Flat Glass Italia** ha creato la società **Wedge Power** che si è occupata materialmente di costruire e gestire l'impianto e la posa della rete di teleriscaldamento.

L'impianto

L'impianto fornisce l'**energia elettrica** all'AGC, facendo ridurre significativamente i costi del **processo produttivo del vetro**, e contemporaneamente ha la **potenzialità termica** per alimentare una rete di **teleriscaldamento** a servizio delle utenze pubbliche e private site nel Comune di Cuneo. Inoltre la possibilità di recuperare il calore del processo di trasformazione

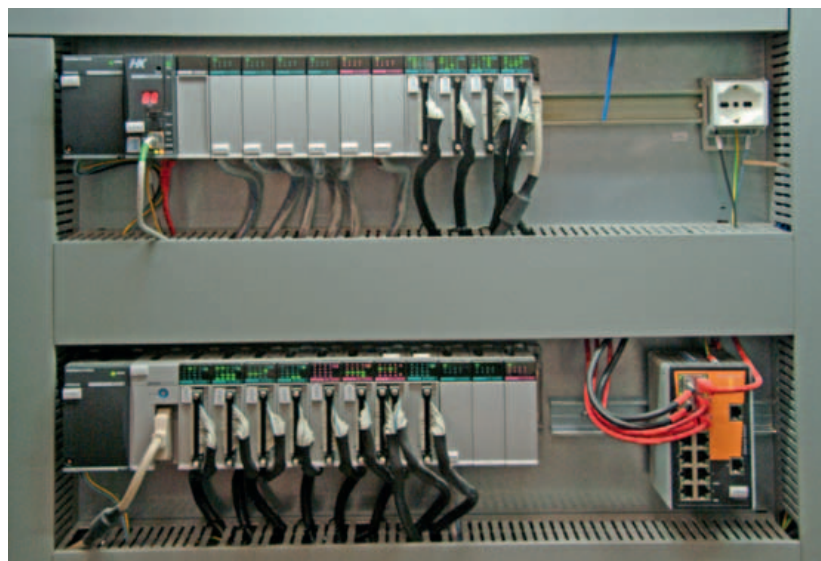
A FIL DI RETE

www.hitachi-da.it

dello stabilimento AGC, utilizzandolo per il teleriscaldamento cittadino, ha reso il progetto totalmente sostenibile e autorizzabile dagli enti competenti. Il ricorso ad un impianto di teleriscaldamento cogenerativo ha individuato rilevanti vantaggi altrimenti non conseguibili:

- un importante **abbattimento dei costi energetici** nel processo industriale di fabbricazione dello stabilimento di Cuneo di AGC con migliore efficienza e conseguente maggiore competitività costituiscono una valida motivazione per rimanere ubicati nel territorio e per poter apportare ulteriori ammodernamenti agli impianti di fabbrica;
- la possibilità di dotare in tempi brevi la Città di Cuneo di una **rete di teleriscaldamento altamente efficiente** offrendo alla comunità cuneese la fornitura di calore a condizioni di sicuro interesse con vantaggi evidenti e con allacciamento gratuito alla rete senza oneri di manutenzione ordinaria/straordinaria sugli apparati installati;
- circa **50 GWh annui di calore** inutilizzato durante le fasi del processo di produttivo dell'industria vetraria verranno recuperati tramite pompe di calore e ceduti alla rete del teleriscaldamento senza fare uso di combustibili.

Con tali presupposti il rendimento complessivo dell'impianto cogenerativo supera ampiamente il 100% e si **riducono drasticamente le relative emissioni in atmosfera** in misura così quantificabile:



Installazione principale con PAC modulari Hitachi

- 9 tonnellate annue in meno di *Ossido di Azoto* NO_x (50% in meno dell'emissione delle singole caldaie tradizionali);
- 10 tonnellate annue in meno di *Monossido di Carbonio* CO ;
- 36 tonnellate annue in meno di *polveri sottili* PM_{10} ;
- 95 tonnellate annue in meno di *Ossido di Zolfo* SO_x ;
- 25.000 tonnellate annue in meno di *Anidride Carbonica* CO_2 ;
- 12 tonnellate annue in meno di *Anidride Solforosa* SO_2 ;



La sala pompaggi

- 36% di energia primaria necessaria ad un impianto tradizionale equivalente oltre a innegabili vantaggi quali: eliminazione dei pericoli di avvelenamento, di fughe di gas e di esplosioni, azzeramento della rumorosità, alti livelli di affidabilità e telecontrollo a ciclo continuo.

La centrale è costruita all'interno del sito industriale dell'AGC su un terreno di circa 13.500 metri quadrati, in un'area industriale già compromessa a distanza importante dalla cittadina, ma non eccessiva per la realizzazione delle reti interrate di teleriscaldamento al servizio della città.

L'energia elettrica prodotta nella centrale cogenerativa alimenterà sia **lo stabilimento AGC**, sia **la pompa di calore dell'impianto**. Tale energia verrà utilizzata nell'impianto con grandissima efficienza poiché il luogo di produzione e di consumo coincidono.

L'investimento complessivo previsto è stato stimato in circa 50 milioni di euro e in circa 3 anni di lavori, non ancora completamente terminati. L'assetto cogenerativo viene garantito da **motori endotermici a gas metano** abbinati a pompe di calore e la lunghezza della rete di teleriscaldamento raggiungerà a regime i 45 km, con una previsione di allaccio di oltre 500 utenze pubbliche e private.

La produzione annua prevista di **energia termica supererà i 170 GWh**, mentre quella di energia elettrica, pari ai consumi annuali di circa **20.000 famiglie**, sarà per la quasi totalità consumata dallo stabilimento AGC e dalle pompe di calore installate.

Il nuovo impianto ha avuto **ricadute occupazionali significative**: i cantieri hanno impiegato contemporaneamente più di un centinaio di persone, mentre la gestione dell'impianto e del servizio di teleriscaldamento alla città richiederà almeno 15 persone, di cui oltre metà già operanti.

L'attivazione dell'impianto al servizio della AGC e del primo lotto di rete è avvenuta nell'ultimo trimestre del 2017 verso 80 utenze pubbliche e 475 utenze private (su 540 previste in totale) e rete estesa per 29 km (su 45 km totali). Dalla centrale l'acqua esce a 90 gradi e viene portata alle abitazioni mediante una speciale doppia tubazione pre-isolata in acciaio che percorre il sottosuolo lungo le arterie cittadine. Nei condomini connessi alla rete la caldaia è sostituita da una sottostazione di scambio termico controllata direttamente dalla centrale; grazie a uno scambiatore termico l'acqua della rete cede il suo calore all'impianto idraulico dell'edificio senza mai mescolare l'acqua dei due circuiti; l'acqua ritorna poi alla centrale alla temperatura di 60 gradi. Il condominio non deve sostenere alcuna spesa di impianto né di allacciamento; l'acqua calda è garantita giorno e notte ed ogni utente paga in base al proprio consumo effettivo. Senza caldaia si azzerano i costi di manutenzione, i rischi di guasto e le immissioni nocive nell'atmosfera.

La localizzazione dell'impianto in zona industriale limita al massimo l'impatto visivo ed ambientale: **l'elevato rendimento del teleriscaldamento** sostituisce centinaia di caldaie poco efficienti ed inquinanti. Vengono **minimizzate le perdite termiche**: lungo tutto il circuito sono presenti valvole di intercettazione, sfiati, drenaggi e centraline di telecontrollo e il percorso è inoltre studiato per minimizzare in fase di posa l'impatto sulla viabilità e ridurre i tempi di cantiere. La centrale è il cuore dell'impianto in cui arriva il combustibile e l'acqua da riscaldare e ne ripartono l'acqua calda e l'energia elettrica generata. Per assicurare la massima flessibilità al variare della richiesta, l'acqua viene riscaldata da un sistema misto composto da motori endotermici e da una serie di caldaie e un grande accumulo di acqua calda da oltre 5,2 milioni di litri.



Sala di controllo dell'impianto

Controllo e supervisione

La scelta di **Electric Power**, integratore di grandissima esperienza in questo specifico settore così come in molte altre tipologie di impianto industriale, è andata su apparecchiature della casa giapponese **Hitachi** per la loro rinomata



Il sistema di accumulo del teleriscaldamento

valenza e robustezza. Sette **PAC modulari Hitachi HX** presiedono le singole cogenerazioni connettendosi con tutti i circuiti annessi e comunicando in **Modbus-TCP** verso tutti i dispositivi ed in **Modbus-RTU** verso le utenze secondarie, riuscendo quindi a concentrare tutte le comunicazioni e tutti i controlli in un unico sistema evoluto. Un ulteriore PAC modulare Hitachi HX di taglia maggiore provvede alla supervisione ed alla correlazione di tutti i sistemi installati garantendo le relative sicurezze, forte di ben tre livelli di connessione Ethernet contemporanee.

Due postazioni di controllo presidiate da operatore interconnesse tra loro permettono una opportuna correlazione tra le due porzioni di impianto mediante l'impiego di un sistema Scada proprietario dedicato che consente una gestione in tempo reale facilitata di tutti i principali parametri utili.

Localmente in ogni sezione di impianto dei singoli **pannelli HMI** mostrano la specifica sezione con una schermata identica allo Scada per una migliore immediatezza e sicurezza consentendo l'esecuzione delle manovre di routine. Una considerevole quantità di **inverter Hitachi** di taglie anche importanti sono connessi in rete e presiedono il pompaggio dell'acqua calda sotto l'egida dei PAC modulari.

Nelle cabine di media tensione la tensione di rete 15 kV viene abbattuta a 6,6 kV e l'eventuale porzione di energia elettrica in eccesso viene reimpressa nella rete elettrica nazionale.

Una porzione di impianto è composta da **tre cogeneratori**: ciascuno equipaggiato da un motore a 20 cilindri alimentato con gas metano è accoppiato ad un generatore da 2,2 MW a 6,6 kV che produce energia elettrica ed il calore che genera con il suo funzionamento non viene disperso ma viene recuperato completamente attraverso un sistema di scambiatori di calore consentendo quindi il recupero di altri 2,2 MW, per un totale di 6,6 MW termici e di oltre 6 MW elettrici.

Tre caldaie da 17 MW cadauna, anche sovrapponibili alla cogenerazione quando necessario, producono acqua calda ad uso del teleriscaldamento. Una seconda porzione di impianto composta da quattro cogeneratori identici ai precedenti genera 8 MW elettrici utilizzati direttamente dalla vicina azienda vetraria AGC, mentre il calore generato dai motori e dall'impianto consente il recupero di ulteriore generazione termica per 12 MW tramite pompe di calore ad uso del teleriscaldamento.

L'impianto prevede sufficiente spazio per future espansioni con pompe di calore e/o cogeneratori aggiuntivi. ■

NELLE PROSSIME PAGINE LA RASSEGNA DI TECNOLOGIE, PRODOTTI E SOLUZIONI

Tracciare, identificare, ispezionare

La diffusione delle tecnologie di identificazione, tracciatura e visione artificiale apporta benefici enormi ai sistemi produttivi: ripetibilità dei risultati, velocizzazione delle procedure di ispezione e controllo, miglioramento della qualità, della sicurezza e delle misure anticontraffazione, abbattimento dei costi di logistica e produzione, soddisfazione e fidelizzazione dei clienti. L'intreccio con la trasformazione digitale è altrettanto dirompente. Vediamone il perché.

Armando Martin

I sistemi di **identificazione automatica** trovano le loro radici nella **supply chain**. Il loro principale obiettivo è minimizzare gli errori e investigarne le cause per poter intervenire su azioni correttive e preventive. I **codici a barre** (barcode) e i sistemi a radiofrequenza **RFID** (Radio Frequency Identification) sono le principali tecnologie utilizzate per rendere tracciabili, rintracciabili e monitorabili a prodotti, sistemi e dispositivi. In un mondo di oggetti interconnessi l'identificazione automatica **eleva gli standard di innovazione** attraverso un uso più intelligente delle informazioni, consentendo a imprese e organizzazioni di sviluppare nuovi servizi ad alto valore aggiunto.

D'altra parte l'identificazione, la misura e l'ispezione sono tipiche attività svolte anche dai **sistemi di visione artificiale** mediante acquisizione automatica di immagini ed elaborazione software. La visione artificiale industriale, soprattutto grazie a tecniche comparative di *template matching*, permette di **rilevare difetti** e imperfezioni dei prodotti, monitorare e **migliorare i**

processi produttivi e ottimizzare l'impiego delle risorse. Anche grazie alla spinta di Industria 4.0, lo sviluppo delle aziende manifatturiere è fortemente condizionato dall'impiego di tecnologie digitali e di visione, con l'obiettivo di ispezionare il 100% dei volumi di produzione.

Le tecnologie di identificazione

Da quando due studenti dell'Università di Drexe, **Norman Joseph Woodland** e **Bernard Silver**, svilupparono l'idea dei codici a barre nel 1948, abbiamo assistito alla diffusione del barcode in tutto i settori merceologici con oltre 30 diversi formati. Oggi lo standard **GS1** è il sistema per la codifica a barre dei prodotti più diffuso per identificare unità commerciali, unità logistiche, servizi, luoghi e funzioni in maniera univoca in tutto il mondo. In ambito industriale sono molto diffusi i codici 128, 2/5 interleaved, EAN (European Article Number), Data Matrix e QR code. Benché siano economici, i barcode presentano bassa capacità di immagazzinare dati e non sono riprogrammabili.

Per ovviare a queste problematiche si sviluppò in campo industriale, a partire dagli anni 60, un'altra tecnologia, denominata **RFID** (Radio Frequency Identification). A differenza delle etichette barcode, lette da scanner una alla volta, la tecnologia RFID consente la **lettura contemporanea di più tag** con tecniche



Tecnologia RFID integrata (Infoholic Research)

 @armando_martin

Il più piccolo e potente PC fanless al mondo

DX-1100

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

www.contradata.it
info@contradata.it



anticollisione, apprendo, *ante litteram*, al concetto di Big Data.

RFID e digital transformation

Nel contesto dell'Industria 4.0 la tecnologia RFID (Radio Frequency IDentification) riveste una posizione chiave. Fornisce infatti un prodotto e i relativi componenti di una **propria memoria**, oltre ad essere **applicabile** in modo efficace **all'intero processo di produzione**. RFID mette a frutto i concetti di tracciabilità, visibilità e condivisione delle informazioni in tempo reale e flessibilità con cui si adatta ai diversi scenari operativi dei sistemi manifatturieri. Esistono ad esempio smart label e tag intelligenti che integrano chip RFID per la comunicazione e la geolocalizzazione. Al semplice barcode monodimensionale, ancora protagonista nell'industria e nella logistica grazie alla sua economicità, si stanno affiancando **sistemi di identificazione automatica 4.0** e basati su IoT, sui **Big Data** e financo sulla **Blockchain** e sulle tecniche di **voice recognition** e **intelligenza artificiale**.

Anche BLE (Bluetooth Low Energy), NFC (Near Field Communication), Sixtrue, Fides Code, Beacon e altre tecnologie di comunicazione e identificazione possono assolvere a questo ruolo.

La **potenzialità del BLE** consiste nel connettere smartphone, tablet e dispositivi Bluetooth Smart con Beacon disseminati nell'ambiente circostante. Ma il punto di maggiore interesse risiede nel **livello applicativo del BLE**, approdato nella realizzazione di diverse famiglie di **gateway/reader** e **tag Beacon**. Questo approccio trasporta questa tecnologia anche nel mondo industriale, permettendo l'interazione con datalogger, sensori e sistemi di misura tipici dell'IoT.

In ogni caso RFID sembra possedere i requisiti ideali per aumentare l'**efficienza** e la **visibilità**

globale dei processi di produzione e per accompagnare la diffusione di **soluzioni Cloud**. Inoltre è una nanotecnologia più efficace di altre, in quanto consente una lettura massiva dei tag (transponder) anche se i prodotti sono impilati, inscatolati o sovrapposti.

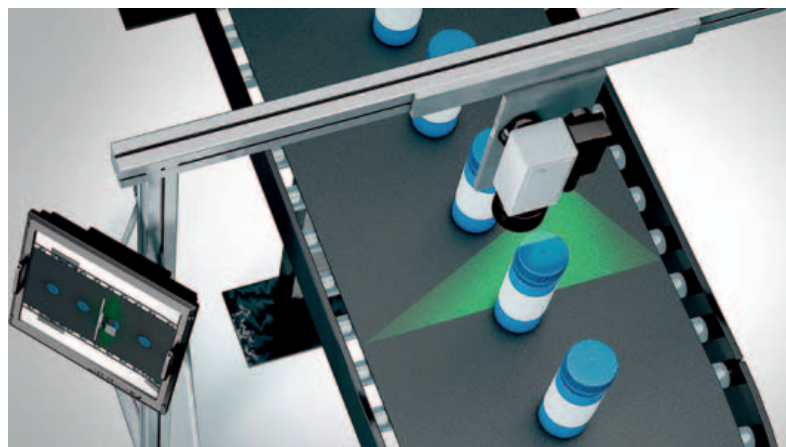
Le moderne aziende manifatturiere utilizzano sistemi di identificazione e tracciabilità nell'intero processo produttivo. Il monitoraggio continuo e automatico dei lotti permette alle aziende di implementare i principi del **lean manufacturing** e di portare avanti iniziative estremamente efficienti ispirate ai modelli **BPM** (Business Process Management), **RTLS** (Real Time Location Systems) e **MRO** (Maintenance, Repair, Operations).

I sistemi di visione artificiale

I sistemi di visione artificiale (o Machine Vision, MV) vengono utilizzati, oltre che per il **controllo della produzione e della qualità**, per **rendere intelligenti robot, cobot e navette** destinati alla movimentazione delle merci all'interno degli stabilimenti. I sistemi MV possono essere impiegati per **riconoscere automaticamente parti e prodotti** attraverso la lettura di caratteri e codici identificativi mono e bidimensionali (es. Data Matrix, GS1, Aztec Code, QR Code e altri). In termini di controllo qualità i sistemi MV permettono di riconoscere la quasi totalità delle difettosità di un prodotto, abbattendo la riduzione degli scarti e dei costi di manodopera e manutenzione. C'è poi un tema legato all'**organizzazione della Produzione** che vede i sistemi MV uno strumento ideale al servizio di filosofie di tipo Six Sigma, Kaizen e Lean Production, accomunate dall'obiettivo di portare i processi aziendali sotto controllo statistico e di renderli più efficaci ed efficienti.

La maggioranza delle **telecamere** progettate per applicazioni MV - sia embedded che PC-based

- opera nell'intervallo della radiazione elettromagnetica nel visibile, sfruttando la grande varietà di sensori **CCD** e **CMOS**. Alternative interessanti alle telecamere CCD e CMOS sono quelle termiche con **sensori LWIR** (Long Wavelength InfraRed), **MWIR** (Medium Wavelength InfraRed), **SWIR** (Short Wavelength



Sistema di Machine Vision integrato nella linea di produzione (Fonte: Blumenbecker)

InfraRed) e **VISNIR** (Visible Near Infra-red). Non sono poi da trascurare le tecnologie non intrusive come l'**olografia conoscopica** (utilizzata per controlli dimensionali in abbinamento a microscopi ottici), i **sistemi di visione a raggi X** (in grado di effettuare scansioni tridimensionali dei componenti) e le tecnologie emergenti come la **realtà aumentata**, le **misure tridimensionali**, i sistemi di illuminazione **LED** di nuova generazione.

