

AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE

Elettronica Industriale

Marzo 2020
Anno LXVIII - N. 2

Hms Connecting Devices™



**Sei pronto per la prossima
rivoluzione industriale?**

Scopri come creare la fabbrica del futuro
grazie ai vantaggi del 5G integrato nelle
soluzioni di connettività di HMS.

www.hms-networks.com

PRIMO PIANO

**MANIFATTURA
ADDITIVA**

COVER STORY

**5G E FABBRICA
INTELLIGENTE**

FOCUS

**BLOCKCHAIN
PER PRODURRE**

SPECIALE

**HMI E NUOVE
INTERFACCE**


FIERA MILANO
MEDIA


ANIPLA
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
ITALIANA PER L'AUTOMAZIONE



FOCUS TECNICO

Automazione



La tua piattaforma
di acquisto per tutte
le esigenze di
Automazione

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

conrad.it/automazione

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





Eurotherm by Schneider Electric 2016. All rights reserved

Il Controllo di Potenza, Essenziale

Controllori di Potenza a SCR EPack™ Lite

Semplicità e Prestazioni senza
Compromessi

- **Serie Completa**
 - Switch e Controllori di Potenza 1, 2 e 3 fasi - da 4 a 125A
- **Scelta Semplificata**
 - Numero limitato di varianti hardware e prodotti con diagnostica integrata
- **Immediatamente Operativi**
 - Plug & Play o configurabile tramite la funzione “Quick Start”



Scopri ora tutti i benefici

eurotherm.it/epack-lite

Life Is On

Eurotherm®

by **Schneider Electric**

Scambi magnetici ad
alta velocità

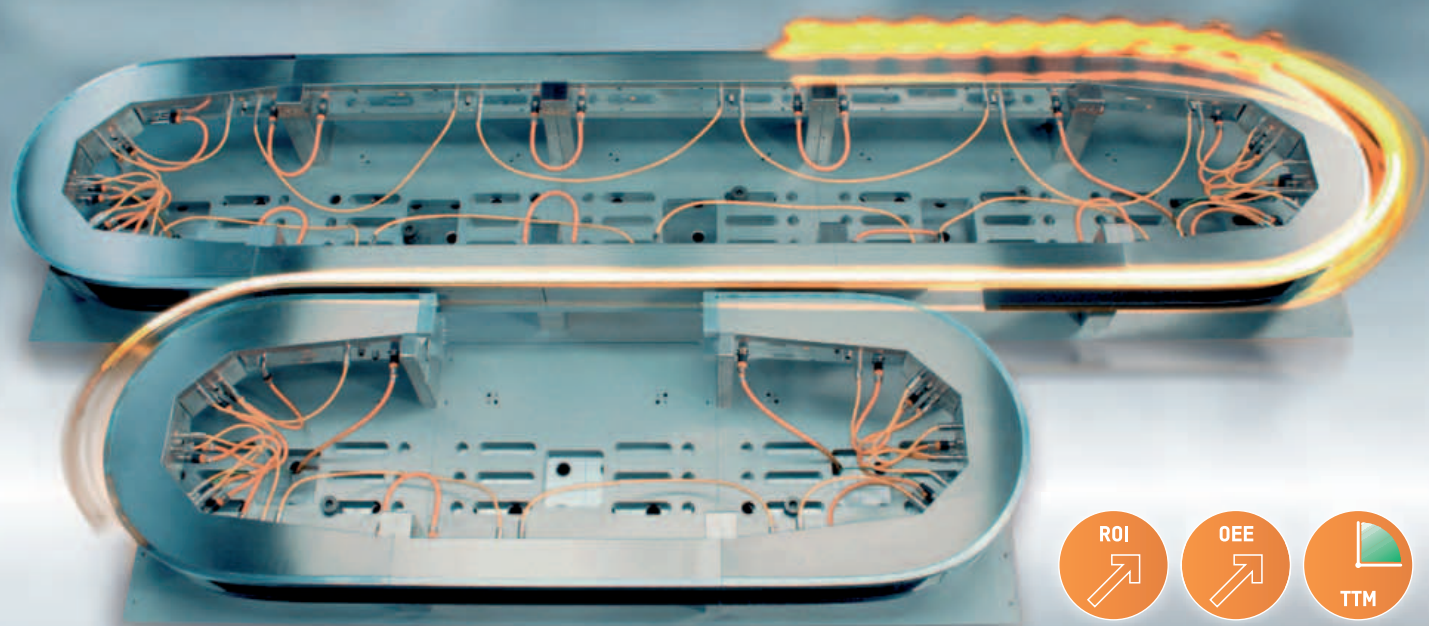
Topologia flessibile in
produzione

Carrelli magnetici esenti
da usura

ACOP0Strak

Il trasporto industriale intelligente

www.br-automation.com/ACOP0Strak



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

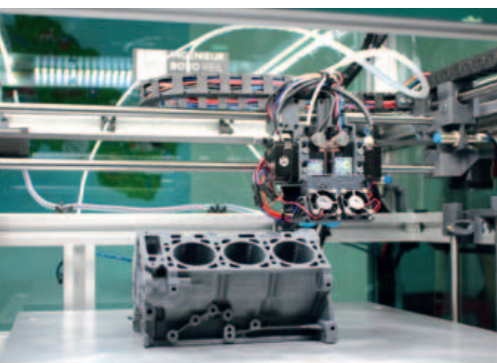
ETHERNET
POWERLINK

open
SAFETY

OPC[®]
Unified Architecture

PERFECTION IN AUTOMATION
A MEMBER OF THE ABB GROUP



Pagina **14**

Esploriamo le tecnologie additive attraverso il resoconto di una tavola rotonda del Politecnico di Milano e un articolo di approfondimento. Come risorsa per attuare i nuovi paradigmi di produzione, la manifattura additiva si propone in modo innovativo in applicazioni come la realizzazione di prototipi, modelli, piccole serie, prodotti personalizzati, geometrie 'impossibili' e produzioni in lotti ridotti o singoli.

Pagina **72**

Lo speciale di questo mese tratta dei sistemi di interfaccia uomo-macchina (Human Machine Interface, HMI) riunendo gran parte delle tecnologie che supportano l'interazione dell'operatore con il processo produttivo. Gli HMI di nuova concezione sono estremamente connessi, immediati, facilmente fruibili, aperti alle nuove tecnologie digitali e rappresentano un fattore abilitante per l'efficienza di macchine, impianti e intere fabbriche.

primo piano

EDITORIALE	Il System Integrator di domani: evolvere senza rinnegare il proprio passato <i>di L. Polli</i>	9
BREAKING NEWS	L'attualità in breve <i>a cura della redazione</i>	10
ADDITIVE MANUFACTURING	Le tecnologie additive abilitano l'Industria 4.0 <i>di M. Gargantini</i>	14
	Un mondo di tecnologie additive <i>di J. Di Blasio</i>	18
ELETTRONICA	Mercato dei chip: un virus in agguato <i>di F. Fossati</i>	22
SCENARI	Lo standard industriale conquista i cieli <i>di J. Di Blasio</i>	24
	Prepararsi alla Transizione 4.0 <i>di S. Belviolandi</i>	30
	Industrial AI, le implementazioni chiave per innovare il manufacturing <i>di G. Fusari</i>	34

approfondimenti

COVER STORY	Comunicazioni mobile per la fabbrica intelligente: pronti per il 5G? <i>di R. Diomedede</i>	38
FOCUS	Tecnologia Blockchain, i benefici nel mondo della produzione <i>di G. Fusari</i>	44
CONTROLLO	La trasformazione digitale inizia dai dati <i>di T. Corti</i>	48
	Un micro-PLC per una grande IoT <i>di B. Venero</i>	50
SENSORI	Interfacce digitali per sensori a ultrasuoni che comunicano <i>di T. Corti</i>	52
CONTROLLO	Strumenti innovativi per nuovi modelli industriali <i>di J. Di Blasio</i>	54
HMI	Un pulsante piccolo, robusto e versatile <i>di C. Monteferro</i>	58
INDAGINE	Modelli di impresa ai tempi di Industria 4.0 <i>di A. Martin</i>	60
SUPERVISIONE	Gestire i flussi energetici in micro-reti ed edifici <i>di C. Monteferro</i>	64
MECCATRONICA	Il movimento è servito <i>di B. Venero</i>	66

applicazioni

LOGISTICA	Come gestire le batterie dei carrelli elevatori nell'era dell'IoT <i>di M. Todesco</i>	68
PLASTICA	Usare i dati per migliorare performance ed efficienza <i>di F. Tieghi</i>	70

speciale

HMI	Nuove interfacce, pannelli operatore e dispositivi per HMI <i>di A. Martin</i>	72
	Rassegna di prodotti e applicazioni <i>a cura di S. Belviolandi</i>	76

tecnica

CONTROLLO	Metodologie per la caratterizzazione di un robot collaborativo <i>di R. Mascioli</i>	90
-----------	--	----

novità

PRODOTTI E SOLUZIONI	News <i>a cura di J. Di Blasio</i>	93
----------------------	------------------------------------	----

rubriche

ANIPLA
NOTIZIARIO AIS/ISA
SI PARLA DI...

88
97
98

contatti

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

Automazione e Strumentazione
Elettronica Industriale
Marzo 2020
Anno LXVIII - N. 2

HMS Connecting Devices™

PARO PAIO
MANIFATTURA
ADATTIVA

COVER STORY
5G E FABBRICA
INTELLIGENTE

FOCUS
BLOCKCHAIN
PER PRODURRE

SPECIAL
HMI E NUOVE
INTERFACCIE

Sei pronto per la prossima
rivoluzione industriale?

Scopri come creare la fabbrica del futuro
grazie ai vantaggi del 5G integrato nelle
soluzioni di connettività di HMS.

www.hms-networks.com

HMS Industrial Networks S.r.l.
Viale Colleoni, 15 - Palazzo Orione 2
20864 Agrate Brianza (MB)
Tel: +39 039 59662 27
Fax: +39 039 59662 31
it-sales@hms-networks.com

AUTOMAZIONE E STRUMENTAZIONE

Elettronica Industriale

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

N. 2 MARZO 2020

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

Redazione **Carlo Antonelli** Direttore Responsabile
Jacopo Di Blasio
jacopo.diblasio@fieramilanomediamedia.it - tel: 02 49976.505
Segreteria di Redazione
redazione.as@fieramilanomediamedia.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@fieramilanomediamedia.it - tel: 02 49976.527 - Fax: 02 49976.570
Nadia Zappa Ufficio Traffico - nadia.zappa@fieramilanomediamedia.it - tel: 02 49976.534

International Sales
U.K. - SCANDINAVIA - NETHERLAND - BELGIUM: Huson European Media
Tel +44 1932 564999 - Fax +44 1932 564998
Website: www.husonmedia.com
USA: Huson International Media
Tel +1 408 8796666 - Fax +1 408 8796669
Website: www.husonmedia.com
TAIWAN: Worldwide Service co. Ltd
Tel +886 4 23251784 - Fax +886 4 23252967
Website: www.acw.com.tw

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

Grafica e fotolito Emmegi Group - Milano
Stampa FAENZA GROUP - Faenza (Ra) • Stampa

Aderente a **ANES** ASSOCIAZIONE NAZIONALE
EDITORIA DI SETTORE

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

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

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



Expertise – Passion – Automation



Creare, innovare, crescere.

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

Il System Integrator di domani: evolvere senza rinnegare il proprio passato

Con la quarta Rivoluzione Industriale

siamo entrati in una era in cui ruoli, tecnologie, sfide e opportunità subiranno sempre più repentine evoluzioni.

La competitività sarà sempre più vincolata allo stare al passo con i tempi e le posizioni acquisite sul mercato negli anni non saranno più una garanzia di relativa tranquillità nemmeno nel breve periodo.

L'Italia costellata dalle sue piccole e medie imprese, che contribuiscono ad oltre il 90% del fatturato nazionale, non può rimanere indietro. Le imprese sono tra i protagonisti del nostro futuro, e soprattutto le più piccole non possono essere lasciate sole per competere e vincere le sfide di domani.

Ecco che un ruolo fondamentale viene giocato dalle politiche di governo volte ad incentivare l'innovazione e le nuove economie emergenti, quali ad esempio la Green Economy.

Nascono figure consulenziali quali gli Innovation Manager, ed al contempo si realizzano collaborazioni tra università, enti di ricerca, associazioni e industria come ad esempio i Cluster Tecnologici Nazionali che consentono alle aziende l'accesso a competenze e ad esempi virtuosi.

Tutto questo è volto alla formazione di un ecosistema collaborativo che consenta una evoluzione culturale, per fare attecchire il seme della volontà di innovazione.

Ma non basta la voglia di innovazione, bisogna anche avere il tempo e le risorse per definirla nel dettaglio e soprattutto realizzarla.

In questo contesto il System Integrator viene chiamato a giocare un ruolo fondamentale al servizio dei clienti finali: sa infatti coglierne i bisogni e, coadiuvato dagli Innovation Manager esterni o interni alla propria struttura, si candida a interpretarli alla luce delle nuove tecnologie abilitanti.

In tutto ciò il System Integrator può diventare il collo di bottiglia della diffusione tecnologica. Questo perché se da un lato i fornitori delle tecnologie si specializzano fornendo prodotti sempre più performanti, in produzione ed economia di scala, il lavoro di integrazione e soprattutto customizzazione delle nuove tecnologie ai bisogni specifici non può essere generalmente "scalabile" e può richiedere notevoli sforzi esecutivi sia in termine di tempo sia di danaro.

È pertanto vitale che i fornitori di tecnologia siano in grado di mettere sul mercato applicazioni sempre più standardizzate, e di facile integrazione e customizzazione, in modo da semplificare la vita dell'integratore, contribuendo nel proprio interesse alla diffusione della tecnologia stessa (ad esempio soluzioni plug and play in auto-learning o calibrazione sul compito specifico).

Il focus del System Integrator è quindi la ingegnerizzazione e realizzazione delle soluzioni integrando e armonizzando tra di loro le tecnologie innovative (Intelligenza Artificiale e Data Analytics nelle sue più svariate declinazioni), senza esserne necessariamente il massimo esperto, ma semmai un fruitore creativo, giostrandosi abilmente tra le materie del suo DNA che spaziano dall'automazione hardware e software al soft computing e ICT.

Affrontando le nuove sfide, il System Integrator non dovrà rinnegare il proprio passato, e quello del proprio cliente. Serve infatti che mantenga intatte le sue capacità di analisi e di recupero della conoscenza, per ammodernare o sostituire quanto in essere, potenziando la conoscenza pregressa con gli strumenti messi a disposizione nell'era delle nuove tecnologie.



Luigi Polli

Uniesse Novachem

EVENTI

Fiere ed eventi posticipati o cancellati in tutto il mondo

La diffusione del Coronavirus non riguarda solo il programma fieristico italiano, ma interessa le fiere in programma in tutto il mondo. Con l'idea di poter dare una panoramica più precisa di quanto il settore delle fiere sia coinvolto, ecco una panoramica della situazione aggiornata al 28 febbraio. La lista riguarda 374 manifestazioni tra cancellate o posticipate.

In Europa sono 91, oltre all'Italia, 18 sono in Germania, 10 in Svizzera, 2 in Spagna ed 1 in Francia.

La situazione in Asia vede attualmente posticipate o cancellate 232 fiere, di queste 123 in Cina, 23 in Giappone, 18 a Singapore, 16 in Corea del Sud e 12 a Hong Kong. Le città più coinvolte sono Shanghai con 48 fiere, 22 a Guangzhou, 20 Beijing, Singapore con 18 e Tokyo con 14.

Quali saranno le conseguenze per il settore non è ancora possibile calcolarlo, spiega Enrico Gallorini CEO di GRS Research & Strategy, società internazionale di riferimento per l'industria delle fiere. "Indubbiamente l'impatto sugli organizzatori sarà molto forte, ma molto più importante sarà l'impatto sull'intero ecosistema che ruota attorno alle fiere (allestitori, fornitori, stakeholder, città ecc). Senza poi considerare l'impatto che avrà sui tantissimi espositori e buyer l'assenza di questo canale fondamentale per intere industrie. L'industria delle fiere è uno dei cardini del commercio mondiale ed è necessario comprendere la portata di questa situazione contestualizzando meglio cosa sono le fiere" spiega Gallorini. "Le fiere sono dei veri e propri eventi collettivi, che riuniscono una specifica nicchia di mercato in un momento e luogo preciso, e ne costituiscono lo snodo principale di business, ma anche di innovazione e sviluppo".

A livello mondiale sono circa 30.000 le fiere censite, che coinvolgono 303 milioni di visitatori all'anno, coinvolgendo oltre 5 milioni di espositori, e costituiscono una base fondamentale di business per intere economie.

Entrando nello specifico della situazione italiana, che si caratterizza nella sua peculiarità di aziende mediamente piccole o piccolissime, l'impatto di questi slittamenti e cancellazioni sarà ancora più dirompente, essendo le fiere quasi esclusivamente il canale principale per intere filiere in cui il 'Made in Italy' continua ad essere un punto di riferimento globale.

Mai come in questo momento storico, l'intera industria delle fiere dovrà essere capace di unire le forze, con l'obiettivo di far al più presto ripartire l'economia mondiale.



Fiere ed eventi nel mondo sono stati cancellati, posticipati o hanno subito variazioni di data a causa della pandemia Covid-19

MERCATI

Covid-19: il mercato Tech non si ferma. L'analisi di GfK

Cambiano le abitudini di consumo e l'online aiuta ad affrontare la nuova situazione. Per quanto riguarda il mercato della tecnologia e in particolare quello dell'elettronica, infatti, si rileva che nell'ultima settimana di febbraio 2020 il mercato italiano della Tecnologia tiene: GfK, azienda di consulenza attiva a livello globale (Growth from Knowledge), registra un -1,9% a valore rispetto alla media delle quattro settimane precedenti. Le rilevazioni GfK sui consumatori mostrano una certa preoccupazione, ma gli italiani si stanno attrezzando per affrontare la nuova situazione, anche grazie all'online.

Nella seconda settimana condizionata dal diffondersi dei casi di Covid-19 nel nostro Paese (l'ultima di febbraio 2020) le rilevazioni GfK mostrano una decrescita a valore del -1,9% per il mercato della Tecnologia di consumo, rispetto alla media delle quattro settimane precedenti. Un dato più positivo rispetto a quello della settimana precedente (17-23 febbraio), che aveva fatto registrare un -8,4% con la stessa metodologia.

Inoltre, se confrontata con lo stesso periodo dello scorso anno, la settimana analizzata mostra un trend decisamente positivo: +8,8% a valore per lo stesso perimetro di prodotti Tech rilevati dal Retail Panel Weekly GfK.

AZIENDE

Schneider Electric e CTA uniti per la sicurezza

Schneider Electric si è unita a Cybersecurity Tech Accord (CTA) in base a un accordo che prevede che i firmatari si impegnino a rafforzare l'ecosistema della cybersecurity e a difendere l'economia digitale dai cyberattacchi. Hanno aderito pubblicamente a Cybersecurity Tech Accord 144 aziende mondiali, con l'obiettivo di proteggere i cittadini e dare loro strumenti nel mondo online

- e migliorare la sicurezza, la stabilità e la resilienza del cyberspazio. Come azienda di riferimento nella trasformazione digitale, attiva in oltre 100 paesi, Schneider Electric si impegna a rispettare i principi fondanti dell'accordo e continuerà a collaborare strettamente con istituzioni, utenti e partner per affrontare insieme i rischi e le sfide della cybersecurity.

Schneider Electric e gli altri firmatari dell'accordo - tra cui Cisco e Microsoft - si occupano di rendere sicuri elementi critici dell'ambiente online mondiale, come le telecomunicazioni, i data center, i sistemi di controllo industriale. Schneider Electric e i suoi partner hanno lavorato più volte insieme su progetti di innovazione digitale volti a fare in modo che la cybersecurity sia integrata a tutti i livelli - dall'edge al cloud.

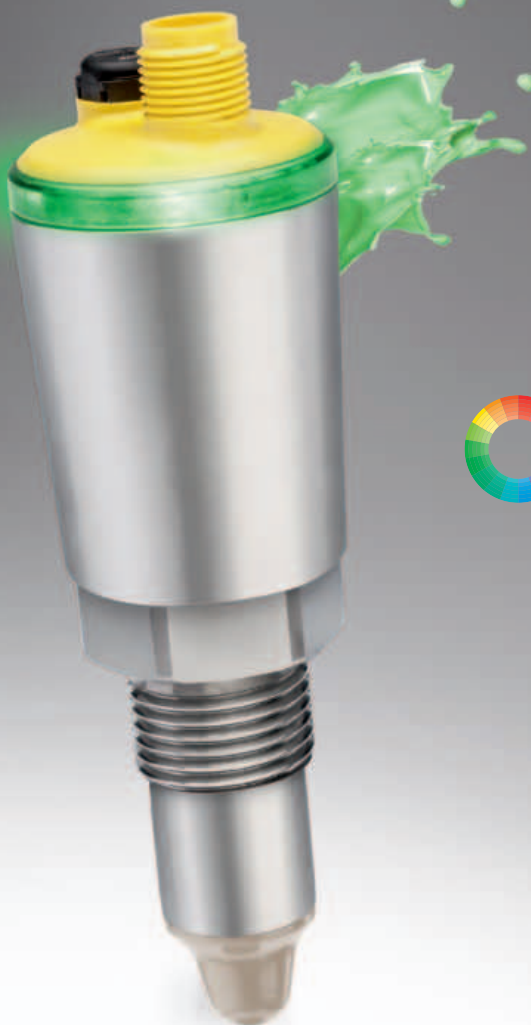
Oltre a essere membro di Cybersecurity Tech Accord, Schneider Electric fa parte anche di Cybersecurity Coalition, ed è uno dei



Schneider Electric si unisce a Cybersecurity Tech Accord

Diamo colore alla vostra applicazione!

Interruttore di livello capacitivo compatto con indicazione a 360° della condizione d'intervento



256 colori

Selezionabile individualmente:

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

Design
compatto



143,- €

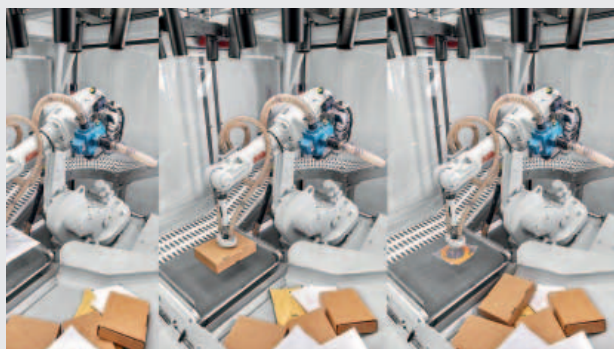
VEGAPOINT 21 G 1/2"

membri fondatori di ISA Global Cybersecurity Alliance, un'iniziativa nata per far crescere preparazione e consapevolezza sulla cybersecurity negli ambienti industriali, nelle facility, processi e infrastrutture critiche.

AZIENDE

Partnership tra ABB e Covariant per robotica e AI

ABB, fornitore di sistemi d'automazione e robot industriali, e Covariant, startup di IA nella Silicon Valley, hanno annunciato una partnership per commercializzare soluzioni robotiche dotate di intelligenza artificiale, a cominciare da una soluzione completamente autonoma per centri di distribuzione in ambito e-commerce. La partnership unisce due aziende con una visione condivisa della robotica dotata di intelligenza artificiale, nella quale i robot intelligenti lavorano accanto agli addetti in carne e ossa in ambienti dinamici, imparando e migliorando le loro capacità a ogni compito svolto.



La collaborazione in atto tra ABB e Covariant è incentrata sulle soluzioni robotiche con intelligenza artificiale

Alla luce della forte impennata nel commercio elettronico, ABB ha individuato spazi significativi per soluzioni robotiche con intelligenza artificiale in un'ampia gamma di applicazioni quali logistica, immagazzinamento e smistamento di pacchi e posta. Il giro d'affari mondiale dell'e-commerce dovrebbe aumentare di oltre il 50 per cento nei prossimi cinque anni, passando da 1.700 miliardi di Euro nel 2019 a 2.600 miliardi nel 2024, secondo Statista. La richiesta crescente di servizi di fulfillment (gestione logistica e distribuzione) offre un grande potenziale per l'automazione intelligente, trattandosi di attività ad alto tasso di complessità e manodopera. Il mercato cresce a ritmi costanti (4-5% CAGR) e si prevede che raggiunga un valore di 51,3 miliardi di Euro nel 2021, secondo la società di studi di mercato Beroe Inc. Oggi le attività di magazzino richiedono molta manodopera e il settore fatica a trovare e trattenere addetti per le mansioni di prelievo e imballaggio. I robot sono particolarmente adatti per compiti ripetitivi, ma finora non avevano l'intelligenza necessaria per riconoscere e maneggiare decine di migliaia di prodotti, con gamme in continuo cambiamento, presenti in un tipico centro di distribuzione.

Nel 2019 ABB ha lanciato un concorso mondiale per valutare 20 startup di tecnologie IA, chiedendo di presentare soluzioni concrete per 26 compiti di prelievo, imballaggio e smistamento reali. L'obiettivo era capire se l'IA fosse sufficientemente matura per sfruttare tutto il potenziale della robotica e dell'automazione. ABB cercava inoltre un partner tecnologico con cui sviluppare una soluzione IA solida, in grado di supportare attività di movimentazione autonome e consentire ai robot di maneggiare una gamma praticamente infinita di articoli. Covariant Brain è un 'cervello' universale che consente ai robot di vedere, pensare e agire nell'ambiente in cui si trovano, svolgendo mansioni

troppo complesse e variegate per i robot programmati in modo tradizionale. Il software di Covariant consente ai robot di focalizzarsi sull'apprendimento progressivo, adattandosi in maniera autonoma con un processo empirico ('sbaglia e ritenta') per ampliare costantemente la gamma di oggetti che sono in grado di maneggiare.

La prima installazione della soluzione di ABB e Covariant dotata di intelligenza artificiale verrà realizzata presso Active Ants, un grande centro di distribuzione per aziende di e-commerce situato a Utrecht, nei Paesi Bassi.

AZIENDE

STMicroelectronics acquisisce la maggioranza in Exagan

STMicroelectronics ha annunciato di avere firmato un accordo per acquisire la partecipazione di maggioranza in Exagan, azienda francese specializzata nella tecnologia GaN (nitruro di gallio). Le competenze di Exagan amplieranno e accelereranno la roadmap e le attività di ST nelle applicazioni di potenza basate su GaN per i settori Automotive, Industrial e l'elettronica di consumo.

Exagan proseguirà nell'esecuzione della sua roadmap di prodotto e sarà supportata da ST nello sviluppo dei suoi prodotti.

I termini della transazione non sono stati resi noti e il closing dell'acquisizione rimane soggetto alle consuete approvazioni normative delle autorità francesi.

L'accordo siglato prevede anche l'acquisizione della restante quota di minoranza in Exagan da parte di ST 24 mesi dopo il closing dell'acquisizione della partecipazione di maggioranza. "ST ha dato forte impulso al carburo di silicio e si sta adesso espandendo in un altro materiale composto molto promettente, il nitruro di gallio, per guidare l'adozione di prodotti di potenza basati su GaN presso clienti dei mercati Automotive, Industrial ed Elettronica di consumo" ha detto Jean-Marc Chery, President & CEO di STMicroelectronics. "L'acquisizione di una partecipazione di maggioranza in Exagan rappresenta un ulteriore passo avanti per rafforzare la nostra leadership tecnologica globale nei semiconduttori di potenza, nonché le attività, l'ecosistema e la roadmap a lungo termine della nostra azienda nel GaN".

AZIENDE

Il settore sicurezza di Turck Banner si rinnova

Turck Banner Italia, fornitore di sensoristica, illuminatori e segnalatori industriali, sistemi bus e sicurezza, ha rinnovato la propria divisione industriale dedicata alla sicurezza, affidandone la gestione e lo sviluppo a Maurizio Franzoso.

"Il mercato italiano della sicurezza è indubbiamente in crescita. Strutture e impianti produttivi sempre più efficienti esigono il massimo della sicurezza, sia per proteggere gli operatori sia per non alterare i ritmi di produzione che sono sempre più elevati." Turck Banner Italia è in grado di proporre 250 codici prodotto legati a dispositivi dotati di innovativi sistemi di comunicazione che inse-

risono la safety all'interno di un ecosistema produttivo e non la considerano una semplice aggiunta agli impianti e ai macchinari. "Tutti i settori produttivi devono proteggere la produzione e gli addetti. Maggiore è il grado di automazione di processo maggiore e più accurato deve essere parimenti il grado di sicurezza adottato. L'automazione non esclude affatto la necessità di safety e le nostre soluzioni sono studiate per soddisfare qualunque situazione" sottolinea Franzoso.

Le barriere ottiche rappresentano una soluzione efficace e Turck Banner Italia propone soluzioni con raggi di protezione dai 14 mm a soluzioni a quattro raggi adatte a proteggere da invasioni di grandi dimensioni. Una nuova soluzione su cui l'azienda punta molto, i prodotti della serie SRF, montano la tecnologia RFID. Questi switch di sicurezza utilizzano la tecnologia RFID per monitorare porte, cancelli e altre protezioni meccaniche mobili. Questa soluzione contactless opera ai massimi livelli di sicurezza, è molto resistente e offre funzionalità diagnostiche.

Maurizio Franzoso ha spiegato come la logistica e l'operatività di material handling, sia automatica che manuale e il packaging sono settori in rapidissima espansione, vuoi per l'incremento dell'e-commerce, vuoi per l'ottimo andamento della grande distribuzione.

Tra i punti sensibili nel mondo del packaging c'è sicuramente l'area di confezionamento, dove pallettizzatori robotizzati spesso coprono ampie aree con numerose parti mobili pesanti che potrebbero danneggiare gli operatori.

La robotica è eccellente per l'efficienza del fine linea dell'imballaggio, ma è necessario che l'area sia messa in sicurezza. "Per pro-



Turck Banner Italia ha rinnovato la propria divisione industriale dedicata alla sicurezza, affidandone la gestione e lo sviluppo a Maurizio Franzoso

teggere gli operatori, è necessario proteggere tutti i punti di ingresso mentre il pallettizzatore è in funzione. La protezione diventa ancora più complicata quando gli oggetti entrano nell'area attraverso nastri trasportatori mentre la macchina è in movimento. È necessaria una soluzione di sicurezza affidabile in grado di proteggere il personale dai pericoli pur mantenendo un flusso di lavoro efficiente" spiega Franzoso. Anche in questi casi l'azienda ha delle proposte in termini di prodotto, come la soluzione di protezione a griglia di sicurezza SGS per proteggere le aree dei pallettizzatori.

20 – 24 APRILE 2020

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

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



HOME OF INDUSTRIAL PIONEERS



SMART PRODUCTION: PRIMA TAPPA DI AVVICINAMENTO A SPS ITALIA 2020

Le tecnologie additive abilitano l'Industria 4.0

Una tavola rotonda al Politecnico di Milano ha messo a confronto ricercatori, produttori e utilizzatori delle tecnologie additive. Un'attenzione particolare ai settori Automotive, Areospace e Packaging. Il dialogo ha permesso di comprendere meglio le grandi potenzialità e i possibili ambiti di utilizzo di queste tecnologie. L'importanza cruciale della formazione e il ruolo dei Competence Center.

Mario Gargantini

È stata inserita da tempo tra le tecnologie abilitanti per l'Industria 4.0, come uno dei processi che esprimono tutta l'efficacia della digitalizzazione del processo manifatturiero: l'**Additive Manufacturing** si può considerare una tecnologia matura e per questo c'è grande interesse attorno ad essa e c'è un fiorire di iniziative, esperienze, attività a diversi livelli. In effetti, rappresenta un nuovo modo di produrre che coniuga tre delle parole d'ordine di una moderna attività industriale: **digitalizzazione, sostenibilità e personalizzazione.**

Con l'Additive Manufacturing diventa possibile customizzare gli oggetti prodotti in piccole serie, o anche in esemplari unici, lavorando con innovativi materiali compositi o leghe di metallo e utilizzando sistemi di fabbricazione avanzati in cui il software gioca un ruolo di primo piano. Stupisce ancora, ma ci stiamo a poco a poco abituando, vedere oggetti come quello mostrato recentemente durante una tavola rotonda a Milano da **Monica Carfagni**, Responsabile Scientifico del **T3Ddy** dell'Università di Firenze: una trachea artificiale pronta per il trapianto su un bambino con difficoltà e realizzata con stampa 3D appositamente per lui, totalmente personalizzata.