Sistemi di visione e Industria 4.0

Meno celebrata rispetto ad altre tecnologie abilitanti, la visione artificiale è uno dei principali driver della quarta rivoluzione industriale. Con il progredire dei **Big Data Analytics**, l'elevato volume dei dati accessibili attraverso i dispositivi di visione sarà usato per identificare e **contrassegnare i prodotti difettosi**, analizzare le anomalie e intervenire rapidamente negli impianti. L'Industria 4.0 è associata anche all'accresciuta applicazione dei **sistemi cyberfisici** (CPS), ad esempio di sensori in grado di

raccogliere i dati di produzione e alla capacità di puntare all'obiettivo dell'ispezione totale sul 100% dei prodotti.

Molti degli attuali sistemi di visione includono **app** e **interfacce uomo-macchina** completamente personalizzabili e con accesso Internet, dotati di funzioni di monitoraggio e controllo con livelli di accesso protetti tramite password. Anche la **visione tridimensionale** continuerà la sua crescita sulla scia di un successo dovuto alla disponibilità di sistemi in grado di acquisire immagini 3D, cioè agglomerati di punti tridimensionali pronti all'uso. Va anche segnalato un importante ritorno delle **tecnologie stereoscopiche** a discapito delle soluzioni a tempo di volo. Nel mondo automotive, e in particolare nel settore della **guida autonoma**, i sistemi basati sulla **tecnologia Lidar** (Light Detection and Ranging) si prospettano tra le soluzioni più promettenti.

La diffusione in ambito industriale della MV sta creando interessanti prospettive

anche per i sistemi di **guida robot**, il **controllo delle apparecchiature automatiche**, in particolare quelle adibite alla movimentazione dei materiali, le **applicazioni UAV** (Unmanned Aerial Vehicles) per identificare ed esaminare accuratamente una determinata zona nei settori militare, agricolo, minerario e trasporti, i **sistemi di videosorveglianza** basati su elaborazione delle immagini e allarmistica locale.

Ma l'innovazione di maggiore interesse è attualmente costituita dai primi utilizzi di tecniche di **Deep Learning**, area del Machine Learning che fa uso delle Reti Neurali.

I più evoluti algoritmi impiegati nella visione artificiale hanno una struttura molto elaborata e vengono normalmente implementati tramite piattaforme basate su tecnologie **FPGA**, **GPU** e **OpenCV**. Va infine evidenziata la disponibilità di **processori potenti e a basso consumo** che stanno aprendo la strada allo sviluppo di sistemi di visione embedded ad alte prestazioni. ■

sps ipc drives
ITALIA

28-30 Maggio 2019
Pad.3 Stand E051-C051

wenglor
the innovative family

Riconoscimento di oggetti in movimento senza contatto.

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

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

PNG // **smart**
by wenglor

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

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



B&R

Qualità dell'immagine e integrazione con la macchina

Il portfolio di visione B&R, gestito interamente all'interno dell'ambiente di sviluppo per l'automazione, comprende due varianti di telecamere: Smart Sensor e Smart Camera per, rispettivamente, una o più funzioni simultanee. Poiché l'hardware è completamente integrato nel sistema di automazione, le telecamere e gli illuminatori, in qualunque configurazione, possono essere sincronizzati alle funzioni della macchina con precisione al microsecondo. Questo consente di ottenere l'immagine perfetta in qualunque condizione di illuminazione ambientale e anche ad alte velocità, garantendo qualità in produzione senza penalizzare la produttività.

Sensor e Camera possono essere dotati di uno dei tre sensori di immagine, da 1,3 a 5 megapixel. Tutti e tre i sensori sono caratterizzati da grandi dimensioni dei pixel, sensibilità alla luce e basso rumore (elevato rapporto segnale/

rumore). Questo garantisce qualità dell'immagine, anche in applicazioni con prodotti in movimento ad alta velocità. L'immagine perfetta in ogni situazione è oltremodo garantita grazie all'illuminazione, integrata e sincronizzata con le camere, disponibile sotto forma di led incorporati nel case della camera o in barre led esterne, componibili e orientabili, o ancora in pannelli per la retroilluminazione. Le camere sono disponibili con lente integrata o

con attacco a C standard, per permettere di scegliere la lente più adatta all'applicazione. Le lenti integrate sono dotate di regolazione elettronica della messa a fuoco e sono disponibili in lunghezze focali da 4,6 a 25 mm. Tutte le ottiche B&R sono ottimizzate appositamente per i sensori in uso, per ottenere la massima nitidezza e prestazioni di imaging ottimali. Un solo cavo connette alla rete della macchina tramite un connettore ibrido M12 e fornisce anche la necessaria alimentazione a 24 V. Un secondo collegamento ibrido consente un facile cablaggio a margherita con telecamere aggiuntive o illuminatori B&R.

B&R propone due varianti di telecamere: Smart Sensor e Smart Camera per, rispettivamente, una o più funzioni simultanee

BLUEPYC

Un beacon per qualsiasi dispositivo

La new entry in casa BluEpyc, business unit di Softwork group, è un Beacon standard in grado di interagire con qualsiasi device BLE (purché standard) e smartphone di ultima generazione: piccolo nelle dimensioni e nel peso, il dispositivo è alloggiato in un case di plastica waterproof, personalizzabile nel colore e nel logo, supporta i sistemi operativi iOS e Android ed è compatibile con gli standard iBeacon ed Eddystone.

Tra le peculiarità del Disk Beacon, il bottone on/off che,

nella sua funzione base, permette di attivare/disattivare il Beacon, risparmiando così la batteria. Se premuto più volte, il bottone abilita o disabilita differenti funzioni aggiuntive, in base al firmware caricato: ad esempio, è possibile resettare il Beacon, lanciare un allarme o abilitare l'applicazione pick-to-light, particolarmente utile nelle operazioni di magazzino. Sull'altro lato del case in plastica è apposta un'etichetta con stampato in chiaro il Mac Address, (codice identificativo univoco del Beacon), raggiungibile anche via QRcode, e il Friendly Name, al fine di facilitare l'associazione e la codifica del device. La duttilità del Disk Beacon si esprime nella possibilità di settare i parametri con l'uso di App in diverse versioni, sia per Android sia per iOS, o software Ota (On The Air), ponendo così il device in linea con i bisogni progettuali: la potenza di trasmissione, da cui dipende la distanza di lettura e/o la precisione di localizzazione, può essere settata in 4 diversi livelli, così come l'intervallo di tempo tra una trasmissione dati e l'altra, valori fondamentali per determinare la durata della batteria. Pensata per durare un anno con un broadcasting rate di 1 secondo, la batteria del Disk Beacon permette all'utente di conoscerne lo stato in due modalità: il livello di carica è trasmessa dal Beacon all'EchoBeacon o al Gateway, che propaga poi questa informazione all'host di gestione; in alternativa, la luce led del Beacon lampeggia quando il livello di carica della batteria scende al di sotto del valore impostato.



Il Beacon standard di BluEpyc supporta i sistemi operativi iOS e Android ed è compatibile con gli standard iBeacon ed Eddystone

Identificazione in condizioni estreme

iRVision è il sistema di riconoscimento plug and play integrato nel controllore R-30iB dei robot Fanuc. Grazie al riconoscimento delle parti in modalità 2D o 3D, il sistema è in grado di localizzare i pezzi indipendentemente dalle dimensioni, dalla forma o dalla posizione e può leggere codici a barre, ordinare gli elementi in base al colore e supportare l'alimentazione flessibile delle parti, il tracking con visione a velocità elevata (iRPickTool) e il prelievo da contenitori o vassoi. iRVision elimina anche la necessità di utilizzare hardware aggiuntivo, incrementando la produttività e determinando un risparmio di costi. iRVision viene utilizzato in sistemi di guida robot e controllo qualità, sia con telecamera fissa sia installata a bordo robot. Esiste nelle tre versioni: standard, alta definizione e colori. Tutti i

FANUC



iRVision è il sistema di riconoscimento plug and play esiste in tre versioni, stesse funzionalità di base e supporta fino a 8 telecamere

sistemi hanno le stesse funzionalità di base e possono supportare fino a 8 telecamere. Un pacchetto opzionale permette di effettuare prelievi e depositi su convogliatori in movimento, gestendo la coda del flusso prodotto in sistemi a singolo robot o multi robot. Le funzioni disponibili consentono la totale gestione del prodotto in ingresso e la creazione della coda di flusso e del bilanciamento automatico della distribuzione dei pezzi sulla batteria di robot. Grazie alla possibilità di gestione di più telecamere su convogliatori di ampie dimensioni, la precisione risulta migliorata e la possibilità di identificazioni doppie è annullata.

Il sensore ad alta velocità 3D Area Sensor trova collocazione principalmente nei sistemi di prelievo da cassone, nella depallettizzazione, nel prelievo di tutti i pezzi difficilmente identificabili con sistemi 2D. Un proiettore a luce strutturata e due telecamere stereo compongono il pacchetto, disponibile in due versioni con differente campo inquadrato. 3D Area Sensor crea mappe 3D istantanee; queste consentono al robot di identificare e prelevare le parti alla rinfusa in un contenitore e di raggiungere tempi ciclo da 8 a 12 secondi, anche se le parti sono sporche, arrugginite, oleose o, come nel caso delle buste, non mostrano chiaramente caratteristiche riconoscibili.

Tracciabilità automatica, veloce e affidabile

RFID Rain Compact Long Range Reader LRU è l'architrave della famiglia 500i: operativo in banda UHF, il controller prodotto da Feig Electronic e distribuito da RFID Global by Softwork abilita soluzioni low cost di tracciabilità automatica, veloce e affidabile, integra un'antenna e dispone di luce segnaletica. Il box IP65 in cui è alloggiato rende il dispositivo robusto e adatto per contesti industriali e outdoor, con una distanza di rilevazione di 8 m; dotato di connettore Vesa e antenna a polarizzazione circolare, in grado di identificare transponder RFID in qualunque orientamento, l'LRU500i può connettersi anche a una

seconda antenna per estendere l'area di monitoraggio. In fase di installazione del nuovo apparato, non è richiesto cavo d'antenna, spesso oggetto di rotture, è sufficiente l'alimentazione elettrica e un cavo d'interfaccia (il modello PoE necessita del solo cavo di interfaccia). Proposto in due versioni in base alle interfacce di comunicazione (LRU500i-BD con interfacce Wiegand, RS485 e USB, LRU500i-PoE con interfaccia Ethernet PoE e USB), il

controller dispone di 2 input digitali, 2 output digitali e 2 uscite relè, permettendo così flessibilità nell'integrazione con apparati esterni aggiuntivi (sensori di presenza, attivazione di barriere e/o dissuasori, segnalatori ecc.). La famiglia 500i comprende anche il MAX.U500i, ideale per

creare standalone vehicle access control system grazie alla white-list a bordo e alla sua capacità di operare in autonomia, senza connessione all'host. La duttilità del controller RFID lo rende un tool tecnologico ideale per l'identificazione automatica e tracciabilità non solo dei veicoli in entrata e uscita dalle aree delimitate, ma anche in altri contesti applicativi, quali l'automazione di processo in produzione e la logistica.

Alte prestazioni anche in mobilità

I multicode reader moderni come i dispositivi della serie O2I50x di ifm devono riconoscere ed esaminare diversi tipi di codici mono o bidimensionali. I prodotti devono essere identificati tramite il codice anche in condizioni di luce critiche, indipendentemente dal fatto che il codice sia stampato su un'etichetta, inciso sulla superficie o applicato in qualsiasi altro modo. L'illuminazione integrata (rossa o infrarossa) e le diverse lenti rendono i multicode reader adatti per quasi tutte le applicazioni industriali. In passato la configurazione dei multicode readers è sempre stata molto complessa. I dispositivi dovevano essere collegati a un PC in cui tutte le impostazioni come la messa a fuoco, l'illuminazione, la selezione dell'immagine ecc. dovevano essere settate per mezzo di un programma di configurazione.

Il pulsante Teach integrato della nuova serie O2I50x rende questo processo molto più semplice: premendo il pulsante la prima volta sono attivati due puntatori laser; l'utente può effettuare l'allineamento in modo che l'area con il codice sia compresa tra questi due punti. Successivamente si posiziona un codice davanti al multicode reader e si preme nuovamente il pulsante Teach. Quindi il lettore O2I50x imposta tutti i parametri come richiesto ed è pronto per il funzionamento. Per integrare il dispositivo in un controller e in una rete, ifm ha sviluppato un'app per iOS e Android che può funzionare su uno smartphone. Qui l'utente imposta gli indirizzi di rete obbligatori, i parametri del bus di campo o il trigger. Quindi l'applicazione crea un data matrix code sul display dello smartphone che l'utente deve semplicemente tenere davanti al multicode reader. A questo punto la configurazione è completata. Per operazioni di identificazione complesse, il multicode reader può essere configurato in modo più dettagliato utilizzando il software Vision Assistant per PC che include una funzione di ricerca automatica per riconoscere automaticamente diversi codici in un'immagine. Il multicode reader dispone di una memoria di massa direttamente integrata, nella quale è memorizzata la configurazione completa. Se è necessario sostituire un dispositivo, la configurazione salvata può essere semplicemente inserita nel nuovo device



I dispositivi della serie O2I50x di ifm dispongono di una memoria di massa integrata nella quale è memorizzata la configurazione completa



Il controller LRU500i può connettersi anche a una seconda antenna per estendere l'area di monitoraggio

che viene immediatamente configurato. Inoltre, la memoria di massa interna può essere utilizzata per configurare la stessa applicazione su device diversi. Per comunicare con le applicazioni di livello superiore, il multicode reader dispone di un'interfaccia Ethernet che non solo consente la comunicazione tramite TCP/IP ma anche tramite EtherNet/IP. A partire dal secondo semestre, sarà disponibile anche un'interfaccia Profinet.

JAI

In ambito ospedaliero ci vuole precisione visiva

Image S presenta una serie di nuovi modelli, sviluppati da Jai, di telecamere e software che forniscono funzionalità avanzate di acquisizione di immagini ai produttori e agli utilizzatori di sistemi di imaging microscopici. Si tratta di sei nuovi modelli della serie Apex di telecamere con prisma 3-Cmos ad alte prestazioni colorimetriche, oltre all'integrazione con due delle soluzioni software per microscopia più diffuse: Image-Pro di Media Cybernetics e il pacchetto software open-source µManager.

Tre dei nuovi modelli Jai sono varianti della telecamera AP-3200T-USB, un modello a colori con prisma 3-Cmos da 3,2 megapixel e 38,3 fps. Gli altri tre modelli sono varianti della telecamera AP-1600T-USB, un modello 3-Cmos da 1,6 megapixel che offre velocità (frame rate) superiori con una risoluzione inferiore. Tutti i modelli sono dotati di interfacce USB3 Vision, utilizzate nei

sistemi microscopici per la loro combinazione di larghezza di banda e compatibilità plug and play. I nuovi modelli di telecamere sono disponibili sia con le normali custodie verdi di Jai, sia con speciali custodie bianche per installazioni in ospedali o ambienti clinici/laboratori, più adatte agli ambienti scientifici

e con materiale trattato in maniera dedicata. La nuova gamma comprende alcuni modelli privi di filtri standard taglia-IR. Alcune aziende possono utilizzare questi modelli per applicazioni nell'ambito delle bioscienze, dove è richiesta la sensibilità all'infrarosso per evidenziare specifiche sfumature o macchie oppure per distinguere il sangue o i vasi sanguigni dai tessuti circostanti. Questi modelli sono utili anche per applicazioni in ambito alimentare e industriale, nelle quali vengono effettuate contemporaneamente analisi nello spettro visibile e nel vicino infrarosso (NIR). Inoltre sono presenti funzioni integrate per l'ottimizzazione dei colori a livello di firmware che consentono la migliore resa colorimetrica.

Ispezioni e controllo di qualità per movimento rapido

Image S presenta gli ultimi modelli del sensore intelligente 3D Gocator di LMI Technologies: Gocator 2500 e Gocator 3504. Con elaborazione FPGA dedicata, ottica

ad alta risoluzione e una telecamera da 2,4 MP ad alta velocità, i sensori Gocator 2500 offrono una soluzione per la scansione e l'ispezione di parti in movimento rapido, con un dispositivo industriale compatto all in one che raggiunge velocità fino a 10 kHz. Gli utenti possono sfruttare l'elaborazione interna per misure 3D, allineamento con sei gradi di libertà, segmentazione di parti e strumenti di misura 3D integrati per l'estrazione di feature e per le relative scelte, creando una soluzione di ispezione completa per un controllo di qualità al 100%. Il sensore stereo Gocator 3504 è progettato per acquisire immagini statiche 3D. Gocator 3504 sfrutta evoluzioni tecnologiche per raggiungere livelli di prestazione elevati, con risoluzione XY da 6,7-7,1 micron e ripetibilità Z di 0,2 micron, a una velocità di 6 Hz (con acceleratore): la soluzione è un'evoluzione rispetto ai sistemi di misura interferometrici confocali o a luce bianca. Questi sensori sono ideali per applicazioni in linea nelle quali gli oggetti sono stazionari, quali ad esempio operazioni robotizzate di ispezione e pick-and-place. GoMax, nuova architettura hardware da abbinare ai Gocator, aiuta gli utenti a raggiungere velocità di produzione elevate grazie a una nuova generazione di sistemi di calcolo basati sul modulo Nvidia TX2 Jetson.

Immagini di grande formato

Con il sensore Pregius IMX342, Sony rilascia un global shutter ad alta risoluzione con pixel da 3,45 µm e range dinamico elevato. Dato il formato APS-C, Matrix Vision ha optato per un mount M42 per permettere l'interfacciamento a ottiche tramite adattatori. Le custodie sono state allineate anche in previsione di futuri sensori con un pannello frontale di 49,8 x 49,8 mm e simile profondità: 53,8 mm per USB3 e 55,3 per Dual GigE. Poiché le modifiche meccaniche alla famiglia mvBlueCougar-XD sono minime, si è deciso di offrire il nuovo modello come opzione. Invece, per la versione USB3 si è preferito progettare una nuova sottofamiglia che sarà dedicata ai sensori di grande formato. Entrambe le famiglie offrono un buffer di memoria da 256 MB con un frame rate di 14,4 fps in burst mode e 12 fps (USB3) o 7,5 fps (Dual GigE) in continuo



I modelli del sensore intelligente 3D Gocator di LMI Technologies sono Gocator 2500 e Gocator 3504 e offrono una soluzione per la scansione e l'ispezione di parti in movimento rapido



Sei nuovi modelli della serie Apex di telecamere con prisma 3-Cmos ad alte prestazioni colorimetriche

LMI TECHNOLOGIES

MATRIX VISION



Le telecamere Matrix Vision hanno driver per Windows e Linux 32 e 64 bit

alla massima risoluzione (6.480 x 4.856). In aggiunta, entrambe le telecamere integrano una FPGA con smart features come acquisizione di sequenze, SmartFrameRecall, multi AOI, ecc. Con gli I/O digitali, 2/4 (USB3) o 4/4 (Dual GigE), le telecamere possono controllare illuminatori. Queste risoluzioni in global shutter sono progettate per utilizzo in applicazioni meccaniche, traffico e ispezione. Con l'obiettivo di venire incontro alle richieste, Matrix Vision ha aggiunto al proprio portafoglio alcune ottiche M42 Zeiss. Come per tutte le telecamere Matrix Vision, anche questi modelli hanno driver per Windows e Linux 32 e 64 bit. Il sensore può essere ordinato sia nella versione Dual GigE (mvBlueCougar-XD1031) che in quella USB3 (mvBlueFOX3-4-0315Z).

MATROX IMAGING

In poco spazio, un'analisi completa

Le tecnologie per la visione industriale sono presenti nelle industrie di tutto il mondo. I campi di utilizzo spaziano tra la verifica dei codici stampati fino al riconoscimento dei difetti, offrendo vantaggi come la rimozione dei pezzi difettosi dalla linea di produzione e la ripetibilità dell'ispezione. In alcuni casi la necessità di dover integrare più componenti tra loro e la mancanza di uno spazio adeguato per alloggiare PC e cablaggi possono sembrare un ostacolo per l'integrazione di un sistema di visione in una linea di produzione. Esistono però telecamere intelligenti che eliminano di fatto la necessità di utilizzare un PC esterno per l'elaborazione dei dati.



La smart camera Iris GTR di Matrox Imaging racchiude in un housing compatto tutte le funzionalità di un sistema di visione completo

La smart camera Iris GTR di Matrox Imaging, brand canadese attivo nel mercato della visione artificiale e distribuito in Italia da Advanced Technologies, racchiude in un housing compatto tutte le funzionalità di un sistema di visione completo. Iris GTR è una smart camera versatile, adatta a qualsiasi tipo di ispezione, con una risoluzione che va da 0,3 MP a 5 MP, I/O digitali integrati sul corpo base della telecamera e grado di protezione IP67 che ne permette l'installazione anche in ambienti industriali ostili. Matrox Iris GTR è anche disponibile in una versione che include l'ambiente di sviluppo 'Matrox Design Assistant' per un utilizzo più semplice. Matrox Design Assistant è un IDE (Integrated Development Environment) basato sulla costruzione di flowchart che rende veloce e intuitivo lo sviluppo di applicazioni di visione, senza la necessità di scrivere linee di codice.

tali integrati sul corpo base della telecamera e grado di protezione IP67 che ne permette l'installazione anche in ambienti industriali ostili. Matrox Iris GTR è anche disponibile in una versione che include l'ambiente di sviluppo 'Matrox Design Assistant' per un utilizzo più semplice. Matrox Design Assistant è un IDE (Integrated Development Environment) basato sulla costruzione di flowchart che rende veloce e intuitivo lo sviluppo di applicazioni di visione, senza la necessità di scrivere linee di codice.

Classificazione intuitiva delle immagini

Image S presenta il software Halcon di MVTec che offre un set completo di funzioni avanzate di Deep Learning applicabili in contesti industriali. Le aziende possono addestrare reti neurali convoluzionali (CNN) con Halcon

sfruttando algoritmi di apprendimento e immagini campione della loro applicazione specifica. Le reti così ottenute possono essere ottimizzate per le specifiche esigenze di ogni azienda. Questa tecnologia consente una classificazione intuitiva delle immagini, riducendo i requisiti di programmazione e risparmiando tempo e denaro. Con la release Halcon 18.11 è possibile eseguire segmentazioni con precisioni a livello di pixel. La segmentazione, così come la classificazione, può essere eseguita sia su GPU sia su CPU. Halcon 18.11 offre un vantaggio determinante per la visione embedded. L'ultima release gira direttamente sull'architettura Arm a 64 bit sempre più diffusa. È prevista anche la gestione di telecamere con interfaccia USB3 Vision a 32 e 64 bit. Un'altra miglioria riguarda la lettura dei codici a barre bidimensionali ottimizzata e flessibile. Questa release offre benefici anche per gli sviluppatori. HDevelop, l'ambiente di sviluppo integrato di Halcon, visualizza informazioni dettagliate sulle variabili importanti, utili per il debugging. Gli utenti possono individuare e verificare le caratteristiche di strutture dati complesse. Con un doppio clic sulla variabile sono visualizzati tutti i parametri associati e le impostazioni correnti. Si possono verificare facilmente i parametri complessi con coppie multiple di valori chiave, ad esempio i parametri della telecamera nel riconoscimento 3D basato sulla forma. Grazie all'interfaccia Hilscher CifX, Halcon può comunicare con quasi tutti i protocolli fieldbus industriali. Il software supporta, fra gli altri, Profibus, ProfiNet ed Ethernet/IP. Inoltre, Halcon 18.11 supporta la codifica UTF-8, pertanto il software può essere utilizzato in più lingue.

Funzioni ottiche da indossare

HyWear compact è il dispositivo wearable ed ergonomico di data collection prodotto da Panmobil e distribuito da RFID Global by Softwork, che rileva barcode 1D/2D e tag UHF Rain RFID: indossato come un guanto che lascia le dita, le mani e le braccia dell'operatore libere di muoversi, l'apparato permette di eliminare alcune operazioni, come impugnare un dispositivo e attivare lo scanner. La semplice presa dell'oggetto da parte della mano equipaggiata con l'HyWear compact genera l'acquisizione dei dati, evitando movimenti dispendiosi in termini di tempo e inutili carichi di lavoro. Altro quid distintivo del device è il Wlan roaming, ossia la capacità di transitare in modo automatico da una cella radio a un'altra senza bisogno di login: l'apparato si connette in modo trasparente al nuovo nodo Wlan, integrandosi nel processo di comunica-



Il software Halcon di MVTec permette alle aziende di addestrare reti neurali convoluzionali

MVTEC SOFTWARE

PANMOBIL



HyWear compact, il dispositivo indossabile di Panmobil, permette di eliminare alcune operazioni come impugnare un dispositivo e attivare lo scanner

zione esistente. La batteria supporta HyWear compact lungo l'intera durata della giornata lavorativa e può essere facilmente sostituita da una batteria carica: una simile modularità nel design assicura, tra i vantaggi, anche la riduzione dei costi di manutenzione. L'apparato wearable è disponibile in 3 varianti, per identificazione tramite barcode, RFID UHF oppure entrambe (variante

ibrida). In particolare, la versione ibrida ingloba un reader modulo RFID prodotto da Feig Electronic, mentre il barcode è attivato da un apposito trigger posto sul dito indice del guanto, cambiando dopo un determinato periodo di non-uso per ridurre il consumo energetico. Oltre al wifi 2.4 GHz/5 GHz, HyWear compact comunica via Bluetooth 5.0, mentre per la trasmissione wireless dei dati raccolti al sistema ERP è disponibile l'SDK. Tutto ciò fa dell'HyWear compact un tool ideale laddove gli operatori muovono a mano oggetti (picking, packing) raccogliendo al contempo i dati: raccolta differenziata dei rifiuti porta a porta, logistica di magazzino, produzione, gestione bagagli e consegna di pacchi sono alcuni esempi significativi.

La tecnologia 3D per oggetti voluminosi

Advanced Technologies integra il proprio portafoglio di prodotti con le tecnologie per la visione 3D di Photoneo: gli scanner 3D e le soluzioni software per il bin picking. Quando si pensa a una fabbrica o a un magazzino automatizzato bisogna considerare che i robot si muovono nello spazio tridimensionale, per avere maggiore flessibilità in produzione è indispensabile fornire ai robot e ai sistemi di manipolazione la capacità di vedere, comprendere la scena e prendere delle decisioni.

Lo scanner 3D PhoXi di Photoneo ricostruisce la nuvola di punti della scena sfruttando la tecnologia a proiezione di frange di luce laser. Rispetto ad altre sorgenti luminose la luce laser permette di raggiungere una profondità di campo più elevata, permettendo di acquisire immagini 3D di oggetti voluminosi con un unico dispositivo. Gli scanner di Photoneo sono robusti nei confronti della luce

ambientale, restituendo buoni risultati anche in ambienti con un'illuminazione sfavorevole. Grazie alla varietà di taglie disponibili, che possono inquadrare aree fino a 3 m, gli scanner PhoXi possono essere utilizzati per diverse applicazioni che vanno dalla misurazione di piccoli oggetti fino alla palet-



Lo scanner 3D PhoXi di Photoneo ricostruisce la nuvola di punti della scena sfruttando la tecnologia a proiezione di frange di luce laser

tizzazione. Grazie alla struttura in fibra di carbonio gli scanner 3D PhoXi sono compatti e leggeri. In aggiunta agli scanner, Photoneo sviluppa soluzioni software per la calibrazione telecamera robot, per la localizzazione degli oggetti e soluzioni complete per il bin picking che permettono non solo di identificare e localizzare gli oggetti da afferrare, ma anche di guidare il robot verso il percorso ottimale evitando le collisioni con altri oggetti presenti nella scena. I software di Photoneo sono integrabili con la maggior parte dei robot in commercio.

Dati veloci per una maggiore efficienza produttiva

Il dispositivo di lettura/scrittura RFID RFU65x di Sick è in grado di rilevare transponder a lungo raggio e di registrare contemporaneamente la posizione e la direzione in cui gli oggetti si muovono. I dati raccolti possono essere inviati direttamente a un sistema ERP o Mes, riducendo i tempi di elaborazione e aumentando l'efficienza produttiva. Il campo di lavoro dell'RFU65x copre un angolo di +/- 45 ° con una distanza fino a 5 m. I tag RFID sono rilevati con una misura angolare rispetto al centro del lettore. Gli algoritmi incorporati permettono di ricavare gli eventi di transito, compresa la direzione del movimento, basandosi su molteplici misure. L'RFU65x consente di risparmiare spazio, tempo e denaro nelle applicazioni logistiche e per l'identificazione di veicoli. Eventuali tag non appartenenti alla movimentazione da registrare possono essere esclusi dai risultati grazie al rilevamento della loro posizione. In questo modo, oltre a ridurre i costi, l'RFU65x semplifica e accelera i processi applicativi nel campo della logistica e nell'industria automobilistica. In aggiunta, la famiglia di prodotti RFU6xx offre agli integratori di sistema la possibilità di creare e installare un proprio software applicativo direttamente sul dispositivo. Lo sviluppo avviene tramite l'ambiente software Sick AppStudio che supporta una serie di linguaggi di programmazione, tra cui Java, Lua e prossimamente anche C++. La piattaforma offre quindi flessibilità per creare soluzioni adatte alle attività IT del futuro.



Il dispositivo RFID RFU65x di Sick consente di risparmiare spazio, tempo e denaro nelle applicazioni logistiche e per l'identificazione di veicoli

Processi produttivi e logistici analizzati con precisione

I sistemi di identificazione ottica di Siemens sono sinonimo di lettura e verifica di codici 1D/2D, riconoscimento del testo (OCR) e riconoscimento di oggetti. Oltre ai lettori di codice portatili, ai tradizionali lettori ottici fissi combinati con i sistemi di verifica, Siemens propone sul mercato Simatic MV550, il secondo lettore

SICK

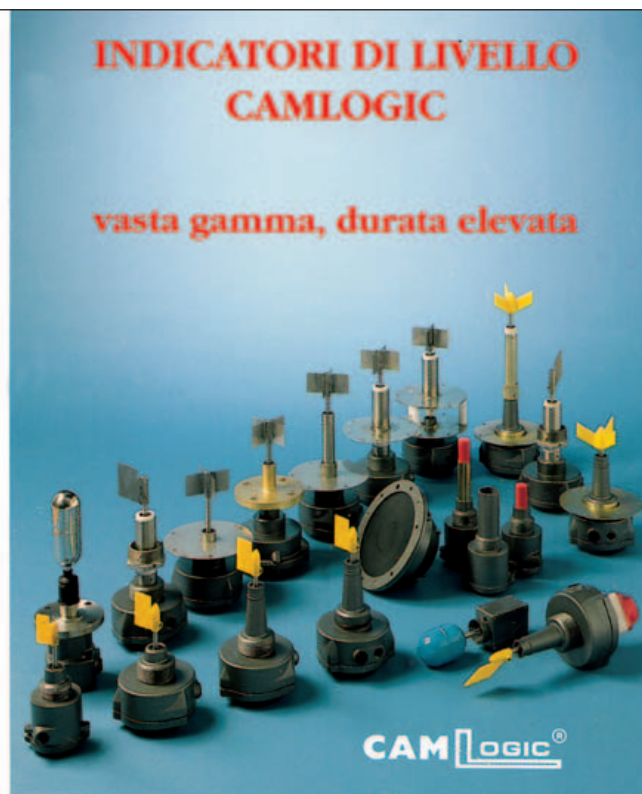
SIEMENS



Siemens propone Simatic MV500, un lettore ottico con elevata potenza di calcolo, lettura veloce e affidabile anche in condizioni difficili

ottico della nuova serie high-end Simatic MV500. Il dispositivo è caratterizzato da una maggiore potenza di calcolo che consente un processo di lettura veloce e maggiormente affidabile, anche in condizioni difficili. Il dispositivo possiede un'interfaccia Gigabit Ethernet aggiuntiva per scopi diagnostici e di assistenza. Attraverso questa interfaccia possono essere trasferiti dati fino alla velocità di 1 Gbps. Le immagini registrate in applicazioni ad alta velocità di lettura possono essere trasferite e archiviate su un server IT. Questo è l'unico modo per garantire una diagnosi priva di errori sugli impianti di produzione ad alta velocità. Allo stesso tempo aumenta la disponibilità dell'impianto, riducendo i tempi di fermo. Se l'interfaccia non viene utilizzata per la diagnostica, è possibile collegare direttamente un PC per eseguire interventi di manutenzione e assistenza tramite il suo web server integrato. L'interfaccia Gigabit Ethernet aggiuntiva facilita anche la separazione della rete. Ciò impedisce che i due flussi di dati (dalla telecamera al

controller e dalla telecamera al server) si influenzino a vicenda, garantendo una comunicazione priva di interferenze. Con l'introduzione di Simatic MV500, Siemens ha ampliato il portfolio di accessori per l'intera serie di Simatic MV500. Ad esempio, sono disponibili ulteriori obiettivi e-focus con diverse distanze focali e luci anulari in colori e disegni luminosi aggiuntivi. Gli obiettivi e-focus rendono disponibile ai lettori ottici la funzione 'messa a fuoco elettronica'. Le luci anulari integrate controllabili in modo flessibile consentono ai lettori di adattarsi automaticamente alle condizioni ambientali e del prodotto, ad esempio alle diverse direzioni di incidenza. L'ampia gamma di accessori consente di adattare automaticamente i dispositivi alle mutevoli condizioni di produzione. Ciò riduce la parametrizzazione errata durante la messa in servizio e contribuisce ad un'elevata affidabilità di lettura e di conseguenza a tempi di fermo ridotti. La configurazione dei dispositivi tramite la gestione basata sul web e l'integrazione nel Tia Portal facilitano la configurazione. La configurazione a pulsante singolo per i parametri di rete e di lettura rende particolarmente semplice la messa in servizio dei dispositivi Simatic MV500. Il grado di protezione dei lettori (IP67) e la loro struttura robusta li rendono adatti per l'uso in



Inoltre, la produzione CAMLOGIC comprende: indicatore di livello ad elica, a capacità, a membrana, a galleggiante, a fune ed a pendolo, in diverse versioni.

CAMLOGIC s.n.c. di Pigozzi A. Amos & C. Via dell'Industria, 12-12/A - 42025 Cavriago (RE) ITALY - Tel. 0522-942641 Fax 0522-942643

ambienti industriali difficili. La configurazione modulare dei prodotti consente un adattamento flessibile a una vasta gamma di requisiti applicativi.

SMARTRAY

Qualità dell'immagine e tecnologia laser

Smartray è un'azienda tedesca focalizzata sulla produzione di sensori 3D che sfruttano il principio della triangolazione laser per la ricostruzione dell'immagine. I sensori 3D di Smartray, distribuiti da Advanced Technologies, integrano sorgente laser e ottica in un housing compatto che ne rende possibile l'installazione anche in spazi ristretti. Ecco 95 è la serie di sensori 3D Smartray dedicata alle applicazioni più esigenti perché unisce l'altissima risoluzione ad un'elevata velocità di scansione. Grazie all'utilizzo di laser a luce blu e di un'ottica customizzata i sensori Ecco 95 permettono di ottenere un'immagine di qualità superiore, con una

ripetibilità anche in condizioni gravose. La famiglia Ecco 95 è stata recentemente ampliata con il sensore Ecco 95.020 che, come tutti i sensori della serie, utilizza la tecnologia a laser blu per una migliore qualità dell'immagine e ripetibilità di misura. Ecco 95.020 ha una FOV di 25 mm e una profondità di campo di 20 mm ideale, ad esempio, per l'ispezione di componenti elettronici o per misurare la differenza

di altezza tra l'oggetto e il piano di riferimento. Ecco 95.020 raggiunge una velocità di scansione di 10 kHz e cattura fino a 1.920 punti per profilo, raggiungendo una risoluzione laterale di 13 μm e una risoluzione verticale di 1,3 μm , con una ripetibilità di 0,2 μm . Ecco 95.020 è utilizzabile con software di terze parti come Matrox Library Imaging ed è lo strumento per identificare e misurare dettagli molto piccoli.

Ecco 95.020 raggiunge una velocità di scansione di 10 kHz e cattura fino a 1920 punti per profilo

TELEDYNE DALSA

Integrazione facile per allungare la vita dei sistemi

Image S presenta le telecamere Genie Nano GigE Vision a 5 Gigabit di Teledyne Dalsa. Queste telecamere sono progettate per applicazioni che richiedono velocità elevate di trasmissione dei dati e possono essere utilizzate in sistemi di visione che sfruttano l'interfaccia GigE standard utilizzando i cavi in rame già predisposti sulle linee. La tecnologia Nbase-T consente di realizzare collegamenti Ethernet per offrire maggiore flessibilità con velocità fino a 5Gbps tramite normali cavi Cat5e, aumenta la capacità di trasmissione dei dati su distanze fino a 100 metri con normali doppini di rame, quindi senza dover ricablare impianti già esistenti. Le Genie Nano GigE Vision a 5 Gigabit

hanno dimensioni compatte e diverse risoluzioni da 3,2 a 12 MP, con frame rate da 63 a 190 fps. Progettisti di sistemi di automazione industriale, produttori di elettronica, aziende di imballaggio e ispezione di semiconduttori e, in generale, tutti coloro che utilizzano la visione per applicazioni di ispezione e controllo possono contare su un percorso di integrazione fluido per allungare la vita utile dei loro sistemi esistenti senza difficoltà.