Grazie alla digitalizzazione è possibile inoltre riutilizzare le informazioni di prodotto e processo per guidare un'eventuale riprogettazione del componente e una possibile modifica della



Il momento dell'intervento di Donald Wich, Amministratore Delegato di Messe Frankfurt Italia, alla Tavola Rotonda del Politecnico

strategia di stampa. Senza tralasciare il fatto che le nuove tecnologie additive rispondono pienamente alle istanze che emergono in tema di sostenibilità ambientale: il processo additivo consente di ottenere un significativo alleggerimento dei prodotti stampati, con evidente impatto sul consumo energetico e sull'impronta ecologica dei prodotti finiti.

Tecnologie sotto i riflettori

La portata di questo trend tecnologico non poteva sfuggire agli organizzatori e ai partner di **SPS Italia**, la manifestazione fieristica di riferimento per tutto il mondo produttivo e tecnologico che terrà a Parma dal 26 al 28 maggio prossimi la sua decima edizione. A SPS Italia un'area dedicata all'**Additive Manufacturing** animerà il District 4.0, aggiungendosi alle altre tecnologie di frontiera già presenti: Automazione Avanzata, Digital&Software, Robotica e Meccatronica; si

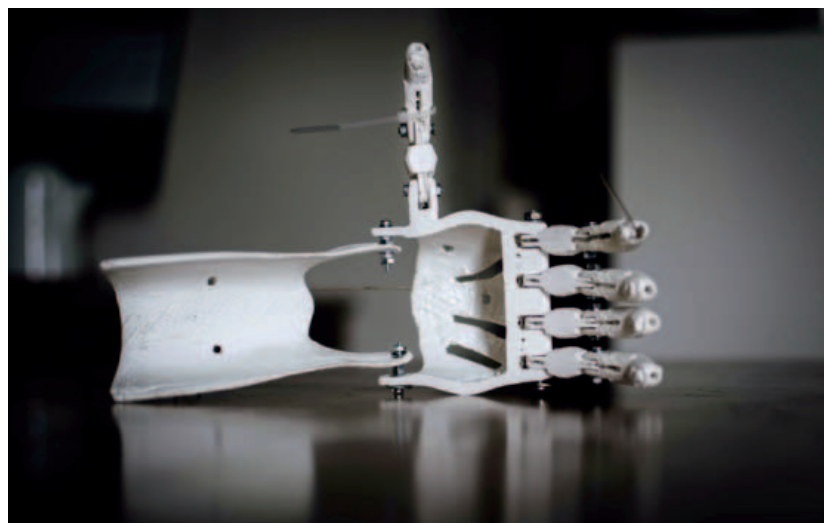


tratta di un progetto supportato da **Formnext**, la fiera europea di riferimento per le nuove tecnologie al servizio della produzione industriale che **Messe Frankfurt** organizza ogni anno a novembre a Francoforte in Germania. E prima ancora di presentare in Fiera le novità e l'evoluzione di questo settore e come tappa di avvicinamento all'evento di maggio, SPS Italia ha promosso una tavola rotonda che si è svolta a Milano, presso la sede della Bovisa del **Politecnico** di Milano, proprio là dove stanno sorgendo le strutture del Competence Center milanese MADE.

Collettori di competenze

Dai **Competence Center** si può partire per cogliere il vasto orizzonte aperto dalla prospettiva dell'Additive Manufacturing. La professoressa del Politecnico di Milano **Bianca Maria Colosimo**, così ha sintetizzato l'approccio del MADE: "Al Politecnico di Milano abbiamo un approccio completo all'additive, facciamo ricerca nei nostri laboratori ma facciamo anche rete con i più grandi laboratori in Europa e negli Stati Uniti. Il passo verso le aziende si fa proprio attraverso i Competence Center, in questo senso MADE vuole portare la ricerca dalle università alle aziende e lo farà attraverso i suoi partner, creando maggiore consapevolezza sulle potenzialità di queste tecnologie in Italia. La tecnologia dell'Additive Manufacturing è estremamente interessante per diverse ragioni: è sostenibile, diventa digitale, è customizzabile ed è flessibile. In MADE si troverà la progettazione, si troveranno i processi fino al post processing. Non escludiamo di aprire prima dell'estate. Abbiamo già fatto molto con il primo bando (71 proposte per un finanziamento richiesto di 18 milioni) ed è prevista una seconda tranche, con la speranza che questo possa educare le aziende a investire direttamente".

Sul fatto che si tratti di una tecnologia matura si è soffermato anche il professor **Ferdinando Auricchio**, dell'Università di Pavia, che ha ribadito l'importanza dei centri di competenza e il ruolo delle università nel mettere in campo e far interagire una pluralità di soggetti. La stampa 3D e le tecnologie additive in generale coinvolgono infatti

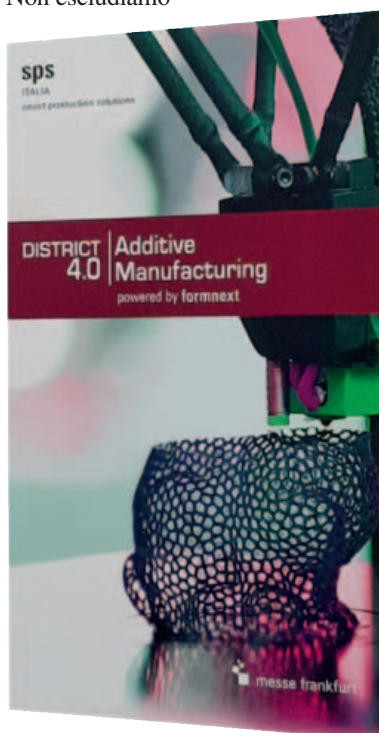


In ambito medico, la manifattura additiva è utilizzata per ottenere un elevato grado di personalizzazione, per esempio nella realizzazione di protesi

in modo nuovo e forte mondi finora contigui ma distinti, come quello dei materiali, della progettazione e ottimizzazione strutturale della manifattura stessa. Con la stampa 3D è naturale avviare un dialogo e un percorso di sviluppo in questi ambiti: un'opportunità per chi vuole innovare. Cruciale poi è il ruolo della formazione, un fattore che può fare la differenza, come ha ribadito Auricchio descrivendo il nuovo progetto da lui stesso curato all'Università di Pavia: "Si è partiti dalla considerazione che ancora oggi i costi, unitamente alle incertezze dovute alla mancanza di opportunità di sperimentare e fare esperienza, sono uno dei fattori che più ostacolano gli investimenti verso la stampa 3D metallica. **3DMetal@UniPV** è un progetto di colla-

borazione tra due aziende del manifatturiero e l'Università di Pavia, nel quale abbiamo attivato presso l'Università una linea completa basata su tecnologia Selective Laser Melting (SLM), quindi stampante metallica, sabbiatura, trattamento termico, centro di lavoro. Tramite tale linea si vogliono sviluppare opportune competenze sulla progettazione e la produzione, con la tecnologia additiva, di componenti di interesse per le imprese stesse".

L'area dedicata all'Additive



La locandina dell'evento organizzato dal Politecnico di Milano e dedicato alle tecnologie della manifattura additiva

Manufacturing a SPS Italia sarà occasione per ampliare lo sguardo su tutto questo comparto, come ha confermato **Donald Wich**, Amministratore Delegato Messe Frankfurt Italia: “Quello dell’additive manufacturing all’interno di SPS Italia è come da nostra abitudine un progetto a 360 gradi. Oltre all’ideazione di una nuova area per le tecnologie additive all’interno di District 4.0, abbiamo infatti creato un comitato tecnico composto dai principali player del settore, dai fruitori della produzione additiva e da rappresentanti del mondo accademico, per far emergere in fiera le tematiche di maggiore interesse in questo ambito. In autunno il progetto proseguirà con la pubblicazione dell’**Oservatorio dedicato**”.

Una tecnologia per tante applicazioni

L’Additive Manufacturing rappresenta una tecnologia estremamente flessibile e quindi applicabile ai più svariati settori; lo si è potuto toccare con mano nel corso degli interventi rappresentativi, in particolare, dei settori **Automotive**, **Aerospace** e **Packaging**. È stato un confronto ampio e articolato tra gli attori principali in questo ambito: dai produttori di macchine, ai fornitori di post-processing fino agli End User; e sono state discusse le tante sfide future per rendere questa

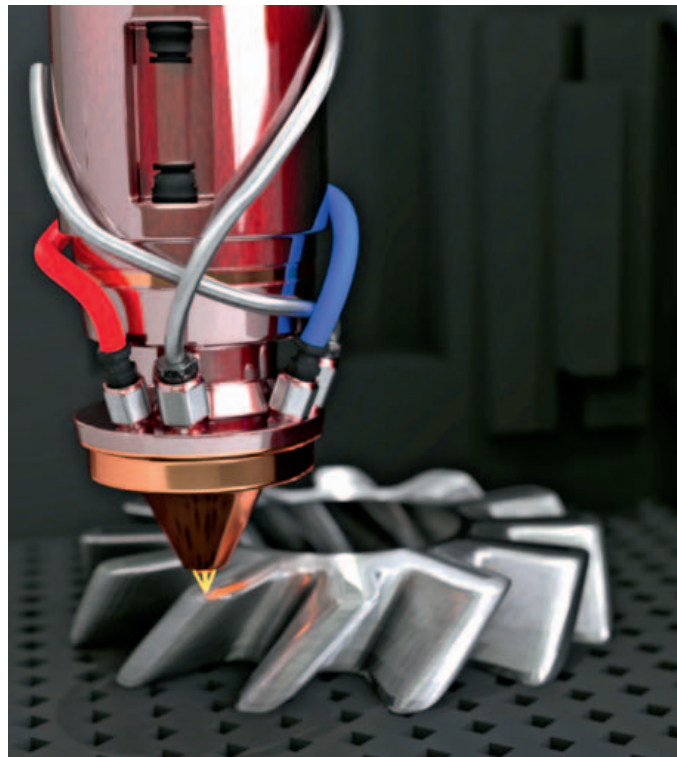
tecnologia sempre più diffusa ed efficace, considerando gli attuali punti di forza dell’Additive Manufacturing ma anche i limiti che ne impediscono una maggior diffusione.

Secondo **Camillo Mekacher Vogel**, manager di **Porsche Consulting**, sono in molti ad utilizzare stampanti 3D e tecnologie additive ma non tanti ne colgono a pieno le potenzialità: “Servirebbe un cambiamento organizzativo, l’apertura alla possibilità di reinventare i pezzi con un processo bottom up. Per questo è necessario valutare bene le esigenze specifiche del proprio ambito applicativo. Il trend di mercato indica una crescita ma bisogna fare attenzione a non sopravvalutare le aspettative che, se disattese, possono indurre ad abbandonare progetti anche ambiziosi”.

Le aspettative sono elevate, soprattutto nel settore automotive, anche per gli alti volumi immaginabili. Qui l’opinione di una realtà come **Brembo** può avere il suo peso. **Claudio Locatelli**, System Division –Automation and Special Projects Manager di Brembo, racconta di come le tecnologie additive sono impiegate per “costruire in casa pezzi di ricambio di impianti produttivi (non ancora direttamente sui prodotti), riducendo tempi e facendo piccole innovazioni real time. D’altra parte, per chi come noi pone la qualità in primo piano tutte le nuove tecnologie diven-

tano interessanti, specie quelle che possono implementare la mass customisation”. Anche per Locatelli, prioritaria è l’esigenza di formazione per cogliere tutte le potenzialità di sistemi che sono molto di più di “semplici nuovi utensili”.

“Quella Additive è una tecnologia democratica”, osserva **Giancarlo Scianatico**, Regional Manager Italy di **EOS**, prestandosi per applicazioni in grandi aziende così come nelle Pmi. La EOS sta sperimentando la tecnologia a letto polvere, con polimeri speciali particolarmente adatti per il settore aerospace. Sempre in questo settore, **Andrea Scanavini**, President e Ceo di **PresX**, evidenzia i notevoli vantaggi, specie in termini di resistenza e flessibilità ma indica anche alcuni punti critici sul versante della affidabilità, ripetibilità, velocità produzione, materiali e costi.



La produzione additiva ha uno dei suoi punti di forza nella possibilità di ottenere facilmente un’elevata personalizzazione, ma ha anche delle criticità in termini di affidabilità, ripetibilità, velocità produzione, varietà dei materiali e costi



Spesso è il software ad avere un ruolo fondamentale anche nella fase produttiva della manifattura additiva

Un mondo da esplorare

Certo, al momento anche grandi aziende guardano all'Additive Manufacturing come tecnologia per migliorare il modo di produrre, "più per i processi che per i prodotti". Aziende come **HP, Prima, Kuka, Leonardo** segnalano le numerose applicazioni per prototipazione, piccoli componenti, pezzi di ricambio dei macchinari, pezzi speciali. Mentre altre come **Sharebot** e **Straparava** evidenziano i vantaggi nella realizzazione di componenti particolarmente delicati e di sicurezza e nel favorire il trend che porta a produrre componenti più leggeri e a utilizzare meno materiali, producendo "solo ciò che serve"; insomma è il risvolto *green* dell'Industria 4.0, che trova nell'Additive un alleato tecnologico ideale.

Grande attesa c'è anche per le stampanti che utilizzano metalli, che presenterebbero alcuni vantaggi in termini di velocità e costi ma svantaggi legati alla porosità, alle rifiniture e in genere alla post produzione: ci sono ancora da risolvere alcuni problemi, anche se grandi produttori, come HP, fanno intravedere la possibilità di **qualcosa di nuovo** forse già dal prossimo anno.

Rinnovare lo sviluppo del prodotto

Tutti comunque concordano sul punto principale e cioè sulla opportunità indotta dall'introduzione delle tecnologie additive di rivisitare l'intero sviluppo prodotto, dalla progettazione alla produzione: c'è la possibilità di realizzare molte attrezzature, con meno costi e più tool; di ripro-

gettare componenti, di produrre velocemente pezzi di ricambio il che può risultare cruciale in alcuni settori (si pensi all'Oil&Gas); di pensare a componenti singoli anche di forme complesse; di fare qualcosa di totalmente diverso.

Aziende coinvolte a vario titolo nel campo del packaging, come **Stratasys, Sisma, Sap** hanno fatto notare il contributo di queste tecnologie nel favorire lo snellimento di tutto il processo produttivo e quindi nel fare un ulteriore passo avanti nell'affermare i modelli di produzione snella di cui si parla da tempo.

La grande mole di dati ormai disponibili nelle aziende e che fluiscono continuamente lungo tutta la catena produttiva apre la strada anche a modelli di business alternativi, come quello indicato da **Riccardo della Martera** Sales Engineer Manager Emea di **Relayr** e reso possibile dal cosiddetto *Equipment as a Service* (EaaS), dove macchinari e sistemi di produzione non vengano più acquistati ma forniti da un'impresa specializzata contro il pagamento di un canone.

Sempre per quanto riguarda il packaging, interessante quanto raccontato da **Filippo Rosa**, Research & Innovation Engineer di **IMA**, circa il progetto IMA Digital e la partnership con **Inkbit**, spin-off del MIT di Boston. IMA ha contribuito nel 2017 alla nascita di Inkbit che è stata la prima a realizzare una stampante 3D ricorrendo a visione e intelligenza artificiale, dando vita a sistemi di produzione additiva e risolvendo vari problemi del mondo manufacturing. ■

VELOCE PANORAMICA SULLE PIÙ DIFFUSE TECNICHE DI MANIFATTURA ADDITIVA

Un mondo di tecnologie additive

Nata dalla convergenza di tecniche tradizionali e di soluzioni innovative, la manifattura additiva è una nuova frontiera della produzione, con molte potenzialità ancora da esplorare. Tra le applicazioni già piuttosto diffuse si contano la realizzazione di prototipi, modelli, piccole serie, prodotti personalizzati, geometrie 'impossibili' e produzioni in lotti ridotti o singoli.

Jacopo Di Blasio

La **manifattura additiva**, detta anche **generativa** (generative manufacturing), ha mostrato una fortissima evoluzione in un arco di tempo molto ridotto, di pochi anni, confermando anche di essere un punto di convergenza fondamentale di competenze molto differenti, provenienti da ambiti tecnici completamente diversi, che confrontandosi possono produrre innovazione.

I settori che si sono dimostrati fondamentali per alimentare e spingere la rapida evoluzione dei processi di produzione additiva partono dalla **meccatronica** e dallo **sviluppo software**, ma arrivano presto a includere discipline come la **chimica** e la **metallurgia**, necessarie per comprendere ed elaborare le metodologie di utilizzo della materia prima, che condiziona grandemente tutto il processo di manifattura.

Dal punto di vista **hardware**, le tecnologie additive possono essere considerate delle applicazioni quasi pure della **robotica** e, di conseguenza, hanno potuto beneficiare dei notevoli avanzamenti tecnologici che hanno caratterizzato que-

sto settore, tra i più evoluti e maturi nell'ampio mondo delle tecnologie meccatroniche per la produzione. Non c'è quindi da stupirsi se nel periodo più recente si sia potuto assistere a una vera e propria fioritura di **dispositivi economici** per la produzione additiva, sempre più efficienti e con una offerta progressivamente più ampia di materie prime.

A conferma del sincretismo tecnologico che sta alla base della manifattura additiva, frutto dell'ibridazione di tecnologie profondamente diverse, diventa molto difficile orientarsi in un mondo così variegato. Un primo tentativo di classificazione può essere fatto in base alle materie prime utilizzate nel processo di manifattura generativa: **polimeri, metalli e altri materiali** (detti anche non convenzionali).

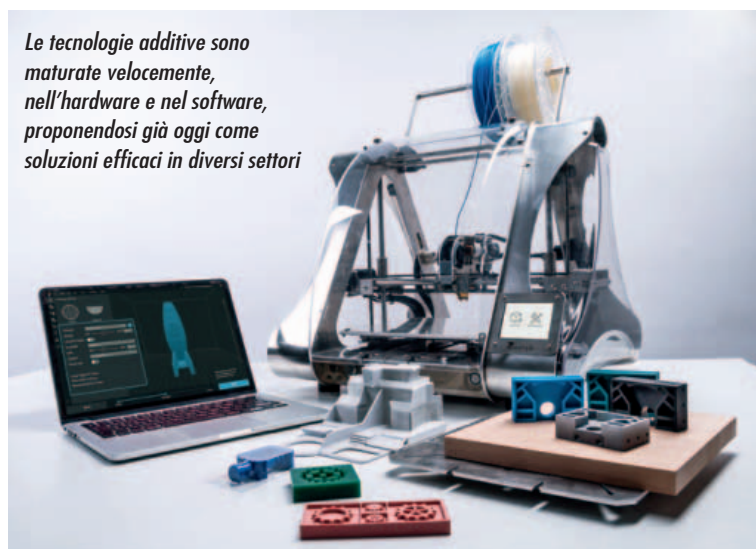
Tecnica generativa

Oggi, che si è raggiunto un primo stadio di maturazione della manifattura additiva, si prova a vedere tutto l'insieme di queste variegate tecno-

logie come **un'unica disciplina**, compresi i servizi, le lavorazioni e i trattamenti che possono essere necessari in seguito al processo produttivo generativo.

L'ampio mondo delle lavorazioni che possono integrare i processi additivi comprende i **trattamenti termici**, come quelli che sono utilizzati nelle applicazioni più comuni di manifattura generativa di componenti metallici. In questi

Le tecnologie additive sono maturate velocemente, nell'hardware e nel software, proponendosi già oggi come soluzioni efficaci in diversi settori



A FIL DI RETE

automazione-plus.it

 @Jacopo_DiBlasio



Carrelli informatizzati

Anticipa il cambiamento

- 1 **Alimentazione** autonoma a **batteria** con sistema di **ricarica** a **controllo elettronico**
- 2 Personalizzabile con diverse tipologie di accessori: **pistole barcode**, **stampanti etichette**, **lettori di card**
- 3 **Display touch** da 18.5", **tastiera INOX** con trackball, **connessione wireless**

sps ipc drives
PAD. 6 | STAND D048



Una possibile classificazione dei processi di manifattura additiva o generativa può basarsi sul tipo di materia prima: polimeri, metalli e altri materiali (qui chiamati non convenzionali)

Produzione additiva con polimeri	
MJF	Multi Jet Fusion - Fusione multi-getto
SLS	Selective laser sintering - Sinterizzazione laser selettiva
FDM	Fused deposition modelling - Modellazione a deposizione fusa
APF	Arburg plastic freeforming - Formazione libera a partire da granulati polimerici standardizzati
MJ	Material jetting - Getto di materiale;
Sla	Stereolithographic apparatus - Apparat stereo-litografici
DLP	Direct light processing - Lavorazione a luce diretta
Produzione additiva basata su metalli	
SLM	Selective laser melting - Fusione laser selettiva
EBM	Electron beam melting - Fusione da fascio elettronico o fusione a raggio catodico
Lens	Laser engineered net shaping - Formazione a reticolo prodotta con laser
Waam	Wire and arc additive manufacturing - Manifattura additiva con filamento e arco
FFF	Fused filament fabrication - Fabbricazione a filamento e arco (simile alla FDM)
BJ	Binder jetting - Getto di legante
NPJ	Nanoparticle jetting - Getto di nano-particelle
Produzione additiva con materiali non convenzionali	
CFF	Continuous filament fabrication - Produzione con filamento continuo
Pem	Paste extrusion modelling - Modellazione a pasta estrusa
BJ	Binder jetting - Getto di legante con materiali non convenzionali (concettualmente simile alla BJ con metalli)
Dod	Drop on demand - Goccia a richiesta
SDL/LOM	Selective deposition lamination/Laminated object manufacturing - Produzione di oggetti laminati

casi, dopo il trattamento termico che rinforza il componente, può essere necessaria anche una fase di **rimozione dei supporti**, che possono essere necessari a sostenere il pezzo e vengono generati anch'essi durante alcuni processi produttivi.

Quando si utilizzano delle materie prime polimeriche, partendo da una deposizione di materiale o da un liquido indurente, la rimozione dei supporti è spesso il primo passo nella finitura del prodotto. Per eliminare i residui di materia prima, si passa al processo di **pulitura** e poi, per eliminare bave o imperfezioni, si può ricorrere a processi **abrasivi con polveri o con vibrazioni**, compatibilmente con il tipo di materiale usato nella realizzazione del prodotto. Molto comune è la necessità di ricorrere a una fase di **post-produzione** basata su diversi tipi di **macchine utensili**, che si dimostrano fondamentali per raggiungere le specifiche richieste soprattutto nei processi additivi di tipo metallico, che non sempre sono in grado di produrre l'esatta geometria necessaria.

Viceversa, un punto di forza delle produzioni additive è proprio quello di poter ottenere **geometrie difficili o impossibili** da realizzare per le lavorazioni con macchine utensili e ciò dimostra come questi due tipi di produzione siano complementari e non sostitutivi l'uno dell'altro.

La manifattura additiva, che spesso viene confusa con la **stampa tridimensionale**, che è solo un tipo di processo generativo, è particolarmente

adatta per realizzare prototipi, modelli, piccole serie, prodotti personalizzati/customizzati, design creativi e produzioni in numero ridotto o singolo (per esempio di ricambi difficilmente reperibili). In ultima analisi, per poter studiare e ottenere dei cicli di lavorazione davvero efficienti, occorrono progettisti con **profonde competenze** nel sistema di produzione generativa specifico e nelle lavorazioni meccaniche conseguenti.

Polimeri versatili

La manifattura additiva, quando viene considerata come insieme di tecniche che utilizzano come materia prima i polimeri, può essere a sua volta divisa in quattro grandi categorie, che tengono conto del processo di lavorazione vero e proprio: estrusione, foto-polimerizzazione, fusione a letto di polvere, getto di materiale.

Nell'estrusione, un **filamento polimerico** (FDM) viene reso plastico in un ugello caldo e quindi deposto in modo da comporre il pezzo a strati o, in alternativa, si procede in modo simile ma partendo da una materia prima in forma di **granulati polimerici** di dimensione e forma standard (processo APF).

Per produrre un pezzo utilizzando la tecnologia di foto-polimerizzazione, si parte da un bagno viscoso composto da un polimero che si solidifica, strato dopo strato, quando viene esposto alla luce di una **particolare lunghezza**

d'onda. L'emissione luminosa può provenire da un laser (la luce molto focalizzata del processo SLa) o da una testina (DLP) che vengono mossi su due assi. Proseguendo con le soluzioni additive a base polimerica, la **fusione** a letto di polvere comprende il processo **multi-getto** (MJF) e la sinterizzazione laser selettiva (SLS). Nel primo caso, delle gocce di **agente legante** vengono spruzzate da dei gruppi di ugelli su uno strato di polvere e queste permettono di **regolare l'assorbimento del calore**, che proviene da una sorgente infrarossa, facendo fondere la polvere in modo differenziato si compone la geometria del pezzo. Invece, nel processo SLS è un raggio di **luce laser** a muoversi, strato dopo strato, rendendo malleabili (per sinterizzazione) i grani di polvere, che incollandosi uno all'altro vanno a comporre il pezzo. La carrellata di tecnologie additive a base plastica si conclude con il processo produttivo a **getto di materiale** (MJ), dove si applicano in modo preciso delle goccioline di un polimero che indurisce istanta-

neamente quando è sottoposto a irraggiamento ultravioletto.

Metalli al lavoro

Anche quando sono dei **metalli ad essere utilizzati come materie prime**, si possono riconoscere delle grandi famiglie di tecniche additive e alcune di queste possono essere concettualmente analoghe a quelle già viste con le materie plastiche, come: estrusione, fusione a letto di polvere, getto di materiale. Nella produzione additiva ottenuta per fusione su letto di **polvere metallica**, si parte da un volume di materia prima all'interno del quale si genera il componente, che viene manufatto con l'utilizzo di **laser mobili** (SLM, Selective laser melting), che procedono strato dopo strato in **atmosfera inerte**, oppure per mezzo di **fasci di elettroni**, che in questo caso operano nel **vuoto** (EBM, Electron beam melting), facendo solidificare una sezione alla volta di quello che diventerà il prodotto finale. Ma nelle produzioni a base metallica esistono anche i processi che utilizzano la

deposizione a energia diretta, dove dei veri e propri fasci di materia vengono 'sparati' per generare il volume del pezzo. Nei processi a energia diretta possono essere impiegati degli ugelli mobili caricati a polvere che, in un atmosfera di gas inerte, viene trasformata da un laser in un getto di materiale (Lens), oppure, con un movimento su tre assi, una punta carica elettricamente e contenente un **filamento metallico** può generare un **arco voltaico di materia fusa** (Waam, Wire and Arc Additive Manufacturing) che si deposita generando il pezzo da produrre. Infine, con le materie prime metalliche esiste anche la possibilità di combinare processi additivi e **nanotecnologie** con la soluzione detta **NPJ**, dove delle nanoparticelle disciolte in un solvente vengono dosate e spruzzate da degli ugelli. Quando il solvente evapora, rimangono le nanoparticelle metalliche legate l'una all'altra e il pezzo si materializza, realizzando ancora una volta una sinergia di tecnologie innovative ■



GENERAL INDUSTRIES

Soluzioni tecniche di accesso per applicazioni industriali

OMBRE SULL'IMPORT-EXPORT DI COMPONENTI TECNOLOGICI DALLA CINA

Mercato dei chip: un virus in agguato

Oggi la Cina è contemporaneamente un grande consumatore e produttore di chip ed elettronica. L'impatto di qualsiasi rallentamento della Cina avrà risvolti inaspettati e un virus che si insinua nelle rotte commerciali avrà implicazioni molto più ampie per il commercio globale.

Filippo Fossati

Nella primavera di 17 anni fa la Sars (sindrome respiratoria acuta) ha colpito la Cina e Hong Kong, con un danno netto globale, in termini economici, stimato pari a **40 milioni di dollari**. Per l'industria elettronica cinese, ha significato una **chiusura durata parecchi mesi**. L'anno successivo, ovvero nel 2004, l'Accademia Nazionale delle Scienze degli Stati Uniti ha simulato diversi modelli basati sulla persistenza di un coronavirus simile alla Sars giungendo a una conclusione peraltro ovvia: più a lungo persisteva il virus, **maggiore sarebbe stato il danno economico**.

A questo punto non bisogna dimenticare che la Cina di oltre tre lustri fa era molto diversa da quella odierna. A quei tempi, il business dei semiconduttori stava muovendo i primi passi ed era vista principalmente come fonte di **manodopera a basso costo** per la produzione e molte delle fabbriche che operavano in Cina erano di

proprietà di multi nazionali. A seguito dell'epidemia di Sars, molte delle aziende colpite hanno impiantato fabbriche in **altri Paesi** per impedire il ripetersi di questo problema.

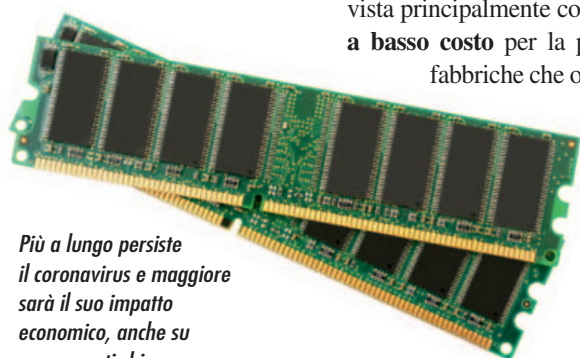
Uno scenario complesso

Al giorno d'oggi la Cina è un **hub tecnologico impegnato su più fronti** in settori di punta quali infrastrutture 5G, smartphone, intelligenza artificiale, auto elettriche e altri ancora. Sempre in Cina vi sono alcune delle più avanzate fabbriche di semiconduttori di tutto il mondo. I programmi del Governo cinese, d'altra parte, sono altrettanto ambiziosi: l'obiettivo dichiarato del programma 'Made in China 2025' prevede, ad esempio, che il **70% dei semiconduttori** (così come i veicoli elettrici e le forniture per le energie rinnovabili) dovranno essere, per l'appunto, Made in China.

I **robot industriali** prodotti internamente dovranno passare dal **50% del 2020 al 70% in cinque anni**. Lo stesso discorso vale per le **apparecchiature medicali più avanzate**, mentre la componentistica per robot dovrà arrivare all'80% entro il 2030.

Complementare al programma 'Made in China' è la cosiddetta 'Via della Seta' (Belt and road initiative), ovvero una costruzione di una rete di **infrastrutture** e di **collegamenti** che interesserà **152 Paesi** in Europa, Asia e Africa. L'obiettivo neppure tanto celato è proporre la Cina come **principale fornitore di tecnologie chiave** per i Paesi attraversati e garantire un flusso costante di prodotti legati a queste tecnologie. Appare dunque ovvio a questo punto che man mano che i destini tecnologici di questi Paesi si intrecceranno sempre più saldamente, l'impatto di qualsiasi rallentamento della Cina avrà risvolti inaspettati. E un virus che si insinua nelle rotte commerciali avrà implicazioni molto più ampie per il commercio globale.

Anche se la Cina ha reagito più rapidamente a questo coronavirus rispetto al 2003, nessuno può prevedere quanto durerà. Tuttavia, il problema di fondo è simile. Proprio come un singolo punto di errore può far crollare qualsiasi struttura, può anche far crollare un'infrastruttura economica. E più diversificata e integrata è tale infrastruttura, maggiore sarà il danno collaterale. Non si tratta solo della Cina. Un'interruzione in qualsiasi parte della catena di approvvigionamento globale può causare danni, come è già successo con la Sars nel 2003. Ma un'interruzione in Cina oggi, che è **sia un grande consumatore sia un produttore di chip** ed elettronica, può causare danni molto peggiori e più diffusi. Un virus potrebbe essere un campanello d'allarme per le aziende che si affidano alla Cina per i componenti e la produzione. Più a lungo persiste il coronavirus e maggiore sarà il suo impatto, sempre più aziende dovranno ripensare la loro strategia.