Le telecamere Genie Nano GigE Vision a 5 Gigabit di Teledyne Dalsa sono progettate per applicazioni che richiedono velocità elevate di trasmissione dei dati

Sistemi compatti e pronti all'uso

Turck Banner Italia ha introdotto sul mercato italiano il dispositivo della sua famiglia di lettori UHF Q300 con un'interfaccia stand alone per la comunicazione Ethernet. Dedicato, in particolare, al mercato RFID, è possibile collegare direttamente al lettore fino a quattro antenne esterne, semplificando la creazione di applicazioni gate ad alte prestazioni in modalità multiplex. La connessione diretta a trigger e segnali, grazie a I/O universali, semplifica anche l'installazione. Con una potenza di uscita fino a 2 W, i lettori possono raggiungere intervalli di lettura/scrittura ampi. Con la serie di lettori UHF Q300, Turck Banner Italia introduce un nuovo dispositivo di lettura/scrittura che abbatta i limiti tra UHF e HF. Q300 è un lettore in grado di protezione IP67 che racchiude l'intera tecnologia RFID in un singolo alloggiamento e consente di mantenere separata la parte IT da quella della produzione installando il dispositivo direttamente sul campo. Ciò semplifica anche l'espansione degli impianti esistenti, poiché i quadri di controllo o altre installazioni e cablaggi complessi non sono richiesti né sul campo né nell'IT. Tutto quello che è necessario per l'identificazione dei componenti, è integrato nell'alloggiamento della Q300. È necessario solo il cavo Ethernet per fornire dati a controller di livello superiore o altri sistemi IT. Con la sua gamma di interfacce Ethernet (Profinet, Ethernet/IP, Modbus TCP) e piattaforme (Codesys, Linux, Windows, OPC UA), così come con le antenne esterne, il dispositivo di lettura/scrittura UHF di Turck Banner Italia porta innovazione sul mercato. Con la serie Q300, Turck Banner Italia rafforza la propria posizione di fornitore di sistemi per queste tecnologie nel mondo dell'Industria 4.0.

TURCK BANNER ITALIA



La famiglia di lettori UHF Q300 ha grado di protezione IP67 che racchiude l'intera tecnologia RFID in un singolo alloggiamento



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



LE PAGINE DELLE RIVISTE SI TRASFORMANO IN UNA ESPERIENZA SENSORIALE

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

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

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

Per saperne di più visita il sito www.experiencegate.it

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



Tavola rotonda

Ci sarà ancora l'uomo nella fabbrica del futuro?



28 Maggio 2019, ore 16:00
C/o SPS IPC Drives - Parma
Arena Robotica Padiglione 4.1

La tavola rotonda intende affrontare e chiarire quale sarà l'impatto delle nuove tecnologie di automazione industriale sul futuro del lavoro (e quindi dei lavoratori).

Oggi si tende ad identificare l'adozione (sempre più pervasiva) delle tecnologie di automazione industriale con i robot (dai cobot ai chatbot) magari potenziati con qualche sorta di sistema di Intelligenza Artificiale. Tutto questo porta al pregiudizio diffuso che le tecnologie di automazione, e più in generale i robot, sostituiranno gli operatori umani. Questo non è assolutamente vero: l'automazione industriale offre strumenti che non minacciano posti di lavoro ma offrono opportunità per migliorare le condizioni dei lavoratori in termini di sicurezza (safety), di produttività, di 'comfort' lavorativo...

Il vero problema non è tanto nella sostituzione degli operatori umani, quanto nel cambio del modello produttivo, che necessariamente richiede uno scale-up delle competenze e la definizione di nuovi profili professionali.

La partecipazione è gratuita, con la preregistrazione sul sito della manifestazione (www.spsitalia.it)

Hanno confermato l'adesione: L. Cremona, Rold S.P.A.; U. Friggelli, AIDP Associazione Italiana per la Direzione del Personale; D. Guzzi, Fondazione Italo.

Per ulteriori informazioni:

ANIPLA - P.le R. Morandi, 2, 20121 - Milano
Tel. 02 76002311, e-mail: anipla@anipla.it

Call for Papers

I Big Data incontrano il Manifatturiero: Opportunità e Vantaggi



15 Ottobre 2019
Fondazione UCIMU - Sala Assemblee
Viale F. Testi 128 - Cinisello B.mo (MI)



Nell'era della digitalizzazione e dell'Impresa 4.0 (già Industria 4.0), l'adozione e integrazione di tecnologie di automazione industriale e ICT consentono di generare un ingente flusso di dati, ancora tutto da valorizzare. Poche aziende hanno pienamente compreso il reale valore che è possibile generare da e altri dati disponibili a tutti i livelli: dai dati finanziari (business) a quelli di impianto per finire con quelli di mercato (nel complesso: Big Data). La *Data Science* si sta affermando come un 'nuovo' campo della scienza (innovativo più che nuovo) che si occupa di sviluppare metodologie, algoritmi e sistemi per estrarre conoscenza dai dati e razionalizzarli (interpretarli) nel quadro di un modello concettuale. La capacità di estrarre valore dai dati sta diventando sempre di più una importante leva competitiva perché consente sia di aumentare la conoscenza dei propri processi (augmented process knowledge) sia di adottare azioni di ottimizzazione/miglioramento consapevoli, anche attraverso lo sviluppo di sistemi automatizzati di Intelligenza Artificiale. I più recenti sviluppi tecnologici nei settori dell'ICT, dell'hardware e del *cloud e fog/edge computing* hanno favorito lo sviluppo di piattaforme che rendono più facile sia la raccolta storica (distribuita) dei dati (finanziari e di impianto) sia la loro elaborazione e fruizione. Sono proprio queste piattaforme che, offrendo anche servizi PpU (Pay per Use), riducono le barriere di accesso alle tecnologie e, quindi, possono permettere alle PMI di trarre vantaggi importanti senza ricorrere ad investimenti significativi (spesso economicamente non sostenibili).

La Giornata di Studio si propone di offrire un momento di incontro tra i ricercatori, gli utilizzatori finali e i fornitori di tecnologie

e di servizi per discutere e scambiare idee ed esperienze sugli ultimi sviluppi tecnologici e sulle migliori best practice per la valorizzazione dei dati (dalle funzioni financial corporate a quelle delle operation) in un'ampia varietà di applicazioni. Si sollecitano interventi che tramite la discussione di casi di studio:

- affrontino tematiche metodologiche e tecnologiche: gestione e raccolta storica dei dati (attività proprie del Data Engineer), *data mining*, *data analytics*, *machine learning*, *statistical process control*, *cloud*, *edge/fog computing*, *cyber security*, controllo di qualità (in, on or at-line), manutenzione predittiva, *intelligent supply chain*, *intelligent procurement* ecc.; dimostrino il 'recupero di valore' nei vari domini propri di un'azienda manifatturiera: business process, process design, ottimizzazione (di linee di produzione e di processo), controllo di qualità, controllo di processo ecc.;
- si prevede di organizzare una tavola rotonda (su invito) nella quale si discuteranno i temi legati all'impatto delle tecnologie dei Big Data sulle aziende, e in particolare, sulla gestione dei processi di business (dal livello corporate finance allo shopfloor), sui modelli di business, sull'organizzazione e gestione del personale (scale-up delle competenze e acquisizione di nuove competenze), sulla gestione degli asset, sulle barriere all'adozione delle tecnologie di analisi e valorizzazione dei dati ecc.

Chi volesse partecipare può inviare un sommario sintetico entro il 31 luglio 2019, o contattare i coordinatori:

Alberto Servida, (servida@unige.it)

Luca Spingardi (luca.spingardi@e-matica.it)

Workshop

Sensori e Trasduttori in applicazioni avanzate per il processo, il manifatturiero e l'ambientale



C/o SAVE Verona 2019

Spesso, quando si tocca l'argomento sensori/trasduttori, l'attenzione si focalizza quasi automaticamente sulle classiche applicazioni di controllo e supervisione per temperatura, pressione, livello, portata ecc. largamente impiegate nel processo e nella manifattura e sulle quali vi è ormai una conoscenza/esperienza approfondita ed una molteplice e concorrenziale offerta di mercato.

Più recentemente tuttavia, gli sviluppi di nuovi approcci al controllo ed alla supervisione dei processi quali per esempio: la Manutenzione on Condition/Predittiva, l'Assistenza continua agli Operatori Umani tramite i dispositivi Indossabili, l'Integrazione e la Connettività informatica per i numerosi dispositivi della filiera IIOT 4.0, le applicazioni informatizzate della Robotica e della Logistica, stanno generando, nel Processo, nel Manifatturiero e nell'Ambientale, l'esigenza di un nuovo mondo di misure e di controlli, per i quali, in molti casi, è possibile applicare, con strategie di innovazione, la sensoristica tradizionale, e in altri invece occorre far ricorso a una sensoristica speciale basata su una più ampia gamma di proprietà fisiche.

In particolare, la sensoristica tradizionale sta vivendo una nuova stagione di successi e di aspettative grazie appunto alla concomitanza di alcuni fattori di innovazione che si possono così riassumere:

- integrazione a bordo dei sensori, ormai completamente digitalizzati, di funzioni SW via via più complesse in grado di individuare anomalie sia del sensore che del sottostante processo;
- standard aperti di comunicazione e di interfaccia quali FDT/DTM IEC-62453;
- standard aperti di connessione quali I/O LINK IEC1131-9 a supporto di applicazioni IIOT 4.0;
- algoritmi eseguibili già a bordo PLC/DCS per il 'Condition Monitoring' e la conseguente formulazione delle proposte di Manutenzione Predittiva;
- applicazioni della Realtà Aumentata per 'guardare dentro' lo strumento e più in generale 'dentro' il processo.

La sensoristica speciale, talvolta nata come esigenza di nicchia, ha tratto anch'essa vantaggio dalle innovazioni tecnologiche di base (componentistica micro/nanoelettronica e fotonica) e ora sta evolvendo verso applicazioni su più ampia scala. In questa area, a titolo di esempio, peraltro non esaustivo, si possono citare:

- sensori distribuiti in fibra ottica (scattering Raman/Brillouin) per misure e rilievo anomalie lungo profili lineari di grandi dimensioni;
- sensori di colore/opacità per applicazioni nel controllo di processi produttivi;

- sensori 3D per applicazioni di controllo su macchinari/robot in movimento;
- nasi elettronici per applicazioni sui processi e sulla protezione ambientale;
- sensori gestuali per il riconoscimento di richieste e di comportamenti dell'operatore;
- sensori dei parametri fisiologici/biologici per gli indossabili a bordo operatore e per la sorveglianza ambientale;
- sensori speciali a bordo di droni, esempio monitoraggio aerosol batterici in aree inquinate;
- sensori basati sulle proprietà dei nanomateriali (per esempio grafeni);
- sensori di qualità oli dei macchinari in tempo reale per la manutenzione predittiva;
- misure campi magnetici parassiti dei motori elettrici per la manutenzione predittiva;
- dispositivi integrati speciali per misure elettrochimiche, gas e biosensori;
- georadar e radar in banda X per l'analisi del moto ondoso e la prevenzione dei maremoti;
- ecc.

Obiettivo di questo Workshop è sollecitare, raccogliere e dare voce a queste testimonianze applicative particolari, nei vari campi, dal Processo al Manifatturiero all'Ambientale, e valutare la possibilità di integrazione in una più ampia visione di tipo IIOT-4.0.

Si invitano perciò gli specialisti di questi settori e gli integratori che hanno in corso o portato a termine applicazioni industriali nei vari campi a presentare i loro contributi in un intervento di 15-20 minuti supportato da un adeguato numero di slides/video che illustrino non tanto i prodotti quanto le loro effettive applicazioni.

Per maggiori informazioni rivolgersi ai coordinatori e alla segreteria Anipla.

Coordinatori:

Michele Maini (mm2000@townet.it)

Massimiliano Veronesi (max.veronesi@it.yokogawa.com)

ANIPLA - P.le R. Morandi, 2, 20121 - Milano

Tel. 02 76002311, e-mail: anipla@anipla.it



ANIPLA: incontri con l'automazione nelle università e istituti tecnici anno 2019

L'associazione Anipla (www.anipla.it) si propone di promuovere e divulgare la conoscenza, lo studio e l'applicazione dell'automazione industriale in tutti i suoi aspetti scientifici, tecnologici, economici e sociali. In quest'ambito l'associazione da numerosi anni ha attivato incontri tra gli studenti delle Facoltà di Ingegneria di alcune Università Italiane, e di Istituti Tecnici Industriali con le aziende di riferimento dell'automazione industriale. Anipla contribuisce promuovendo i contatti tra gli studenti e le aziende operanti nel settore dell'automazione e a questo fine organizza incontri presso le Università.

Nel corso del 2019 sono programmati meeting presso le facoltà di Ingegneria di Brescia, Udine e l'Aquila: inoltre incontri con ITS Maker (Bologna) - Istituto Superiore Meccanica, Meccatronica, Motoristica e Packaging dell'Emilia Romagna e l'Istituto Salesiani di Sesto san Giovanni (MI). L'attività internazionale delle società ha permesso inoltre di fornire agli studenti un'immagine ben precisa sul mondo del lavoro nell'ambito dell'automazione.

I futuri ingegneri hanno dimostrato di gradire e apprezzare quest'attività d'informazione precisa e concreta, non facilmente recuperabile se non da un contatto diretto come quello organizzato da Anipla.

Uno degli aspetti peculiari e caratterizzanti di questi incontri è l'ampio spazio disponibile per il dibattito finale, un'occasione unica per porre delle domande, che spesso si dimostrano essere estremamente interessanti, alle quali i manager delle aziende di automazione forniscono risposte molto focalizzate sulle tematiche dell'incontro.

Anche le aziende coinvolte nelle presentazioni hanno segnalato il loro positivo riscontro per gli eventi, confermando il loro interesse per incontri futuri. Sono momenti importanti di 'cultura sull'automazione' che Anipla continuerà ad attivare nei prossimi anni coinvolgendo anche altre Università, sempre nello spirito associativo legato a questo importante settore industriale.

Coordinatore:

Carlo Marchisio, Vice Presidente Anipla-Milano.

PROGRAMMA 2019

PROSSIMO EVENTO:

4 novembre - ore 14:18 - Università dell'Aquila

GLI EVENTI GIÀ SVOLTI:

Febbraio - ITS Maker di Bologna;

Marzo - Istituto Salesiani Sesto San Giovanni (MI);

Marzo - Università di Brescia;

Aprile - Università di Udine."

Per ulteriori informazioni:

ANIPLA - P.le R. Morandi, 2, 20121 Milano
Tel. 02 76002311 - E-mail: anipla@anipla.it

Campagna Iscrizioni 2019

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

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);
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
Soci Collettivi

10,00 €
275,00 €

Soci Individuali
Soci Sostenitori

55,00 €
825,00 €

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

The background of the entire advertisement is a high-angle, close-up photograph of a complex industrial machine, likely a bottling or packaging line. It features large, circular, metallic rotating platforms with multiple holes, and various mechanical components, pipes, and structural frames. The lighting is bright, highlighting the metallic surfaces.

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

I RISULTATI DELL'OSSERVATORIO DIGITALIZZAZIONE DI ASSOLOMBARDA

La sfida della digitalizzazione nelle imprese di Milano, Monza Brianza e Lodi

La digitalizzazione delle imprese di Milano, Monza e Brianza e Lodi è un quadro in rapida evoluzione. Le imprese più digitalizzate sono per lo più realtà di grandi dimensioni o appartenenti a gruppi esteri, mentre il settore produttivo e il grado di internazionalizzazione non sembrano influire in maniera rilevante. In ogni caso, nessuna categoria di impresa si sottrae al vero tema critico emerso dall'Osservatorio: la cyber security, sulla quale i numeri evidenziano una scarsa cultura e quindi una inconsapevolezza e sottostima del rischio connesso. Ritardi importanti per il sistema delle imprese emergono anche nella creazione di 'catene digitali': ancora poco diffusa è la continuità digitale verso l'esterno, ossia l'utilizzo di strumenti digitali nei rapporti che l'azienda tiene con fornitori e clienti (piattaforme integrate, vendite on line ecc.) e attraverso pagamenti e finanziamenti (pagamenti on line, fintech ecc.). Infine, il percorso verso lo Smart Manufacturing delle imprese manifatturiere è ancora ai primi stadi di implementazione.

Valeria Negri

Il forte interesse che ha riscosso la prima edizione dell'**Osservatorio Digitalizzazione [1]** di Assolombarda e PwC indica senza dubbio che la trasformazione digitale dei processi produttivi, gestionali e organizzativi è un percorso che coinvolge sempre più realtà aziendali.

Grazie a circa **600 imprese** associate ad Assolombarda che hanno preso parte al progetto attraverso un'indagine quantitativa (573 rispondenti) e dei focus qualitativi (25 intervistati), è stato possibile misurare il grado di digitalizzazione delle imprese del territorio di Milano, Monza e Brianza e Lodi, tracciandone i punti di forza e quelli più critici del percorso di digitalizzazione.

Introduzione

L'analisi si è sviluppata intorno a tre elementi chiave: l'introduzione di **strumenti tecnologici digitali**, l'implementazione di **processi digitali** e l'inserimento di **figure con competenze specifiche**. I tre elementi sono stati esaminati a 360 gradi, con un **questionario di 60 domande** che ha indagato tutti gli ambiti aziendali: partendo dalla dotazione tecnologica e organizzativa, passando per il customer management e il procurement, arrivando allo smart manufacturing e alla sicurezza informatica.

L'insieme delle imprese coinvolte è una fotografia del tessuto imprenditoriale milanese, con una netta prevalenza (80% del totale) di imprese con

meno di 100 addetti, in particolare di imprese tra i 10 e i 49 addetti (39% del totale). Per settore, le imprese intervistate sono equamente distribuite tra manifattura (42%) e servizi (43%), con un restante 15% nel settore del commercio.

Grazie alla combinazione tra informazioni numeriche (indagine) ed esperienze aziendali (focus qualitativi), è possibile analizzare la digitalizzazione seguendo alcuni filoni di lettura trasversali.

Le caratteristiche discriminanti

Il primo spaccato interessante riguarda le caratteristiche aziendali che influenzano il grado di digitalizzazione.

La dimensione aziendale è la principale discriminante e costituisce la 'pietra d'angolo' di tutto l'Osservatorio. Considerando cinque parametri chiave della digitalizzazione, infatti, il **gap** tra micro-aziende (fino ai 19 addetti) e grandi imprese (sopra i 250 addetti) è abissale (► **Figura 1**).

I parametri sono stati scelti tra le domande del questionario inviato alle imprese in modo da coprire tutti gli ambiti aziendali analizzati e i diversi gradi di complessità della digitalizzazione: (1) presenza di un **IT manager** (sia interno sia esterno all'azienda); (2) utilizzo di almeno **tre strumenti di digital marketing** (per esempio sito web, newsletter, social media, mobile app, blog ecc.); (3) presenza di una **piattaforma integrata con i fornitori** (completa o parziale), (4) presenza

A FIL DI RETE
www.assolombarda.it

L'AUTORE
V. Negri, Responsabile Centro Studi
Assolombarda

di *processi digitali nella gestione del personale*; (5) possesso di certificazioni di *cyber security*.

Nel dettaglio, è possibile delineare una sorta di **path di sviluppo digitale** al crescere della dimensione: se le micro aziende (0-9 addetti) mostrano un utilizzo abbastanza diffuso degli strumenti di digital marketing (40%), ciò che differenzia la classe successiva delle piccole (10-49 addetti) è la presenza dell'IT manager (da 47% per le aziende 0-9 addetti a 66% per le aziende 10-49 addetti) e l'introduzione di processi digitali nella gestione del personale (da 16% a 41%). Le imprese medio-piccole (50-99 addetti) mostrano un chiaro stacco rispetto alle classi inferiori anche sul possesso di una certificazione di cyber security (da 4-7% per le aziende sotto i 50 addetti a 20% per le aziende 50-99 addetti). Invece, le medio-grandi (100 - 249 addetti) si differenziano soprattutto per una diffusione di strumenti di digital marketing nettamente maggiore (70% superiore a tutte le altre classi dimensionali). Infine, l'implementazione di piattaforme integrate con i fornitori risulta un ambito di digitalizzazione prevalentemente 'riservato' alle aziende oltre i 250 addetti (67%). Per quanto significativa, la dimensione aziendale non è certo la sola caratteristica discriminante. Infatti, l'appartenenza a un **gruppo estero** innalza il grado di digitalizzazione in tutti gli ambiti aziendali indagati. Come confermato dai focus qualitativi, la casa madre tende di fatto a richiedere standard di digitalizzazione più elevati a tutte le imprese del gruppo.

Più sorprendentemente, invece, l'**età dell'impresa** non emerge dai numeri come caratteristica discriminante, perlomeno nel complesso. Le aziende più giovani, infatti, presentano un grado di digitalizzazione più elevato solo in alcuni ambiti, in particolare nel digital marketing: oltre il 60% delle startup dichiara di utilizzare almeno tre differenti strumenti di digital marketing (46% le aziende non- startup) (► **Figura 2**).

Le 'best performer'

Le caratteristiche discriminanti forniscono un trattaglio delle imprese con un grado di digitalizzazione più elevato. Ma quante sono e, soprattutto, chi sono le *best performer*?

Mantenendo il focus sui cinque parametri chiave dell'analisi sopra esposti, le imprese che li rispettano tutti sono appena 21 (sui 573 rispondenti all'indagine). Pertanto, le aziende best performer pesano solo il **4% del totale** e sono concentrate tra le grandi aziende sopra i 250 addetti (9 imprese, il 17% sul totale della classe dimensionale) e tra le appartenenti a un gruppo estero (13 imprese, il 12%). Si tratta di un risultato molto esiguo che riflette difficoltà diffuse nel raggiungere alti livelli digitalizzazione contemporaneamente in tutti gli ambiti aziendali (► **Figura 3**).

I numeri indicano chiaramente che tra i cinque parametri usati per identificare i 'top' è il possesso di una **certificazione di cyber security** a determinare questo risultato così basso e a creare un

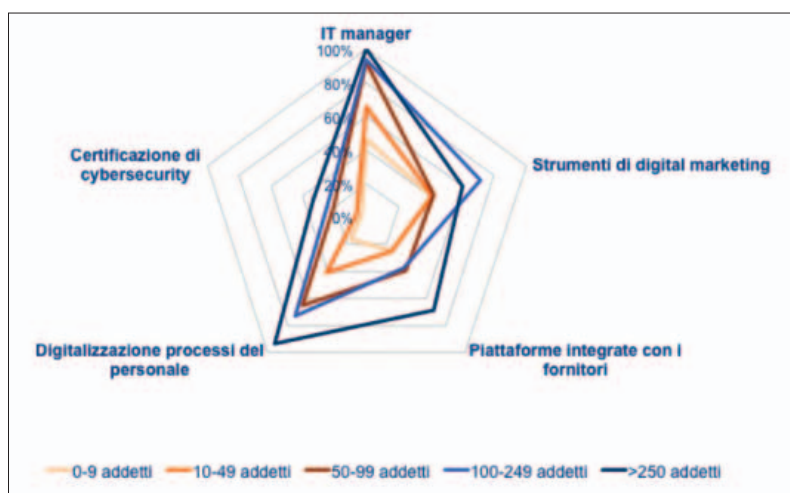


Figura 1 - Analisi 5 parametri chiave, per classe dimensionale

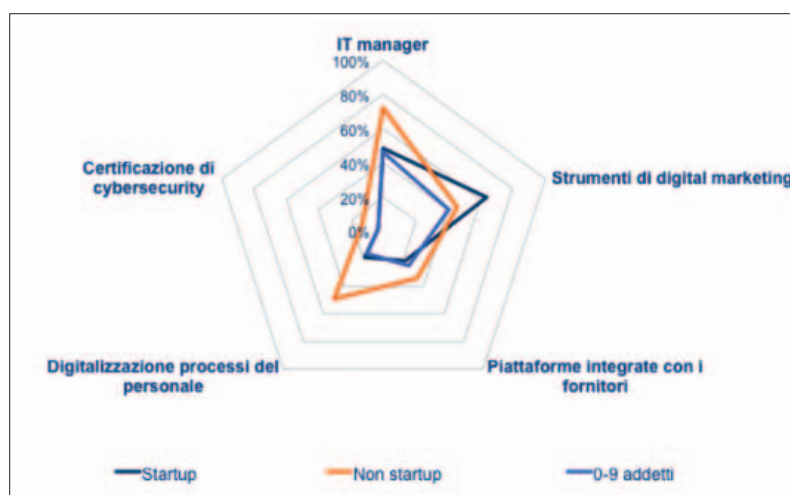


Figura 2 - Analisi 5 parametri chiave, per età dell'azienda

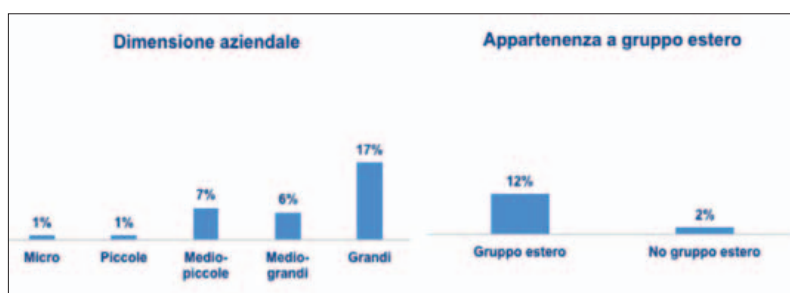


Figura 3 - Analisi best performer per classe dimensionale e appartenenza a un gruppo estero

'effetto imbuto'. Eliminando questo parametro, le best performer triplicano, dal 4% al **12% del totale**, e aumentano in modo sensibile tra le imprese grandi (46% sul totale) e tra quelle appartenenti a un gruppo estero (26% sul totale). Questo esercizio conferma come la cyber security sia un punto critico per tutte le imprese, senza eccezione per le più grandi e le multinazionali.

Le catene digitali dell'impresa nei rapporti con l'esterno

Oltre a valutare l'approccio seguito all'interno dell'azienda, è interessante verificare la continuità della digitalizzazione anche nei rap-

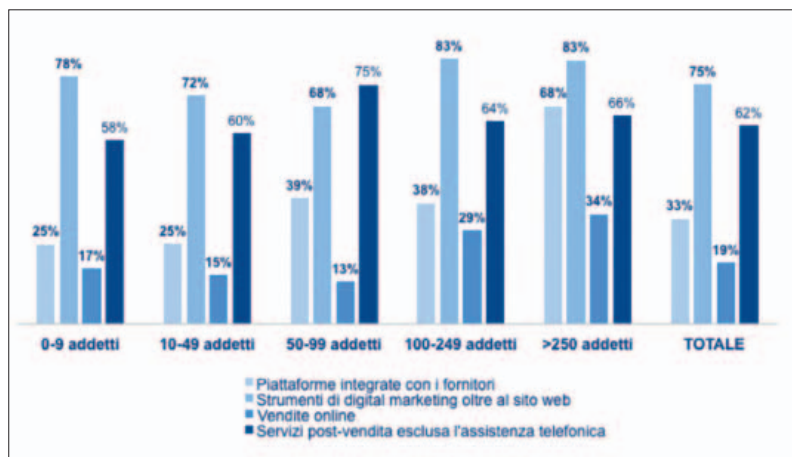


Figura 4 - Analisi parametri della catena digitale fornitori-clienti per classe dimensionale

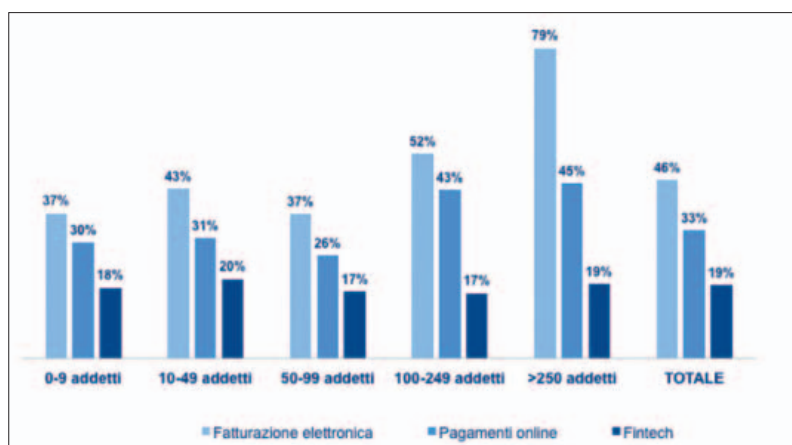


Figura 5 - Analisi parametri della catena digitale finanziaria per classe dimensionale

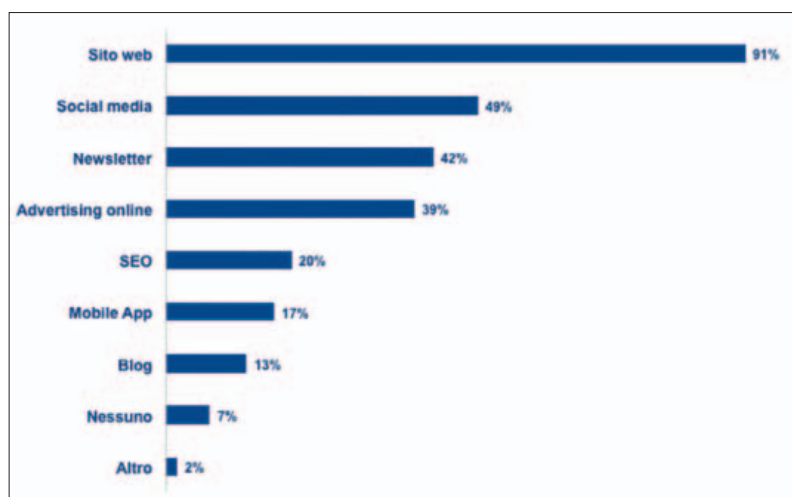


Figura 6 - La diffusione degli strumenti di digital marketing

porti con l'esterno e quindi lungo quelle che definiamo 'catene digitali'. In particolare, ne sono state approfondite due: la prima riferita al rapporto con i fornitori da un lato e con i clienti dall'altro, la seconda inerente alle modalità digitali di finanziamento e di pagamento. Sul fronte della **catena fornitore-impresa-cliente**, il 5% delle aziende totali (e il 18% delle grandi) possiede al contempo piat-

taforme integrate con i fornitori, strumenti di digital marketing al netto del sito web, canali di vendita on line e servizi post vendita digitali.

L'elemento che più riduce la percentuale in questo caso sono le vendite on line: solo il 19% delle aziende dichiara di essere attivo su questo fronte, mentre le restanti non lo fanno per scelta (24%) o per motivi legati alla natura del business (57%). Tra gli altri elementi che formano la catena fornitori-clienti, la diffusione delle piattaforme integrate con i fornitori varia ampiamente in base alla classe dimensionale, mentre il digital marketing e i servizi digitali post vendita appaiono moderatamente diffusi nelle aziende (► **Figura 4**).

Per l'analisi delle **modalità di finanziamento e pagamento**, le aziende che hanno sviluppato una catena finanziaria completamente digitale sono il 4%, concentrate soprattutto tra le grandi aziende (11% sul totale della classe dimensionale). Si tratta di imprese che utilizzano la fatturazione elettronica, le soluzioni di pagamento digitali e on line e gli strumenti di finanziamento **Fintech** (anticipo fatture on line, direct lending, equity crowdfunding ecc.).

Il risultato, anche in questo caso esiguo, è dovuto soprattutto ai finanziamenti Fintech, usati solo dal 19% delle imprese (► **Figura 5**).

Gli strumenti di digital marketing

Vista l'attualità del tema e la recente diffusione di nuovi strumenti, è interessante analizzare con più dettaglio i canali di digital marketing. Come emerge chiaro nella ► **Figura 6**, il canale più diffuso è in assoluto il **sito web aziendale**, citato dal 91% dei rispondenti. La percentuale resta alta anche considerando le sole imprese sotto i 100 addetti alta (88%).

È pur vero che il sito web rappresenta oggi un elemento basilare, che probabilmente non rappresenta più una indicazione del livello di digitalizzazione di un'impresa. Oggigiorno sono altri gli strumenti innovativi in forte sviluppo, per i quali si evidenziano diversi gradi di implementazione da parte delle imprese. Se, infatti, da un lato i **social media** sono diffusi in circa la metà delle imprese intervistate (49%) e superano anche strumenti più tradizionali come le **newsletter** dedicate (42%) e l'**on line advertising** (39%), dall'altro emerge come particolarmente basso l'utilizzo del **Seo - Search Engine Optimization** (20%), delle **mobile app** (17%) e dei **blog** (13%). Una nota particolare merita la categoria 'altro' (2%) che, nonostante l'incidenza molto bassa, nasconde qualche segnale importante sulle nuove prospettive del

digital marketing: alcune aziende stanno infatti già praticando attivamente la frontiera degli **analytics**.

La cyber security

La protezione dei dati aziendali, sempre più presenti nel cyber spazio e quindi sempre più esposti ad attacchi informatici, è una

questione cruciale. Tuttavia, dai risultati dell'indagine, si delinea una situazione ancora poco chiara sui comportamenti delle imprese in questo ambito.

Infatti, il 32% delle aziende dichiara di aver subito almeno un attacco informatico nell'arco di vita dell'azienda. Ma l'incidenza sale al 37% se si considerano solo le aziende che hanno una figura specializzata in sicurezza informatica. E ancora, se si concentra lo sguardo sulle aziende in possesso di certificazioni di cyber security e su quelle inserite in filiere sensibili per le minacce informatiche, la percentuale sale al 41% e al 39% rispettivamente.

L'**inconsapevolezza** pare essere quindi un fattore importante nello spiegare il fenomeno: l'ipotesi plausibile è una sottostima di quel 32% di aziende che hanno subito attacchi informatici. Una seconda chiave interpretativa è legata a un elemento fisiologico: le aziende che dimostrano maggiore attenzione al tema sono quelle **maggiormente esposte al rischio**, perché inserite in filiere sensibili oppure perché particolarmente appetibili (per esempio a causa della notorietà del marchio) per un cyber attack.

L'elemento dimensionale accompagna, ancora in questo caso, la valutazione: mentre non si riscontra un grosso gap nella dichiarazione di aver subito o meno un attacco informatico (ad eccezione delle piccole imprese la cui percentuale è inferiore al 20%, a fronte in una media del 32%), le differenze sono ampie nelle azioni messe in atto per **proteggere l'azienda** dato che il 42% delle piccole aziende (10-49 addetti) ha introdotto una **figura interna specializzata in cybersecurity** contro un 73% nelle grandi aziende (sopra i 250 addetti, cfr. ► **Figura 7**).

Nella presenza o meno di certificazioni di cybersecurity, il gap è ancora più evidente: dal 3-7% per le aziende sotto i 50 addetti al 34% nelle grandi aziende.

Lo smart manufacturing

Il termine 'smart manufacturing' si riferisce alla **trasformazione digitale della produzione**, attraverso: l'adozione di 'smart technologies' (per esempio la realtà aumentata, l'Internet of Things, l'analisi di big data, il cloud computing, la robotica collaborativa), l'introduzione di competenze umane specifiche e l'adeguamento degli asset fisici dell'azienda (macchine e impianti). Lo sviluppo di questi tre elementi sta ridisegnando le logiche produttive e organizzative dell'impresa.

Prendendo in considerazione le 239 aziende manifatturiere che hanno risposto al questionario, il 22% ha implementato tecnologie di smart manufacturing, il 27% è dotato di una figura addetta alla digitalizzazione della produzione e il 27% utilizza prevalentemente macchine e impianti a integrazione informatica.

Unendo le risposte positive delle aziende, risulta che il 6% delle imprese dichiara di essere dotato sia di **tecnologie smart**, sia di **figure specializzate**, sia (prevalentemente) di macchinari a inte-

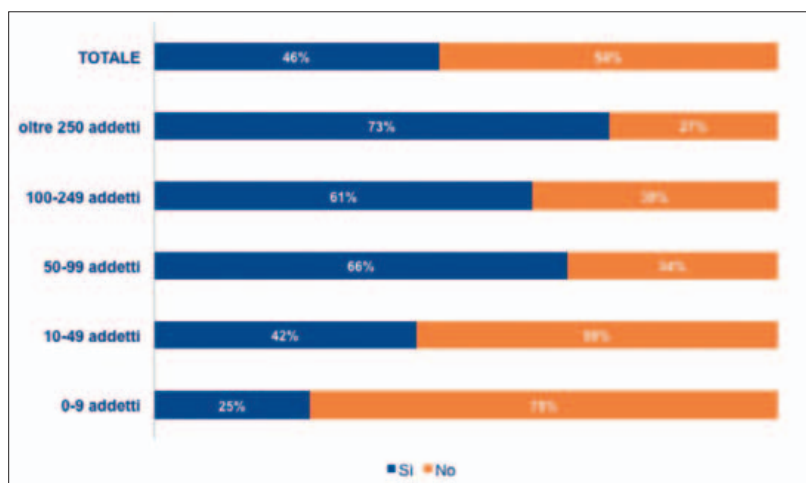


Figura 7 - Presenza di un cyber security expert interna all'azienda

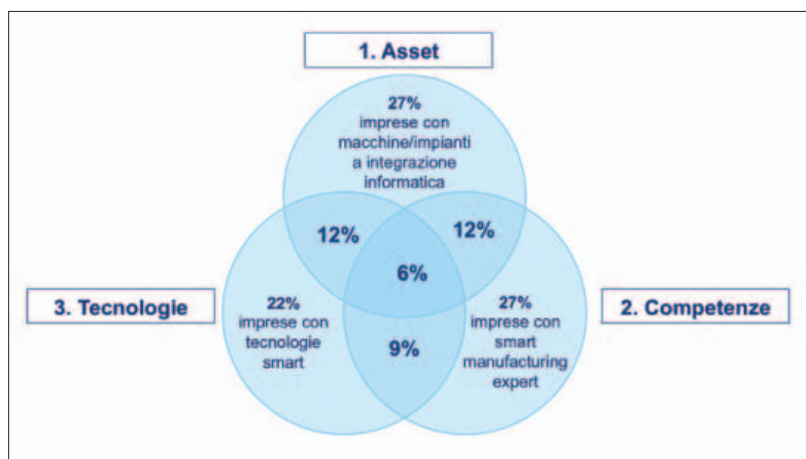


Figura 8 - Diffusione di tecnologie smart manufacturing, di figure specializzate nella digitalizzazione e di macchine/impianti a integrazione informatica

grazione informatica. Queste imprese sono da considerare come le più avanzate nell'ambito dell'Industria 4.0 (► **Figura 8**).