Più a lungo persiste il coronavirus e maggiore sarà il suo impatto economico, anche su componenti chiave dell'automazione come i circuiti integrati

A FIL DI RETE
elettronica-plus.it

L'AUTORE
F. Fossati, Elettronica Oggi

chcoze

Sistemi Embedded Rugged e Modulari

la soluzione perfetta per l'automazione industriale



Serie DX-1100

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



Serie DS-1200

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



distributore esclusivo



info@contradata.it

www.contradata.it

ETHERNET E PRODOTTI INDUSTRIALI NEL TRASPORTO HI-TECH

Lo standard industriale conquista i cieli

Con il suo approccio innovativo ai servizi di trasporto spaziale, SpaceX sta dominando questo mercato sotto molti punti di vista: tecnologico, organizzativo ed economico. Le strategie attuate dall'innovativo produttore aerospaziale statunitense hanno una stretta parentela con quelle applicate nell'automazione e nella produzione di grande serie.

Jacopo Di Blasio

La statunitense **SpaceX**, guidata dal famoso imprenditore **Elon Musk**, sta offrendo sul mercato del trasporto spaziale i servizi resi possibili dall'utilizzo dei suoi efficienti e innovativi **veicoli spaziali recuperabili**, con prezzi estremamente competitivi che in pochi anni hanno sbaragliato la concorrenza.

Uno dei fattori chiave che hanno sancito la capacità di SpaceX di produrre veicoli spaziali e trasportare carichi in orbita a basso prezzo è stata la decisione di utilizzare componenti di **tipo industriale** pronti all'uso, in inglese detti 'off the shelf', invece di pagare prezzi elevati per ottenere parti certificate da appaltatori governativi per l'uso nello spazio.

Inoltre, una delle prime mosse di SpaceX, che sicuramente suonerà molto famigliare nel mondo dell'automazione, è stata quella di sostituire i vecchi cavi dei **bus seriali** con moderne **linee Ethernet**, che hanno permesso di semplificare notevolmente i cablaggi, riducendo i costi e la massa complessiva di materiale utilizzato. La

razionalizzazione dei cablaggi ha portato grossi vantaggi anche dal punto di vista della manutenzione, che è particolarmente importante per dei veicoli che sono in gran parte riutilizzabili.

Idee che vengono da lontano

Per quanto riguarda i sistemi standard basati su **Ethernet**, oggi nell'industria si è andati ancora più lontano. Tra i moltissimi esempi disponibili, possiamo prendere **Powerlink**, un ottimo rappresentante della seconda generazione di bus di campo basati su Ethernet e ampiamente diffusi nell'industria. Queste soluzioni consentono di sfruttare tutta la potenza delle **tecnologie IT** nell'ambito dell'**automazione**. Come soluzione industriale, Powerlink è esemplificativo di come sia possibile integrare in modo efficiente in una applicazione tutti gli azionamenti, i terminali I/O, i dispositivi di visualizzazione e tutta la connettività necessaria a garantire lo scambio di dati con i sistemi di controllo programmabili.

Anche in ambito aerospaziale ci si è presto resi conto di come sia fondamentale poter gestire dei sistemi in modo strettamente **deterministico**, con una precisa programmazione dei tempi di transito dell'informazione, e questa è una necessità che nell'industria è stata affrontata da decenni e risolta con la realizzazione di protocolli che, pur essendo pienamente rispondenti allo **standard Ethernet**, sono in grado di operare in **tempo-reale**, con anelli di controllo velocissimi. Nel caso specifico di Powerlink, che è un protocollo



Il vettore Falcon Heavy di SpaceX al decollo: si tratta di un veicolo spaziale capace di mettere in orbita carichi pesanti e in parte recuperabile, con il primo stadio e i due booster che rientrano dallo spazio per essere riutilizzati (fonte: SpaceX)

A FIL DI RETE

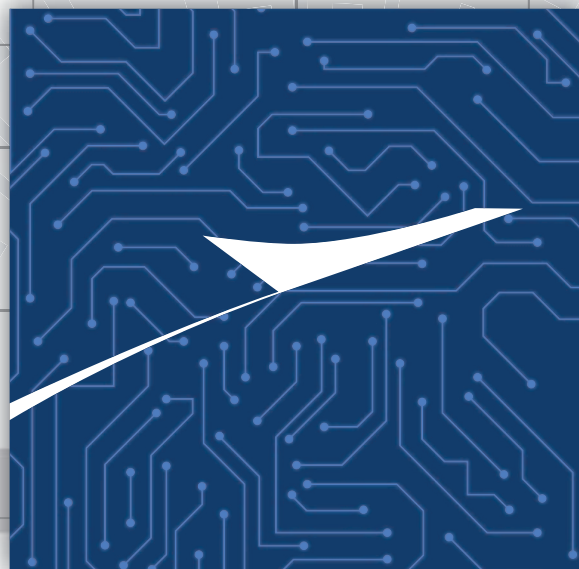
www.spacex.com
www.br-automation.com
automazione-plus.it

 @Jacopo_DiBlasio



Tex

systems
& solutions



INDUSTRY 4.0

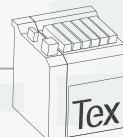


EtherCAT

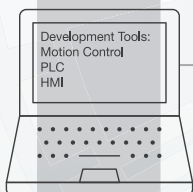
MECHATROLINK

CANopen

TC Remote I/O



HMI &
SCADA



MADE IN ITALY



FomGroup

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



aperto gestito da **Ethernet Powerlink Standardization Group** (EPSG), ci si è arrivati già nel 2001 quando questo bus è stato ideato dalla società di automazione austriaca **B&R**.

Ottimizzazione dei processi industriali

Tornando al settore aerospaziale, in realtà, in termini di soli materiali e lavorazioni industriali, un vettore spaziale costerebbe approssimativamente l'1,5% del valore complessivo di un lancio spaziale. Una delle cose che ha fatto SpaceX è stata di prendere il rimanente 98,5% delle sue attività di produzione e ottimizzarle con vari metodi.

Ancora una volta, Elon Musk è ricorso alle competenze del mondo dell'industria, in primo luogo coinvolgendo direttamente degli specialisti nella **produzione di grande serie**, in particolare del settore automotive, per progettare la catena di montaggio. Una scelta condivisibile visto che è davvero difficile trovare qualcuno che sappia produrre in modo affidabile grandi volumi di manufatti complessi come gli specialisti dell'industria automobilistica. Lavorare con la complessità porta ad apprezzare le cose semplici e i progettisti automotive hanno confermato la strategia di SpaceX di puntare al design più semplice ed efficace possibile.

Il fatto di utilizzare una dorsale di comunicazione Ethernet lungo tutto il veicolo spaziale, invece di enormi fasci di cavi seriali, è stata solo una delle implicazioni direttamente derivate da questo approccio.

La scelta di non utilizzare della costosa avionica realizzata ad hoc per resistere alle radiazioni è stato compensato dal fatto di impiegare dei sistemi a **ridondanza tripla**, ispirandosi ancora una volta al mondo industriale e, in particolare, a quello delle applicazioni critiche.



Atterraggio automatico di due booster del sistema Falcon Heavy (fonte: SpaceX)



Un moderno sistema di controllo prodotto da B&R, l'azienda che ha ideato Powerlink, è utilizzabile a bordo di veicoli e dotato di connettività Ethernet evoluta (fonte: B&R)

Semplificazione e standardizzazione

Un'altra scelta strategica è stata quella di muoversi in direzione totalmente contraria alla filosofia dell'outsourcing, producendo **all'interno dell'azienda** tutti i componenti più critici e costosi, invece di utilizzare fornitori esterni, mantenendo così le competenze (soprattutto per componenti strategici come i motori), controllando meglio i costi e perseguendo in modo più deciso la filosofia della semplicità.

Una filosofia che può avere un impiego ancora più esteso. Infatti, la maggior parte dei produttori di vettori spaziali fa uso di **motori completamente diversi** per ogni stadio del razzo, spesso prodotti da fornitori differenti e magari utilizzando un carburante diverso per ogni stadio. Anche per i motori destinati a correggere l'assetto, detti propulsori RCS, molti produttori di veicoli spaziali ricorrono a soluzioni ancora una volta differenti e con altri tipi di carburanti.

Al contrario, SpaceX utilizza lo stesso motore per il primo e il secondo stadio ed entrambi sono alimentati con lo stesso carburante. Semplicemente, SpaceX utilizza per il secondo stadio un motore dotato di un ugello di diversa geometria, con un'apertura più ampia in modo da ridurre e adeguare la pressione dei gas in uscita all'ambiente spaziale. La semplificazione e la comunanza di parti permettono di ridurre di molto le spese generali legate allo sviluppo, alla progettazione, alla produzione e alla gestione delle parti di ricambio.

Ci sono diversi altri aspetti in cui SpaceX si è dimostrata molto più attenta ai costi rispetto alle tradizionali compagnie di servizi spaziali, anche considerando solamente la scelta di utilizzare componentistica industriale ridondante, si tratta di **milioni di dollari** di risparmio per ogni missione. Anche l'assemblaggio dei vettori è stato semplificato e razionalizzato con l'**integrazione verticale**. In pratica, i componenti del vettore vengono assemblati nella posizione di lancio, minimizzando così la necessità di movimentare il prodotto finito e utilizzando i componenti per il montaggio solo quando sono necessari, un po' come in un modello di produzione *lean* ancora più evoluto. Inoltre, un altro aspetto importante della filosofia progettuale di SpaceX è lo **sviluppo incrementale**. Si sono presi del tempo per costruire inizialmente un lanciatore **molto semplice e molto piccolo** prima di passare a versioni più avanzate. Dal primo minuscolo Falcon 1 sono progressivamente passati al grande Falcon Heavy, capace di portare oltre 60 tonnellate in orbita bassa, attraversando in modo determinato e paziente quasi tutte le tappe intermedie.

Resistendo alla tentazione di immettere sul mercato dei prodotti immaturi, sono stati attenti ad espandere le capacità dei loro sistemi attraverso dei **test accurati di ogni nuova funzionalità**. Un esempio di questo approccio è stata la realizzazione della capacità di riaccendere il motore in volo, necessaria al secondo stadio del vettore per mettere in orbita satelliti geostazionari, che è stata ampiamente testata sui Falcon 9 prima di essere incorporata sui vettori proposti al mercato.

La filosofia dello sviluppo incrementale è stata applicata con successo anche per mettere in pratica il vero asso nella manica di SpaceX: la **riutilizzabilità dei veicoli**.

Realizzando dei prototipi ad hoc sempre più complessi, denominati *Grasshopper* e *F9R-Dev*, SpaceX ha sviluppato e affinato un insieme di competenze che è stato fondamentale per raggiungere l'obiettivo di ottenere un veicolo spaziale completamente recuperabile, che dovrebbe permettere all'azienda di proporre servizi di trasporto a prezzi ancora più bassi.

Già oggi, SpaceX propone servizi di messa in orbita a prezzi paragonabili a quelli russi, che sono quelli più bassi del mercato. Questo è stato possibile solo perché SpaceX ha progettato il proprio veicolo sin dall'inizio pensando alla possibilità di riutilizzarlo. Altre compagnie di servizi spaziali potrebbero emulare ciò che SpaceX ha fatto e alcune già ci stanno provando, anche in Europa. Ma, molte di queste aziende stanno procedendo con uno sviluppo più tradizionale e devono rimontare il grande vantaggio accumulato dalla lungimirante strategia industriale pianificata da Elon Musk.

Nell'ambito dell'automazione, molte delle lezioni impartite da SpaceX si potrebbe darle per acquisite, se non addirittura anticipate dalla tecnologia per la produzione industriale, come si è visto con l'ottimizzazione della comunicazione attraverso lo standard Ethernet. Ma rimangono estremamente interessanti, specialmente nell'ambito di R&D e produzione, i concetti di **sviluppo incrementale** e **integrazione ottimizzata**, che naturalmente andrebbero declinati nella specificità dei numerosi mercati industriali. ■



Weidmüller 

**Il miglior supporto per la vostra produzione
PROtop – Alte prestazioni, potente quando serve
Let's connect.**

Weidmüller presenta i suoi nuovi alimentatori di alta gamma **PROtop, potenti, efficienti ed innovativi.**

Grazie all'impiego della tecnologia **DCL** (Dynamic Current Limiting), PROtop garantisce valori di corrente di picco eccezionali, che si adattano al comportamento del carico.

Caratteristiche:

- Innovativa tecnologia DCL

Riserve di impulso elevate per l'avvio rapido e sicuro dei motori e delle valvole idrauliche.

- IloT-ready

Disponibilità di un modulo di comunicazione unico per tutti i dispositivi. Gestione 24VDC alimentatore e protezione del carico elettronico.

- ORing MOSFETS integrati

Collegamento in parallelo senza diodi esterno.
Dimensioni compatte.

**Per maggiori informazioni
www.weidmueller.com**

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

Si sta davvero infittendo la crescita continua la
attività che è possibile avallare i trend. Tutti...
Leggi tutto

STARTUP
SURVEY
2016

Startup survey, online il
censimento italiano INFOGRAFICA

E' disponibile online la Startup survey, alcuni
censimenti da Misa a tutto, prima indagine sulle
startups... Leggi tutto

Bureau Veritas, un dialogo
proficuo su Industria 4.0

Si è tenuto il 13 marzo scorso, nel capoluogo
torinese, il convegno intitolato "Open e super
smart... Leggi tutto

La tecnologia che si fa Sistema

NEWSLETTER

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



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

UN INCONTRO DI UCIMU SULLE PIÙ RECENTI POLITICHE DI STIMOLO ALL'INDUSTRIA

Prepararsi alla Transizione 4.0

Durante l'evento organizzato da Ucima intitolato 'Le novità della legge di bilancio 2020: Focus industria 4.0', vertici ministeriali e industriali hanno confermato l'ampliamento del 40% della platea di aziende che beneficerà del credito d'imposta, rispetto al primo piano Industria 4.0. Ecco le novità e le perplessità

Stefano Belviolandi

Il nuovo piano Transizione 4.0, inserito nella legge di bilancio 2020, è decollato ufficialmente. Durante l'evento Ucima intitolato 'Le novità della legge di bilancio 2020: Focus industria 4.0' e organizzato in sede Ucima alle porte di Milano, gli imprenditori aderenti a Ucima, per voce del **presidente e della Fondazione medesima, Massimo Carboniero**, applaudono al piano Transizione 4.0 che si traduce in una misura unica, un **credito d'imposta**, declinato e misurato a seconda degli **investimenti messi in campo** dagli imprenditori per acquisire beni materiali e/o immateriali.

Carboniero parte però dai valori negativi legati all'indice Ucima degli ordini di macchine utensili che, nel quarto trimestre 2019, ha registrato un calo del 16%. Dato ancora peggiore sulla raccolta ordinativi del mercato interno che ha registrato un arretramento del 21,1% rispetto al quarto trimestre 2018 e, sul fronte estero, gli ordini sono calati del 13,8% rispetto al periodo ottobre-dicembre 2018. Consapevoli che un triennio roseo come lo fu quello dal 2016 al 2018 non poteva perdurare, bisogna ricordare che il primo piano Industria 4.0, voluto dall'allora ministro Carlo Calenda, aveva dato il via a una stagione più ottimistica. Gli imprenditori italiani erano tornati a spendere in nome di un provvedimento che li aveva convinti ad aggiornare il proprio parco macchine oppure anche semplicemente a beneficiare degli sgravi introdotti all'inizio del triennio 2016-2018.

Occorre più tempo

Oggi il grido d'allarme dell'associazione costruttori italiani macchine utensili, robot e automazione è ancora più forte. I numeri parlano chiaro e Carboniero, se da un lato applaude il **piano Transizione 4.0**, dall'altro ha affermato che un piano che abbia validità annuale (il piano Transizione 4.0 va dal 1 gennaio al 31 dicembre 2020 con applicazione anche sugli investimenti sottoscritti entro questa data ma con consegne entro la metà del 2021, ndr) è poco efficace ai fini di scelte d'investimento delle aziende che vanno **definite, maturate e messe in atto**. Si pensi solo alle piccole e medie realtà poco strutturate che sono, di fatto, il bacino di utenza che ha beneficiato di meno delle agevolazioni contenute nel piano Industria 4.0 della prima ora.

Interventi necessari

Marco Calabrò, dirigente del **Ministero dello sviluppo economico**, relatore all'incontro, ha evidenziato la necessità di rianimare investi-



A FIL DI RETE
www.ucimu.it

Ucima ha organizzato un incontro dal titolo 'Le novità della legge di bilancio 2020: Focus industria 4.0'



Gli ordini di macchine utensili del quarto trimestre 2019 hanno fatto registrare un calo del 16%

menti in beni strumentali. “Per la prima volta avevamo un quadro dettagliato di come sono state utilizzate le misure a sostegno degli investimenti ed è emerso, almeno su questo fronte, un panorama confortante”.

Ma analizzando nel concreto: come sono stati raggiunti questi risultati? Sono **oltre un milione** le imprese che hanno utilizzato le misure del piano **Industria 4.0** (quello varato dall'ex ministro Calenda, ndr) ma di queste non superano il 3% quelle che hanno puntato sugli investimenti in tecnologie più avanzate. Soddisfacente l'utilizzo di iper ammortamento sugli investimenti anche se c'è sempre una prevalenza delle medio grandi imprese rispetto alle piccole, sia che si parli di macchinari sia che si parli di software. Insomma secondo il dirigente ministeriale ci sono ampi margini di manovra per intercettare quella fetta di aziende che

devono ancora investire per mantenere la rotta verso l'avanzamento tecnologico e la digitalizzazione.

L'investimento medio agevolato per iper ammortamento delle imprese si è aggirato attorno ai 500 mila euro mentre sono state 95 le imprese che hanno investito più di 10 milioni di euro e 35 quelle che hanno investito più di 20 milioni di euro. Analogamente, nel 2017, sul credito d'imposta Ricerca e Sviluppo le microimprese sono quelle che ne hanno beneficiato in

misura minore, solo poco più di 200 aziende ha beneficiato di 3 milioni di euro. Sono quindi cambiate le regole di fruizione. **Spariscono l'iper e il super ammortamento** (che continuano per coloro che hanno effettuato parziali pagamenti lo scorso anno) a favore di una sola misura, il credito d'imposta e sono stati modificati anche gli anni di beneficio della misura.

Un nuovo approccio

Il credito d'imposta permette, in termini tecnici, di includere tra i beneficiari dell'agevolazione **anche le imprese che non hanno prodotto utili** e che non avrebbero potuto farlo con l'iper ammortamento. Oggi si permette alle aziende di compensare i contributi versati con il modello F24 e sterilizzare l'agevolazione senza limiti a seconda del regime fiscale delle imprese stesse.

Inoltre, secondo gli ultimi chiarimenti emersi da **Telefisco 2020** de **Il Sole 24 ore**, l'**Agenzia delle Entrate** ha confermato che i crediti da incentivi, compresi quelli per gli investimenti super e iper ammortizzabili restano compensabili, a prescindere dal relativo importo, già dal primo giorno del periodo di imposta successivo a quello in cui maturano. In questo caso, e previo utilizzo di F24, già da gennaio 2021 le imprese potranno beneficiarne.

Un momento dell'evento che si è tenuto nella sede di UciMu, alle porte di Milano, dedicato agli scenari 4.0 e alla legge di bilancio 2020



“Abbiamo cercato di **ampliare l'ambito applicativo della normativa** soprattutto per gli investimenti in innovazione e slegato gli investimenti in software da quelli in hardware (macchinari, ndr). Abbiamo cercato di compensare l'incremento e l'aliquota del credito di imposta con la durata dell'ammortamento dei software”. Infatti questa agevolazione è fruibile in tre anni anche per quelle aziende che hanno acquistato i beni nella versione *as a service* (pago per quanto utilizzo) o in *cloud computing*, sostanzialmente acquistando uno spazio presso un data center non di proprietà dell'azienda. “Se vogliamo accom-

pagnare le imprese verso la digitalizzazione dobbiamo permettere alle stesse di investire in beni immateriali” afferma Calabrò.

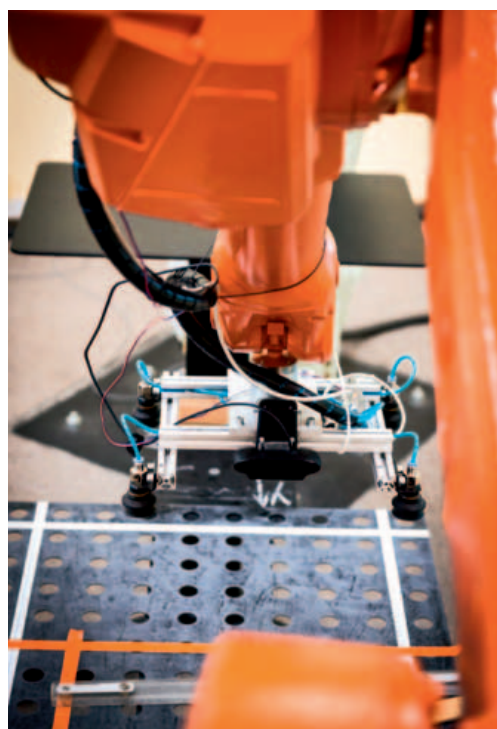
Il credito d'imposta, rispetto al super e all'iper ammortamento, di fatto, non modifica di molto le percentuali agevolative per le imprese ma, quello che cambia, sono i tempi di recupero del beneficio che, nel caso del credito di imposta è ridotto quindi permette alle imprese di ottenere risparmi più velocemente.

Infine nuovo credito d'imposta sulle spese in **Ricerca e Sviluppo** innovazione e design con l'estensione dell'incentivo agli investimenti in innovazione design. È prevista la sostituzione del metodo di calcolo incrementale con metodo volumetrico attraverso le seguenti intensità: 12% per Ricerca e Sviluppo fino a 3 milioni di euro; 10% per progetti Green e trasformazione digitale 4.0 fino a un milione e mezzo di euro; 6% per innovazione fino a un milione e mezzo di euro; 6% per design fino a un milione e mezzo di euro. Il periodo di compensazione è di tre anni.

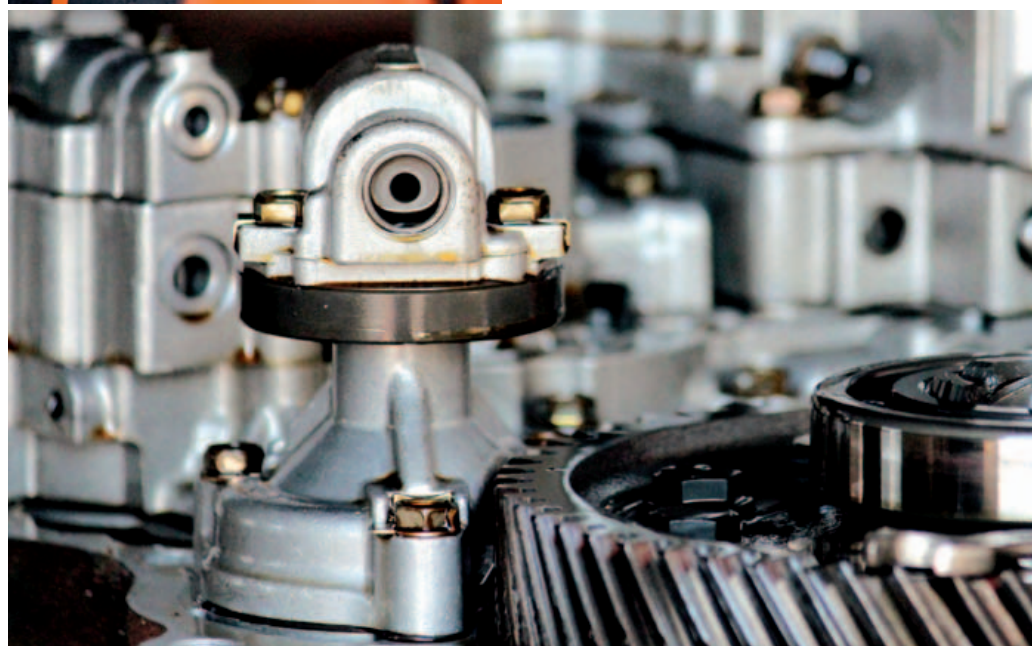
Incrementare la platea dei beneficiari

Inoltre **copertura più ampia e lineare** degli investimenti in ricerca e sviluppo. Calabrò ribadisce e promette di lavorare a che ci sia una visione integrata di medio lungo termine, una visione che svincoli l'approvazione di queste misure agevolative dalla legge di bilancio. **Gian Paolo Manzella, Sottosegretario di Stato al Ministero dello sviluppo economico**, intervenuto telefonicamente, ha ribadito il punto sottolineato da Calabrò e in un certo senso ha risposto agli industriali. “La questione del piano triennale di Industria 4.0 è stata da

I costruttori di macchine italiani continuano a rappresentare una voce importante del Pil delle esportazioni del Paese, ma necessitano di una Politica Industriale chiara e di lungo respiro



Il nuovo piano Transizione 4.0, che ha validità annuale, rischia di essere poco influente sulle scelte d'investimento delle aziende che richiedono tempistiche più lunghe



sempre nell'agenda del Mise. Ma in quest'ultima legge di bilancio, in cui si doveva dare **priorità alla sterilizzazione dell'Iva**, il piano triennale non è andato a buon fine. Ma sia a livello Mise (Ministero sviluppo economico) sia a livello di interlocuzione con il Mef (Ministero economia e finanze) vi è fin da subito la necessità e l'importanza di arrivare a un **piano triennale di Industria 4.0**.

Appena si aprirà una finestra affronteremo questo nodo". Il sottosegretario ribadisce che l'idea che sta dietro il nuovo piano è quella di un pacchetto forte e finanziariamente più semplice tanto da **intercettare e ampliare la platea dei beneficiari** del 40% e, su questo punto, chiama in causa anche i **Competence Center** e i **Digital Innovation Hub**. "Dovendo creare una domanda su macchinari sempre più sofisticati rilanceremo, con l'aiuto di Confindustria, il dialogo con i Digital Innovation Hub". Anche Calabrò ha sottolineato l'importanza, oltre che dei Digital Innovation Hub, anche dei Competence Center, come soggetti che abilitino la trasformazione ma sui quali di lavoro da fare ce n'è ancora parecchio.

Importanza del settore macchine

Andrea Bianchi, direttore politiche Industriali Confindustria, durante l'incontro UciMu, ha messo al centro tre punti fermi per chi si occupa di politiche industriali e deve avere una profonda conoscenza del settore delle macchine industriali. "Le macchine sono il cuore tecnologico del Paese, contribuiscono in modo determinante al saldo della bilancia commerciale ed è sempre stato il settore di evoluzione delle innovazioni tecnologiche verso le Pmi. Oggi - prosegue - ci sono trasformazioni e due driver nella manifattura: la digitalizzazione delle applicazioni e la sostenibilità ambientale. Sono due elementi che stanno cambiando il modo con cui si produce". Lavorando a stretto contatto con il governo fin dal 2015, Confindustria ribadisce che l'Italia doveva perseguire un modello Industria 4.0 come del resto aveva già fatto la Germania nel 2011 con un modello simile. "Era necessario che l'Italia si agganciasse al treno che i tedeschi avevano avviato", spiega Bianchi. Da Confindustria un applauso all'ampliamento della



Uno degli obiettivi istituzionali delle nuove misure di stimolo all'industria è quello di intercettare e ampliare la platea dei beneficiari dei nuovi provvedimenti, anche con una maggiore copertura delle PMI

platea dei soggetti agevolabili con una compensabilità del credito di imposta sui beni ex super e iper ammortamento nel modello F24. Bianchi mette l'accento sul concetto di Fabbrica 4.0. "L'impresa acquista una macchina 4.0 con l'agevolazione ma sa già che dovrà inserirla in un contesto produttivo che prevede una riorganizzazione aziendale che prevede una formazione precisa sul personale e un'attenzione green all'ambiente... Diciamo che, in questo caso, l'impresa che si adopera per un progetto di trasformazione generale generato dall'acquisto di un macchinario 4.0 beneficia di un ulteriore premio, un altro credito di imposta relativo alle attività connesse alla trasformazione 4.0", sostiene il dirigente di Confindustria.

Fare Politica Industriale

Anche **Stefano Firpo, responsabile solution imprese di Intesa Sanpaolo**, è stato forte sostenitore del piano Industria 4.0, ai tempi in cui Calenda era ministro, ma lo è ancora. "È un piano importante e lo è anche il fatto che si prosegua su questa strada. L'Italia ha accumulato un gap profondo sugli investimenti durante il periodo della crisi, specie se pensiamo al rapporto con la Francia e la Germania. C'è stato un recupero dopo il 2015, si è ricominciato a parlare di politiche industriali recuperando terreno, ma non si è ancora lavorato abbastanza sulla qualità degli investimenti. È anche su questo punto che il piano 4.0 sta lavorando. Abbiamo anche un problema di produttività nel nostro Paese ma **il settore della meccanica strumentale è cresciuto**, fino a ora, parallelamente a quanto è accaduto in Germania. Ed è grazie a settori come questo - continua Firpo - che, nonostante il debito pubblico italiano, si riesce a stare a galla. Quindi non ci si dimentichi di continuare a fare **politica industriale**". ■

TREND DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE NEGLI AMBIENTI DI PRODUZIONE

Industrial AI, le implementazioni chiave per innovare il manufacturing

L'automazione industriale tradizionale può trarre diversi benefici dalle applicazioni di AI: tra i primi tre casi d'uso emergono manutenzione predittiva, controllo della qualità e ottimizzazione dei processi di produzione.

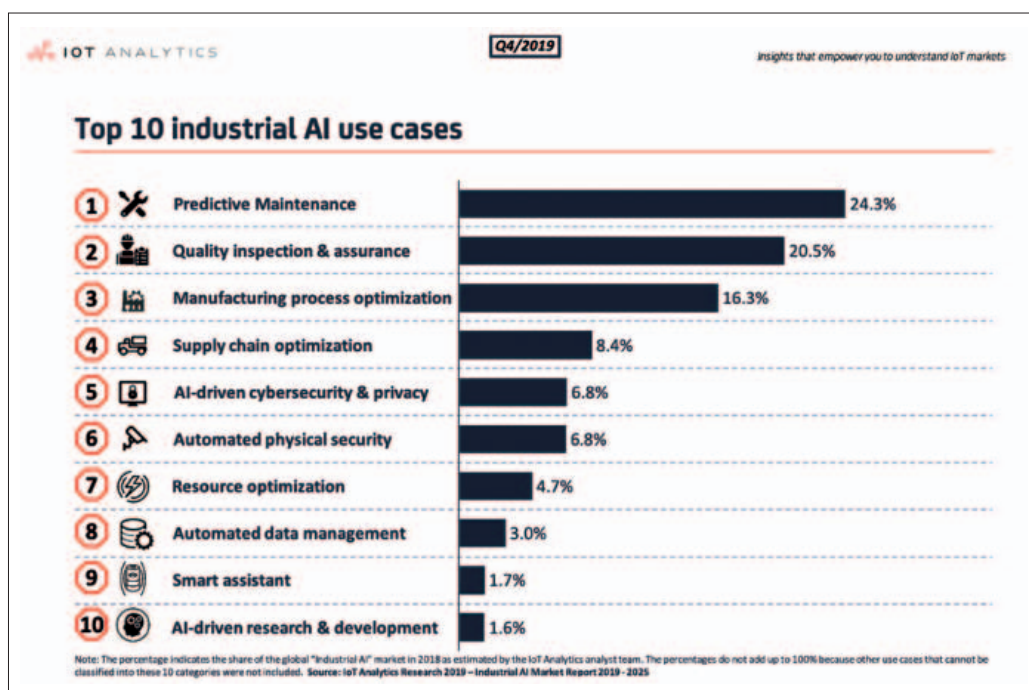
Giorgio Fusari

Nel tempo, il mondo industriale è stato caratterizzato dallo sviluppo di un livello di automazione sempre più evoluto. L'automazione industriale, basata sull'utilizzo di tecnologia elettronica e sistemi di controllo hardware-software per amministrare macchinari e processi, senza richiedere l'intervento di operatori umani, non è certo un concetto nuovo, e appartiene a prassi consolidate in anni di progresso tecnico, occorso tra la prima e la terza rivoluzione industriale. Rispetto a questa automazione tradizionale, la differenza, nella moderna automazione, la sta facendo l'**intelligenza artificiale (AI)**. In campo industriale si parla di **industrial AI**, come di un'intelligenza artificiale concentrata sulla risoluzione dei problemi di gestione tipicamente connessi ai pro-

cessi di produzione. Talvolta si può tendere a confonderla, o farla coincidere, con la convenzionale accezione di automazione industriale, usando i termini in maniera interscambiabile, ma la differenza è sostanziale: è possibile creare automazione integrando hardware e software in un sistema capace di eseguire determinate operazioni in automatico, senza ricorrere all'intelligenza artificiale. Oppure, si può, attraverso la AI, creare vere e proprie macchine o software intelligenti, in grado di imitare e, in vari casi, aumentare o sostituire l'intelligenza e il lavoro umano.