Conclusioni

In conclusione, i freni che rallentano il percorso di digitalizzazione delle imprese, in particolar modo quelle più piccole, potrebbero essere facilmente superabili con un **approccio culturale** più aperto verso la digitalizzazione, che non è da considerarsi un 'male necessario' che implica obbligatoriamente grossi investimenti.

La digitalizzazione è invece un 'bene necessario' che, con competenze specifiche e soluzioni flessibili ed economiche in via di sviluppo sul mercato, determina un salto di qualità rilevante e proietta le imprese verso il futuro.

Bibliografia

[1] F. Casiraghi, R. Colombo, G. Floris, V. Grassi, P. Guazzotti, V. Negri, M. Pellegrino, "La sfida della digitalizzazione nelle imprese di Milano, Monza Brianza e Lodi", *Osservatorio Digitalizzazione*, Assolombarda (Milano), 2019. (Il report è disponibile al seguente link: www.assolombarda.it/centro-studi/osservatorio-digitalizzazione, ultimo collegamento 16/03/2019).

LA CONVERGENZA IT/OT AUMENTA LE OPPORTUNITÀ MA ANCHE IL RISCHIO SICUREZZA

Sicurezza informatica e automazione: una relazione complicata

Industry 4.0 e l'evoluzione dell'automazione passano attraverso l'integrazione tra sistemi industriali e IT. Questa rivoluzione, se non ben governata, rischia di portare con sé i 'bad habits' dei due mondi, amplificandone i rischi e, soprattutto, le conseguenze per il business. È un passaggio prima di tutto culturale: le professionalità specifiche devono sedersi attorno allo stesso tavolo e cooperare per superare i primi scogli.

Luca Bechelli

L'evoluzione del mondo dell'Automazione passa attraverso l'IT. Per quanto banale sia questa affermazione, le implicazioni sono tutt'altro che scontate, specie per coloro i quali non abbiamo esperienza diretta delle differenze sostanziali che intercorrono tra questi due mondi, che troppo a lungo hanno convissuto negli stessi spazi **senza realmente comunicare**.

Ovviamente, per 'comunicare' non ci si riferisce solo all'interconnessione tecnica degli apparati **OT** (Operational Technology) con quelli **IT** (Information Technology), quanto piuttosto alla condivisione di metodologie, regole, policy, pratiche, obiettivi e strategie del personale che opera in questi due mondi. E delle relative value chain.

Due approcci differenti

I principali, e ormai 'classici', elementi di differenziazione sono noti ai più: il mondo IT è caratterizzato per essere per definizione **interconnesso**, con un ritmo di cambiamento tecnologico estremamente sostenuto, così come elevata è l'eterogeneità dei dispositivi, dei protocolli e dei servizi che ogni azienda tende a utilizzare, nonostante l'ecosistema tecnologico abbia mantenuto un certo grado di standardizzazione (di protocolli e formati, in particolare) che non trova lo stesso riscontro nel mondo OT. Quest'ultimo infatti è un ecosistema tipicamente **più chiuso**, tanto che le stesse competenze maturate dal personale non sono sempre facilmente spendibili passando da un settore industriale ad un altro, o addirittura da un'azienda ad un'altra. Il tasso di cambiamento tecnologico è decisamente inferiore, anche per quanto concerne la strumentazione informatica, che soffre pertanto di forti criticità di obsolescenza, sia hardware (in termini non tanto di

performance, quanto di possibilità di reperire ricambi e strumentazione per la manutenzione evolutiva) che software (l'esempio tipico sono le versioni non più supportate dei sistemi operativi e dei linguaggi di programmazione), criticità spesso non percepite in quanto tali impianti sono connessi solo a livello di singolo stabile o sede.

Anche le **garanzie** che devono essere offerte dalle due diverse infrastrutture sono tipicamente diverse: la continuità operativa è mandatoria nel mondo OT, seconda solo alla **Safety**, mentre il mondo IT privilegia tipicamente la protezione della riservatezza delle informazioni, mentre la disponibilità dei sistemi e la qualità e correttezza dei dati assumono priorità diverse a seconda dei settori di utilizzo.

La convergenza

È in questa rappresentazione ormai da libri di storia (almeno per i tempi del mondo IT) che si inserisce l'affermazione fatta in premessa: l'evoluzione del mondo OT passa attraverso l'IT. In realtà è vero anche il contrario, in quanto non vi è alcuna predominanza di un ambito rispetto all'altro (anzi, in termini di business, l'IT esiste solo grazie al business generato dalla parte produttiva dell'azienda) ma è altrettanto vero che dal punto di vista tecnico tutti gli sviluppi dei sistemi OT passano attraverso l'integrazione con sistemi di comunicazione, servizi di gestione, applicazioni e piattaforme tipicamente considerate IT. Che si tratti di telecomandare una valvola interconnettendola ad un modem 3G, o a gestire la logistica dell'impianto tramite l'ERP (per citare due possibili estremi in termini di maturità), **il mondo OT diventa produttore e consumatore di Information Technology, di dati e di servizi**, con tutto ciò che questo può comportare.

A FIL DI RETE

clusit.it

L'AUTORE

L. Bechelli, Information & Cyber Security Advisor, Comitato Scientifico Clusit - Associazione Italiana per la Sicurezza Informatica

Requisiti IT e OT

Sia dal punto di vista delle **garanzie**, sia da quello degli **obiettivi in gioco**, il cambiamento che ne deriva non è trascurabile: il mondo IT non è genericamente ‘costruito’ per soddisfare i requisiti di safety allo stesso modo in cui avviene all’interno degli impianti (altro motivo per il quale in ambito IT ci si permette un’evoluzione più rapida e meno controllata). I requisiti di **continuità operativa** in ambito IT sono poi generalmente meno stringenti se paragonati ad un tipico impianto industriale (si pensi all’ambito bancario, uno dei più critici, in cui si prevedono mediamente tempi massimi di indisponibilità di quattro ore, insostenibili anche per molte medie imprese manifatturiere).

D’altro canto, la **riservatezza** assume un valore molto più rilevante nel contesto aperto dell’IT, e lo diviene a maggior ragione anche per quello OT una volta che questo raggiunge, e diventa raggiungibile, dalle reti aperte. Non si tratta semplicemente di una nuova voce nell’elenco delle priorità, ma paradossalmente di quella destinata ad essere, in futuro, la più importante!

Si pensi ad una valvola telecomandata, che possa venire gestita da chiunque su Internet: non solo la continuità, ma anche la safety del personale, dei cittadini in prossimità di un impianto e dell’ambiente circostante, ne potrebbero risentire. Allo stesso modo, l’integrità delle informazioni e dei dati informatici acquisisce un nuovo valore: la correttezza di un parametro-soglia di tolleranza di un forno, o di una pressa, o semplicemente la correttezza del tele-rilevamento di una macchina, se alterati, possono portare a danni fisici alle persone, alle macchine o ai locali dove queste sono ospitate.

Comprendere il rischio

È in questo contesto che conoscere i rischi che il mondo IT trasferisce a quello OT, una volta che i due parlano tra loro, diventa importante. **Clusit**, Associazione Italiana sulla Sicurezza Informatica, dal 2000 è impegnata nella sensibilizzazione delle aziende Italiane di tutti i settori, forte del sostegno di più di 500 organizzazioni provenienti da tutti i settori del Sistema Paese; dal 2011 questo sforzo si è concretizzato in un **Rapporto annuale** che cerca di fare una fotografia dello scenario di sicu-

rezza italiano e mondiale in cui tutti noi, prima come persone e poi come lavoratori, siamo immersi.

L’edizione 2019 del Rapporto, presentata alla stampa a febbraio e pubblicata a marzo [1] in occasione del **SecuritySummit** di Milano [2], racconta un’evoluzione degli incidenti informatici estremamente preoccupante, soprattutto in termini di trend.

Considerando che il Rapporto è basato su incidenti noti pubblicamente, e di questi sono catalogati solo quelli a grave impatto (capaci di generare danni quantificabili in centinaia di migliaia di euro o superiori), l’elemento di rilievo che è possibile cogliere è una **fortissima impennata degli attacchi nell’ultimo periodo**. Solo nel 2018 sono stati censiti il 10% di tutti gli eventi catalogati da quando è stato redatto il primo rapporto nel 2011, con un +37% rispetto al 2017.

Il fatto è ancora più preoccupante se si rileva che a salire in modo quasi esponenziale è la matrice criminale di questi attacchi: il cybercrime ha sviluppato metodi e strumenti per ‘monetizzare’ gli attacchi, generando profitti sia **agendo ‘su commissione’** (per esempio con il furto di proprietà intellettuali conto terzi), sia mediante la raccolta ‘a strascico’ di dati di accesso, conti corrente, informazioni personali, o più semplicemente tramite i cosiddetti **‘ransomware’** (malware che assumono il controllo dei sistemi informatici impedendone l’uso legittimo, se non a seguito del pagamento di un riscatto tramite cryptovaluta non rintracciabile).

Le aziende colpite appartenenti al **settore industriale** sono in crescita: gli attacchi alle infrastrutture critiche salgono del 42% rispetto al 2017, mentre gli attacchi generalizzati, non pensati per un bersaglio specifico, come i comuni virus informatici, del 36%. Non è più possibile, pertanto, ritenersi esclusi dalla statistica a causa di una presunta ‘non appetibilità’ da parte degli attaccanti: la pervasività del fenomeno, la circolazione di malware, le opportunità che possono essere colte anche in ambito industriale da parte dei cybercriminali, rendono **ogni realtà un possibile bersaglio**. Si pensi alla famosa infezione del malware ‘Wannacry’ nel 2017, un attacco non mirato ma che ha causato l’interruzione di numerosi impianti industriali in Europa e nel mondo [3].

È ormai assodato, inoltre, che le tematiche di hacking non investono solo gli Stati Uniti ed altri Paesi connotati da una forte spinta all’innovazione; basta osservare le cronache nazionali per toccare con mano quanto tali eventi siano diventati quasi ‘normali’ anche agli occhi del pubblico generalista italiano, e come alcuni di essi siano addirittura ripresi dalle cronache internazionali.

Vi è inoltre una dimensione ‘transnazionale’ che da sempre ha caratterizzato le violazioni informatiche, ma che oggi assume aspetti ancora più preoccupanti: da un lato, infatti, osserviamo attacchi che colpiscono grandi Gruppi industriali internazionali, spesso accendo per prime alle filiali meno preparate a fronteggiare le nuove minacce digitali. In aggiunta, stiamo assistendo a situazioni in cui sotto attacco vi è un’intera filiera industriale, agendo su una particolare tecnologia o verso un fornitore comune a più player.

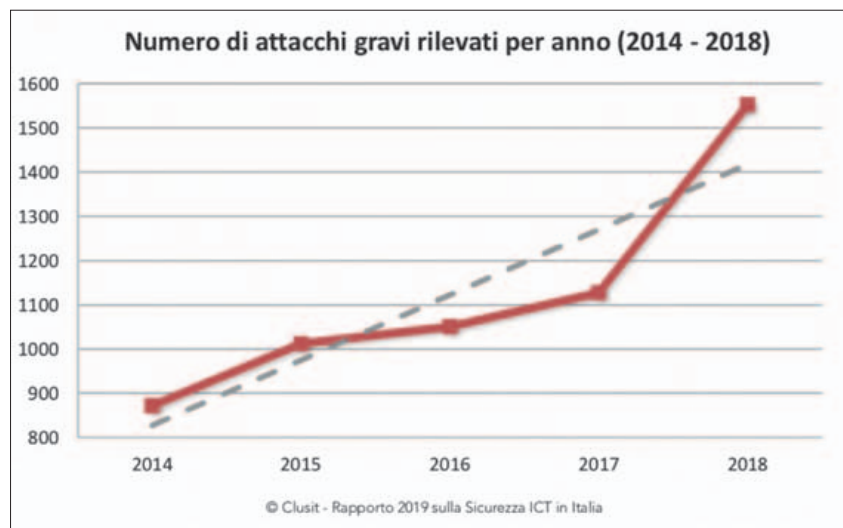


Figura 1 - Evoluzione e trend degli attacchi informatici

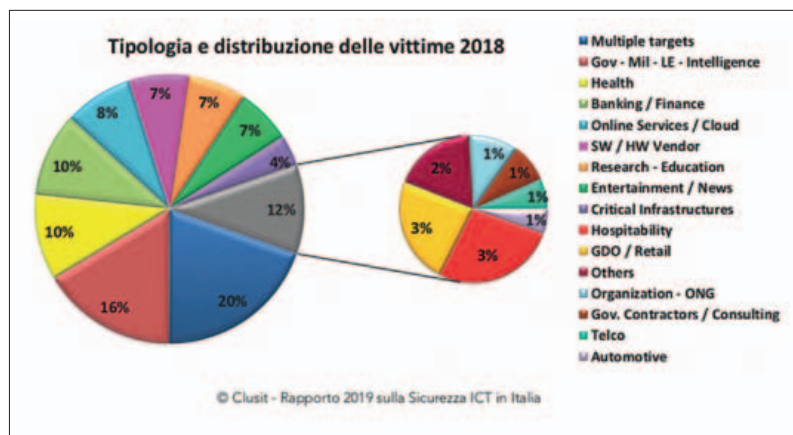


Figura 2 - Distribuzione delle vittime degli attacchi. Gli eventi contro le infrastrutture critiche acquisiscono una percentuale rilevante (7% del totale), in crescita del 42% rispetto al 2017

Conoscere le minacce

In questo scenario, quali sono gli spazi di miglioramento di chi deve mettere in atto le dovute difese informatiche? Purtroppo, e per fortuna, molti.

Purtroppo, perché i dati dimostrano che si è fatto ancora troppo poco per proteggere il patrimonio IT e quello OT la cui esposizione va via aumentando per effetto della convergenza dei due mondi. Ancora oggi, più della metà degli incidenti di sicurezza IT è causato da errori umani o problemi legati alla configurazione e gestione dei sistemi da parte delle imprese.

Tra gli attacchi gravi registrati dal Rapporto Clusit, sono in crescita del 40% quelli derivanti dallo **sfruttamento di vulnerabilità note dei sistemi**, ovvero vulnerabilità per le quali esiste un aggiornamento del fornitore che non è stato installato in tempo.

Salgono inoltre del 60% rispetto al 2017 gli attacchi avvenuti mediante tecniche di **phishing** e **social engineering**, ovvero influenzando gli utenti per far loro compiere operazioni pericolose o in violazione delle policy aziendali (per esempio, fare click su un allegato malevolo, inserire le credenziali su un sito fasullo ecc.): in questi casi, molto spesso **un'attività di semplice informazione e sensibilizzazione** porterebbe ad una drastica riduzione dei possibili incidenti.

Inoltre, è sempre più rilevante il pericolo connesso con l'utilizzo di strumenti OT/IoT (Internet of Things, come sensori, indossabili, telecamere connesse ecc.) non opportunamente configurati o gestiti, utilizzati dal crimine informatico come mezzo di attacco verso terzi o come strumento per aggirare le difese aziendali. Famoso è il caso della botnet Mirai, una rete di telecamere compromesse che a fine 2016 sono state sfruttate per effettuare una serie di **attacchi di tipo 'DDoS'** (Distributed Denial of Service, ogni dispositivo compromesso è stato usato per generare traffico verso un bersaglio, saturandone quindi le risorse e rendendolo non disponibile), con risultati senza pari nella storia dell'IT.

Riguardo alla capacità di azione delle aziende di difendersi si è detto che 'purtroppo' vi sono margini di miglioramento. D'altro canto, 'per fortuna' la capacità dell'**attaccante medio** è ben lungi da superare difese ben organizzate: sono ancora molte le situazioni in cui uno sforzo minimo è sufficiente, in uno scenario a larga scala quale

è Internet, per ottenere risultati soddisfacenti, proprio grazie alle difficoltà sopra elencate che le aziende incontrano per proteggersi dalle minacce più diffuse.

Ciò non significa che con uno sforzo minimo un'azienda possa ritenersi tranquilla: piuttosto, è ragionevole valutare che, in quanto minimo, tale sforzo sia ormai imprescindibile nello scenario descritto, soprattutto all'aumentare del valore degli asset che vengono connessi. In particolare nel caso dei sistemi industriali, è più facile che in altri settori valutare l'impatto di un fermo alla produzione per ore, giorni o settimane, per decidere quale sia l'investimento corretto in sicurezza IT.

Non bisogna poi trascurare che all'evoluzione delle tecniche di attacco si accompagna anche lo sviluppo di nuovi strumenti di difesa. Particolarmente per il settore dell'Automazione, sono rilevanti due fattori cardine di tale innovazione:

Minore complessità di integrazione e gestione: gli strumenti di protezione sono sempre meno complessi da configurare nel contesto dell'azienda. È ancora vero (fortunatamente per chi scrive, lavorando nel settore) che l'efficacia di protezione aumenta significativamente con una maggiore competenza del personale dedicato alla sicurezza, ma è altrettanto vero che il grado di specializzazione 'di prodotto' necessario ad attivare le funzionalità di protezione più elevate si è decisamente ridotto nel tempo. Ciò consente al personale interno alle imprese, che sostiene già uno sforzo significativo nell'acquisire competenze integrate IT/OT, di poter sfruttare al meglio (o meglio che in passato) tali strumenti nel proprio contesto;

Maggiore capacità di analisi e intercettazione degli attacchi informatici, con una sensibile riduzione dei falsi positivi: gran parte delle soluzioni tecnologiche di sicurezza informatica si basa oggi sulla condivisione delle informazioni, integra componenti di *Intelligenza Artificiale* o di *big data analytics*, poiché il riconoscimento di pattern di attacchi noti non è ormai sufficiente per fronteggiare azioni mirate ad uno specifico settore o ad una singola organizzazione. Soprattutto, nel ricco panorama dell'offerta sono finalmente presenti soluzioni pensate e specializzate per il mondo OT, non semplicemente 'trasportate' in questo contesto dal mondo IT.

Conclusioni

Che sia 'purtroppo' o 'per fortuna', è pertanto opportuno che una **strategia di integrazione e convergenza IT/OT** includa opportune **valutazioni di cybersecurity**. Questo lo insegna il rischio più grave di tutti: i vostri competitor ci stanno già pensando, come dimostrano le statistiche del mondo insurance. Per i board delle più grandi aziende, il rischio di cybersecurity è la seconda preoccupazione, superata solo dal disastro naturale. Se ci hanno pensato gli altri, e non voi, rischiate di essere già fuori dalla competizione.

Riferimenti

- [1] Il Rapporto Clusit è liberamente scaricabile dal sito: <https://clusit.it/rapporto-clusit/>
- [2] www.securitysummit.it
- [3] <https://it.wikipedia.org/wiki/WannaCry>
- [4] [https://it.wikipedia.org/wiki/Mirai_\(malware\)](https://it.wikipedia.org/wiki/Mirai_(malware))



Click & START

A deep insight into the electronics technologies that will reshape the world

www.elettronica-plus.it

LE TECNOLOGIE INDOSSABILI NEI PROCESSI PRODUTTIVI

Operatori a capacità aumentata e sempre più integrati con il sistema di automazione

Un convegno Anipla, tenuto sul finire dell'anno scorso presso il polo fieristico di Verona, ha messo in luce quanto le recenti tecnologie stiano modificando le risorse, le capacità e quindi le prestazioni del personale tecnico addetto all'esercizio e alla manutenzione degli impianti industriali.

Massimiliano Veronesi
Michele Maini

Come illustrato da Daniela Fogli, professoressa presso l'Università di Brescia, è opportuno innanzi tutto distinguere tra **realtà virtuale** e **realtà aumentata**.

La prima è la **riproduzione artificiale di una realtà fisica** sulla quale l'utente viene chiamato a interagire in modo distaccato (come nei video-giochi) oppure nella quale viene immerso attraverso elmetti, occhiali e guanti (realtà virtuale immersiva) che gli consentono una percezione realistica della situazione (visione stereoscopica, scala reale in 3D ecc.).

Nella realtà aumentata invece l'utente



Gli smart-glasses sono tra i dispositivi indossabili più recenti tra quelli utilizzati nelle applicazioni di realtà aumentata che, in molti casi, possono impiegare anche i più diffusi tablet (nella foto gli smart glasses Microsoft HoloLens)



GLI AUTORI

M. Veronesi, Product Marketing and Functional Safety Manager, Process Control & Safety Systems, Yokogawa Italy; M. Maini, Libero Professionista Consulente e Formatore in Automazione Industriale

Con la realtà aumentata l'utente continua a operare nell'ambiente fisico reale, ma può fruire di informazioni che sono presentate attraverso dei dispositivi indossabili (Fonte: Progea)

continua a **operare nell'ambiente fisico** reale ma vi trova informazioni dipendenti dal contesto, non disponibili direttamente ai sensi dell'operatore, che gli vengono invece messe a disposizione attraverso dispositivi indossabili (occhiali, elmetti, esoscheletri) oppure tramite più semplici pannelli di interfacciamento fissi o portatili (tablet, smartphone).

Se la prima trova migliore impiego nei **sistemi di progettazione, apprendimento e addestramento** (anche a situazioni critiche, come ad esempio i simulatori di volo), la seconda si colloca tipicamente nella **ottimizzazione dei sistemi di supervisione, diagnostica e manutenzione** di impianti e macchinari.

L'integrazione operatore-processo

In ogni caso si tratta di ripensare e riprogettare l'interazione uomo-macchina in modo da tener presente la variabilità ma anche la flessibilità del fattore umano: solamente in questo modo è possibile trarre il meglio dalla cooperazione tra operatori e sistema di automazione.

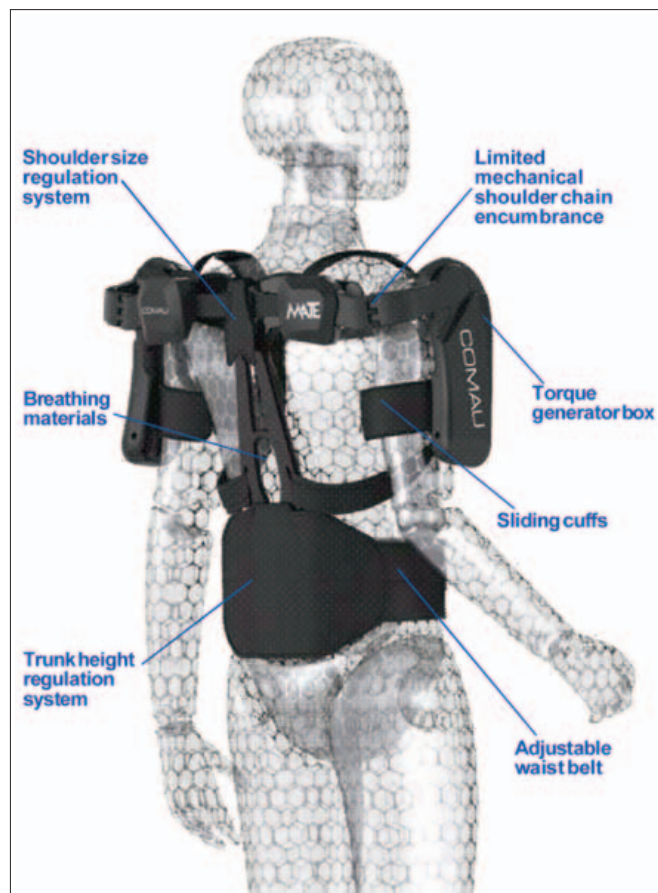
Se è vero che le recenti **tecnologie IIOT** consentono l'acquisizione e il riconoscimento di stati e fenomeni prima inimmaginabili e quindi l'esecuzione automatica delle corrispondenti azioni di controllo, è anche vero che la funzione degli operatori ancora oggi è complemento insostituibile, almeno per le interazioni a 'bassa frequenza', dei sistemi di controllo e supervisione, in quanto portatori di intelligenza, esperienza, capacità decisionali e mobilità tuttora irraggiungibili da robot o droni.

Nuovi stili di interazione multi-sensoriale, realtà virtuale e realtà aumentata, calcolo ubiquo e ambient intelligence rappresentano i paradigmi di una rinnovata integrazione operatore-processo; attraverso di essa l'operatore entra sempre più a far parte di quella che può essere considerata la accezione più estesa dell'anello di controllo, influenzandone e migliorandone sensibilmente le prestazioni rispetto a quanto possibile fino a pochi anni or sono.

Lo stato dell'arte

National Instruments, uno dei major player in termini di interfacce software per la strumentazione di misura, ha presentato una panoramica sullo stato dell'arte: Gianluca Bacchiaga e Matteo Bambini hanno illustrato **una visione completamente integrata della fabbrica** (smart factory), nella quale ogni dispositivo è connesso ed accessibile sia dalle sale controllo che localmente, attraverso dispositivi indossabili come smartglasses, bracciali e smartphone.

Maurizio Quaranta, di **IPAF Italia**, ha mostrato quanto la realtà virtuale sia attualmente impiegata nei sistemi di e-learning mentre Giorgio Nepa di **Icona Srl** ha illustrato l'impiego di smartphone e tablet per la manutenzione in campo, ambito trattato anche da **Progea**, la cui applicazione fa uso di smartglasses: in questo caso si tratta proprio di monitoraggio real-time perché, attraverso le reti wi-fi, il dispositivo indossabile presenta all'operatore l'interfaccia client dello stesso sistema di supervisione (Scada) impiegato in sala controllo; possibile inoltre integrare selezioni fatte dall'operatore attraverso gesti della mano o comandi vocali, lettura di codici a barre e accesso alle guide operative di riferimento.



L'esoscheletro realizzato da Comau Robotics in collaborazione con Ossur e Iuvo (Fonte: Comau)

Maurizio Proia, ATP Group, ha effettuato una dimostrazione live di un software di ausilio alla progettazione attraverso simulazione di realtà virtuale 3D.

Ancora più avveniristico il contributo di **Comau Robotics**, in collaborazione con **Ossur** (supporti ortopedici) e **Iuvo** (spin-off della scuola superiore Sant'Anna), incentrato sulla concezione, progettazione e realizzazione di un esoscheletro per gli operatori addetti all'assemblaggio sulle linee manifatturiere; il dispositivo, seppur leggero e tranquillamente indossabile, consente all'utilizzatore di svolgere i suoi compiti con maggiore ripetibilità e precisione, meno fatica e attraverso le posture più corrette e salutari per la muscolatura.

A supporto dell'operatore

Senza arrivare alla generazione attiva di coppia, anche semplici smancati indossabili possono essere equipaggiati con dispositivi di comunicazione, localizzazione, monitoraggio condizioni ambientali e dello stato psicofisico dell'operatore; queste ultime possono addirittura elaborate e impiegate perché **l'ambiente reagisca e si adatti alle prestazioni dell'addetto**, riconoscendo ad esempio il suo stato di stanchezza e di stress e impedendogli di effettuare azioni per lui potenzialmente pericolose. In particolare, per quanto concerne la sicurezza individuale, i sensori fisiologici indossabili possono



Una simulazione dell'utilizzo di esoscheletri in ambito automotive (Fonte: Comau)

riconoscere le condizioni incidentali di un operatore remoto (per esempio cadute, malori, reazioni a inquinanti ambientali ecc.) e quindi attivare in modo selettivo i soccorsi. In casi invece di gravi contingenze su intere aree di impianto l'esatta conoscenza della posizione e dell'attività degli operatori sul campo può consentire da un lato di orientare i soccorsi e dall'altro di inviare messaggi mirati a ciascun operatore per indicare la migliore strategia di ritorno in condizioni di sicurezza. Ovviamente le azioni descritte, per essere temporaneamente efficaci, devono essere gestite da adeguati e veloci **algoritmi di AI** capaci di valutare lo 'status' multi-variabile dell'evento e di prendere le decisioni conseguenti, dandone

introducendo poi rigidità inopportune che finiscono con l'essere by-passate forzatamente (e talvolta imprudentemente) dagli operatori; viceversa la variabilità e la minore omologazione degli umani non deve essere vista con troppa diffidenza e ridotta ai minimi termini 'a prescindere', rinunciando così alle nostre capacità di dare un contributo creativo e magari migliorativo, tipicamente nelle situazioni più inusuali e meno previste a tavolino da chi ha progettato gli algoritmi di controllo. Quello che occorre è invece concepire la collaborazione uomo-macchina in modo da prendere il meglio da entrambi, favorendo il pieno coordinamento tra precisione e ripetibilità (da una parte) e adattabilità, esperienza, capacità di inferenze non previste (dall'altra).



Un esempio di come la realtà aumentata possa essere utilizzata nell'ambito della manutenzione (Fonte: Progea)

tuttavia conto esatto ai supervisori umani, dovunque collocati.

Un settore in rapida evoluzione

I dispositivi indossabili, già impiegati in ambito entertainment, fitness/medicale e militare, giungono dunque nel comparto automazione promettendo interessanti sviluppi sia tecnologici sia di business. Sia i vendor che gli end-user stanno guardando con attenzione al loro impiego che può incrementare efficacia e sicurezza delle operazioni in campo.

Nuovi approcci a tecnologie innovative

Occorre però superare un certo dualismo **uomo-macchina**: l'automazione non deve essere progettata per eliminare gli uomini dal processo produttivo

Conclusioni

La prima e più celebre modellizzazione evoluta del comportamento umano nel contesto degli impianti produttivi rischiosi è stata formalizzata da Rasmussen nel 1984 (ed è noto come modello SRK). Esso distingue tre diverse forme di comportamento, basato su abilità (reazione a stimoli), regole (scelta e applicazione di azioni) e conoscenze (pianificazione di strategie).

Tenendo conto delle prestazioni e le possibilità offerte dalle nuove tecnologie IIOT, si verrebbe a disporre di nuovo di un potente strumento di **analisi strutturata** del comportamento congiunto **Operatore-Processo**, adatto al nuovo orizzonte industriale che si sta aprendo davanti a noi.



Finance

HR

CMO

CIO

Chief
Digital
Officer

IT
Manager

Acquisti

Logistica

Chief
Innovation
Officer

CEO

Produzione



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

CONTROLLO

Inverter versatile ad alta efficienza energetica

I nuovi inverter RX2 di Omron sono pensati per offrire alte prestazioni ed essere facili da personalizzare, per system integrator, costruttori e produttori di macchine. Gli inverter RX2 sono progettati per applicazioni quali il controllo del riempimento, attività di pressatura e il controllo della tensione, sia per motori a magneti permanenti (PM) sia per motori a induzione.

Con questi prodotti, Omron vuole anche rispondere alle istanze di maggiore efficienza energetica. Gli inverter, che sono utilizzati per controllare la frequenza di alimentazione dei motori CA per regolare la velocità di rotazione e l'accelerazione, possono contribuire ad assicurare che i processi siano più economici. La nuova serie RX2 offre un'autoregolazione che ottimizza le prestazioni dei motori PM, contribuendo al risparmio di energia. Il doppio rating della serie RX precedente, che includeva i rating per impieghi normali (ND) e impieghi pesanti (HD), è ora aggiornato al triplo rating. È così possibile utilizzare un unico inverter per un'ampia gamma di applicazioni relative ai motori, riducendo l'ingombro e aumentando le prestazioni.

La serie RX2 mantiene le stesse dimensioni di montaggio del precedente modello RX, per una semplice sostituzione nei quadri di controllo e nelle posizioni di montaggio esistenti. È inoltre possibile utilizzare il software CX-Drive esistente: le impostazioni dei parametri e i programmi utilizzati per il modello precedente possono essere facilmente convertiti e trasferiti ai nuovi inverter RX2.

Grazie al filtro antidisturbo integrato, conforme alla Direttiva europea sulla compatibilità elettromagnetica (IEC61800-3, Categoria ambientale C3 e UL per le apparecchiature di conversione di potenza, UL61800-5-1), non c'è bisogno di ulteriore hardware esterno. La nuova interfaccia LCD

Gli inverter Omron RX2 offrono alte prestazioni per impieghi generici, ottimizzando le prestazioni di risparmio energetico

a colori rende la configurazione e il funzionamento più semplici e intuitivi. La funzione di copia dei parametri permette all'utente di copiare rapidamente le impostazioni ad altri inverter RX2. L'inverter RX2 può anche eseguire il semplice sequence control programmato utilizzando il software di supporto CX-Drive.

Il controllo delle gru, il controllo della tensione e altri processi su larga scala che richiedono elevate velocità di controllo possono essere configurati senza un PLC, ottimizzando i costi. Inoltre, la serie RX2 dispone della funzione di sicurezza STO come standard. È certificata secondo gli standard di sicurezza IEC 61800-5-2:2016 STO SIL3 e ISO 13849-1:2015 Cat.4 PL. Gli inverter RX2 possono essere collegati ai controllori NX e NJ di Omron per migliorare lo sviluppo e la produttività (opzione EtherCAT disponibile a breve).



LOGISTICA

Sistema Kanban di terza generazione

Werma ha recentemente introdotto una nuova funzione, che sarà mostrata al pubblico della prossima fiera SPS di Parma, per estendere le potenzialità del suo Sistema StockSaver, che monitora il livello di riempimento FIFO dei magazzini con scaffali a gravitazione e genera automaticamente la lista di materiali da reintegrare. Con la nuova opzione 'Place-by-light', che consente il posizionamento guidato da segnalazione luminosa, si possono eliminare gli errori di riempimento, essendo chiaramente indicata la posizione da reintegrare.

Le applicazioni già funzionanti sul mercato confermano i vantaggi dell'utilizzo in produzione del Sistema Stock Saver di Werma. Questa intelligente soluzione di retrofit monitora gli scaffali a gravitazione dei Sistemi FIFO di produzione per avere una visibilità completa dello stato dei magazzini polmone presenti nei flussi produttivi.

I sensori determinano il numero di contenitori presenti su uno scaffale e trasmettono questo stato al software che è fornito insieme al sistema. Il sistema wireless di controllo dà costantemente all'utente una precisa situazione del materiale a stock disponibile nelle varie postazioni di lavoro. La vista della lista di reintegro (versione digitale della scheda Kanban) informa costantemente il reparto interno di logistica e permette di settare le priorità sul flusso di materiale alle varie postazioni operative. Queste funzioni permettono di ridurre al minimo assoluto le scorte, senza nessun pericolo di rottura dello stock. Inoltre con le funzionalità di diagnosi e statistica delle singole postazioni operative, il processo può essere continuamente migliorato.

La nuova opzione 'Place-by-light' permette all'operatore del reparto logistico di avere una chiara visione dello scaffale che è carente di materiale, in modo da poterlo reintegrare senza errori. Il sistema accende una luce verde per indicare lo scaffale su cui si deve posizionare il contenitore. Se il materiale è posizionato nella postazione errata, si accende la luce rossa e viene richiesta una rettifica. Questa opzione rende il sistema più veloce e ancora più affidabile.

L'opzione 'Place-by-light' può essere facilmente implementata su ogni Stock Saver già in funzione. L'opzione è ordinabile come pacchetto completo contenente 25 illuminatori ciascuno e include anche tutti gli accessori di collegamento e di fissaggio.



StockSaver con opzione 'Place-by-Light' velocizza il processo di reintegro materiale e lo rende ancora più affidabile

energia  plus.it



La comunicazione che alimenta le rinnovabili

Segui l'informazione immessa in rete

Il nuovo sito di Fiera Milano Media dedicato alle rinnovabili e all'efficienza energetica

www.energia-plus.it

TEST & MISURA

Verifiche di sicurezza per la mobilità elettrica



Profitest M-Extra è un componente dei pacchetti di Gossen Metrawatt per le verifiche di sicurezza delle stazioni di ricarica e dei veicoli elettrici

Una stazione di ricarica per i veicoli elettrici è equiparabile ad un impianto elettrico, che però opera in ambiente esterno ed è utilizzata da persone differenti. Gossen Metrawatt ha creato una serie di strumenti in grado di rilevarne e verificarne la sicurezza e la funzionalità. E-Mobility è un pacchetto di strumenti specifici che permettono ai tecnici incaricati la verifica della sicurezza elettrica dei punti di ricarica, sia pubblici sia privati o semi privati. Lo strumento di base utilizzato è il Profitest Master, già impiegato nella verifica degli impianti in bassa tensione, con degli adattatori che si attestano al cavo di ricarica da collegare al veicolo.

Gli adattatori, Pro-Typ1 e Pro-Typ2, sono differenti in funzione della tipologia del cavo e, oltre a consentire

la verifica, permettono di simulare lo stato del veicolo elettrico nelle diverse situazioni di funzionamento, secondo la Norma IEC 61851. La verifica comporta la valutazione dei seguenti stati del veicolo: cavo di ricarica collegato solamente alla stazione di ricarica (Stato A); cavo di ricarica collegato alla stazione di ricarica e al veicolo elettrico (Stato B); veicolo collegato e pronto per la ricarica, ambiente di ricarica non necessariamente ventilato (Stato C); veicolo collegato e pronto per la ricarica, ambiente di ricarica ventilato (Stato D); stato di errore (Stato E).

Le misure richieste e necessarie per la norma, che si possono svolgere attraverso una procedura inserita nel Profitest M-Extra (abbinato a Pro-Typ1 e Pro-Typ2), sono: continuità del conduttore; resistenza isolamento; resistenza di terra; verifica interruttori differenziali; verifica resistenza anello di guasto, resistenza interna del sistema; sequenza delle fasi (sistemi trifase).