Automazione e AI

L'automazione tradizionale usa regole e tecniche di programmazione esplicita: per tra-



A FIL DI RETE
www.rolandberger.com

@Giorgio_Fusari

Le dieci più importanti tipologie di casi d'uso della industrial AI (fonte: IoT Analytics)

PdM: dalla manutenzione reattiva a quella proattiva

La manutenzione predittiva (PdM), scrive la società di consulenza Roland Berger nell'approfondimento "Predictive maintenance - From data collection to value creation", è molto più di una tecnologia, perché offre alle organizzazioni l'opportunità di trasformare radicalmente il proprio servizio e modello di business. Tuttavia, la condizione necessaria è cominciare a concepire la PdM non come un mero sistema di raccolta di dati, ma come uno strumento per la creazione di nuovo valore, in attiva collaborazione con i propri clienti. Tradizionalmente, le imprese attivano un intervento solo nel momento in cui si verifica un problema o un'avaria, oppure quando alcuni parametri operativi predefiniti monitorati superano i limiti: tale approccio, tipicamente reattivo, chiarisce Roland Berger, può oggi evolversi sulla base del tempo e dei contenuti delle previsioni, diventando proattivo. Invece di gestire impianti e macchinari a intervalli di tempo regolari e statisticamente predefiniti, o di valutare lo stato di funzionamento e di salute di un sistema sulla base di dati fisici (vibrazioni, temperatura, resistenza ecc.), e di agire solo se i dati deviano da certe regole, la PdM consente realmente di prevedere i trend futuri nei parametri operativi dell'attrezzatura, e in tal modo di determinare con precisione la sua rimanente vita operativa.

sformarla in intelligenza artificiale, occorre sfruttare il valore contenuto nei dati rilevati sul campo dai sensori, e la potenza di analisi degli algoritmi. Ad esempio, gli **algoritmi di machine learning (ML) e deep learning (DL)**, che sono una tipologia d'intelligenza artificiale, non richiedono nessuna programmazione esplicita, ma utilizzano e 'metabolizzano' grandi volumi di dati, generando un processo di **apprendimento automatico**. Quest'ultimo è in grado di migliorare col tempo sulla base dei dati stessi, e, a partire da essi, di **elaborare modelli predittivi** capaci, ad esempio, di razionalizzare un dato processo industriale.

Nemmeno 'machine learning' è un termine nuovo, ma nell'era digitale torna alla ribalta

assumendo una rinnovata connotazione, legata soprattutto al progressivo incremento di capacità computazionale dei computer, e alla loro abilità di analizzare con efficienza grandi volumi di dati strutturati e non strutturati, per ricavare risultati e insight utili ad attuare un miglioramento dell'attività di business.

Industrial AI: predictive maintenance applicazione numero uno

La predictive maintenance (PdM), o **manutenzione predittiva**, risulta essere il più importante caso d'uso per la industrial AI, detenendo oltre il 24% del mercato globale: il dato emerge dallo studio "Industrial AI Market Report 2020-2025", pubblicato a dicembre 2019 e condotto



La industrial AI ha il potenziale d'innovare radicalmente i processi di manufacturing (fonte: Bosch)



Applicando la AI all'ispezione ottica automatica, Bosch è riuscita a ridurre del 45% il tempo totale di test dei prodotti (fonte: Bosch)

dalla società **IoT Analytics**, fornitrice di ricerche di mercato e business intelligence strategica per i settori tecnologici Internet of Things (IoT), M2M (machine-to-machine) e Industry 4.0.

Il team di analisti di IoT Analytics ha identificato 33 differenti casi d'uso in cui si impiegano strumenti e tecniche d'intelligenza artificiale, applicati, nella maggioranza, a fonti di dati e asset connessi a sistemi IoT, e appartenenti a imprese industriali. I 33 casi d'uso di industrial AI sono poi stati raggruppati in dieci categorie applicative di più grande diffusione, che costituiscono la maggior parte del mercato industriale dell'intelligenza artificiale, arrivato nel 2019 a quasi 15 miliardi di dollari.

La manutenzione predittiva utilizza tecniche e strumenti analitici evoluti, come il machine learning, per determinare la condizione di una singola risorsa industriale o di un intero insieme di asset, ad esempio in un ambiente di fabbrica. L'obiettivo è prevedere quando eseguire la manutenzione. La predictive maintenance,

aggiunge IoT Analytics, combina di norma varie rilevazioni dei sensori, talvolta fonti dati esterne, eseguendo analisi predittive su migliaia di eventi registrati. Inoltre, prevedere la rimanente vita utile di un asset utilizzando il metodo dell'**apprendimento supervisionato** (supervised ML), ossia quello in cui l'algoritmo apprende ed estrae una regola generale a partire da un set di dati di training contenenti esempi, resta la tecnica più comune adottata nella manutenzione predittiva.

Intelligenza artificiale nel controllo qualità

La seconda più ampia categoria di casi d'uso della industrial AI rilevata da IoT analytics è l'**ispezione di qualità e l'assicurazione di qualità** (20,5% del mercato totale). Sebbene esistano diversi modi di eseguire un'ispezione di qualità 'AI-based', chiarisce la società di analisi, l'**ispezione ottica automatizzata** (AOI) rappresenta di gran lunga la più ampia sottocategoria. L'uso di questa tecnica si basa



La fabbrica digitalizzata e robotizzata di ABB, che entrerà in attività nel 2021 nello stabilimento di Shanghai (fonte: ABB)

sull'installazione di una telecamera in grado di eseguire in autonomia una scansione del dispositivo sotto test, per individuare eventuali componenti mancanti e/o difetti di qualità (anomalie di dimensioni, forma, deformazioni di componenti). La **visione artificiale** costituisce il fondamento dell'ispezione ottica e, una volta riconosciute le immagini, l'**apprendimento semi-supervisionato** (semi-supervised ML) rappresenta la tecnica più efficace per catalogare le immagini di anomalie in classi di difetti. Il principale beneficio ricavabile da questa applicazione della industrial AI è la **riduzione dei costi**, e i maggiori potenziali beneficiari sono i grandi stabilimenti di produzione, in cui anche piccole riduzioni degli scarti o dei tempi di test si riflettono in notevoli risparmi. In questo settore, ad esempio, dopo aver implementato l'ispezione ottica automatica coadiuvata dalla AI in uno dei propri stabilimenti, **Bosch** ha sostenuto di raggiungere 1,3 milioni di dollari di risparmi, grazie a una riduzione del 45% del tempo totale di test.

AI per ottimizzare i processi di produzione

L'implementazione dell'intelligenza artificiale per l'**ottimizzazione automatizzata dei processi di manufacturing** è il terzo caso d'uso più diffuso (16,3%) della industrial AI, anche se, precisa IoT Analytics, è uno dei più difficili da realizzare. Una possibile implementazione di tale ottimizzazione è quella che fa uso di macchine autonome o robot: il concetto è insegnare ai robot a replicare compiti routinari e monotoni svolti dagli operatori umani nel processo di produzione, in modo da risparmiare sui costi.

Prima di essere messi in produzione, questi robot e macchine autonome vengono impegnati a eseguire svariate volte una stessa operazione, apprendendo ogni volta di più, fino a raggiungere il grado di precisione sufficiente. Attraverso questa tecnica, nota come **reinforcement learning**, il robot viene addestrato, sotto la supervisione umana, a compiere la corretta sequenza di azioni necessarie per ottenere il risultato desiderato. Il processo di apprendimento - il cui cervello è solitamente una **rete neurale artificiale** - è relativamente rapido per il robot, ma si rivela lungo, frustrante e tedioso per l'operatore umano che deve supervisionare la fase di training.

Robot, industrial AI e digital twin nella fabbrica di ABB

Un esempio d'implementazione di fabbrica robotizzata è l'investimento di 150 milioni di dollari fatto da **ABB** nello stabilimento di Shanghai, per la realizzazione di una "evoluta, automatizzata e flessibile" fabbrica robotizzata, dove i robot vengono usati per produrre robot. In quella che viene chiamata la "robotics factory of the future", e che è prevista entrare in attività all'inizio del 2021, la produzione, nello stabilimento altamente automatizzato, sarà basata su celle di automazione, con robot in movimento da stazione a stazione, e veicoli AGV (automated guided vehicle) addetti alla fornitura di parti 'just in time' ai robot di produzione. In aggiunta, spiega ABB, le più moderne tecnologie collaborative garantiranno che **operatori umani e robot lavorino fianco a fianco in modo sicuro**, combinando le rispettive capacità, mentre

l'adozione di 'digital twin' consentirà a ingegneri, manager, operatori e team di manutenzione di ottenere insight sui dati e sfruttare la potenza del machine learning per migliorare le prestazioni e massimizzare la produttività. ABB utilizzerà anche un sistema basato su machine learning per ispezionare i robot mentre vengono assemblati, in modo da assicurare gli standard qualitativi più elevati. ■



La manutenzione predittiva può utilizzare il machine learning per determinare la condizione di una singola risorsa o di un insieme di asset in un ambiente di fabbrica

TECNOLOGIA DI HMS NETWORKS PER GLI IMPIANTI DEL FUTURO

Comunicazioni mobile per la fabbrica intelligente: pronti per il 5G?

Per produrre sistemi e macchine a prova di futuro è necessario affrontare la questione di come integrare la comunicazione 5G nei propri prodotti. HMS risponde a questa istanza fondamentale con la sua tecnologia di connettività e l'Amministratore Delegato dell'azienda, Thilo Döring, spiega lo stato attuale di questa imminente rivoluzione della comunicazione industriale.

Roberta Diomede

Come tra le persone, la **comunicazione** è la chiave decisiva per il successo negli impianti industriali. Il livello amministrativo deve comunicare con il livello operativo e i sistemi di controllo con i componenti dell'impianto come gli attuatori e sensori. I **gateway Anybus Edge**, che forniscono dati e informazioni, devono essere **integrati nella rete di comunicazione**, così come i vari componenti intelligenti. In futuro, temi come la realtà aumentata, i robot, i sistemi di trasporto senza conducente ecc. aggiungeranno enormi quantità di dati. Se questi possono essere trasmessi via wireless, ciò porterà vantaggi di vasta portata. Tuttavia, le precedenti tecnologie di comunicazione wireless sono soggette a limitazioni tecniche come la **larghezza di banda** e la mancanza di funzionalità in **tempo reale** o stanno già raggiungendo i loro limiti di capacità. Anche la **diversità degli standard** esistenti ne rende difficile l'utilizzo. Il **5G** si sta affermando come la soluzione di comunicazione ideale.

Nella prima metà del 2019, in Italia sono state messe in vendita le licenze per le reti pubbliche 5G nella seguente gamma da **3,4 a 3,7 GHz**. Inoltre, l'Agenzia di Telecomunicazioni ha riservato la gamma di frequenza da **3,7 a 3,8 GHz** per **applicazioni locali** o comunicazioni **interne all'azienda**, per esempio per la connessione di locali aziendali, parchi industriali o centri espositivi. Queste frequenze non saranno messe all'asta. I proprietari di immobili potranno invece richiederle per l'utilizzo locale a pagamento. Mentre l'Agenzia di Telecomunicazioni vorrebbe iniziare ad assegnare le frequenze il più presto possibile, i politici hanno ancora difficoltà a fissare i prezzi per il loro utilizzo. Inoltre non è ancora chiaro chi sarà poi il gestore di queste reti private dal punto di vista legale. Tuttavia, chiunque voglia produrre **sistemi e macchine** a prova di futuro farebbe bene ad affrontare la questione di **come integrare ora la comunicazione 5G** nei propri prodotti.

A FIL DI RETE

www.hms-networks.com

L'AUTORE

R. Diomede, Responsabile Marketing, Market Unit Europa Continentale - Italia, HMS Industrial Networks.

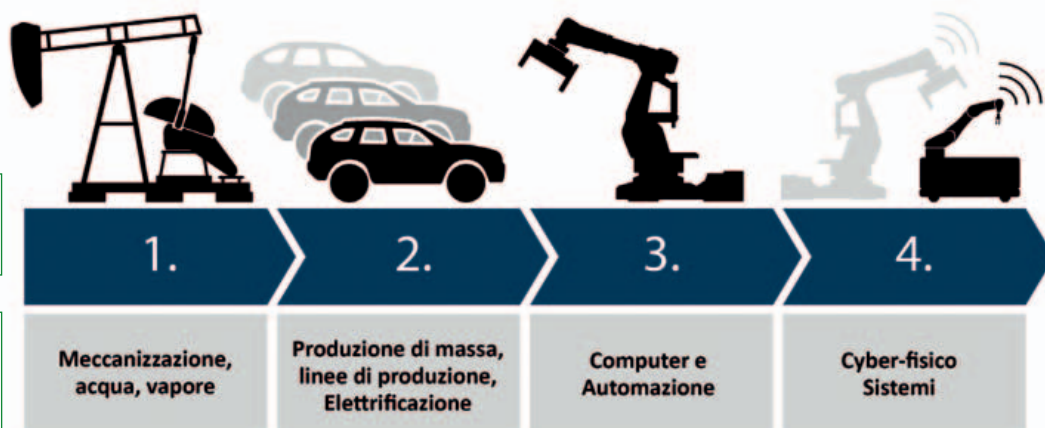


Figura 1 - Una panoramica delle quattro rivoluzioni industriali

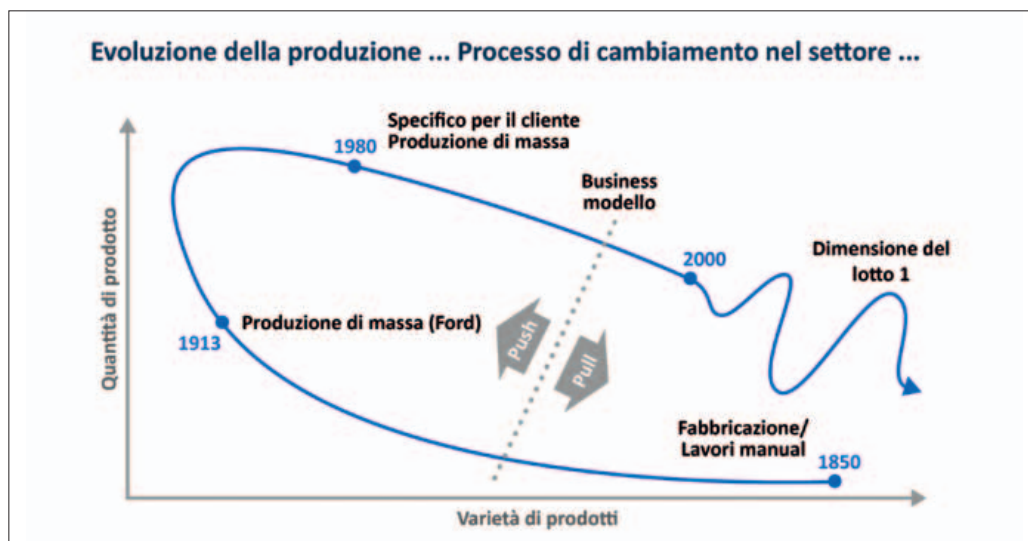


Figura 2 -
Dall'esemplare unico
alla produzione
di massa fino alla
dimensione del lotto 1

La comunicazione come chiave per l'Industria 4.0

Durante la rivoluzione industriale della seconda metà del XVIII secolo, con l'arrivo delle macchine e l'uso diffuso dell'acqua e del vapore, nessuno avrebbe potuto immaginare dove questi sviluppi avrebbero portato (► **figura 1**). Quasi cento anni dopo, seguì la seconda rivoluzione industriale con la produzione di massa, le linee di produzione e l'elettificazione. Un altro centinaio di anni dopo seguì la terza rivoluzione industriale, in cui i computer e l'automazione sono stati la forza trainante. Oggi, la **quarta rivoluzione industriale** si concentra sui sistemi **cyber-fisici** in cui i componenti meccanici sono **collegati** tramite le reti e la moderna tecnologia informatica. Parallelamente a questo sviluppo, **il numero e la varietà dei prodotti** sono cambiati. Prima della rivoluzione industriale, la diversità dei prodotti era vasta, ma è diminuita nel corso della meccanizzazione e dell'automazione, mentre le quantità crescevano sempre di più. Oggi si usa sempre più spesso il termine **dimensione del lotto 1**, ma dovrebbe essere altrettanto efficiente da produrre quanto i prodotti di massa (► **figura 2**). Ciò sarà possibile solo se i diversi sistemi (software e hardware) riusciranno ad incastrarsi in modo ideale. La **comunicazione** è quindi il fattore

decisivo per l'Industria 4.0. Se si aggiunge un mezzo di comunicazione di tipo **wireless**, basato sul **5G**, non c'è quasi nulla che possa ostacolare un'ulteriore spinta allo sviluppo.

5G - Vantaggi per l'industria

Mentre le precedenti tecnologie di comunicazione wireless erano limitate in termini di larghezza di banda, comportamento in tempo reale o capacità, le possibilità promesse dal 5G nella sua fase finale di espansione sono quasi vertiginose: velocità di dati gigantesche a latenza minima, creando la possibilità di **applicazioni wireless in tempo reale** (► **figura 3**). Diversi profili applicativi consentono di sfruttare al meglio il 5G in diverse applicazioni: con **Enhanced Mobile Broadband (eMBB)**, è possibile ottenere velocità di picco di dati, superiori a 10 Gbit/s. **Ultra Reliable Low Latency Communication (URLLC)** supporta latenze inferiori a un millisecondo e offre una disponi-

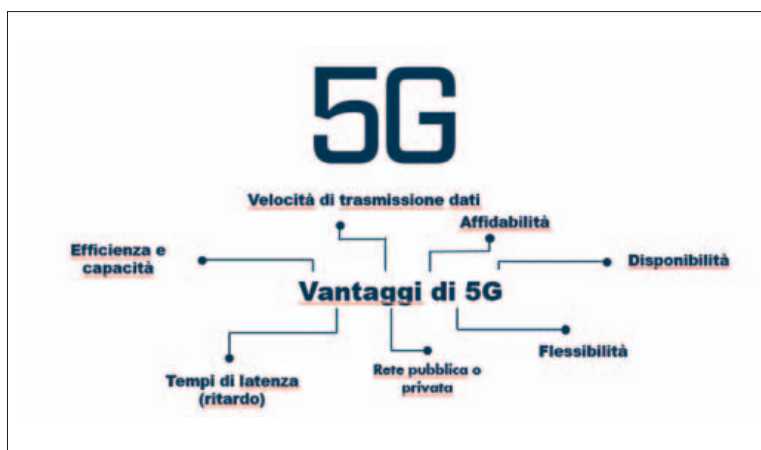


Figura 3 - Vantaggi 5G in sintesi

bilità di oltre il 99,999 per cento (il che significa solo un'ora di tempo di inattività nell'arco di dieci anni). Con la comunicazione di tipo **Massive Machine-type Communication (mMTC)**, i dispositivi alimentati a batteria possono funzionare per oltre dieci anni e possono essere collegati fino a un milione di dispositivi per chilometro quadrato. Tutti questi vantaggi possono essere utilizzati dalle aziende anche nei propri locali quando acquistano licenze per reti **5G private**. Con questa prospettiva, le aziende possono costruire le proprie 'reti di campus' (così chiamate per analogia con le reti interne ai campus universitari), creando lo spazio per la fabbrica intelligente del futuro.

5G - Scenari applicativi

Poiché la maggiore larghezza di banda consente di collegare in rete ancora più dispositivi, è possibile, per esempio, costruire **celle di produzione modulari e flessibili**. I lavori di montaggio possono essere eseguiti già durante il trasporto su un veicolo autonomo. Questo aumenta l'efficienza e la produttività. Soprattutto per quanto riguarda il tema della dimensione del lotto 1, la comunicazione continua è performante ed il cambio di produzione è molto più veloce. In futuro saranno disponibili dal sistema sempre più dati diagnostici precisi. Questo migliora la manutenzione predittiva e preventiva e riduce i tempi di fermo macchina. Gli strumenti nelle stazioni di assemblaggio manuale, come cacciaviti, scanner RFID e molto altro ancora, possono essere completamente **integrati nell'infrastruttura di comunicazione** con 5G. Le stazioni operative e di visualizzazione possono essere posizionate in modo **più flessibile** nella produzione. Il monitoraggio del sistema in tempo reale diventa possibile ad una profondità prima impensabile. Ma anche la gestione dei materiali può essere resa più efficiente; ciò vale sia per il trasporto dei componenti direttamente dal camion alla produzione, sia per il trasporto dei pezzi tra le celle di produzione, sia per lo stoccaggio dei prodotti finiti in sistemi di stoccaggio automatizzati. Nel complesso, gli operatori dell'impianto beneficiano di

un facile accesso ad un numero maggiore di dati dalla fabbrica, il che rende più facile l'analisi e l'ottimizzazione dei processi.

5G - Componenti

I costi di licenza per l'utilizzo delle reti 5G private non sono ancora chiari. È prevedibile, tuttavia, che tali reti di campus saranno inizialmente attraenti soprattutto per le **grandi aziende** come i produttori di automobili, le case farmaceutiche e le aziende dell'industria di processo. Gli esperti in comunicazione industriale di **HMS** collaborano quindi da ben due anni con **Ericsson** per poter offrire ai produttori di macchine e impianti tutte le soluzioni necessarie, non appena il 5G sarà disponibile in Italia. Nel settore automobilistico, queste soluzioni sono attualmente in fase di sperimentazione in diversi progetti pilota. Al fine di rendere il più semplice possibile per i costruttori di macchine l'integrazione del 5G, HMS fornirà in futuro tutto il supporto necessario ed i componenti adeguati. Attualmente è in fase di sviluppo il **Wireless Bolt** di HMS, il gateway wireless per l'accesso diretto alle macchine tramite 4G/5G, così come i **router/switch** con cui le macchine possono essere collegate direttamente alla rete 5G. Sono in corso di realizzazione anche **gateway wireless** per **Profinet e Profisafe** in **5G**. Queste soluzioni sono interessanti sia per le aziende che vogliono rendere gli impianti esistenti adatti al futuro, sia per quelle che vogliono utilizzare la tecnologia di comunicazione a prova di futuro nella costruzione di nuovi siti, perché il 5G è la tecnologia di comunicazione wireless per la fabbrica intelligente del futuro.



Figura 4 - Thilo Döring, Amministratore Delegato, HMS Industrial Networks GmbH

In attesa dell'Amministrazione

Sembra che tutto sia pronto per l'implementazione delle reti wireless 5G nel settore: applicazioni pilota in esecuzione, casi applicativi riconosciuti come redditizi. L'unica cosa che manca è l'**analisi del ROI**. Ma le tariffe per gli utenti sono ancora sconosciute. "Qui tutte le parti coinvolte sono in attesa di una dichiarazione da parte dell'Agenzia di Telecomunicazioni e soprattutto della durata prevista", afferma **Thilo Döring, Amministratore Delegato di HMS**



Figura 5 - Anybus Edge, l'innovativa soluzione end-to-end pensata per l'IIoT

Industrial Networks GmbH, società di riferimento nella comunicazione industriale.

Signor Döring, l'argomento del 5G dipende solo dall'Amministrazione?

“L'uso del 5G come rete di comunicazione nell'automazione industriale è un approccio **completamente nuovo** rispetto alle soluzioni già consolidate - per incrementare e gestire le applicazioni di comunicazione radio locali interne all'azienda. Queste sono note come reti di campo, ad esempio negli uffici o nei siti industriali.

La strada intrapresa dall'Italia in questo settore è finora unica al mondo. L'Agenzia di Telecomunicazioni fissa le linee guida. Tra le altre cose, non si tratta solo di garantire un uso efficiente e senza interferenze, ma è necessario stipulare accordi anche con le società **emittenti radio limitrofe** alle applicazioni. Si tratta di ostacoli che devono essere superati dagli operatori di telefonia stessi”.

Cosa manca esattamente?

“Attualmente, siamo ancora in una **fase sperimentale**. L'utilizzo finale del 5G non è ancora possibile”.

E perché?

“L'Agenzia di Telecomunicazioni ha atteso a lungo una decisione da parte dei politici in merito alle tariffe per la gestione delle reti di campo. Tutti speravano in una decisione rapida, che rispondesse anche alle aspettative dell'industria, ma questo è stato ulteriormente ritardato dai costi esorbitanti per l'attuazione. L'attrattiva per le reti 5G nell'industria potrebbe essere così notevolmente ridotta ed impedire la volontà di investire in tecnologie di telecomunicazione moderne e veloci nelle fabbriche del futuro. Purtroppo, i politici stanno inviando segnali completamente sbagliati su questo tema. Fortunatamente, tuttavia, è stato ora annunciato che, in accordo con i Ministeri competenti, sono state fissate le tariffe che **soddisfano le aspettative dell'industria**. Segnali positivi quindi, in ultima analisi, per l'Italia”.

Secondo voi, quali delle applicazioni pilota che HMS supporta saranno produttive su vasta scala, ovvero genereranno benefici?

“Nella fabbrica intelligente del futuro, vediamo diverse applicazioni concrete: **sistemi di trasporto** senza conducente che si occupano del trasporto dei materiali in fabbrica in maniera

del tutto autonoma. Altri esempi sono i **sistemi a batteria**, i **robot**, le **postazioni di montaggio flessibili** e le **stazioni operative e di visualizzazione mobili**. I sensori a basso costo forniscono continuamente dati in tempo reale sullo stato degli impianti e delle macchine. Ciò consentirà la manutenzione predittiva per ridurre i tempi di fermo macchina. In definitiva, queste applicazioni possono aumentare significativamente la produttività e l'efficienza. HMS è impegnata in tutti questi settori e fornirà soluzioni adeguate”.

Qual è la strategia 5G di HMS come fornitore di soluzioni per la comunicazione industriale?

“Innanzitutto, ci stiamo concentrando su soluzioni che consentano ai produttori di dispositivi o ai costruttori di macchine di integrare facilmente i loro sistemi in un'infrastruttura 5G. Stiamo anche sostenendo attivamente l'**integrazione** di reti esistenti nelle infrastrutture e la **coesistenza** di reti industriali esistenti come Profinet in progetti pilota.

Tuttavia, ci sono anche una serie di applicazioni industriali molto interessanti al di fuori della fabbrica intelligente su cui ci concentriamo, come i macchinari agricoli o l'edilizia ed i veicoli speciali”.

Vedete almeno un limite tecnico per l'utilizzo del 5G? Cosa può mettere in ginocchio una rete 5G?

“Si parla di 'intelligenza artificiale' per il mondo industriale, che necessita di **un'enorme quantità di dati**. Questo potrebbe anche portare una rete 5G al limite. Ma presumo che tali applicazioni di IA verranno poi implementate nei dispositivi **Edge**.

Allora queste enormi quantità di dati non circoleranno più su una rete 5G”.

A lungo termine, vedete una sostituzione della comunicazione via cavo?

“La questione non è se, ma quanto velocemente avverrà questa trasformazione. L'accettazione in termini di disponibilità, stabilità e sicurezza gioca un ruolo importante. D'altra parte, le fabbriche oggi posano **decine**

di chilometri di cavo Ethernet e, nell'ambito della pianificazione degli impianti, determinano anche dove devono essere disponibili le porte. Ogni porta costa denaro per la manutenzione e la configurazione. Con il 5G, tutto questo diventa molto più conveniente e molto più facile da pianificare. Anche in questo caso, quindi, i vantaggi superano gli svantaggi. Se il 5G soddisfa effettivamente i requisiti relativi al comportamento in tempo reale, alla larghezza di banda disponibile e alla sicurezza, non c'è bisogno di preoccuparsi dei costi”.

Le soluzioni di HMS Networks

Fornitore di riferimento di soluzioni per la **comunicazione industriale** e per la **connettività IIoT**, HMS Networks si pone sul mercato con il suo portfolio di soluzioni **facilmente personalizzabili** e **configurabili**, sviluppando e producendo soluzioni con i suoi marchi più famosi: **Anybus**, **Ewon**, **Intesis** e **Ixxat**. Lo sviluppo e la produzione avvengono nella sede centrale di *Halmstad* (Svezia), a *Ravensburg* (Germania), *Nivelles* (Belgio), *Igualada* (Spagna), *Wetzlar* (Germania) e *Buchen* (Germania). L'azienda ha filiali commerciali e centri di assistenza tecnica con una copertura globale (Germania, Stati Uniti d'America, Giappone, Cina, Singapore, Italia, Francia, Svizzera, Spagna, India, Regno Unito, Svezia, Finlandia, Corea del Sud ed Emirati Arabi Uniti), nonché una fitta rete a livello mondiale di distributori e partner. HMS può contare su un organico di oltre 600 dipendenti e nel 2019 ha registrato un fatturato di 147 milioni di euro. La società è quotata in borsa al Nasdaq OMX di Stoccolma. Come riferimento di livello mondiale nella comunicazione industriale, dal 1988, HMS Networks aiuta le aziende a **connettersi**.

Tre decenni dopo, trend come **Internet of Things** e **Industria 4.0** richiedono

sempre più dispositivi industriali collegati in rete e le soluzioni Anybus di HMS permettono di farlo in maniera semplice e veloce. Le soluzioni di HMS oggi collegano **milioni di dispositivi in tutto il mondo**, consentendo agli utenti di ampliare il proprio mercato e di accrescere il proprio business. Questa lunga e vasta esperienza di HMS, con ampia copertura del mercato,



Figura 6 - Ewon Flexy 205 supporta vari protocolli seriali, PLC e bus di campo

Figura 7 - I nuovi router e switch wireless Anybus aprono le porte alle infrastrutture wireless del futuro



la rendono una figura di riferimento indiscussa nel settore della connettività.

HMS significa proprio 'Hardware Meets Software'. Dal **factory floor** al **cloud**, HMS Networks si occupa di trasportare i dati in modo sicuro e facile. La strategia di HMS è orientata al futuro ed è sviluppata pensando prima di tutto ai trend e alle necessità che le aziende si troveranno a dover affrontare domani.

Colmare il divario tra fabbrica e cloud

Con il marchio Anybus, HMS offre soluzioni di connettività per la comunicazione industriale e per l'IIoT, rispondendo alle diverse esigenze aziendali. **Anybus Edge** è un'innovativa soluzione end-to-end pensata per la comunicazione facile e sicura tra l'OT (Factory Automation) e l'IT (Sistemi Software/Cloud). La soluzione offre un **edge altamente intelligente** e una **connettività cloud versatile** ai dispositivi industriali, colmando il divario tra la fabbrica e il cloud e permettendo alle aziende industriali di realizzare un IIoT in modo semplice e sicuro, indipendentemente dall'applicazione. Inoltre, con la famiglia Anybus X-Gateway e le soluzioni embedded Anybus CompactCom per Ethernet sono supportati i protocolli IoT di OPC UA e MQTT (protocollo di messaggistica ideale per soluzioni di connettività IT/OT e IIoT).

'Hardware Meets Software'

La **connettività** è il principale punto di forza di HMS Networks, che da oltre 30 anni, supporta gli utenti nell'utilizzo dei primi protocolli seriali e nell'introduzione di Ethernet/Internet in ambito industriale e del suo utilizzo per la **teleassistenza** e il **telecontrollo**. HMS ha implementato il supporto sia per OPC UA Server sia Client in **Ewon Flexy**, il gateway

flessibile e performante per l'IIoT e router per l'accesso remoto, progettato per soddisfare le **necessità dei costruttori di macchine** che desiderano rilevare e analizzare automaticamente i dati delle proprie macchine. Grazie alla funzionalità OPC-UA, Ewon Flexy collega i dati dell'impianto ai sistemi IT (Scada, MES, ERP ecc.), dove OPC-UA, è utilizzato come protocollo standard. **Ewon Flexy 205** supporta vari **protocolli seriali, PLC e bus** di campo e offre la possibilità di un accesso remoto sicuro tramite connessione VPN: i tecnici HMS verificano così da remoto eventuali anomalie.

All'edizione 2020 della fiera **SPS Italia**, HMS Networks mostrerà al pubblico la **nuova gamma di router e switch wireless Anybus** per la comunicazione wireless industriale di prossima generazione. Preparandosi all'arrivo del 5G e alla visione di fabbriche più intelligenti e più flessibili, i prodotti combinano un'alta capacità ed affidabilità con una maggiore mobilità e minore latenza delle reti wireless, aprendo le porte alle infrastrutture wireless del futuro.

Le fabbriche sono sempre più **automatizzate e flessibili** e la vera mobilità di livello industriale può essere raggiunta solo attraverso una solida connettività wireless in tutte le parti del sistema. I router e gli switch wireless Anybus affrontano questo argomento offrendo **comunicazioni ad alta capacità e bassa latenza**. Con funzionalità avanzate per la segmentazione e protezione della rete, connettività ridondante e analisi del traffico dati, i router e gli switch Anybus wireless consentono un'integrazione di alto livello tra sistemi OT e IT.

HMS è quindi il partner ideale per tutti i costruttori di macchine, per le aziende manifatturiere e per i System Integrator che scelgono di implementare l'IIoT nei loro progetti. ■

REGISTRI DIGITALI DISTRIBUITI E PROSPETTIVE DI APPLICAZIONE

Tecnologia Blockchain, i benefici nel mondo della produzione

Le innovazioni possibili nel manufacturing vanno dalla razionalizzazione della supply chain, alla protezione della proprietà intellettuale, all'ottimizzazione della manutenzione di macchinari industriali. Tuttavia, secondo Gartner, Blockchain deve ancora superare diversi stadi di maturazione tecnologica

Giorgio Fusari

Catene di distribuzione, attività nel mondo retail e nella sanità sono solo alcuni settori in cui la tecnologia **blockchain** possiede il potenziale per determinare radicali trasformazioni nel business: ma quando si tratta d'individuare le aree con il maggior potenziale applicativo, una tra queste è il settore **manufacturing**. Lo scrive in un'analisi il **Blockchain Council**,

aggiungendo che, indipendentemente dal fatto che si tratti di fornitori, attività operative in fabbrica, attività di approvvigionamento, sourcing strategico, o qualunque altra cosa che riguardi la produzione, **blockchain può attivare un modo completamente nuovo di condurre il business nel manufacturing**.

In particolare, nella supply chain, che forma la spina dorsale di ogni industria del manufacturing, la tecnologia blockchain può portare maggior efficienza, incrementando la qualità del prodotto e la sua tracciabilità, e fornendo al produttore la capacità di soddisfare meglio, e con tempismo, la domanda proveniente dai clienti.

Cos'è blockchain

La tecnologia blockchain, in italiano traducibile come 'catena di blocchi', è in sostanza un registro digitale in cui le informazioni sono raggruppate in blocchi, concatenati in ordine cronologico. Blockchain è considerata da vari osservatori una delle tecnologie più 'disruptive' del XXI secolo, e "un nuovo grande passo nell'evoluzione di Internet". Dalla sua comparsa sulla scena, oltre un decennio fa, come registro pubblico delle tran-



Blockchain ha un forte potenziale applicativo nel manufacturing (fonte: Pixabay)

sazioni eseguite con l'emergente criptovaluta Bitcoin, è stata descritta in molti modi. La società di ricerche di mercato **Gartner** definisce la tecnologia blockchain come un elenco, in espansione, di record transazionali irrevocabili protetti da cifratura, condivisi da tutti i partecipanti in una rete; ogni record contiene un 'time stamp', quindi una marca temporale, e link di riferimento a precedenti transazioni. Grazie a queste informazioni, chiunque sia in possesso dei diritti di accesso è in grado di risalire a un evento transazionale, in qualsiasi momento della sua storia, appartenente a qualsiasi partecipante.

In sostanza **blockchain è un tipo di registro distribuito (distributed ledger)** per mantenere una registrazione permanente, e a prova di manomissione, di dati transazionali. Una blockchain funziona come un database decentralizzato, e gestito da computer che costituiscono i nodi di una rete P2P (peer-to-peer). Ciascun nodo conserva una copia del registro, e tutte le copie sono aggiornate e validate in maniera simultanea.

Funzionalità chiave di blockchain

Grazie all'operazione di time-stamping, il tracciamento dei dati diventa molto semplice con

 @Giorgio_Fusari

Blockchain: rivoluzionerà il business entro il 2028

Nel proprio Hype Cycle 2019 per le tecnologie blockchain, Gartner indica che la 'catena di blocchi' sta attraversando la fase denominata dalla società di ricerche 'Trough of Disillusionment', ossia il punto di depressione dove finiscono tecnologie e mercati in cui l'interesse è diminuito, perché sperimentazioni e implementazioni hanno fallito gli obiettivi. Il mercato comincerà a risalire la china entro il 2021, quando i progressi tecnologici e casi d'uso pragmatici unicamente supportati da blockchain continueranno a essere implementati.

Secondo Gartner, la maggior parte dei progetti blockchain a livello enterprise sono bloccati nella modalità di sperimentazione, e una rivoluzione del business digitale negli ecosistemi aziendali potrebbe verificarsi non prima del 2028, quando blockchain diventerà completamente scalabile, sia a livello tecnico, sia operativo. Inoltre, il mercato delle piattaforme blockchain è composto da offerte frammentate che disorientano le scelte dei decisori IT. Invece, precisa Gartner, affinché blockchain possa diventare 'mainstream' e raggiungere quindi un'ampia diffusione, sarà necessario eliminare le preoccupazioni degli utenti riguardo alla scelta della piattaforma giusta, delle interfacce di sistema, e dei corretti algoritmi di consenso.

blockchain, e, quando l'informazione è memorizzata, diventa quasi impossibile alternare i dati, spiega il Blockchain Council, che riassume anche le caratteristiche fondamentali di blockchain che possono rivelarsi vantaggiose nel settore manufacturing:

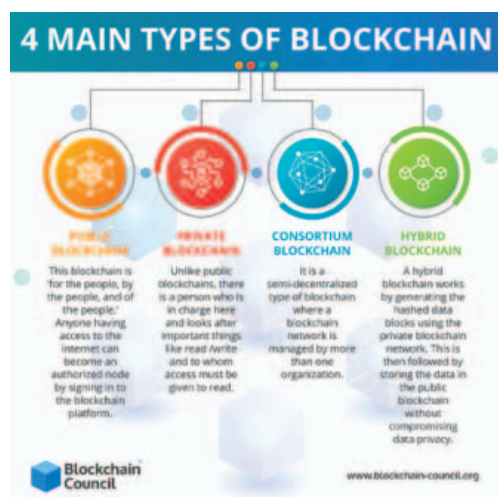
- **Immutabilità.** Questa caratteristica intrinseca della tecnologia DLT (distributed ledger technology) rende virtualmente impossibile modificare dati e informazioni, una volta che diventano parte della blockchain.
- **Facile tracciabilità.** Chiunque abbia accesso alla blockchain è in grado di tracciare i dati delle transazioni con facilità.
- **Decentralizzazione.** Blockchain permette di realizzare una piattaforma decentralizzata, in cui i dati risultano distribuiti nella rete, invece di essere memorizzati in un server centrale.
- **Sicurezza e trasparenza dei dati.** Nel registro digitale, la cifratura di tutte le informazioni memorizzate rende molto difficile alterarle, inoltre tutti i dati risultano immediatamente visibili a tutti i membri partecipanti della DLT.

Benefici del connubio blockchain-IoT

Un caso applicativo interessante attiene alla sinergia ricavabile dalla fusione di blockchain e tecnologia IoT (Internet of Things). Abbinare blockchain a IoT, a livello di spedizioni, significa poter migliorare i requisiti di trasparenza, autenticità e conformità dei prodotti e, al contempo, ridurre il rischio di contraffazioni. Un pregio, sottolinea il Blockchain Council, che diventa particolarmente prezioso quando si tratta di gestire prodotti in **settori industriali fortemente regolamentati, come i beni di largo consumo, l'industria aerospazio e difesa, il settore farmaceutico.** Un esempio chiaro dei benefici ottenibili dall'abbinamento di blockchain con la tecnologia IoT si può immaginare nella gestione della supply chain: qui, le informazioni riguardanti un determinato prodotto possono essere caricate nel momento stesso in cui il prodotto viene approvvigionato e prelevato dal sito del produttore, installando sul prodotto un sensore e sincronizzando i dati generati da quest'ultimo con il registro digitale: in tal modo è possibile ottenere una **tracciabilità in tempo reale** delle informazioni, e garantire a chi ha fatto l'acquisto che il prodotto è autentico e reale.

Fabbrica del futuro e blockchain

La capacità di blockchain di fornire una 'single source of truth' (SSOT), quindi una sola fonte di verità, a prova di contraffazione, spiega la società di consulenza **Boston Consulting Group (BCG)**, permette di ottenere vantaggi unici in situazioni in cui occorre creare fiducia tra le parti che devono raccogliere, memorizzare e condividere dati critici, come quelli, ad esempio, connessi alla **proprietà intellettuale (IP)**. In aggiunta, i produttori possono applicare blockchain anche per sviluppare modelli



Le quattro tipologie principali di blockchain
(fonte: Blockchain Council)



Secondo l'Hype Cycle 2019 di Gartner per le tecnologie blockchain, il mercato si trova attualmente in un punto di depressione, e inizierà un trend di ripresa nel 2021 (fonte: Gartner)

di business innovativi, ed espandere i confini della produzione oltre la fabbrica tradizionale. Tuttavia, chiarisce BCG, **per molte applicazioni di fabbrica blockchain non si rivela l'opzione migliore**. In effetti, database di libro mastro centralizzato (central ledger database) recentemente sviluppati, e dotati di alcune delle funzionalità di blockchain, risultano più facili da implementare e sono in grado di elaborare più transazioni; inoltre esistono altri tipi di database più indicati quando le parti in gioco hanno necessità di memorizzare ed elaborare grandi volumi di dati in tempo reale.

Dove e come blockchain può creare valore

Come prima descritto, blockchain è ideata per lo scambio di dati in modo facile, sicuro e preciso all'interno di complesse supply chain. Si è

ne, costi elevati, generati dalla gestione delle piattaforme IT. Nell'industria dei costruttori di aeroplani, si sta collaudando l'uso di applicazioni blockchain per **tracciare la provenienza dei singoli componenti** del velivolo. Un'operazione complessa e difficile da compiere con le tecnologie esistenti, perché la produzione di un aereo richiede una moltitudine di parti, prodotte da differenti fornitori. I costruttori possono usare blockchain per comprovare l'origine delle parti e verificare che esse soddisfino le corrette specifiche.

Ancora, blockchain può supportare **nuovi paradigmi di manutenzione e tempi d'intervento più rapidi**, che si rendono necessari per gestire la complessità e la sofisticatezza tecnologica dei macchinari di produzione evoluti. Allegando al

record della blockchain gli accordi di servizio e la documentazione d'installazione per ciascun dispositivo, di cui viene creato un gemello digitale, è possibile semplificare le attività di manutenzione esternalizzate in outsourcing, che possono beneficiare di automazione nell'esecuzione e nel pagamento degli interventi. In sostanza, una macchina che necessita di manutenzione può attivare in automatico una richiesta di servizio, e generare uno **smart contract** per il lavoro svolto o la sostituzione di un componente: dopo l'esecuzione dell'ordine, l'elaborazione del pagamento procede in automatico. ■



Blockchain è una tipologia di registro distribuito e decentralizzato su una rete di computer (fonte: Pixabay)

sps

ITALIA

smart production solutions

Parma, 26-28 maggio 2020

10^a edizione

Automazione e Digitale. **Be smart!**

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

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



www.spsitalia.it



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



messe frankfurt

È DISPONIBILE LA NUOVA RELEASE DI HISTORIAN 8.0

La trasformazione digitale inizia dai dati

Ge Digital ha introdotto il nuovo Proficy Historian 8.0, la versione più recente della diffusa soluzione per la raccolta e la storicizzazione dei dati che si propone come base per la gestione delle informazioni industriali.

Tania Corti

Proficy Historian è la soluzione software per la storicizzazione dei dati industriali, sviluppata da **Ge Digital** e distribuita e supportata in Italia da **ServiTecnò**, che raccoglie serie temporali industriali e dati sugli allarmi ad altissima velocità, li archivia in modo efficiente e sicuro, li distribuisce e ne consente un rapido recupero e analisi, contribuendo ad aumentare il valore aziendale.

L'ultima versione del software, Proficy Historian 8.0, offre notevoli miglioramenti che consentono di aumentare la **sicurezza**, la **semplicità d'uso** e le **prestazioni del sistema**, ma soprattutto rende più veloce e semplice la connessione ai dispositivi IIoT, fondamentale

nell'era dell'Industria 4.0, grazie alla disponibilità di un **collettore MQTT** in grado di inviare i dati al server **Proficy Historian** o a **Pre-dix Time Series**.



GE Digital ha sviluppato Proficy Historian 8.0, una soluzione di raccolta e gestione dei dati che è distribuita e supportata da ServiTecnò

Più valore dai dati

Con Proficy Historian 8.0 chiunque può realizzare delle **mini-app**, cioè delle **applicazioni web-based** che mostrano i dati dell'impianto esattamente nel modo in cui si desidera visualizzarli. In questo modo si amplia in maniera significativa la base di utenti in grado di trarre vantaggio dalle informazioni fornite dal sistema: una vera e propria operazione di 'democratizzazione' rispetto al paradigma attuale, in cui la progettazione dei sistemi è gestita da pochi esperti.

Proficy Historian 8.0 offre inoltre agli utenti la possibilità di analizzare i dati nel **contesto** tramite **Proficy Operations Hub** e l'applicazione run-time **Historian Analysis**, che sono concessi in licenza con Proficy **Historian 8.0 Stan-**

dard e Enterprise. La combinazione di Proficy Historian e Proficy Operations Hub offre agli utenti la possibilità di vedere dati aggregati provenienti in tempo reale dai dispositivi oppure da serie storiche, definire un modello degli asset, inclusa la mappatura dei tag che rende più comprensibili i significati dei valori numerici, e fare l'analisi avanzata dei trend.

La versione 8.0 include un **Add-In Excel** per Proficy Operations Hub, che consente agli utenti di interrogare i dati storici in base al modello di asset, e offre la possibilità di sviluppare applicazioni **senza scrivere codice**.

Per supportare gli operatori che lavorano in mobilità, le interfacce generate sono *responsive* e si adattano a qualsiasi tipologia di dispositivo utilizzato per visualizzarle.

Grande attenzione anche alla **sicurezza**: è infatti possibile che controllare la visibilità dei dati e distribuire in maniera differenziata le funzionalità dell'applicazione (per esempio, solo lettura oppure lettura e scrittura a seconda del ruolo).

Anche per Linux

Proficy Historian è disponibile anche in una versione per Linux. Si tratta di una variante estremamente utile perché può essere installata sui sistemi di **Edge Computing**, offrendo così la possibilità di raccogliere e archiviare i dati sul dispositivo.

Diversamente dai sistemi basati su polling (cioè offrono i dati su richiesta), Historian for Linux opera con la tecnica del pushing, cioè 'spinge' i dati automaticamente proprio come fanno le app che inviano le notifiche agli smartphone. Essendo estremamente leggero, il software può essere installato su molti **dispositivi IIoT e controller** che mandano così i dati della macchina agli historian di impianto, che a loro volta inviano i dati al cloud per l'analisi e l'ottimizzazione dei processi ■

A FIL DI RETE

www.servitecno.it
www.ge.com/digital

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

CONTROLLORE COMPATTO PER UNA CONNETTIVITÀ ALLA PORTATA DI TUTTI

Un micro-PLC per una grande IoT

Il nuovo controllore CP2E di Omron è una soluzione pensata per portare le funzionalità IoT nelle applicazioni compatte. Questo nuovo micro-PLC è progettato per supportare la raccolta dati e la comunicazione da macchina a macchina. La gamma estesa di temperature incrementa l'affidabilità in applicazioni speciali.

Bruno Venero

Anche seguendo i più recenti e innovativi concetti di **fabbrica intelligente**, il controllore programmabile rimane un cardine delle architetture automatiche. Anzi, oggi anche i PLC più compatti sono spesso chiamati ad assolvere compiti molto impegnativi in termini di connettività, gestione degli I/O e capacità di calcolo.

Per questo **Omron Corporation** ha recentemente introdotto un nuovo controller compatto, denominato **serie CP2E**, che integra porte I/O, comunicazione e controllo degli assi necessari per il comando delle macchine, fornendo capacità di **controllo avanzato** e **connettività IoT** anche per **macchine compatte**.

I costruttori hanno bisogno di semplificare il processo che va dalla configurazione della macchina al funzionamento, fino alla manutenzione, e i nuovi micro PLC serie CP2E nascono proprio per rispondere a queste istanze. Le prestazioni delle macchine collegate possono essere **visualizzate** attraverso una semplice programmazione, che aiuta a migliorare la produttività e la qualità nel settore manifatturiero e non solo.

Le aziende che impiegano macchine compatte hanno inoltre la necessità di utilizzare **dati di produzione**, visualizzare le prestazioni delle macchine e impedire che si verifichino guasti o arresti improvvisi.

Il protagonista

La nuova serie CP2E vuole essere un modo efficace, in termini di costi, per aggiungere le **funzionalità IoT** alle macchine compatte. Questo micro PLC può raccogliere i dati relativi alle prestazioni delle macchine e condividere le informazioni con la rete host.

I dati dei programmi predefiniti, sotto forma di blocchi funzione pronti all'uso, riducono il lavoro di sviluppo e migliorano la qualità delle applicazioni grazie alla standardizzazione. Ciò consente praticamente a chiunque di configurare macchine che svolgono controlli complessi, riducendo il tempo necessario per la **programmazione**, i **test**, il **debugging** e la **manutenzione**. Inoltre, la gamma estesa di temperature di esercizio ne rende possibile un uso affidabile anche in macchine destinate ad industrie non manifatturiere, dove la richiesta di controllori programmabili è in aumento.

La serie CP2E è compatibile con le altre soluzioni Omron, come ad esempio la serie CP1.

Le caratteristiche principali

Queste unità di controllo sono state progettate con una particolare attenzione a migliorare le capacità di **connettività**, in modo da rendere particolarmente efficace e semplice il collegamento via **Ethernet** e la connessione di **dispositivi seriali**. Sono disponibili due porte Ethernet, con funzione di switch, definite come 'connettività Host' e 'HMI'. Sui CP2E possono essere integrate fino a tre porte seriali montando una scheda opzionale, fornendo così una connettività aperta a questo tipo di dispositivi.

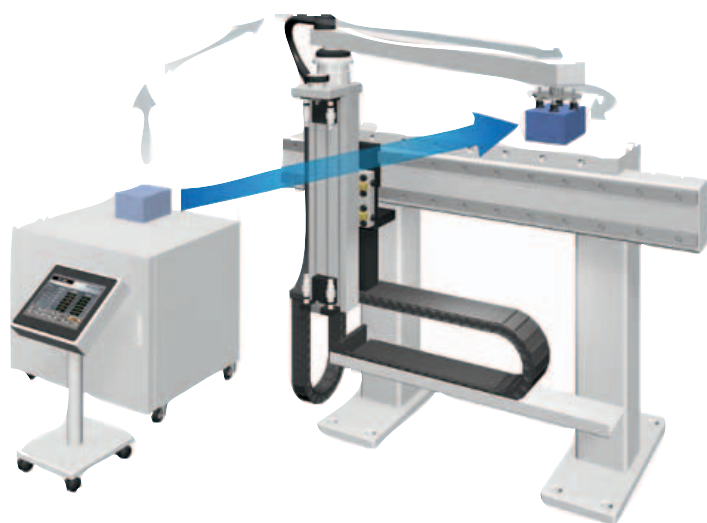
La possibilità di utilizzare **funzioni pronto all'uso**, in modo da realizzare il controllo di macchine complesse con uno sforzo ridotto, comprende:

Il controllore Omron CP2E è pensato per portare le funzionalità tipiche della IoT nelle applicazioni compatte



A FIL DI RETE

<https://www.omron.com>



Un esempio di applicazione del micro-PLC Omron CP2E

- blocchi funzione Omron per il posizionamento e il controllo;
- posizionamento semplificato, con la funzione di posizionamento a quattro assi con interpolazione lineare;
- posizionamento su tacca con un'istruzione;
- blocco funzione per controllo PID con auto-tuning per il controllo stabile della temperatura.

La serie CP2E è stata pensata in modo da poter offrire un'**installazione semplificata** e un operatività che non necessiti di particolari cure, andando a costituire una soluzione affidabile per un ampio insieme di condizioni ambientali. Queste caratteristiche possono essere riassunte sottolineando come i CP2E presentino:

- una gamma estesa di temperature di esercizio, che ne aumenta l'affidabilità in applicazioni speciali;
- la capacità di funzionare senza bisogno di batteria, in modo da ridurre i costi di manutenzione;
- indicatori led dei terminali di entrata/uscita per una rapida ricerca di eventuali guasti;
- rilevamento automatico e recupero dei bit 'corrotti' (errori), in modo da aumentare l'efficienza della macchina evitando arresti inaspettati della CPU.

Con l'aggiunta delle funzionalità IoT a una vasta gamma di prodotti, Omron ha voluto accelerare la creazione di un insieme di proposte che possono essere applicate a un sito di produzione rendendolo intelligente, un approccio fondamentale per la messa in pratica del concetto di 'innovative-Automation' di Omron, che è mirato a conseguire dei miglioramenti apprezzabili in termini di produttività dell'impianto.

Dentro il concetto di 'innovative-Automation'

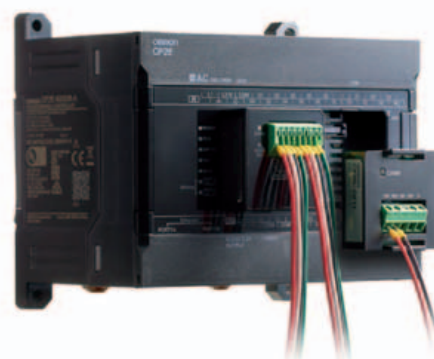
Come marchio attivo nel settore dell'automazione industriale, oltre al nuovo controllore compatto serie CP2E, Omron ha realizzato un'estesa proposta di componenti e attrezzature di controllo, dai sensori di visione e altri dispositivi di ingresso, ai vari controller e dispositivi di uscita quali servomotori e una vasta gamma di dispositivi di sicurezza e robot industriali.

Attraverso la combinazione di tutti questi dispositivi, che può avvenire utilizzando il software come l'elemento in grado di garantire connettività e integrazione, Omron ha voluto sviluppare un'ampia proposta di soluzioni di automazione ad alta efficienza adatta a rispondere alle istanze dei costruttori di macchine e degli integratori di sistemi. Sulla base delle tecnologie che propone e dell'estesa gamma di dispositivi che l'azienda offre, Omron ha definito il suo concetto strategico di 'innovative-Automation' che è composto da **tre tipi di innovazioni**, tutte con la lettera 'i' come iniziale, ossia delle soluzioni che siano: *integrate*, cioè delle evoluzioni del tradizionale concetto di controllo (come i CP2E); *intelligenti*, con lo sviluppo di caratteristiche 'smart' realizzate per mezzo dell'ICT; *interattive*, con la possibilità di raggiungere una nuova armonizzazione tra le persone e le macchine.

Naturalmente, oltre a proporre il concetto di 'innovative-Automation' ai suoi utenti, Omron è anche impegnata ad applicare questo approccio all'innovazione all'interno dei suoi siti di produzione.



CP2E comprende due porte Ethernet, dove è possibile collegare degli HMI, e delle porte per dispositivi seriali e IO



VERSATILITÀ DELLA MISURA DI DISTANZA A ULTRASUONI

Interfacce digitali per sensori a ultrasuoni che comunicano

Anche i sensori a ultrasuoni possono migliorare notevolmente la loro capacità di raccogliere e rendere disponibili i dati, utilizzando il diffuso standard IO-Link. Con la recente presentazione del modello UM18-2, Sick ha introdotto una nuova linea di sensori a ultrasuoni, dotati di interfacce IO-Link 1.1, capaci di comunicare con i livelli più elevati del sistema di automazione.

Tania Corti

Il compito di **misurare e calcolare la distanza** di oggetti trasparenti, riflettenti, sfusi o in presenza di liquidi è impegnativo per qualsiasi sensore. Tante sono le soluzioni che possono essere adottate, ma quando si lavora in presenza di sporco, umidità, polvere, forte luce ambientale, fumo e nebbia, una tecnologia che si presta bene a svolgere il compito di rilevare le distanze è quella degli **ultrasuoni**.

Dopo anni di esperienza nel campo degli ultrasuoni, Sick ha recentemente presentato un sostanziale ampliamento della sua gamma di sensori, con l'introduzione di nuovi modelli della serie **UM18-2**, con i quali ha proposto una linea di strumenti capaci di mettere in pratica delle **funzionalità di comunicazione** nuove, grazie alla caratteristica di montare a bordo **IO-Link 1.1**, che permette una trasmissione dei dati in piena ottica **Industria 4.0**.

A prima vista, la famiglia **UM18-2** attrae l'attenzione per la sua compattezza: il diametro 18 e la custodia in metallo o plastica per una lunghezza totale di 42 mm ne permettono l'applicazione in spazi ridotti, anche grazie alla possibilità di avere il dispositivo in versione angolata.

A seconda della versione scelta, il **campo operativo** varia da **120 mm** a **1 m**, coprendo ogni esigenza operativa.

Due versioni per infinite applicazioni

UM18-2 di Sick è disponibile in due versioni: **Core** e **Pro**. La prima, con custodia in plastica, presenta delle uscite statiche. La seconda, in metallo, è caratterizzata da due uscite digitali indipendenti o un'uscita analogica e una digitale di soglia, che può essere impostata a piacere.

La **versione Pro**, inoltre, si distingue per l'interfaccia IO-Link 1.1 che rende disponibili tutti i



Il sensore di distanza a ultrasuoni UM18-2 di Sick è estremamente versatile

dati raccolti dal sensore e le informazioni sul sensore stesso, ai fini non solo di un'ottimizzazione del processo produttivo, ma anche di un'efficace manutenzione predittiva.

La programmazione avviene via **Sopas** con **SiLink2 Master**, dall'interfaccia semplice e intuitiva per un rapido settaggio del sensore. Per una maggiore sicurezza di processo, inoltre, è possibile collegare fino a 20 sensori che lavorano in sincrono o in modalità multiplex, senza alcuna interferenza di segnale.

Le diverse distanze operative e il **grado di protezione IP67** consentono all'UM18-2 di essere utilizzato nelle applicazioni più disparate: dalla **misura del livello** di riempimento di liquidi e materiali sfusi al controllo del diametro di avvolgimento di bobine di **metallo, carta e plastica**, dal rilevamento in continuo di tessuto e reticoli metallici al rilevamento, misurazione e posizionamento di oggetti scuri, brillanti e trasparenti, fino ad applicazioni di **anticollisione**.

Utilizzando la tecnologia ad ultrasuoni, inoltre, UM18-2 può essere utilizzato senza difficoltà sia in ambienti umidi sia in applicazioni esterne con forte luce ambientale e nebbia.

A FIL DI RETE

www.sick.com/it



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



LE PAGINE DELLE RIVISTE SI TRASFORMANO IN UNA ESPERIENZA SENSORIALE

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

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

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

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

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



L'APPROCCIO DI FESTO ALLA TRASFORMAZIONE DEI PROCESSI PRODUTTIVI

Strumenti innovativi per nuovi modelli industriali

La strategia elaborata da Festo per rispondere alle sfide globali si basa su due risorse importanti per molti dei più recenti approcci alla trasformazione digitale della produzione: connettività e intelligenza artificiale. L'azienda tedesca ha declinato questi concetti in un modo originale e interessante anche per altre realtà produttive.

Jacopo Di Blasio

Sul finire dell'anno scorso, **Festo** ha diffuso diversi dettagli sulla sua più recente strategia di sviluppo industriale, approfittando di due differenti occasioni. I luoghi che hanno consentito di conoscere meglio l'approccio produttivo di Festo sono stati la fiera **SPS di Norimberga**, mostra di riferimento per l'automazione europea, e l'**IPC di Barcellona**, un evento organizzato dall'azienda stessa in una delle più dinamiche regioni della Spagna. Queste due occasioni hanno consentito di approfondire come un marchio di riferimento della meccatronica e della pneumatica, quale è Festo, si sia preparata alle più recenti sfide rivolte all'industria manifatturiera.

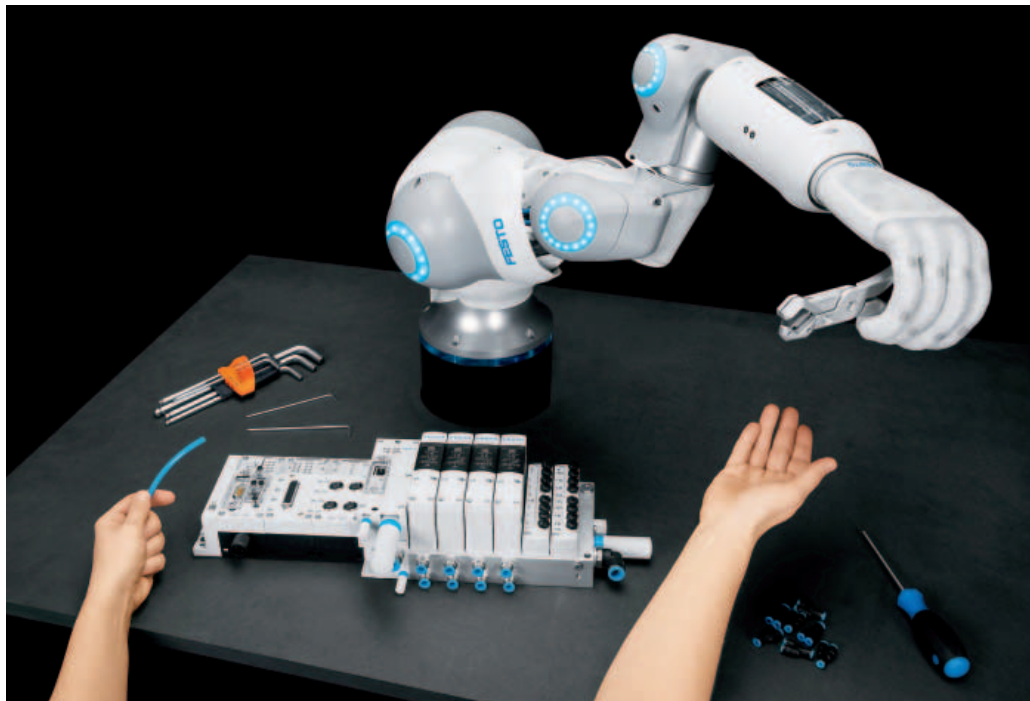
Attualmente, il mondo della produzione è chiamato ad affrontare delle problematiche che esulano dalle questioni economiche e tecnologiche che le imprese europee più efficienti hanno da tempo imparato a gestire. Oltre alla recente **crisi sanitaria internazionale**, che ha fatto passare in

secondo piano diverse altre questioni di grande rilevanza economica e industriale, continua ad esistere la necessità di portare avanti le strategie che possono mantenere **competitive le imprese e sostenibile la produzione**.