Durante il processo di ricarica avviene uno scambio d'informazioni tra veicolo elettrico e stazione di ricarica. Gossen-Metrawatt ha sviluppato due apparecchiature che s'inseriscono tra veicolo e stazione di ricarica per monitorare e verificare questo processo: il Profitest H+E Base e il Profitest H+E Tech. Essi consentono di esaminare le prestazioni di ricarica per connettori di Tipo 2 e modalità di ricarica Modo 3 e il corretto scambio d'informazioni: vengono innestati direttamente alla colonna di ricarica per il monitoraggio degli stati del veicolo, le condizioni dei conduttori, gli stati d'errore, la valutazione del segnale PWM e la sequenza delle fasi. Inoltre vengono simulati il corto circuito del diodo sul circuito del veicolo, un guasto tra CP e PE, la verifica dell'interruttore differenziale (RCD) e il veicolo per la diagnosi della comunicazione. Invece, per la verifica della sicurezza dei veicoli elettrici, il documento UN ECE R100 è valido come riferimento. Gossen Metrawatt ha sviluppato Metra Hit H+E Car, un kit di misura per la verifica di auto elettriche e ibride. Il kit è composto da un multimetro palmare multifunzione comprensivo di misura di resistenza d'isolamento

fino a 1.000 V e da un'ampia serie di accessori necessari all'esecuzione delle verifiche in conformità alle direttive UN ECE R100.

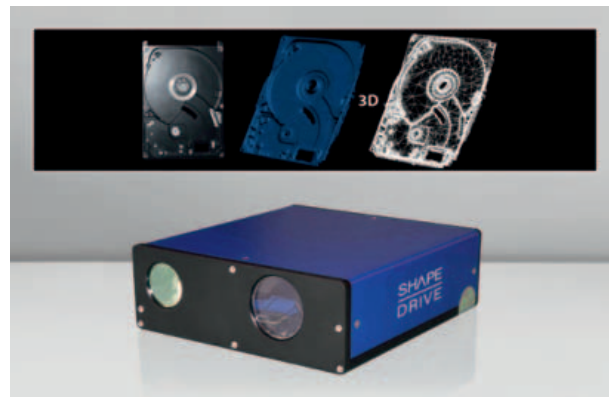
Con Metra Hit H+E Car è possibile svolgere le seguenti funzioni di verifica: protezione contro i contatti diretti in fase di carica e di scarica quando il veicolo è in funzione; protezione contro i contatti indiretti durante la scarica e carica della batteria; isolamento e assenza di tensione (resistenza di isolamento tra tutti i componenti elettrici del sistema in alta tensione e il telaio); isolamento della batteria (resistenza di isolamento tra i poli della batteria e il telaio metallico); tensione dei condensatori; grado di protezione delle apparecchiature elettriche; verifica del regolatore di carica; collaudo del motore elettrico (tensione nominale, potenza, velocità).

TEST & MISURA

Luce strutturata per misure 2D e 3D

Per il rilevamento di profili 2D/3D Wenglor propone ShapeDrive, sistemi di visione che sfruttano la tecnologia della luce strutturata e che possono essere applicati per una molteplicità di applicazioni, dal controllo in linea al reverse engineering. Caratterizzati da ampie capacità di interfacciamento e comunicazione, i sistemi ShapeDrive sono 'Industry 4.0 ready', già predisposti per pre-elaborare e comunicare in modo efficace i dati acquisiti in sistemi di automazione complessi. ShapeDrive sfrutta un innovativo metodo di misurazione che si basa sull'impiego della luce strutturata. I sensori, disponibili in varie versioni caratterizzate da diverse risoluzioni, distanze di lavoro, volumi di misura e densità di punti, sono dotati di una smart camera, che rileva gli effetti di interferenza generati dalla proiezione della luce strutturata. Dalla nuvola di coordinate così acquisite (fino a 2 milioni di punti 3D al secondo) l'elettronica di elaborazione, basata su microprocessori di ultima generazione, provvede a ricostruire un accurato modello 3D, su cui è possibile effettuare operazioni di valutazione dimensionale, ad esempio su sezioni, superfici o volumi, così come generare confronti con modelli di riferimento, il tutto con precisione a livello micrometrico.

Capaci di operare in modalità 2D (rilevamento di superfici e/o contorni) o 3D (ricostruzione di volumi e/o sezioni), i sistemi ShapeDrive possono essere facilmente integrati in applicazioni esistenti grazie alle interfacce GigE e USB3. Il campo di applicazione di tali sistemi è molto ampio e va dalla metrologia più spinta alle operazioni di reverse engineering, passando ovviamente per le applicazioni robotizzate dove, ad esempio, è necessario rilevare geometrie molto complesse per gestire qualità e/o ispezioni in linea.



I sensori ShapeDrive di Wenglor consentono applicazioni di metrologia spinta o di reverse engineering

MECCATRONICA

Comunicazione evoluta per la pneumatica 4.0

Nel comparto della componentistica pneumatica, SMC offre numerosi i prodotti meccatronici che permettono il passaggio dall'analogico al digitale, consentendo non solo di ripensare alle attuali soluzioni disponibili, ma di crearne di completamente nuove. SMC si presenta con soluzioni capaci di effettuare la gestione dei segnali digitali, analogici e pneumatici che rispondono alle esigenze di connettività, efficienza energetica e flessibilità. SMC ha sviluppato prodotti che rispondono al concetto di Industria 4.0: il bus di campo IO-Link per comandare valvole, oppure per acquisire segnali digitali e analogici o, ancora, dispositivi per ottenere una configurazione da remoto come pressostati, regolatori di pressione, misuratori di posizione, controlli di motore stepper, comando valvole e così via.

In quest'ottica, SMC ha introdotto il sistema EX600 Wireless, dedicato alla gestione dei segnali digitali, analogici e pneumatici. La soluzione EX600 Wireless offre flessibilità e modularità grazie alla piattaforma con logica 'Master & Slave'. Ad ogni unità EX600 Master è possibile collegare con modalità wireless sino a 128 Unità EX600 Slaves.

La connessione tra le unità master e slave utilizza il range di frequenza riservata alle comunicazioni industriali, sui 2,4 GHz con

uno spettro a 79 canali. Ciò significa che la tecnologia di comunicazione cambia rapidamente la frequenza, per evitare interferenze da altre apparecchiature wireless. Qualora la frequenza delle comunicazioni Wi-Fi dovesse entrare in conflitto con altre comunicazioni wireless o fosse presente un'interferenza ambientale da onde radio, verrebbero utilizzate automaticamente altre frequenze per una comunicazione più stabile.

La comunicazione si avvale di un innovativo sistema di modulazione della stessa (FHSS, Frequency Hopping Spread Spectrum) con tempi di aggiornamento pari a 5 ms. Ogni unità EX600 Master ha la capacità di gestire fino a un massimo di 1280 Ingressi e 1280 Uscite con combinazioni digitali, analogiche e pneumatiche distribuite nelle diverse Unità EX600 Wireless integrate nel network. Questa soluzione consente di monitorare il livello di comunicazione tra i diversi moduli grazie alla funzione Web-Server per una semplice e rapida diagnostica da remoto. In aggiunta, EX600 Wireless offre la crittografia dei dati a tutela della sicurezza degli impianti e attrezzature su cui è installato.



Con SMC EX600 Wireless è possibile controllare dei sistemi pneumatici complessi in modo flessibile e modulare con collegamenti in radiofrequenza

TURCK

BANNER

Il partner tecnologico per Industry 4.0



Turck Banner Italia. Soluzioni innovative, prodotti di alta gamma, servizio efficiente. Tutto per essere un vero partner tecnologico per Industry 4.0.

www.turckbanner.it | Info: +39 02 90364291



I principali eventi AIS e ISA Italy Section



GDS Misure Fiscali

25 ottobre

Tecnimont - Milano

EFFETUATO

ais@aisisa.it

GDS Fire & Gas

28 marzo

Milano

EFFETUATA

ais@aisisa.it

Wireless con ANIPLA

28 febbraio

Milano

EFFETUATA

ais@aisisa.it

Corso Generale di Strumentazione

10-14 giugno

Milano

IN PREPARAZIONE

ais@aisisa.it

GDS Cyber Security

21 novembre

Milano

IN PREPARAZIONE

ais@aisisa.it

GDS Atex

24 ottobre

Milano

IN PREPARAZIONE

ais@aisisa.it

Attività AIS e ISA Italy Section

Aggiornamento attività

Report su GDS FIRE & GAS - 28 marzo: Ottima partecipazione (circa 80 iscritti), buon riscontro e feedback da parte delle aziende partecipanti.

Report su GDS DATA ETHICS - 29 marzo: L'evento ha avuto successo (presenti circa 45 iscritti).

GDS REGOLAMENTAZIONE CPR CAVI -14 maggio: La giornata verrà spostata a data da definirsi.

Corso generale di strumentazione - 10-14 giugno: Locandina pronta e pubblicata sul sito.

AUTOMATION INSTRUMENTATION SUMMIT Terza Edizione - 19-20 giugno, Castello di Belgioioso: Aggiornamenti in occasione della prossima riunione.

Varie ed eventuali

GDS 2019 - Sono state confermate le seguenti date: **10-14 giugno - Corso generale di strumentazione; 24 ottobre - Atex; 21 novembre - Cyber Security.**

Calendario Riunioni: 9 maggio, 6 giugno, 12 settembre, 10 ottobre, 14 novembre e 12 dicembre.

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

IVS Industrial Valve Summit

Conferenza e mostra su
valvole e tecnologie per il
controllo di processo

22-23 maggio
Bergamo

SPS IPC Drives Italia

Fiera delle tecnologie per
automazione elettrica,
sistemi e componenti

28 - 30 maggio
Parma

Sensor+Test

Forum su sensori, misura e
tecnologia di test

25-27 giugno
Norimberga (D)

Smart Vision Forum

Evento sulle tecnologie
per la visione artificiale

25 giugno
Bologna

Forum Telecontrollo

Mostra convegno
itinerante su telecontrollo,
automazione e
supervisione delle reti

23 ottobre
Firenze

Save+MCM

Mostra convegno su
soluzioni e applicazioni
verticali di automazione

23-24 ottobre
Verona

Misura e controlla "con un clip".

Il condizionatore di segnale di ultima generazione
per forza, pressione, coppia e molto altro!

Il condizionatore di segnale ClipX, preciso e di facile integrazione, consente di ottimizzare e digitalizzare tutti i processi. È la soluzione ideale per il monitoraggio su banchi prova, macchinari e ambienti di produzione.

- **Input di misura universali:** estensimetri in configurazione full-bridge e half-bridge, trasduttori piezoresistivi, potenziometri, PT100, corrente e tensione
- **Open standard interfaces:** Interfacce open standard: OPC UA, PROFINET, PROFIBUS, Ethernet/IP™, EtherCAT®, output di corrente o tensione
- **Funzioni smart:** Funzioni aritmetiche e diagnostiche e monitoraggio dello stato di salute

Per ulteriori informazioni:
www.hbm.com/clipx



sps ipc drives

ITALIA

9ª edizione

Automazione e Digitale per l'Industria

Parma, 28-30 maggio 2019

PADIGLIONE 6 - STAND A 030

**Il design piccante
che cercavi!**



Serie: Rondex-Juwel



reddot award 2018
winner

SCHLEGEL®
ELEKTROKONTAKT



INTEREL
TRADING

Appiano (BZ) Italy · Tel. +39 0471 63 33 48
www.interel-trading.eu · info@interel-trading.eu

1QBIT	34	MICROSOFT	34
ADVANCED		MINISTERO DELLO	
TECHNOLOGIES	75-76-78	SVILUPPO ECONOMICO	14
AIDAM	14	MVTEC SOFTWARE	75
ANDREESSEN-HOROWITZ	34	OMRON ELECTRONIC	
ANIE AUTOMAZIONE	14	COMPONENTS	96
ASSIOT	18	OSSERVATORIO INTERNET	
ASSOFLUID	18	OF THINGS	12
ASSOLOMBARDA	84	PANMOBIL	75
B&R AUTOMAZIONE		PHOTONEO	76
INDUSTRIALE	14-72	POLITECNICO DI MILANO	12
BECKHOFF AUTOMATION	9-30	PRESIDENZA DELLA	
BLUEPYC	72	REPUBBLICA DI TURCHIA	18
BNP PARIBAS	34	RIGETTI COMPUTING	34
CLUSIT	88	SACMI	40
COGENT	46	SCHNEIDER ELECTRIC	24
D-WAVE SYSTEMS	34	SECURE POWER	24
EFA AUTOMAZIONE	44	SICK	56-76
EMERSON AUTOMATION		SIEMENS	76
SOLUTIONS	60	SMART VISION FORUM	14
FANUC	72	SMARTRAY	78
FEDERMACCHINE	18	SMC	99
FEIG ELECTRONIC	73	SOCIETÀ GASDOTTI	56
GOLDMAN SACHS	34	SOFTWORK - RFID	
GOOGLE	34	GLOBAL	72-73-75
GOSSEN METRAWATT	98	SPS IPC DRIVES ITALIA	16-96
GRAF	60	TELEDYNE DALSA	78
HITACHI		TQT - TRIESTE INSTITUTE	
DRIVES & AUTOMATION	64	FOR THE THEORY OF QUANTUM	
HONEYWELL	34	TECHNOLOGIES	34
IBM	34	TURCK BANNER	78
IEEE	48	UCIMU - SISTEMI	
IFM ELECTRONIC	73	PER PRODURRE	12
IMAGE S	74-75-78	UNIONE EUROPEA	34-60
INDUSTRIAL INTERNET		UNIVERSITÀ STUDI BRESCIA	92
CONSORTIUM	48	UNIVERSITÀ DI DREXEL	68
INTEL CORPORATION	34	WENGLOR SENSORIC	98
JAI	74	VERMA	96
IMI TECHNOLOGIES	74	YASKAWA	15
MATRIX VISION	74	YCOMBINATOR	34
MATROX IMAGING	75	YOKOGAWA	92
MESSE FRANKFURT	16	ZEBRA TECHNOLOGIES	20

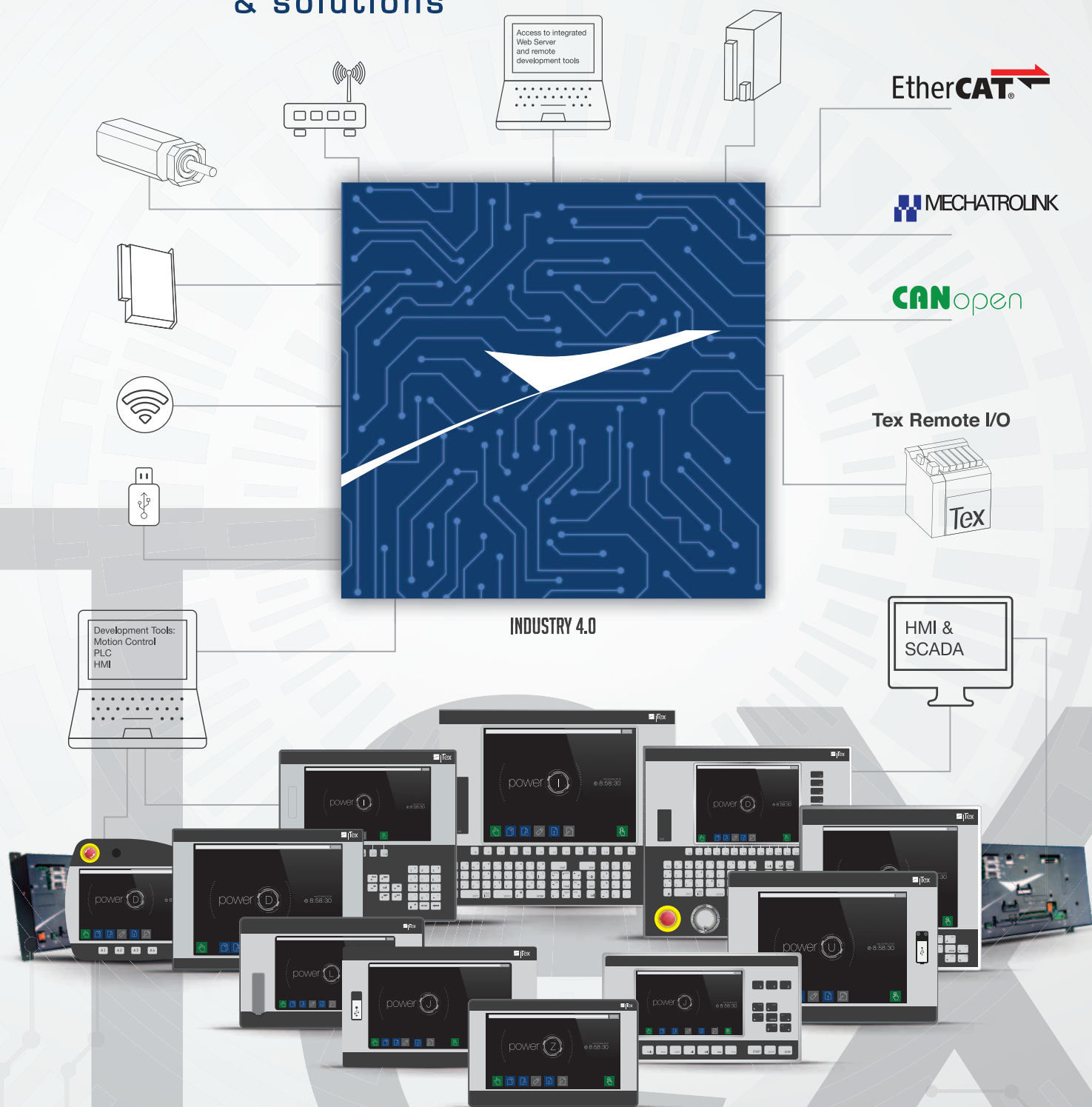
GLI INSERZIONISTI DI QUESTO NUMERO

AEP TRANSDUCERS	59	IMAGE S	II COPERTINA
ASCO CONTROLS	4	INTEREL TRADING	102
AUTOMATION 24	39	JAMPEL	8
B&R AUTOMAZIONE		KELLER	37
INDUSTRIALE	7	LENZE ITALIA	55
BECKHOFF		MASAUTOMAZIONE	45
AUTOMATION	I COPERTINA	MESSE FRANKFURT	42
CAMLOGIC	77	PANASONIC ELECTRIC	
CONTRADATA	69	WORKS	13
DELTA		SERVITECNO	63
ELECTRONICS	IV COPERTINA	TEX COMPUTER	III COPERTINA
DR. FRITZ FAULHABER		TURCK BANNER	99
GMBH&CO.	21	VEGA	INSERTO
EUROTHERM	3	WEIDMÜLLER	15
GARNET	23	WENGLOR SENSORIC	
GMC INSTRUMENTS ITALIA	27	ITALIANA	71
HBM ITALIA	101	VERMA ITALIA	29
HMS INDUSTRIAL NETWORKS	19	YOKOGAWA	35
ICOTEK	17		



Tex

systems
& solutions



INDUSTRY 4.0

MADE IN ITALY



TexComputer srl.
Tel. +39 0541 832511
www.texcomputer.com
commerciale@texcomputer.com



sps ipc drives

ITALIA

9th edition

Industrial Automation and Digitalisation

Parma, 28-30 May 2019

Hall 5

Booth A 022