Da un punto di vista internazionale, la 'Guerra dei Dazi' che si è svolta tra Usa e Cina ed è ora passata in secondo piano, si è apparentemente risolta con degli accordi che potrebbero marginalizzare l'industria europea, visto che la principale economia asiatica si è impegnata ad acquistare dalla sua controparte nordamericana una maggiore quota di macchinari e beni strumentali. Se gli impegni che si è assunta la Cina verranno rispettati, le imprese europee, soprattutto italiane e tedesche, che operano nella produzione di macchinari e strumentazione, per i quali la Cina da tempo rappresenta uno dei principali mercati di sbocco, potrebbero trovarsi ad affrontare un mercato distorto e falsato.

Festo sta puntando decisamente su robotica e intelligenza artificiale

A FIL DI RETE

www.festo.com




Strategia e strumenti

Nell'elaborazione delle sue strategie, Festo potrebbe aver identificato delle **leve tecnologiche** capaci di smuovere più facilmente e velocemente la **trasformazione industriale**, che vede un utilizzo sempre più esteso delle tecnologie digitali e dell'**intelligenza artificiale (AI)** in produzione. Con il ritmo crescente del cambiamento sociale e tecnologico, numerosi scenari e diverse sfide si stanno concretizzando per l'industria manifatturiera. Una risposta possibile è quella di scegliere ed applicare le tecnologie digitali, che spesso sono mature e facilmente disponibili, **integrando** nelle soluzioni per la **produzione industriale** che maggiormente possono beneficiarne, perseguendo l'obiettivo di renderle fruibili con la massima semplicità.

Un esempio di questa filosofia di integrazione, che rende chiaro come le tecnologie digitali più recenti possano essere utilizzate per supportare un'evoluzione sostanziale nelle capacità dei dispositivi tradizionali, è rappresentato dal grado di **connettività incorporata** in soluzioni Festo come il **servo-controller CMMT**, un dispositivo che non solo consente di collegare le soluzioni di azionamento prodotte dall'azienda stessa, ma è aperto a soluzioni di **terze parti**.

Questo servo-controller 'smart' è progettato sia per rendere possibile un'**integrazione rapida e semplificata** nei sistemi di controllo di altri produttori, sia per una **semplice connessione** del motore utilizzando una soluzione a cavo singolo. Questo aggiornamento con 'capacità di rete' della tecnologia dei servo-azionamenti è un esempio di soluzione adatta a supportare una produzione interconnessa, con un uso intelligente dei dati, che possono essere facilmente esportati verso altri dispositivi e verso i livelli superiori dell'automazione. Anche utilizzando soluzioni come queste, l'industria può elaborare delle soluzioni adatte a gestire in modo flessibile i **rapidi mutamenti** nella domanda di beni e tecnologie, per esempio nel settore automobilistico o in quello elettronico.

Intelligenza per la flessibilità

Come fornitore di lunga esperienza di soluzioni pneumatiche e meccatroniche, uno dei punti di forza di Festo è la conoscenza delle necessità delle imprese manifatturiere impegnate nella **costruzione di macchinari e attrezzature**, oltre che nei **processi** di produzione industriale. I progetti definibili come Industria 4.0 hanno avviato la fusione di tecnologie informatiche innovative con la fabbricazione di macchinari e sistemi di produzione e ora è necessario spingersi verso un'ulteriore evoluzione di questo concetto.

In sostanza, si punta a raggiungere un nuovo grado di flessibilità, che implica una trasformazione dell'industria a partire dalla produzione in serie su larga scala, passando dalla possibilità di ottenere **prodotti personalizzabili individualmente**, per arrivare fino alla completa definizione di ogni singolo lotto (lotto 1).

Con le sue nuove soluzioni che integrano un alto grado di connettività, la strategia di Festo è quella di fondere la sua importante esperienza nelle applicazioni industriali con i più attuali sviluppi nella **tecnologia informatica**, questo permetterà di realizzare anche delle applicazioni software utili direttamente per l'automazione sul campo. Nell'applicazione delle tecnologie IT in produzione, il software deve **supportare completamente** le attività produttive: dall'acquisizione di informazioni e configurazione, comprendendo ordine e consegna, fino ad arrivare alla messa in servizio e alla manutenzione.

Festo ha identificato le tecnologie che possono dare una risposta efficace alla necessità di sviluppare delle soluzioni software con un grado così esteso di capacità: l'**intelligenza artificiale**.

Grazie alle risorse di connettività oggi disponibili, è possibile ricavare **i dati direttamente dai macchinari** e dai sistemi di produzione industriale mentre questi sono attivi, grazie a sensori appropriati. I sistemi integrati e interconnessi permettono di valutare questi dati in **tempo reale** e quindi perfezionare la conoscenza dei flussi di materie prime, delle interazioni tra le linee di produzione e, in

Attualmente Festo si sta concentrando sull'intelligenza artificiale di tipo 'edge', in grado di elaborare i dati in modo distribuito e capace di mettere in pratica i più innovativi modelli di produzione flessibile

Una delle più recenti proposte di Festo è il servo-controller CMMT, con evolute funzioni di connettività

ultima analisi, dei processi nel loro complesso. Grazie all'intelligenza artificiale e alla completa digitalizzazione, la complessità di questi processi diventa completamente controllabile.

Costruire sulle competenze

Festo si sta concentrando sull'impiego delle sue competenze chiave, in termini di automazione di fabbrica, nello sviluppo di un nuovo approccio alla produzione digitalizzata e supportata da un'intelligenza artificiale 'industriale'. Oggi, gli algoritmi analizzano i dati provenienti dai macchinari e forniscono previsioni sugli errori o impediscono che questi si verifichino. In un prossimo futuro, gli algoritmi monitoreranno, controlleranno, supervisioneranno e regoleranno i flussi produttivi in una rete complessa. Anche se non sostituiranno le decisioni degli umani, li sosterranno nel loro processo decisionale.

La classica piramide dell'automazione, con una connessione lineare tra la base della produzione e i livelli gestionali più elevati, si sta dissolvendo e ora la gestione dei processi si sta orientando verso una struttura della **produzione in rete e sincronizzata**. Allo stesso tempo, la digitalizzazione sta rendendo disponibili dei 'gemelli virtuali' dei macchinari, dei sistemi e dei flussi produttivi. I processi, le parametrizzazioni e le configurazioni degli impianti e dei macchinari possono essere analizzati nelle simulazioni generate al computer, senza la necessità di intervenire nei processi di produzione in atto. I tempi di installazione e i tempi di fermo potrebbero

Identificando in modo autonomo delle eventuali anomalie, l'apprendimento automatico renderà più efficienti le procedure di stoccaggio dei ricambi e di manutenzione predittiva



essere drasticamente ridotti. Questa maggiore efficienza nei processi è fondamentale per i Paesi che si concentrano su produzioni ad elevato valore aggiunto, che devono fare i conti con un inevitabile maggiore costo della manodopera e con più elevati costi di produzione, in modo che possano rimanere competitivi sul mercato globale.

Oliver Jung, Presidente del Consiglio di Amministrazione di **Festo AG**, ha spiegato come l'intelligenza artificiale possa dare vantaggi concreti alle aziende. Per esempio, l'elevata produttività ottenuta attraverso un'estesa automazione rende necessario lo stoccaggio di molti

pezzi di ricambio e comporta costi elevati per svolgere in modo efficace la manutenzione preventiva; l'intelligenza artificiale e, in particolare, l'apprendimento automatico permetterà un'identificazione molto più efficiente delle anomalie e contribuirà a ridurre in modo sostanziale questo tipo di costi.

Caratteristiche delle AI

Per generare valore aggiunto e aumentare l'efficienza dei processi produttivi, sfruttando gli algoritmi di intelligenza artificiale, è necessario che i casi applicativi specifici siano definiti con precisione. Risultati soddisfacenti sono possibili solo se i dati sono strutturati in maniera strategica e disponibili in quantità sufficiente.

Oliver Jung ha spiegato come Festo abbia studiato con molta attenzione le possibilità offerte dall'analisi dei processi produttivi per mezzo dell'intelligenza artificiale, realizzando che la raccolta dei big data da sola non basta. Jung ha chiarito come si sia riusciti ad aumentare in modo significativo l'efficienza produttiva solo dopo aver unito le competenze degli operatori di macchine e impianti sul campo con i metodi statistici propri dell'intelligenza naturale.

Quindi, per rendere veramente efficace il lavoro degli algoritmi preposti a trasformare grandi insiemi di dati in **informazioni** utili, Festo si sta concentrando soprattutto su modelli di **intelligenza artificiale di tipo 'Edge'**. In altre parole, distribuendo la capacità di calcolo direttamente sul componente o sul campo all'interno di una rete di produzione, gli algoritmi 'intelligenti' potranno operare in modo più efficace, oltre a lavorare più facilmente in parallelo, trasferendo solo i dati ad alto valore aggiunto, senza intasare le preziose dorsali IT di dati non necessari. ■





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

IL PULSANTE-ATTUATORE SHORTRON CONNECT

Un pulsante piccolo, robusto e versatile

La tedesca Schlegel, rappresentata in Italia da Interel, ha ampliato la sua gamma di prodotti con un nuovo pulsante che integra attuatore e connettore M12 in una soluzione robusta e compatta appositamente pensata per consentire un'installazione semplice, rapida e sicura dei dispositivi di comando.

Carlo Monteferro

Come vuole la cultura popolare, accade quasi sempre che un sistema automatico cominci il suo servizio con un operatore che schiaccia un pulsante. Nel mondo reale, i pulsanti per applicazioni industriali sono dispositivi tutt'altro che banali, che devono rispondere a **specifiche molto severe**. Il pulsante **Shortron connect** dell'azienda tedesca Schlegel, distribuita nel nostro Paese da **Interel Trading** (realtà altoatesina specializzata nell'automazione industriale), è un prodotto espressamente concepito per l'industria e il mondo dell'automazione.

Infatti, oltre ai pulsanti-attuatori standard con **connessioni tradizionali** e alle versioni cablate con **connessione M12**, esiste ora un'altra variante con una connessione M12 direttamente collegata all'attuatore. È questo il nuovo Shortron connect, appositamente progettato per la crescente domanda di **soluzioni speciali M12** capaci di rispondere efficacemente alle specifiche del settore industriale.

Semplice e veloce

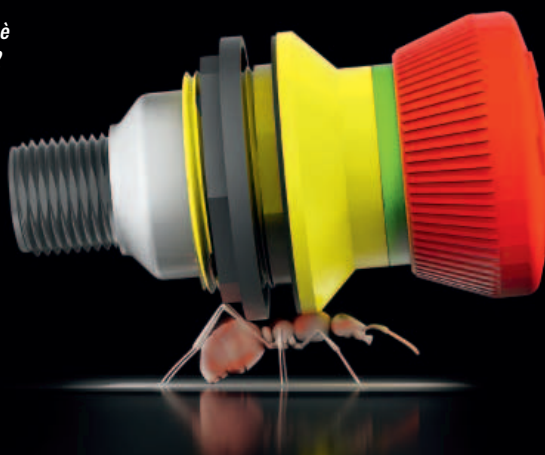
Oltre ai costi, anche il tempo gioca un ruolo importante nella pianificazione dei progetti.

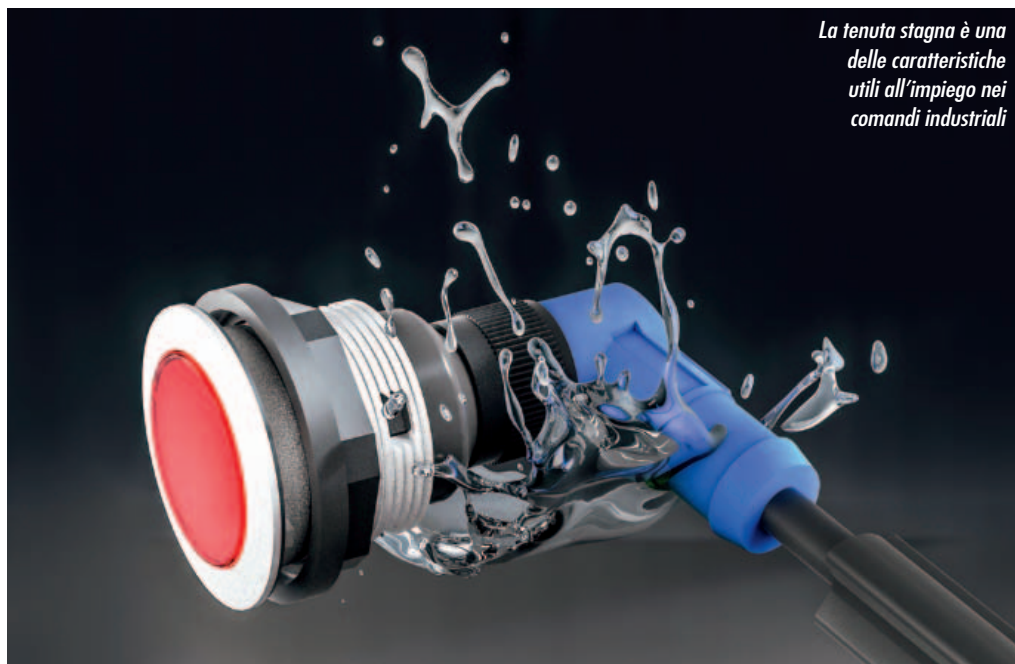
Shortron connect con collegamento diretto M12 consente un'installazione semplice, rapida e soprattutto sicura dei **dispositivi di comando**, poiché la tecnologia di chiusura M12 è stata progettata in modo tale che i **collegamenti non possono essere scambiati o polarizzati in modo errato**. Secondo il principio *Plug & Work*: collegare e avviare. Inoltre, non è necessario alcun elemento di contatto aggiuntivo, poiché questo è già integrato nell'interruttore.

Protezione totale

L'utilizzo della pulsantiera Shortron connect non richiede più una sistemazione costosa e dispendiosa in un contenitore, poiché il **grado di protezione IP65/IP67** garantisce una protezione affidabile contro l'acqua e la polvere, sia dalla parte anteriore sia da quella posteriore. Questo principio consente di risparmiare non solo sui costi, ma anche sullo **spazio** soprattutto quando si utilizzano le staffe di montaggio ergonomiche Shortron. Queste sono state progettate per un'installazione facile e veloce su profili da 40 mm. Con l'aiuto dell'angolo di 90°

Molto piccolo, ma estremamente robusto, il pulsante Shortron connect è dotato di connessione M12





La tenuta stagna è una delle caratteristiche utili all'impiego nei comandi industriali

per il montaggio verticale e dell'angolo di 135° per il montaggio orizzontale, gli attuatori possono essere posizionati e organizzati a seconda delle necessità o le postazioni di comando esistenti possono essere estese nel modo più semplice. A tal fine, ci sono staffe di montaggio in tre diverse versioni, ognuna con 1, 2 o 3 fori di montaggio.

Piccolo con design

Con una profondità di montaggio di soli 33,7 mm (pulsante di emergenza 26,7 mm), Shortron connect ha anche il tipico **design compatto** della gamma prodotti ed è quindi ideale per l'impiego in **macchine, pannelli e unità operative** sempre più piccole. Allo stesso modo si è fatto attenzione a mantenere il design della

serie piatto e accattivante con cornici frontali color argento, nero e nella versione esclusiva in acciaio inossidabile.

Potente e versatile

La gamma dei prodotti Shortron connect è composta da spie luminose, pulsanti, pulsanti con anelli luminosi, selettori, interruttori a chiave e pulsanti di emergenza. Per i dispositivi di comando con illuminazione si hanno inoltre a disposizione tasti e targhette di diversi colori che possono essere sostituite in qualsiasi momento, anche se installate.

I tipi di contatto degli interruttori con connessione M12 a quattro poli vanno dal singolo contatto normalmente aperto al contatto normalmente chiuso/normalmente aperto e al doppio contatto normalmente aperto. Il pulsante di emergenza è disponibile con doppio contatto NC (quattro poli, cinque poli con assegnazione dei collegamenti Aida) o con doppio contatto NC e NA (cinque poli). Tutte le connessioni M12 sono codificate con codice A. I selettori e gli interruttori a chiave sono disponibili con due o tre posizioni di commutazione ad azione di bloccaggio o momentanea. A seconda della versione dell'azionatore scelto, la tensione nominale massima di esercizio (Ue) è 35 V e la corrente nominale è compresa tra 2 e 4 A. ■



La gamma completa dei pulsanti Shortron

NUOVI (E MENO NUOVI) APPROCCI ALL'ORGANIZZAZIONE DELLA PRODUZIONE

Modelli di impresa ai tempi di Industria 4.0

Approcci e metodologie snelle e collaborative si diffondono in diversi tipi di aziende per favorire l'innovazione, l'efficienza e la produttività. Anche se di per sé sono soluzioni molto valide, spesso la loro applicazione è parziale e frenata da barriere culturali. Si tratta comunque di sistemi organizzativi fortemente orientati ai risultati e sinergici ai modelli di Impresa 4.0.

Armando Martin



Catena di Montaggio stabilimenti Ford (1913 circa)

Nel 1776 **Adam Smith** pubblicò la “Ricerca sopra la natura e la causa della ricchezza delle nazioni”. Nel celebre esempio della fabbricazione degli spilli, Smith ipotizzò la divisione del lavoro complessivo in circa diciotto operazioni distinte. Tale divisione aumentava la capacità produttiva, secondo i dati dell'epoca, da 240 a 4.800 volte rispetto al lavoro del singolo artigiano. La teoria venne ben presto applicata alle altre lavorazioni industriali mentre nelle piccole fabbriche tessili venivano introdotti anche i primi macchinari automatici. Tra le voci critiche vi furono quella di **Karl Marx** che nel 1867 pubblicò il primo libro del Capitale dove analizzava l'avanzamento della divisione del lavoro nella manifattura, ponendola in rapporto con la divisione del lavoro nell'industria e lo sviluppo dei macchinari nelle grandi imprese. E quella di **John Maynard Keynes** che già all'inizio novecento parlava di ‘disoccupazione tecnologica’, sostenendo che l'automazione avrebbe progressivamente eliminato l'uomo dal mercato del lavoro sostituendolo con macchine più effi-

cienti. Nel 1911 l'ingegnere **Frederick Taylor** firmò un testo sull'organizzazione scientifica del lavoro destinato ad avere un impatto enorme sulla società e l'economia. La teoria, che prese il nome di Taylorismo, sosteneva che il lavoro si può organizzare scientificamente. Dalle idee di Taylor nacque la catena di montaggio che portò con sé la parcellizzazione e la rigida divisione del lavoro di fabbrica. Basato sui principi del taylorismo, nel 1913 nacque il Fordismo, un sistema di organizzazione industriale, attuato a partire dal 1913 da **Henry Ford** nella sua fabbrica di automobili. Il fordismo mirava ad accrescere l'efficienza produttiva attraverso una rigorosa pianificazione delle singole fasi di produzione, l'uso generalizzato della catena di montaggio, un complesso di incentivi alla manodopera. Nelle sue tante varianti è ancora oggi il modello industriale di riferimento della **produzione di massa**.

Post Fordismo e Lean Production

Nel secondo dopoguerra, in Giappone, il mercato interno delle automobili era caratterizzato

A FIL DI RETE

designthinking.ideo.com
www.lean.org
www.scrum.org
agilemanifesto.org
www.kaizen.com

 @armando_martin

da dimensioni ridotte ed elevata differenziazione. Da questo dato storico scaturì un nuovo sistema di produzione avviato in **Toyota**, denominato Toyotismo, produzione snella o **Lean Production**. La grande novità di questo sistema risiedeva in un rovesciamento del tradizionale approccio alla fabbricazione del prodotto: programmare cioè il flusso produttivo partendo dalle richieste del mercato. Nacque così il modello di fabbrica snella o integrata basata su principi e pratiche quali il Just In Time (JIT), l'autoattivazione dei lavoratori, il lavoro per squadre, la flessibilità del mix di prodotto, la gestione di piccoli lotti produttivi, la riduzione degli sprechi, il miglioramento continuo (Kaizen) e la Qualità Totale (TQM).

I vantaggi diretti di questa metodologia si traducono in **tempi di consegna ridotti**, perché vengono rimossi passaggi senza valore aggiunto, ma anche costi operativi abbattuti. Un altro importante vantaggio dell'approccio Lean può essere trovato all'interno dell'organizzazione. I leader del pensiero snello riescono a **coinvolgere i collaboratori** nel processo di miglioramento. In questo modo la soddisfazione e la fidelizzazione dei dipendenti migliora grazie ai risultati. I collaboratori motivati, fattore chiave della Lean Manufacturing, sono in genere più flessibili e traggono vantaggio da un ambiente di lavoro più sicuro e produttivo.

Evoluzioni del modello Lean

Fu soprattutto a partire dagli anni 90 che migliaia di organizzazioni nel mondo adottarono il modello Lean, non solo nei processi strettamente produttivi, ma anche in quelli logistici, amministrativi, di progettazione e di sviluppo prodotto. Negli anni, il modello della Lean Production è stato affinato, assumendo anche altre denominazioni a indicarne la natura di 'filosofia industriale' che ispira sostanzialmente tutti i metodi e le tecniche basate su un modello flessibile e snello di produzione.

Ad esempio nell'ambito industriale e di sviluppo di prodotto si è diffusa - a partire dal Giappone - la metodologia **Kaizen** basata sul miglioramento continuo e sul coinvolgimento dell'intera organizzazione aziendale.

E soprattutto il **Kanban**, tecnica Lean che rende possibile il Pull Flow (Flusso Tirato) dei materiali. In giapponese Kan significa 'visuale' e Ban 'segnale'. Il Kanban si basa infatti su dei cartellini fisici che acconsentono la produzione, l'acquisto o la movimentazione del materiale. Tramite il



Lean Manufacturing House (fonte: Wikimedia Commons)

metodo Kanban si rovescia il punto di osservazione e si concepisce quello produttivo in termini di reverse engineering per l'allocazione ottimale delle risorse.

Nel Made in Italy è stato definito il **World Class Manufacturing** (WCM), un'evoluzione originale del modello Lean elaborata del Gruppo Fiat e applicata nei suoi stabilimenti.

Un'altra recente metodologia di successo che fa capo alla Lean Production è la **5S** (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke) concretamente rivolta alla realizzazione di una fabbrica ben organizzata, efficiente, pulita e ordinata. Le 5S consentono da subito e senza investimenti di eliminare gli sprechi per poi passare ad investire in piccoli miglioramenti (nella logica Kaizen).

Non ultima, **Lean Startup** è una tecnica ideata nel 2008 da Eric Ries, indirizzata soprattutto al Product Management. Questa metodologia mira a verificare rapidamente il potenziale di un'idea sul mercato e ad accorciarne i cicli di sviluppo riducendo gli sprechi.

Filosofie snelle e Industria 4.0

Ispirate e collegate alla Lean Production emergono anche altre filosofie e metodologie come Design Thinking, Six Sigma Agile, Scrum. Quest'ultima richiama il concetto di miglioramento continuo rappresentato plasticamente dal **ciclo di Deming** designato con l'acronimo PDCA (Plan, Do, Check, Act). Declinato con tecnologie 4.0, l'approccio del miglioramento continuo favorisce enormemente la diffusione delle soluzioni IoT, Cloud, Edge. Altri concetti e KPI legati mondo Lean, come l'OEE (Overall Equipment Efficiency), lo SMED (Single Minute Exchange of Die) e gli indici basati sul Machine Ledger (libro macchina) sono fondamentali nell'analisi

dei dati real-time, nella riduzione dei tempi morti e nell'ottimizzazione della manutenzione predittiva.

Il legame tra Lean Production e tecnologie 4.0 si rafforza grazie anche a una maggiore disponibilità di dati digitali, alla capacità di monitorare l'utilizzo delle risorse e alla loro movimentazione. Sfruttando i Big Data e l'Intelligenza Artificiale, la stessa quantità di prodotti lavorati può adattarsi alla domanda del prodotto in tempo reale, rendendo la produzione flessibile e priva di scarti, riducendo gli sprechi (Muda) e il tempo dedicato alla ricerca di informazioni e alle operazioni logistiche.

Segnaletica orizzontale, etichette, device e altri strumenti di visualizzazione sono parte integrante dei principi della lean manufacturing. Il Kanban, le Obeya Room e i sistemi Andon ci hanno abituati a pannelli, lavagne e maxi schermi per gestire visivamente i flussi produttivi e controllare i processi aziendali in tempo reale.

È utile in questo quadro, dove molti di questi sistemi tendono a sovrapporsi, non confondere approcci e metodi. Agile e Lean sono **filosofie** basate su principi di carattere generale. Scrum e Kanban sono **metodologie**, veri e propri framework che fanno uso di tecniche e strumenti specifici (sprint, board, test ecc.). L'adozione di una metodologia piuttosto che un'altra dipende da variabili sia interne sia esterne al progetto.

Non esistono regole universali, ma occorre bilanciare al meglio organizzazione, governance ed esperienze riferendosi ai principi base e avendo ben in mente l'obiettivo principale.

Design Thinking

Il Design Thinking è una metodologia codificata all'inizio degli anni 2000 da Tim Brown, CEO della californiana Ideo. Si basa sui prin-

cipi del **design strategico** e ha per obiettivo quello di trovare una soluzione innovativa a un problema tenendo conto dell'aspetto umano (gradimento degli utenti), dell'aspetto economico (sostenibilità e redditività) e dell'aspetto tecnologico (fattibilità).

Il Design Thinking individua **4 fasi iterative** propedeutiche alla realizzazione del prodotto o del servizio: 'empatizzare' (conoscere le reali esigenze degli utenti); 'definire' (costruire un nuovo punto di vista basato sulle necessità individuate); 'ideare' (concepire nuove strategie e soluzioni), 'prototipare' (testare le soluzioni, abbozzate inizialmente in modo rudimentale). Un altro elemento caratterizzante questa metodologia è il coinvolgimento di un **team multidisciplinare**, per affrontare una tematica da diversi punti di vista.

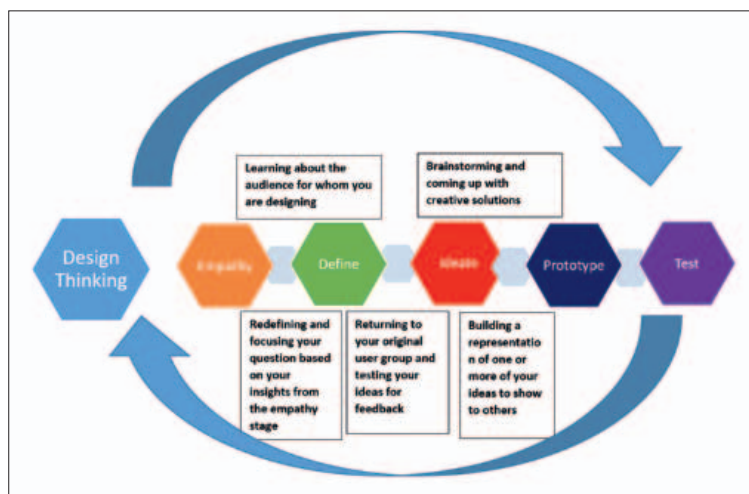
Adottato da aziende globali come Deutsche Bank, Nintendo, Coca Cola, Philips, Vodafone, Auchan, General Electric, il Design Thinking sviluppa idee coinvolgendo tutti gli attori del processo, dai manager al team di lavoro, dai clienti ai fornitori, fino ai partner di ogni livello, valorizzando le risorse di tutti per ricavare preziosi contributi e raggiungere intuizioni creative grazie allo scambio dialogico.

Six Sigma

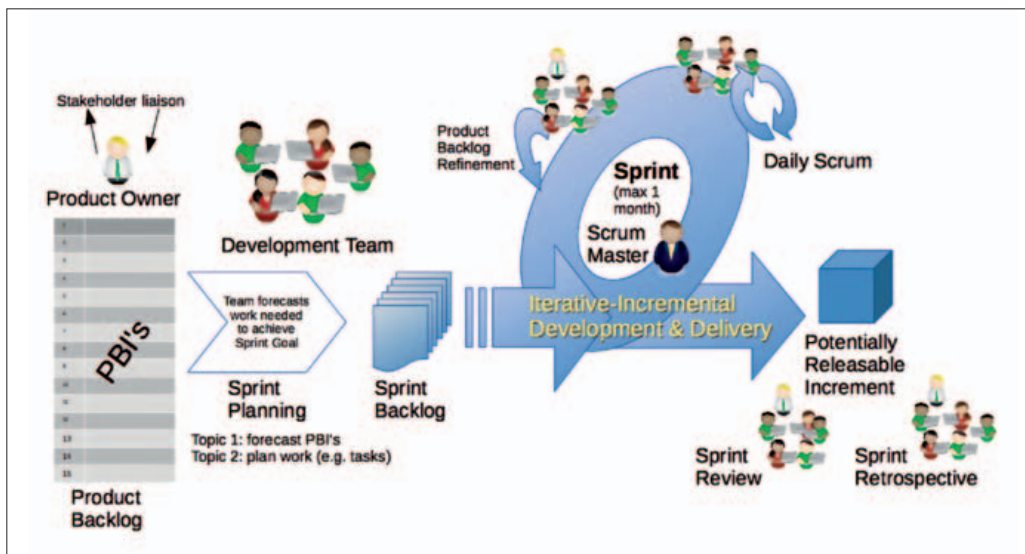
La metodologia Six Sigma racchiude collaudati principi e tecniche per il **miglioramento** e la **gestione della qualità** in azienda. Questi sono derivati dalle 5 fasi del ciclo di Deming (Define; Measure; Analyse; Improve; Control). Sigma (σ) è la lettera dall'alfabeto greco utilizzata per indicare la deviazione standard di una popolazione. L'obiettivo della metodologia Six Sigma è di tendere ad un processo il cui output sia **privo**

di difetti. Il 'livello' sigma indica quanto una azienda si avvicina ad un processo che non produce difetti. Raggiungere 6 sigma significa raggiungere un controllo del processo tale da avere soltanto 3,4 parti difettose per milione.

Senza grossi investimenti iniziali, la metodologia Six Sigma fornisce le **linee guida** e **tool pratici** per identificare i requisiti del cliente e per portare i processi aziendali a raggiun-



Modello Design Thinking (fonte: Wikimedia Commons)



Esempio di Scrum Framework (fonte: Wikimedia Commons)

gere il desiderato 'livello' sigma. Le aziende che hanno adottato con successo Six Sigma si distinguono per l'elevata soddisfazione dei loro clienti e *world-class performance* in termini di qualità.

Agile

La nascita ufficiale della filosofia Agile avviene nel 2001 quando 17 esperti dello sviluppo software diedero vita al "**Manifesto for Agile Software Development**". In questo documento sono individuati i 12 principi dello sviluppo software agile che rappresentano la base di una vera e propria corrente di pensiero.

Contrariamente alla metodologia tradizionale 'a cascata', che pone grande enfasi sulla fase di definizione dei requisiti, Agile si basa su un **approccio iterativo e incrementale** all'esecuzione delle attività.

Fondamentali sono i principi riportati nel manifesto che focalizzano lo sviluppo del software sugli individui e le interazioni, sul prodotto realizzato piuttosto che sulla documentazione, sull'interazione stretta con il cliente e soprattutto sui cambiamenti che possono intervenire durante lo sviluppo del prodotto o servizio.

La natura stessa dell'approccio Agile non definisce a priori il risultato finale e pertanto, in un medesimo contesto, i risultati di iniziative diverse potrebbero sovrapporsi o interferire tra loro. Per questo sono nate varie metodologie utili a **sincronizzare gli allineamenti**, oltre a favorire la collaborazione e i rilasci tra più team. Agile comporta l'utilizzo di tool di Project Management per realizzare un progetto per fasi, denominate 'sprint', ognuna delle quali focalizzata su nuove funzioni. Oltre allo stretto ambito di applicazione nel

software, l'adozione di Agile comporta cambiamenti nella struttura organizzativa, nella pianificazione del lavoro e nella cultura delle aziende.

Scrum

Derivato dall'approccio Agile, cui è fortemente connesso, Scrum è un **metodo** veloce, efficace e **intersettoriale** per dare valore a progetti e framework idonei a sviluppare e sostenere prodotti complessi.

Scrum garantisce la massima **trasparenza e collaborazione** sia all'interno di un gruppo di lavoro sia tra vari team, facendoli lavorare in modo coordinato e organizzato. I suoi creatori, Ken Schwaber e Jeff Sutherland, hanno preso in prestito il termine dal rugby. La 'mischia' (scrum, appunto) indica la situazione in cui i giocatori della squadra compongono un insieme compatto che spinge nella stessa direzione.

Il principio fondamentale di Scrum è che dividendo tempo, prodotto e organizzazione è possibile ottimizzare il processo e garantire risultati impressionanti.

In termini pratici, per entrare in Scrum un'azienda dovrebbe costituire **team autogestiti** e dare loro piccoli compiti per brevi periodi di tempo (ad esempio 2 settimane per completare uno sprint). I progressi delle attività vanno tracciati sulle schede Scrum che devono essere organizzate in diverse sezioni: 'backlog' (attività da portare a termine nello sprint successivo), 'da fare', 'in corso', 'eseguite'. La progressione del lavoro è gestita attraverso il **Daily Scrum**, un momento quotidiano che serve a programmare la giornata di lavoro sulla base dei risultati di quella precedente. ■

MONITORAGGIO ENERGETICO E TERMICO CON ECOSTRUXURE POWER 2.0

Gestire i flussi energetici in micro-reti ed edifici

La nuova versione di EcoStruxure Power è stata migliorata nella gestione delle micro-reti energetiche. La release 2.0 del software di Schneider Electric è stata anche aggiornata per garantire la compatibilità con i più recenti standard di cybersecurity, ottenendo le relative certificazioni ISO, e potenziata nelle capacità di protezione degli asset energetici critici, con il monitoraggio termico.

Carlo Monteferro

Per la gestione dei flussi energetici di impianti ed edifici, **Schneider Electric** ha sviluppato una nuova versione di **EcoStruxure Power**. In questo nuovo software sono stati introdotti degli aggiornamenti sostanziali, come le incrementate capacità di gestione delle micro reti-energetiche, come quelle integrate nella struttura degli edifici più efficienti ed ecologicamente virtuosi.

EcoStruxure Power 2.0 si integra nel sistema di Schneider Electric per la gestione dell'energia, che si compone di prodotti **hardware connessi** e **software di controllo** dedicati, accompagnati da un'offerta di servizi di consulenza. La seconda generazione di EcoStruxure Power presenta caratteristiche molto particolari: ha ottenuto le certificazioni **ISO50001**, **ISO50002** e **ISO50006** per la gestione dell'energia ed è in linea con gli standard di cybersecurity **IEC 62443-4-2**. Il nuovo software è pensato per offrire tutto quello che può servire per realizzare strutture più efficienti, sicure, affidabili e sostenibili: applicazioni digitali innovative per il monitoraggio termico, funzionalità analitiche sugli eventi correlati all'energia, Microgrid.

Con questa versione 2.0, Schneider Electric punta a rafforzarsi nel settore building, dove si propone come riferimento per la trasformazione digitale della gestione dell'energia e dell'automazione



In EcoStruxure Power 2.0 sono stati introdotti degli aggiornamenti sostanziali, come le estese capacità di gestione delle micro reti-energetiche, come quelle degli edifici più efficienti ed ecologicamente virtuosi

nelle abitazioni, negli edifici, nei data center, nelle infrastrutture e nelle industrie.

Per realizzare questo prodotto, Schneider ha fatto pesare la sua forza e l'esperienza nei settori della distribuzione elettrica in **media e bassa tensione**, nell'ambito della **protezione dell'alimentazione elettrica** e, naturalmente, nei sistemi di **automazione**.

Inoltre, il nuovo software si presenta come riferimento attorno a cui integrare le soluzioni Schneider per la gestione dell'energia e dell'efficienza energetica, nel consumo e nella produzione. Anche il nuovo software si inquadra nella piattaforma aperta di Schneider Electric, che l'azienda propone alla sua comunità di partner, integratori e sviluppatori, in modo da fornire agli utenti un

A FIL DI RETE

www.se.com/it

ecosistema globale capace di supportare il controllo in tempo reale.

La soluzione software

L'architettura EcoStruxure Power 2.0 è pienamente certificata per gli standard ISO in materia di gestione dell'energia e rispetta gli standard IEC per la **cyber-security**. Nuove funzionalità permettono di realizzare sistemi di distribuzione elettrica in media e bassa tensione più semplici, sicuri e potenti, per applicazioni nel settore edifici, industria e data center.

“Tutte le aziende oggi si sforzano di ottenere più efficienza e disponibilità e di ridurre rischi quali gli incendi di origine elettrica, rispettando i più recenti standard e le nuove normative” spiega Philippe Delorme, Executive Vice President Building & IT Division. “EcoStruxure Power è la più completa **architettura IoT** e di gestione digitale dell'energia disponibile sul mercato: i frequenti aggiornamenti ai sistemi che rilasciamo creano sempre più valore - dal sensore, all'Edge al cloud - e migliorano le performance energetiche dei nostri clienti”.

Per questo sistema digitale di Energy Management, l'estensione della certificazione ISO sancisce la capacità di gestire i dati in profondità. La conformità agli standard ISO aiuta gli utenti a usare l'energia in modo più efficiente, consentendo di conseguenza risparmi sui costi, grazie alla possibilità di gestire in modo completo i dati energetici.

Alti standard di cybersecurity

Le applicazioni IoT oggi in uso per la distribuzione elettrica e nei sistemi di controllo industriale richiedono di rispettare gli standard IEC per la cybersecurity. Le soluzioni di controllo edge incluse in EcoStruxure Power sono ai vertici del settore grazie alla compliance con **IEC 62334-4-2**. Schneider Electric promuove un approccio olistico alla sicurezza, volto a proteggere, valutare, monitorare e gestire i sistemi in uso presso i suoi clienti.

Monitoraggio termico e analisi

EcoStruxure Power è una soluzione piena-



Il monitoraggio termico degli asset, con la possibilità di prevenire incendi, è uno dei punti di forza di EcoStruxure Power 2.0

mente integrata ‘dal sensore all’edge al cloud’, che **previene gli incendi** di origine elettrica monitorando continuamente l'aumento di **temperatura** nei sistemi in media e bassa tensione. Offre una soluzione più sicura, meno costosa ed affidabile in alternativa alla tradizionale termografia IR. La possibilità di visualizzare **trend** e **alert** aiuta ad adottare strategie di **manutenzione predittiva**. Le funzionalità di **analisi degli eventi** incluse in EcoStruxure Power semplificano e rendono quanto mai rapida l'individuazione della causa di partenza di un **problema**, grazie a interfacce particolarmente user-friendly. La possibilità di condurre analisi semplici o in profondità sui dati provenienti da tutti i dispositivi e la disponibilità di informazioni consolidate migliorano l'affidabilità operativa dei sistemi elettrici.

Tutto per le micro-reti

Nel nuovo scenario dell'energia, le micro-grid sono fondamentali per supportare le esigenze sempre più elevate di resilienza, sostenibilità e risparmio economico. La nuova architettura EcoStruxure Power utilizza il software dedicato **EcoStruxure Mi-**

crogrid Operation per gestire la rete, le risorse energetiche distribuite (DER) e i sistemi di protezione, migliorando la stabilità e l'efficienza della micro-rete. Quando si adottano questi sistemi, si può avere una visione completa per il controllo della micro-grid usando i software **EcoStruxure Power Monitoring Expert** e **Power Scada Operation**, sia in modalità operativa normale, sia in modalità in isola. ■



La più recente versione di EcoStruxure Power dispone di evolute funzionalità per la gestione delle micro-reti elettriche e per l'analisi degli eventi correlati all'energia

LE PIÙ RECENTI PROPOSTE DI SERVOTECNICA NEL MOTION ELETTRICO

Il movimento è servito

Specializzata nel motion control, Servotecnica ha recentemente introdotto sul mercato italiano una serie di nuove proposte ideali per realizzare soluzioni di azionamento elettrico e particolarmente interessanti per l'utilizzo in progetti di meccatronica evoluta o nell'aggiornamento di impianti e macchinari.

Bruno Venero

La capacità di produrre soluzioni meccatroniche originali è senza dubbio uno dei punti di forza della manifattura del nostro Paese. I costruttori di macchine e impianti italiani, per realizzare i prodotti che sono tanto apprezzati nel mondo, devono poter disporre di componenti efficaci e di qualità, che consentano di mantenere aggiornate le loro realizzazioni elettromeccaniche, in modo particolare per quanto riguarda i sistemi di movimento elettrici. Per questo, recentemente, **Servotecnica** ha introdotto diverse novità che comprendono dei **motori elettrici compatti**, di dimensioni ridotte e alta coppia, e dei **drive elettrici integrati** ideali per aggiornare le applicazioni che utilizzavano soluzioni idrauliche. Molte soluzioni di movimento elettrico necessitano di **riduttori**, per adeguarsi meccanicamente alla dinamica dell'applicazione specifica, e anche in questo ambito Servotecnica ha delle soluzioni.

I motori compatti

La proposta di azionamenti compatti è basata sui nuovi **Torque Tecnotion QTR**. Questi prodotti di **Tecnotion**, recentemente introdotti da Servotecnica, sono caratterizzati da un diametro di **65 e 78 mm** e sono particolarmente adatti per applicazioni che richiedano sistemi ancora più compatti rispetto alle altre proposte di questo produttore (i motori serie QTR).

Aspetto centrale di questi nuovi motori da 65 e 78 mm è la **bassa altezza assiale** e l'**alta densità di coppia**, già riscontrabile negli attuali motori serie

QTR. Lo speciale progetto rotorico consente inoltre di avere dei grandi fori centrali, permettendo assi con foro passante anche sul motore **QTR-65**. Per ogni diametro sono disponibili quattro differenti altezze statoriche; con questa varietà tali motori si adattano ad **un'ampia varietà di applicazioni** in differenti mercati come **semiconduttori, dispositivi medicali, macchine utensili e robotica**.

I motori **QTR 65** e **QTR 78** sono con tecnologia brushless. Non c'è bisogno di alcuna trasmissione meccanica. Le coppie disponibili vanno da 0,3 a 2,3 Nm continui per i motori QTR 65 mentre per i QTR 78 da 0,6 a 4,7 Nm continui. Le velocità da 410 a 6200 RPM con soli 48 V. Per avere il massimo della flessibilità e integrazione i motori QTR 65 e QTR 78 impiegano fili liberi invece di cavi di alimentazione.

Aggiornare l'idraulica

Per modernizzare gli impianti che utilizzano i cilindri idraulici, **Curtiss-Wright Actuation Group** ha realizzato **TTX080**, un nuovo drive-motore-attuatore **completamente integrato**, contrassegnato dal marchio **Exlar** e proposto ai costruttori italiani da Servotecnica. Utilizzando un attuatore di base serie GTX, l'azionamento comprende anche l'elettronica di controllo e di comando necessaria per il **funzionamento stand-alone** ed è quindi ideale come soluzione **applicabile ai cilindri idraulici degli impianti già esistenti**. Gli attuatori della serie TTX forniscono la

*I nuovi motori Torque
QTR Tecnotion hanno
coppie fino a 4,7
Nm continui*

A FIL DI RETE

www.servotecnica.com



potenza, la precisione e la possibilità di programmazione di un servosistema riducendo al minimo la necessità di manutenzione e le complicazioni legate ai componenti idraulici.

Con una forza continuativa fino a **11,9 kN**, velocità fino a 953 mm/s e lunghezze di corsa da 100 mm a 450 mm, il TTX080 può trovare spazio in una vasta gamma di applicazioni di automazione industriale. Le caratteristiche della serie TTX includono servocomando, drive e motore integrati in un attuatore compatto ma ad alta potenza. Viti a rulli satelliti ad alta capacità garantiscono una durata fino a 15 volte superiore e una resistenza ai contraccolpi significativamente più elevata rispetto a viti a ricircolo di sfere di dimensioni paragonabili. L'ingrassatore e la boccia frontale rimovibile con guarnizione a tenuta facilitano notevolmente le operazioni di manutenzione e lubrificazione, **massimizzando la durata di vita** dell'attuatore. La **costruzione modulare** dell'attuatore permette di modificare il tipo di montaggio ed effettuare un ricambio sul posto utilizzando gli utensili più diffusi. Gli attuatori di questa serie godono di Protezione ambientale **IP65S** (min.) e garantiscono un funzionamento più fluido e silenzioso rispetto ai design di vecchia generazione.



Dove venivano utilizzati cilindri idraulici, Servotecnica propone l'attuatore Exlar TTX080, che arriva a produrre una forza continuativa fino a 11,9 kN

disponibile a partire dalla flangia 40 mm fino a 235 mm e anche in versione angolare (RA).

La serie **X-Treme** eredita tutte le caratteristiche della precedente con l'aggiunta di due cuscinetti a rulli conici nello stadio di uscita. Lo speciale design costruttivo ne permette l'utilizzo in applicazioni gravose, dove alle richieste di precisione si somma l'esigenza di sopportare carichi radiali ed assiali importanti. La serie è disponibile a partire dalla flangia 60 mm fino alla flangia 210 mm ed è in grado di sopportare carichi assiali fino a 22 kN. Anche la serie X-Treme è disponibile nella versione angolare (RA).

Nella serie **Booster** anche i cuscinetti a contatto angolare che garantiscono una elevata rigidità e la possibilità di sopportare elevati carichi radiali. La serie è disponibile a partire dalla flangia 60 mm fino alla flangia 120 mm ed è in grado di sopportare coppie continuative fino a 250 Nm ed un momento tiltante di 380 Nm; disponibile in versione angolare in tutte le sue taglie.

La serie **Ultimate** è la più completa, eredita tutte le caratteristiche delle precedenti. L'utilizzo di una flangia in uscita al posto di un albero però permette di poter incrementare ulteriormente la rigidità con la meccanica a cui è collegato in applicazioni particolarmente stressanti riducendo al contempo gli ingombri. La serie Ultimate è disponibile a partire dalla flangia 64 mm fino alla flangia 285 mm ed è in grado di sopportare coppie continuative fino a 3.700 Nm ed un momento tiltante di 7.600 Nm, anche in versione angolare in tutte le sue taglie.

Il design costruttivo delle serie Booster e Ultimate permette di poter gestire **applicazioni estremamente dinamiche** con cambi frequenti di direzione, forti accelerazioni ed elevati momenti tiltanti garantendo al contempo elevata precisione di posizionamento, durata e stabilità di performance nel tempo.

A completamento della gamma, i riduttori della serie **Access** (albero in uscita) e **Spirit** (flangia in uscita) sono la soluzione ideale per conciliare economicità, precisione (5 arc-min mono stadio e 8 arc-min 2 stadi) e affidabilità. ■



I riduttori di Reckon

I riduttori

Tra le soluzioni distribuite da Servotecnica si trovano anche i **riduttori epicicloidali** di **Reckon**, che sono progettati per garantire un alto livello di affidabilità, precisione e stabilità nel tempo. Questi risultati passano attraverso precise scelte tecniche come l'utilizzo di lubrificanti di alta qualità, gabbia porta satelliti (eccetto il modello 'Spirit') e trattamento degli ingranaggi con processo di cementificazione e tempra. Tutti i riduttori Reckon sono integrabili su **qualsiasi tipologia di motore**.

I riduttori della serie **Wiser**, rappresentano la serie entry-level ad ingranaggi elicoidali di Reckon garantendo ottime prestazioni a costi contenuti. Gli ingranaggi a denti elicoidali permettono una elevata silenziosità, i due cuscinetti radiali di supporto e la gabbia porta satelliti aumentano la rigidità e la possibilità di accelerazioni.

L'offerta si estende però anche ad altre tipologie tra cui la Serie **Lively** in cui l'anello esterno è ricavato da un mono blocco unico con l'alloggiamento, che incrementa ulteriormente la rigidità del sistema, consentendo una migliore capacità di prestazione dinamica e gioco contenuto in 3 arc-min nel mono stadio e 5 arc-min per il 2 stadi. Questa serie è

UN ESEMPIO PRATICO DI DIGITALIZZAZIONE DEL MAGAZZINO

Come gestire le batterie dei carrelli elevatori nell'era dell'IoT

Un aspetto fondamentale per una gestione efficiente delle flotte di veicoli industriali elettrici, come i carrelli elevatori, è rappresentato dalla cura delle batterie utilizzate. Per questo EnerSys ha progettato e propone il suo Power Management System.

Matteo Todesco

La raccolta dei dati è una realtà ormai consolidata nel settore dei trasporti e della logistica ed è diventata ancor più preponderante con l'avvento dell'**Internet of Things** (IoT). Meno noto è il ruolo che i veicoli a trazione elettrica per la movimentazione dei materiali, tra cui i carrelli elevatori, stanno cominciando a svolgere all'interno di questo processo di digitalizzazione del magazzino.

Quando sono collegati a un **sistema di gestione della flotta**, i carrelli elevatori possono essere trasformati in **dispositivi di raccolta dati** e fornire informazioni chiave tra cui ubicazione, condizioni meccaniche e di sicurezza, ore lavorate e incidenti. Tuttavia, sono i dati provenienti dal loro 'cuore pulsante', la batteria, che possono fare la differenza a livello di incremento della produttività e riduzione dei costi.

Aumentare affidabilità ed efficienza

Batterie trazione e caricabatterie in ottimo stato di conservazione **riducono il consumo di energia** grazie a prestazioni più efficienti e

a tempi di esercizio più lunghi. Inoltre, sono più affidabili, riducendo al minimo il costo legato ai tempi di fermo dei veicoli a batteria. Una gestione energetica efficiente comporta anche ulteriori miglioramenti a livello operativo.

I principali problemi legati alle condizioni delle batterie includono temperature di esercizio eccessive, rabbocchi d'acqua carenti e caricabatterie poco efficienti. Se le informazioni sono incomplete, si corre anche il rischio di utilizzare in modo insufficiente o eccessivo alcune batterie del parco. Il dimensionamento e le specifiche della batteria errati possono influire sulle prestazioni e sull'economia di esercizio.

Soluzione tecnologica

Per affrontare queste sfide, ci si può affidare a un **sistema per la raccolta dati in tempo reale** direttamente dalle batterie e dai caricabatterie e che sia in grado di analizzare i dati per generare avvisi, allarmi, resoconti e suggerimenti.

Una soluzione 'base' prevede l'utilizzo di un dispositivo di monitoraggio delle batterie in grado di raccogliere i dati in modalità wireless dai sensori di ciascuna batteria. I parametri monitorati comprendono la temperatura, il livello dell'acqua, le correnti di carica e scarica, l'equilibrio di tensione delle celle, lo stato di carica e altre misure relative all'efficienza e allo stato. Questi dati sono consultabili su PC o su tablet/smartphone grazie ad una app che consen-

A FIL DI RETE

powermanagement.enersys.com/it

L'AUTORE

M. Todesco, Senior Marketing Manager della divisione Motive Power EMEA (Europa, Medio Oriente e Africa) presso EnerSys.



La tecnologia di digitalizzazione del magazzino proposta da EnerSys comprende anche una gestione efficiente delle batterie del parco veicoli elettrici dell'azienda, con la possibilità di visualizzare dati e diagnostica su dispositivi mobili

te agli utilizzatori di visualizzare e inoltrare i dati storici. È disponibile anche un'interfaccia digitale touchscreen che fornisce ai conducenti informazioni in tempo reale sullo stato della batteria.

Funzionalità evolute

Per gli utilizzatori che sono alla ricerca di una **piattaforma integrata e basata sul cloud** per la gestione energetica dei carrelli elevatori, esistono inoltre sistemi di gestione delle batterie in grado di leggere ogni dispositivo di monitoraggio e trasmettere tutti i dati a un server cloud. Questo sistema dispone di un software cloud che analizza tutti i dati e fornisce avvisi di rischi potenziali, presenza di problemi e guasti imminenti nelle singole batterie. Il sistema identifica inoltre i **tempi**, le **procedure** e i **punti di carica** ottimali. Rileva tempestivamente batterie di dimensioni errate e a bassa autonomia, aiuta ad impostare livelli e intervalli di rabbocco dell'acqua regolari, valuta il consumo energetico durante il funzionamento e la carica per ogni carrello elevatore e per l'intera flotta.

L'analisi permette di individuare cause di fondo e definire azioni correttive e piani finalizzati all'ot-



timizzazione dell'efficienza. Sebbene i componenti possano essere acquistati separatamente, un sistema di gestione dell'energia di solito risulta più efficace se fornito come servizio. Per massimizzare l'efficienza e la redditività, il fornitore deve inoltre offrire batterie e carica-batterie innovativi, oltre a un'approfondita conoscenza del sistema e a un supporto solido. ■

I veicoli a trazione elettrica per la movimentazione dei materiali, tra cui i carrelli elevatori, hanno un ruolo sempre più importante nella gestione dei magazzini

CAM LOGIC®

INDICATORI DI LIVELLO

dal 1964, qualità e innovazione

MATERIALI SOLIDI

ALTE TEMPERATURE

CORROSIVI

LIQUIDI

www.camlogic.it

UN PRODUTTORE DI MATERIE PLASTICHE AGGREGA I DATI CON DATAHUB

Usare i dati per migliorare performance ed efficienza

Uno dei principali produttori scandinavi di materie plastiche sta utilizzando i dati di processo per ottimizzare la produzione in tempo reale, ottenendo risparmi in termini di tempo e risorse.

Francesco Tieghi

Uno dei principali produttori scandinavi di materie plastiche ha scelto di utilizzare la soluzione **DataHub** di **Cogent Real-Time Systems**, una consociata di **Skkynet**, per utilizzare i dati generati dalle sue macchine per la produzione di materie plastiche per fare analisi utili a ottimizzare il processo produttivo e la pianificazione delle risorse a livello aziendale.

“DataHub è esattamente il tipo di applicazione di cui avevamo bisogno”, ha detto il coordinatore del progetto. “Il nostro sistema è molto grande e abbiamo la necessità di visualizzare molti parametri di produzione. Abbiamo preso in considerazione altre soluzioni, ma erano troppo costose e più complicate”. DataHub si è rivelato in grado di generare un sostanziale risparmio di tempo, materiali e costi di produzione.

Semplificare la complessità dell'integrazione

Recentemente l'azienda ha installato diversi nuovi macchinari trovandosi però di fronte a una notevole complessità di integrazione. L'obiettivo era raccogliere i dati di 15 unità di macchinari e di inserirli in tempo reale nei sistemi di elaborazione aziendale, oltre a consentire ai tecnici degli impianti di visualizzare e lavorare anche con i dati in tempo reale. Dopo quasi un anno però i risultati tardavano ad arrivare. Quando hanno preso in considerazione DataHub si sono resi conto che la maggior parte del lavoro da fare era in realtà già pronto nella soluzione.

Il primo test è stato quello di collegare DataHub a un server OPC e di portare così i dati in tempo



Skkynet ha sviluppato la soluzione middleware DataHub, che è distribuita e supportata in Italia da ServiTecnò

reale in un database ODBC, fogli di calcolo Excel e browser web, nonché di aggregare in rete i server OPC e i relativi dati. DataHub si è dimostrato affidabile, semplice da usare ed efficace.

Il passo successivo è stato quello di mettere in piedi un sistema di test nel quale collegare tutti i server OPC per le macchine per la produzione di materie plastiche dell'impianto ad un DataHub centrale.

Un altro DataHub collocato in un nodo di rete del reparto ingegneria è collegato al DataHub centrale tramite un collegamento in mirroring, per il tunnelling dei dati in tutta la rete. Questo secondo DataHub è poi collegato ad un foglio di calcolo Excel per dare una visualizzazione live dei dati in tempo reale. Quando un macchinario inizia a lavorare, si attiva un grafico alimentato da celle di Excel che aggiornano automaticamente i valori e allo stesso tempo si animano anche i diagrammi a barre. Il reparto di progettazione ha poi sviluppato un'applicazione TCP che utilizza l'API DataHub C++ per effettuare una connessione diretta dal DataHub al database SQL Server. Una volta collegato, il database si aggiorna nel giro di qualche millisecondo registrando qualsiasi cambiamento nei valori

A FIL DI RETE

www.servitecno.it
skkynet.com

L'AUTORE

F. Tieghi, ServiTecnò

prodotti dai macchinari per la produzione di plastica.

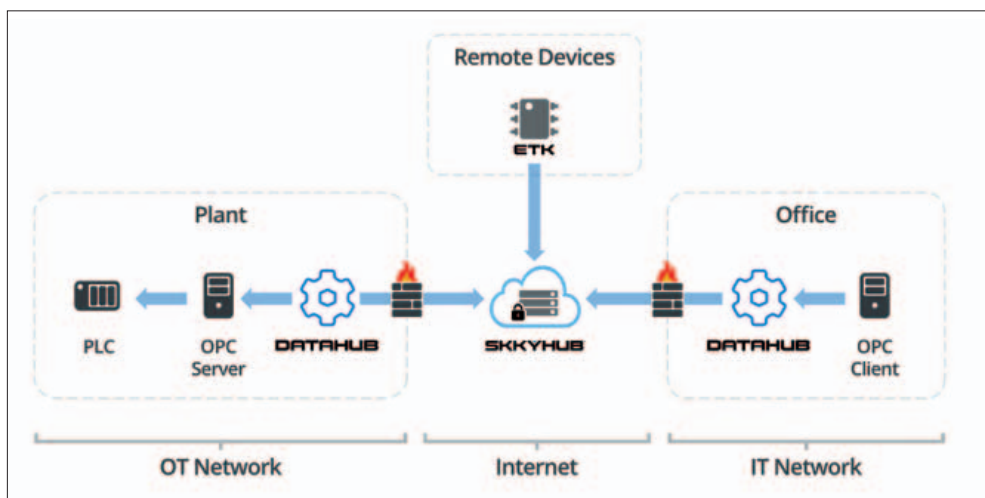
Il database SQL Server rende poi disponibili i dati al software ERP e agli altri sistemi gestionali.

I risultati

Sintetizzando, l'utilizzo di DataHub permette a questo costruttore di macchine di:

- aggregare i dati di tutti i macchinari in un'unica posizione centrale;
- distribuire i dati attraverso la rete a vari utenti;
- fare la conversione decimale nel momento in cui i dati passano attraverso il DataHub;
- inviare alcuni gruppi di dati a Excel per consentire agli ingegneri di visualizzare ed eseguire i calcoli;
- inserire i valori in un database SQL Server nel sistema informatico e di elaborazione aziendale dell'azienda. I punti OPC sono di sola lettura per garantire una netta separazione tra le aree di gestione e di produzione.

“Questo sistema si sta ripagando da solo”, ha detto un portavoce dell'azienda, “e ci sta facendo risparmiare denaro in molti modi. Stiamo infatti registrando sostanziali miglioramenti della produttività e delle prestazioni perché possiamo monitorare i nostri processi in modo molto più efficace. I nostri reparti di contabilità e pianificazione hanno, per la prima volta in assoluto, una **registrazione aggiornata** delle variabili e delle statistiche di produzione effettive. Allo stesso tempo, il nostro personale addetto alla progetta-



zione può utilizzare i dati in tempo reale per i calcoli e utilizzare i risultati delle loro elaborazioni direttamente nel processo”.

DataHub ha anche fatto risparmiare notevoli **costi di programmazione**. Il solo tempo risparmiato sul lavoro di sviluppo ha già abbondantemente ripagato il sistema. Con un unico strumento infatti il coordinatore del progetto ha soddisfatto sia le esigenze degli ingegneri che quelle dei manager dell'azienda.

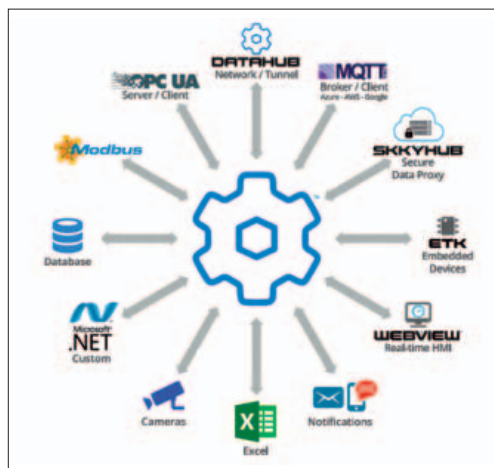
Il mondo della produzione e quello IT possono interagire attraverso DataHub, che consente di creare un set di dati unificato a disposizione di qualsiasi piattaforma di analisi o visualizzazione, anche in modalità remota

Una soluzione semplice per portare i dati di produzione nel mondo IT

DataHub è una soluzione middleware versatile, potente e veloce che consente di collegare in tempo reale il mondo della produzione, cioè client e server OPC UA e Classic (OPC DA), e il mondo enterprise, cioè database SQL, client o broker MQTT, ma anche fogli di calcolo Excel e piattaforme cloud. Sviluppato da Skkynet e distribuito e supportato in Italia da **ServiTecnò**, DataHub è in grado di comprendere e parlare le lingue del mondo della produzione e di quello IT e di creare un unico set di dati unificato a disposizione di qualsiasi piattaforma di analisi o visualizzazione. Per il monitoraggio e il controllo degli impianti è possibile sfruttare l'interfaccia web HMI integrata.

DataHub permette di registrare i dati in **qualsiasi database SQL**, di creare una **connessione sicura** a qualsiasi piattaforma Industrial IoT, di attivare azioni basate sulle variazioni dei dati e infine, grazie a un add-in, di eseguire **analisi in tempo reale con Microsoft Excel**, che ancora oggi resta uno degli strumenti preferiti dalle aziende per la raccolta e l'analisi dei dati.

La **funzione di tunneling** assicura una connettività di rete semplice da configurare, sicura e robusta anche per protocolli difficili da collegare o che si basano su architetture non sicure. ■



DataHub permette di aggregare i dati di tutti i macchinari in un'unica posizione centrale, raccogliendoli e rendendoli disponibili in sicurezza

NELLE PROSSIME PAGINE LA RASSEGNA DI PRODOTTI E SOLUZIONI

Nuove interfacce, pannelli operatore e dispositivi per HMI

I sistemi di interfaccia uomo-macchina di nuova concezione sono estremamente interconnessi con il processo produttivo e con gli operatori. Possono quindi decretare il successo o il fallimento dei sistemi di automazione. Un HMI (Human Machine Interface) immediato, facilmente fruibile e aperto alle nuove tecnologie digitali è un fattore abilitante per l'efficienza di macchine, impianti e intere fabbriche.

Armando Martin

Ci troviamo probabilmente agli albori di un'era di profonda **modernizzazione** degli **HMI industriali**. A facilitare questo passaggio c'è la rapida diffusione di 'nuove' **tecnologie** come il riconoscimento facciale, il controllo vocale, gli algoritmi di intelligenza artificiale, le piattaforme Cloud/Edge, i dispositivi IoT, i Big Data, la realtà virtuale e aumentata, la cybersecurity, le tecnologie mobili e indossabili.

Tutto questo comporterà un grande cambiamento nei modelli di business per OEM, system integrator e clienti finali.

Secondo le recenti stime di Market Report, il mercato globale delle soluzioni di interfaccia

uomo-macchina (HMI) raggiungerà i **7,6 miliardi di dollari** entro il **2025**.

I sistemi di visualizzazione industriale sono cambiati profondamente nel corso degli ultimi decenni. Gli anni 80 del ventesimo secolo hanno conosciuto la diffusione di HMI caratterizzati da sistemi operativi proprietari e configurazione rigide. In seguito i sistemi operativi real-time, le architetture x86 e la piattaforma Windows hanno trasformato i sistemi HMI in apparati più aperti e flessibili, costituendo di fatto l'attuale tecnologia alla base di **Pannelli Operatore** e **PC industriali**. Sono ancora questi dispositivi, con funzionalità



La piattaforma cloud HMI Ability (fonte: Abb)

 @armando_martin

touchscreen, sistemi operativi embedded e meccaniche fanless e diskless a riscuotere consenso nella maggior parte delle applicazioni. In ambito software sono invece i sistemi **HMI/Scada** orientati alla connettività e alla mobilità con tecnologie di tipo webserver, thin-client, IIoT, AI, Cloud/Edge-based a suscitare maggiore interesse.

La tradizionale **interfaccia grafica utente** (GUI, Graphical User Interface) è stata e sarà ancora per un buon periodo il formato di visualizzazione dominante nell'HMI industriale, ma dovrà vedersela con nuove soluzioni come l'**HMI conversazionale** e quello **indossabile**.

Di sicuro già oggi quelli che indichiamo con il termine generico di **Smart HMI**, sono apparati che consentono l'accesso remoto degli operatori al patrimonio informativo generato dai sensori e dalla strumentazione, migliorano l'efficienza con cui gli operatori interagiscono con le macchine, con il risultato di una maggiore produttività nell'uso di macchine e impianti.

Il concetto di Smart HMI

Un moderno HMI può essere sia integrato sia basato su PC. Nel primo caso un **HMI embedded**, più economico e semplice da configurare, funziona su una piattaforma gestita da un sistema operativo integrato come Windows Embedded o Linux. Un **HMI PC-based** funziona in genere su un sistema operativo Windows standard garantendo prestazioni superiori, a fronte di complessità e costi più elevati. In entrambi i casi possono essere sviluppati e impiegati come HMI intelligenti o Smart HMI. Gli Smart HMI funzionano con una varietà di sistemi operativi e consentono l'uso di tecnologie aperte come **ActiveX**, **XML** e **.NET** per visualizzare e modificare documenti, file, fogli di calcolo e video o per ascoltare messaggi audio.

Questa apertura permette lo sviluppo di una singola applicazione distribuita su piattaforme diverse, tra cui **Windows Standard**, **Embedded**, **Mobile** e in alcuni casi su alcune versioni di **Linux**, **VxWorks** e altri sistemi operativi embedded.

Gli HMI tradizionali si collegano a una rete di automazione locale comunicando con i dispositivi di campo su una singola linea, cella o



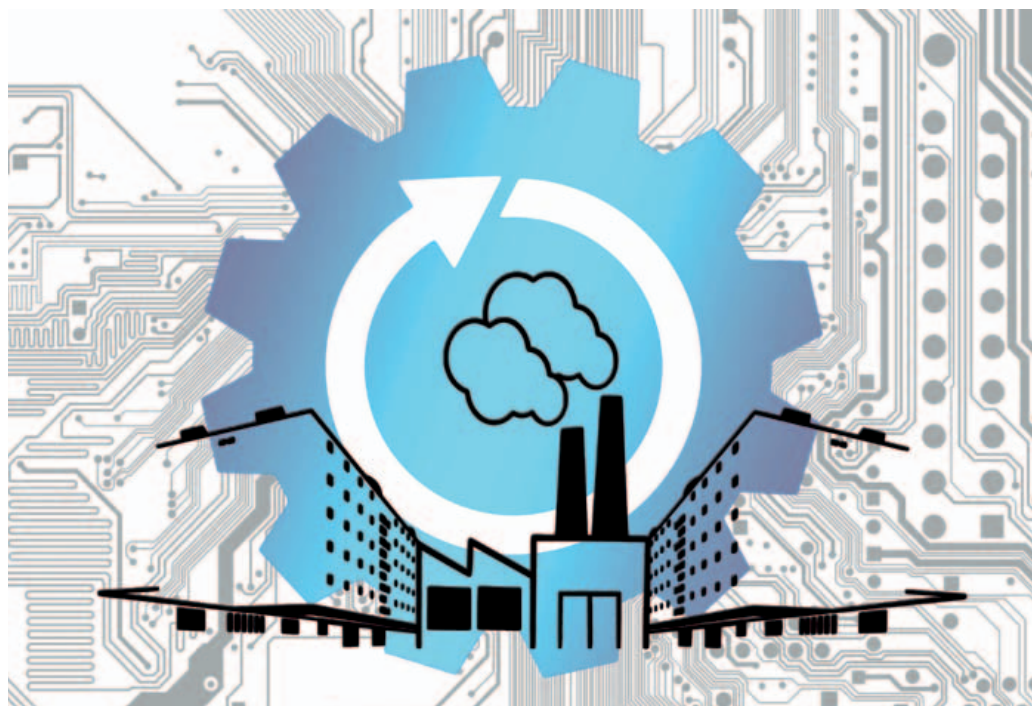
Grazie alla connettività, i dispositivi mobili possono essere utilizzati per accedere a PLC, macchine e impianti da remoto, abbattendo i costi di trasferta e assicurando la tempestività degli interventi (fonte: smart-hmi.biz)

sistema tramite un controllore. Gli Smart HMI offrono invece la possibilità di eliminare i vincoli dei sistemi chiusi e di connettersi direttamente a dispositivi di campo intelligenti (IIoT) tramite **piattaforme Cloud** pubbliche, private o ibride. I metodi di cloud storage più appropriati per le applicazioni industriali sono quelli **privati** e **ibridi**, in quanto entrambi offrono una migliore protezione dei dati con l'uso di firewall, VPN, proxy server, autenticazioni avanzate tramite password, metodi di crittografia, monitoraggio continuo delle connessioni, gestione di white list.

Gli Smart HMI supportano l'accesso mobile basato su browser tramite Cloud, fornendo un **accesso istantaneo alle apparecchiature e ai dati di produzione**, sia attraverso i controllori sia direttamente. Mettere i dati nel Cloud significa che le aziende possono semplificare la condivisione decentralizzata dei dati e la condivisione globale delle informazioni. È qui che entra in gioco l'**Edge Computing**, una tecnologia Cloud-based che consente l'elaborazione, l'archiviazione e l'analisi dei dati in prossimità dei dispositivi e delle macchine dove vengono raccolti, riducendo i problemi di comunicazione e la necessità di elaborare i dati in posizioni Cloud centralizzate.

L'Edge Computing si sta affermando - e potrebbe diventare uno standard industriale - grazie anche a nuove funzionalità di **aggiornamento automatico** e **Machine Learning** che offriranno ai sistemi HMI un'interfaccia di programmazione di facile utilizzo, tanto da non rendere necessarie competenze specializzate.

Un'altra tecnologia abilitante che consente a Web Panel e HMI intelligenti di miglio-



Gli HMI basati sull'intelligenza artificiale consentiranno un utilizzo ottimizzato dei sensori e dei sistemi di monitoraggio basati su IoT, Big Data e tecnologie cloud

rare l'esperienza d'uso con la pubblicazione dei dati su più piattaforme (PC, Thin Client, smartphone o altri display) è lo standard **HTML5**. L'utilizzo di HTML5 permette al sistema HMI di agire come **Web Server** di accedere e visualizzare le informazioni da remoto tramite qualsiasi browser.

Connettività

Negli ultimi tempi la forte spinta all'interconnettività ha determinato l'integrazione di hub, gateway, router, protocolli e funzionalità di teleassistenza integrata a bordo degli HMI, facendo sì che l'implementazione dell'**IoT** avvenga attraverso reti locali o Cloud privati, ibridi o pubblici.

In modalità di teleassistenza, PC, tablet, monitor e pannelli operatore possono essere utilizzati per accedere a PLC, macchine e impianti programmandoli da remoto, abbattendo i costi di trasferta e assicurando la tempestività degli interventi. In genere gli HMI così equipaggiati utilizzano una connessione **VPN** protetta con crittografie **SSL**, **TSL**, **HTTPS** o **IPSec** attraverso le quali è possibile effettuare in sicurezza tutte le operazioni di editing e debugging del programma da remoto.

Altre tipologie di sistemi HMI ad alta connettività sono costituite da **box PC** privi di schermi tattili LCD, ma dotati porte **HDMI** e **USB** con

cui possono essere collegati a **monitor** touch o standard di diverse dimensioni. Aggregati di questo tipo sono utilizzati come sistemi **Andon** in grado di raccogliere dati dalle linee di produzione, inviare informazioni visive e sonore a grandi schermi via **HDMI**, consentendo così un monitoraggio in tempo reale da parte degli operatori.

Altre innovative soluzioni HMI prevedono l'integrazione con **IoT** gateway e CPU a basso consumo, sistemi operativi **Linux**, **Arduino** o **Raspberry**. Questi sistemi supportano piattaforme **open source** e tool di gestione del flusso dei dati come **Node.js** e **Node-red**. In questi tool viaggiano pacchetti di dati ottimizzati per l'esecuzione di azioni, calcoli, analisi ed eventi verso interfacce web, dashboard, sensori, attuatori, controllori, apparati e servizi in genere.

Il potente grado di connettività, che accomuna tutte queste innovative soluzioni HMI, può far leva sul protocollo di semplice utilizzo **MQTT** (Message Queuing Telemetry Transport). Sono inoltre disponibili sistemi di comunicazione e protocolli **IIoT** e **4.0 oriented**, tra cui gli standard **SQL**, **Rest**, **OPC UA**, **TSN (Time-Sensitive Networking)**, oltre che web server integrati, architetture Cloud e librerie **API** (Application Programming Interface).

I terminali intelligenti di nuova generazione possono anche essere facilmente collegati a

sistemi di pianificazione delle risorse aziendali (ERP, **Enterprise Resource Planning**) e di 'back-office' utilizzando la connettività di data-base relazionali integrati.

Le potenzialità dell'Intelligenza Artificiale

L'interfaccia uomo-macchina ha ormai cessato di essere limitata alle sole macchine tradizionali dell'industria ed ora riguarda anche sistemi gestionali, digitali e dispositivi per l'IoT.

Il compito più importante dell'HMI è quello di visualizzare le variabili complesse in modo rapido e sintetico per una facile interpretazione delle informazioni di produzione e di processo. Costruire un buon HMI non è facile, poiché dipende in gran parte dalla comprensione delle capacità fisiche, comportamentali e mentali dell'uomo. In altre parole, l'**ergonomia** sta alla base dell'HMI.

Una buona progettazione dell'HMI deve permettere agli utenti di comprendere i comportamenti dei sistemi, che a loro volta devono

apparire plausibili. In questo scenario l'Intelligenza Artificiale non solo gioca un ruolo importante nel migliorare la qualità delle interazioni, ma permette alle macchine di imitare i comportamenti umani che ne incoraggiano l'accettazione e l'uso.

Le nuove soluzioni HMI basate sul **Machine Learning** potranno essere preimpostate per l'invio di dati a piattaforme Cloud od on-premise. Il cambiamento fondamentale tra gli HMI tradizionali e quelli basati sull'Intelligenza Artificiale è la **diffusione di sensori IoT** che in qualche modo spinge verso la servitizzazione e la diffusione di nuove applicazioni in cui i dati utili sono raccolti in modo automatico. Questa trasformazione incoraggerà le aziende a passare dall'adozione di soluzioni HMI tradizionali alla costruzione di reti di sensori integrate con sistemi di apprendimento automatico.

La fusione dei sensori con l'AI in termini di machine learning crea uno **strumento predittivo** attraverso cui è possibile, ad esempio,

misurare, raccogliere e analizzare dati relativi al movimento, alla temperatura o alle vibrazioni di una macchina.

L'introduzione di HMI AI-based consentirà un utilizzo ottimizzato dei sensori e dei sistemi di monitoraggio basati su IoT, Big Data e tecnologie cloud. Produrrà inoltre più conoscenza in termini di revisione e miglioramento della progettazione e della produzione. È lecito attendersi che verranno implementati **sistemi cyber-fisici potenziati** che grazie all'AI aumenteranno le prestazioni, riducendo al contempo i consumi di materiali ed energia. L'Intelligenza Artificiale porterà a una più efficace e intuitiva interazione uomo-macchina per le operazioni di impianto, la risoluzione dei problemi, la manutenzione. Sarà infine garantita una maggiore **protezione del know-how aziendale**, in quanto gli algoritmi di machine learning sono meno visibili e meno predisposti all'ingegneria inversa. ■



Le prossime generazioni di HMI faciliteranno la gestione di reti di sensori sul campo, anche per realizzare nuove applicazioni di servitizzazione e raccolta automatica di dati

Flessibilità, manutenzione e modularità

Con l'avvento dell'Industria 4.0 e la conseguente evoluzione delle esigenze di mercato, i tradizionali pannelli di automazione all-in-one non hanno la flessibilità necessaria per soddisfare i requisiti del mondo industriale. Advantech ha creato la serie TPC con tre modelli per diverse fasce di prestazioni: un pannello di controllo (TPC-5000), un thin-client industriale (TPC-2000) e un terminale web (TPC-1000). Il design modulare della serie TPC offre l'intercambiabilità dei moduli di calcolo abbinati ai moduli display di Advantech (disponibili in cinque taglie), realizzando fino a 15 piattaforme flessibili per applicazioni specifiche. Queste piattaforme possono essere configurate facilmente a seconda delle esigenze di utilizzo. Gli utenti possono scegliere fra un thin-client o un control panel (entrambi

basati su CPU Intel), display analogici resistivi single-touch o proiettati capacitivi multi-touch, e oltre 30 moduli di espansione I/O per creare la soluzione ideale con le specifiche esatte di cui hanno bisogno. La flessibilità, facilità di manutenzione e modularità della serie TPC di Advantech offre vantaggi in termini di prestazioni e riduzione dei costi, fra cui controllo e monitoraggio completo dell'interfaccia utente, personalizzazione secondo le specifiche esigenze applicative, rapidità di integrazione e implementazione, riduzione dei fermi imprevisti e dei costi di manutenzione, e apertura per future espansioni. Altre caratteristiche quali la gamma di temperature, il pannello frontale IP66 con antenna wi-fi/NFC integrata, la superficie antigraffio e il lettore NFC opzionale fanno dei pannelli display di Advantech la soluzione ideale per applicazioni sia industriali sia commerciali.

Il design modulare della serie TPC offre l'intercambiabilità dei moduli di calcolo abbinati ai moduli display di Advantech realizzando fino a 15 piattaforme flessibili

mentazione, riduzione dei fermi imprevisti e dei costi di manutenzione, e apertura per future espansioni. Altre caratteristiche quali la gamma di temperature, il pannello frontale IP66 con antenna wi-fi/NFC integrata, la superficie antigraffio e il lettore NFC opzionale fanno dei pannelli display di Advantech la soluzione ideale per applicazioni sia industriali sia commerciali.

Resistenti agli agenti esterni ed efficienti

Gli HMI della serie Fabs di Aplex Technologies, distribuiti da Sis.Av (Sistemi Avanzati Elettronici) sono ideali per il mercato alimentare, realizzati con frontale in acciaio inox (classe SUS304), tecnologia full flat e protezione IP69K sul frontale. Completamente stagni e igienizzabili grazie all'assenza di spazi o intercapedini tra il touch screen e il frame frontale: una volta integrati nel loro quadro sono inerti rispetto agli agenti chimici, acqua e polveri anche a elevata pressione. Disponibili in tagli diversi da 7" a 24" sia 4:3 sia Wide Screen con risoluzioni fino al Full HD (1920x1080 punti) per rispondere alle esigenze più diverse in ambito automazione e controllo. Il display, retroilluminato a led, offre luminosità elevata e grazie anche alla tecnologia di optical bonding, risulta essere visibile anche in presenza di forte luce solare

diretta. La funzionalità di Auto-Dimmin ne limita i consumi e ne ottimizza le performance. Il touch screen è di tipo PCT (Projected Capacitive Touch) e oltre a offrire precisione e stabilità è di tipo multitocco fino a 10 punti contemporanei e il vetro di supporto è garantito anti graffio. Garantita al 100% la piena funzionalità anche se utilizzato con guanti molto spessi. La serie Fabs è equipaggiata con le moderne CPU classe Celeron di Intel, Quad Core Fanless da 2 GHz di frequenza di clock. La ram, 4 Gb di DDR3 è saldata on board, per garantire robustezza e affidabilità. Numerose sono le interfacce di I/O quali doppia porta Gigabit Ethernet, USB 2.0 e 3.0, varie porte Com tipo RS232/422/485 e Can, PoE, Wireless, Blue Tooth. Sono compatibili Microsoft Windows e Linux. Completano la proposta gli accessori quali lettori barcode e Rfid, UPS interno. Dal punto di vista delle certificazioni, oltre al CE è disponibile la FCC/UL per il mercato Usa e la EN-1672-2. La serie Fabs è disponibile a temperatura operativa standard 0-50 °C o estesa -10+60 °C.

Funzioni di networking evolute

La nuova famiglia di pannelli operatore HMI50, basata sui processori Arm Cortex A9 dual core o quad core a 1,0 GHz e sul sistema operativo Linux, prevede configurazioni con LCD TFT da 7" a 18,5" in formato 4:3 e Wide e con touchscreen resistivi a 4 o 5 fili o capacitivi multitouch. Gli HMI50 integrano la piattaforma software Uniqo HMI, basata su un framework cross-platform compatibile con architetture Arm e x86 e sistemi operativi Windows e Linux, che, grazie all'implementazione Full OPC UA, nuovo standard di riferimento nel mercato dell'Automazione Industriale e dell'Industria 4.0, offre strumenti e funzionalità per la progettazione, l'implementazione e la manutenzione di applicazioni di HMI intelligenti, oltre alla possibilità di integrare nelle stesse, programmi in linguaggio C# per aggiungere ulteriori funzionalità custom. Uniqo HMI permette di realizzare sofisticate architetture client/server e applicazioni ergonomiche, intuitive e dinamiche, con un'esperienza utente, modificabili live e senza fermi macchina. Come tutte le altre famiglie anche gli HMI50 includono l'Asem System Manager e il software di teleassistenza Ubiquity, a cui va ad aggiungersi la nuova opzione Ubiquity Pro



Gli HMI della serie Fabs di Aplex Technologies garantiscono la piena funzionalità anche se utilizzati con guanti molto spessi



Gli HMI50 integrano la piattaforma software Uniqo HMI, basata su un framework cross-platform compatibile con architetture Arm e x86 e sistemi operativi Windows e Linux

Router che abilita l'utilizzo di funzioni di networking, quali la condivisione della connettività Internet ICS (Internet Connection Sharing), le regole di routing statico e il Nat (Network Address Translation), ideali per l'implementazione di scenari di connettività e gestione del traffico delle reti Ethernet industriali, garantendo semplificazione sistemistica e ottimizzazione economica. I sistemi HMI50 prevedono una doppia partizione della memoria di massa dedicata a ospitare due diverse immagini del sistema operativo. Sfruttando questa architettura il meccanismo Asem Smart Update permette l'aggiornamento dell'immagine del S.O. da locale e da remoto senza interrompere l'operatività del sistema.

BARTEC

Per ambienti gravosi ed esterni

I Polaris PC di Bartec sono la piattaforma hardware per i sistemi di controllo distribuito DCS o di supervisione tipo Scada da utilizzare negli impianti chimici, offshore, farmaceutici o petroliferi, sia in produzioni a ciclo continuo sia per produzioni di tipo batch che per un controllo in Real Time. Inoltre essendo stati pensati per una installazione da fronte pannello, sono l'ideale per applicazioni su macchine o impianti mobili. Il grado

di protezione IP65 e la robustezza del dispositivo, rendono i Polaris utili per applicazioni in ambienti particolarmente gravosi o per installazioni all'aperto. La novità è rappresentata dall'utilizzo dei display touch screen con tecnologia led ad alta risoluzione, ideali per applicazioni all'aperto con angolo di visualizzazione perfetto da qualsiasi posizione, anche lateralmente. A livello di proces-

sore i PC montano un processore Intel Atom E3845, 4 x 1.91 GHz con 8 Gram e SSD da 128 o 256 GB. Tutti i PC sono forniti con il sistema preinstallato Windows 10, sia a 32 sia 64 bit. Restano validi i monitor Polaris Remote, che permettono la remotizzazione del segnale video, tastiera e mouse da un PC posto in zona sicura attraverso un extender: così facendo si possono coprire distanze fino a 300 m oppure utilizzando collegamenti a fibra ottica si possono arrivare a km di distanze. Attualmente sono disponibili versioni da 5.7", 7", 10.4" e 12.1" (anche nella versione wide-screen), con tasti funzione e tastiera alfanumerica, e le versioni da 15", 17", 19.1" e 24" anche in formato wide-screen a led con elevate risoluzioni. La versione a 15" Sunlight antiriflesso permette l'utilizzo in condizione critiche di luce è predisposto anche per l'utilizzo in zone con la presenza di basse temperature. Particolare attenzione è stata fatta per quanto riguarda la temperatura d'esercizio per basse e alte temperature, in quanto parte delle applicazioni sono



I Polaris PC di Bartec hanno display touch screen con tecnologia led con angolo di visualizzazione da qualsiasi posizione, anche lateralmente

realizzate all'aperto in Paesi con condizioni climatiche estreme. Nel caso in cui si abbia l'esigenza di avere un dispositivo portatile Bartec presenta il tablet PC Bartec Agile X certificato Atex e UL; tramite Wireless Lan e modulo LTE, Agile X permette il trasferimento dei dati in tempo reale e connettività ininterrotta tra le persone in ambiente con pericolo d'esplosione e l'ufficio.

Ambiente operativo user-friendly

Distribuiti in Italia da Efa Automazione, i Panel PC serie C2 di Beijer Electronics, disponibili in vari formati, sono dotati di CPU Intel di ultima generazione e display multitouch capacitivo. Disponibili nelle versioni entry (C2 base) per applicazioni di fascia bassa e professional (C2 pro) per applicazioni rugged ad alte prestazioni, i modelli della serie C2 dispongono del software iX HMI runtime preinstallato. I Beijer C2, dotati di front cover in alluminio e poliestere, offrono un grado di protezione esterno IP 65 e interno quadro IP 20. L'interfaccia Ethernet GB di cui sono dotati consente ai Panel PC C2 di essere pronti per Industria 4.0, ovvero aperti all'integrazione con hardware, sistemi e software di terze parti. La sinergia HW/SW è garantita dal runtime iX preinstallato, grazie al quale è possibile sviluppare applicazioni HMI/Scada in ambiente Windows in modo facile e sfruttando un approccio intuitivo. La disponibilità di una vasta libreria di strumenti, accessibili mediante menu smart, offre agli sviluppatori un ambiente operativo user-friendly, che consente di ridurre i tempi di sviluppo e il time to market. Nelle applicazioni complesse, più pannelli operatore C2 interconnessi in rete possono condividere informazioni, indipendentemente da dimensione, configurazione e processore, consentendo di gestire in modo ergonomico e sicuro macchine complesse o linee di produzione che possono essere dislocate anche su lunghe distanze. I panel PC C2 possono funzionare come server e client OPC UA, in modo da offrire funzioni di interconnessione standard per la distribuzione delle informazioni fra i vari reparti aziendali e i sistemi Mes/ERP di pianificazione e gestione della produzione. Possono anche generare report in formato Excel, grazie ai tool di reportistica. Se impiegati come web server, i PC possono essere utilizzati per la creazione e gestione di pagine web che operatori e supervisori, ciascuno con i propri diritti di accesso, potranno eseguire per loggarsi da remoto.



I Panel PC serie C2 di Beijer Electronics offrono un grado di protezione esterno IP 65 e interno quadro IP 20

BRAINCHILD

Riduzione dei tempi di sviluppo

Ideali per chi cerca facilità d'uso e versatilità, gli HMI Brainchild distribuiti da Sis.Av. (Sistemi Avanzati Elettronici) si adattano ad applicazioni in svariati settori, mentre l'intuitività del software integrato consente di ridurre i tempi di sviluppo. Dal punto di vista tecnico offrono CPU Arm Cortex-A8 a 667 MHz, 256 MB di Ram e 128 MB di Flash Memory. Sono disponibili con display da 4,3", 7", 10" e 15" in due versioni, come entry level gli HMI 450 & 730 dotati di Ethernet opzionale e uno slot SD con chassis in materiale plastico, invece come versioni ad alte presta-

zioni gli HMI 750, 1050, 1060 (wide screen) & 1550, con chassis in alluminio e dotati di Ethernet e slot SD. Tutti i terminali sono protetti IP65 sul frontale (incrementabile fino a IP66K come optional) e interfacce di comunicazione (Profibus, Profinet, DeviceNet ecc.) per i più comuni PLC. L'installazione sia orizzontale sia verticale li rende flessibili. Panel Studio è lo Scada potente e al tempo stesso facile da utilizzare che è fornito gratuitamente con i pannelli. È uno strumento performante per lo sviluppo e l'editing di sinot-

tici, completo dei driver per i PLC più utilizzati in ambito industriale. Dotato di una libreria con 112 simboli standard ma ampliabile fino a 4.000 simboli in alta definizione con animazione runtime.



Gli HMI Brainchild sono dotati di CPU Arm Cortex-A8 a 667 MHz, 256 MB di Ram e 128 MB di Flash Memory

Facile installazione e movimentazione

Le aziende che intraprendono una trasformazione in fabbrica digitale si pongono l'obiettivo di migliorare l'attività produttiva, elevare l'efficienza con minori costi e maggiore qualità del servizio. Cannon Automata presenta Totem I4.0, la stazione intelligente con pannello integrato multi-touch da 15", 21,5", 24". Totem I4.0 è disponibile in differenti configurazioni: stazione di monitoraggio e processo; controllo e set-up macchina; integrazione al gestionale, edge computing, cloud computing e assistenza vocale. Il design compatto ed ergonomico consente una facile installazione e movimentazione del Totem I4.0.

CANNON AUTOMATA



Totem I4.0 è la stazione intelligente con pannello integrato multi-touch da 15", 21,5", 24"

Prestazioni e consumi ottimizzati

Contradata presenta al mercato italiano la nuova gamma di Touch Panel PC per applicazioni industriali serie Afolux AFL3-xxx-AL di iEi Integration con processori Intel Celeron N3350 e Celeron J3455 della famiglia Intel Apollo Lake. La gamma è composta da Panel PC con display da 7" a 15" con touchscreen di tipo capacitivo o resistivo e protezione frontale IP64/65. Il processore quad core Intel Celeron J3455 da 1.50 GHz (fino a 2.30 GHz in modalità burst) e il processore dual Core Intel Celeron N3350 da 1.10 GHz (fino a 2.40 GHz in modalità burst) sono basati su processo di fabbricazione a 14 nm e offrono un compromesso tra prestazioni e consumi avendo un TDP rispettivamente di 10 Watt e 6 Watt. Tra le caratteristiche innovative della nuova serie Afolux spicca la connettività Power-over-Ethernet offerta in opzione che consente di scambiare dati e contemporaneamente alimentare il Panel PC tramite cavo Ethernet. Grazie all'implementazione del nuovo standard IEEE 802.3bt è possibile erogare fino a 90 W di potenza su cavo Ethernet, una caratteristica che consente di ottimizzare i costi e razionalizzare i cablaggi. La tecnologia Power-over-Ethernet è ampiamente consolidata in applicazioni industriali e questa nuova caratteristica offerta dai Panel PC Afolux consente di sfruttare l'ecosistema di infrastrutture già esistenti in fabbrica. I Panel PC serie Afolux AFL3-xxx-AL nascono per applicazioni industriali e offrono un range di temperatura operativa compreso tra -20 e +50 °C e un range di alimentazione in ingresso da 9 a 30 VDC (12 V per la versione da 7"). Un altro tratto distintivo di questa serie è rappresentato dal design estetico, elegante e funzionale, che consente una facile pulizia del dispositivo grazie al frontale di tipo "true-flat". I Panel PC AFL3-xxx-AL supportano i sistemi operativi Linux e Windows 10 IOT Enterprise per cui Contradata offre un servizio di installazione e personalizzazione.

Gestione di ricette e allarmi

Nuova gamma pannelli touchscreen a colori ottimizzati per l'uso con il controllore logico Millennium 3 e il nanoplac em4. Disponibili con display LCD da 16.7 milioni di colori in formato 4,3", 7" e 9,7" con luminosità e risoluzione elevate sono l'accessorio ideale per il controllore logico Millennium 3 e em4. Ciascun modello della gamma permette la visualizzazione di testi, dati, grafici e animazioni con una programmazione intuitiva e l'uso di una ricca libreria di oggetti grafici personalizzabile tramite il software multilingua Crouzet Touch Soft fornito gratuitamente. Con Crouzet Touch Soft è possibile

CONTRADATA



La nuova gamma Contradata serie Afolux AFL3-xxx-AL di iEi Integration nasce per applicazioni industriali e offre un range di temperatura compreso tra -20 ° e +50 °C

CROUZET



I pannelli touchscreen a colori ottimizzati permettono la visualizzazione di testi, dati, grafici e animazioni con una programmazione intuitiva

gestire allarmi, ricette e archiviare dati nella memoria interna o su memorie esterne (chiavetta USB su alcuni modelli). Il nuovo software di programmazione introduce anche una gestione delle ricette semplificata e la possibilità di inviare e-mail relative ad allarmi o dati campionati (solo per i pannelli con collegamento Ethernet). Le porte seriali RS232/RS485 e la porta Ethernet (a seconda dei modelli)

permettono un'ampia connettività. Tramite la connessione RS232 i pannelli sono interfacciabili al Millenium 3 con un collegamento diretto sulla porta di programmazione del controllore logico mentre con RS485 possono comunicare con il controllore em4 utilizzando il protocollo Modbus (anche con protocollo Modbus TCP/IP nei modelli con porta Ethernet). Le versioni con porta Ethernet sono inoltre equipaggiate con un server VNC che permette la supervisione da remoto, attraverso la rete, utilizzando un computer, tablet o smartphone con un client VNC. Il collegamento in rete permette anche di sfruttare il server FTP integrato nel pannello, per accedere ai dati archiviati, e la funzione 'pass-through' che consente l'utilizzo del pannello come 'ponte' verso un Millenium 3 collegato tramite RS232. Con questa funzionalità è possibile da remoto riprogrammare un Millenium 3 attraverso la rete Ethernet.

Impiego anche in ambienti difficili

Il pannello operatore touch-screen da 3,5" XV102 per easyE4 è la nuova soluzione di Eaton. L'HMI XV102 è stato ideato per l'abbinamento con easyE4, lo smart relè di nuova generazione, ed è in grado di offrire vantaggi tra cui utilizzo e programmazione del dispositivo intuitivi per la realizzazione di moderne ed efficienti soluzioni d'interfaccia uomo-macchina. XV102 per easyE4 dispone di led-LCD display grafico da 3,5 pollici a colori e risoluzione 320 x 240 pixel; matrice touch-screen resistiva, utilizzabile anche indossando guanti da lavoro; porta di

comunicazione Ethernet integrata e software di programmazione Galileo performante che non necessita di licenza. Inoltre, il pannello ha un design industriale con elevato grado di protezione IP, adatto per l'impiego in ambienti difficili. L'abbinamento di questo nuovo pannello operatore con il moderno PLC easyE4 consente di realizzare applicazioni avanzate di sistemi di controllo e visualizzazione.



L'HMI XV102 dispone di led-LCD display grafico da 3,5 pollici a colori e risoluzione 320 x 240 pixel

Una sola schermata, diverse informazioni

Gli operatori si interfacciano con macchine utensili e macchinari tramite pannello. I pannelli Fanuc presentano una tastiera con tasti di funzione speciali per controllare il CNC. Il primo passo nella direzione di una migliore ergonomia è stato quello di ridisegnare i tasti rendendoli più piatti e con una disposizione più funzionale. Oggi Fanuc prosegue il percorso di ottimizzazione introducendo un pannello completamente touchscreen e con display wide. Panel iH Pro è caratterizzato da un'unica display unit LCD Full-HD da 21,5" con schermo touch capacitivo e possibilità di montaggio con orientamento landscape e portrait. Il vantaggio più evidente del grande schermo Full-HD è che ora è possibile visualizzare in un'unica schermata diverse informazioni; gli operatori possono, ad esempio, aprire un manuale e allo stesso tempo controllare i parametri della lavorazione e seguirne l'avanzamento, tutto senza dover continuamente chiudere e riaprire le finestre. Le prestazioni sono assicurate dal processore

Intel Core i5, che permette l'avvio simultaneo di diversi software, anche sofisticati, come quelli di simulazione 3D. Grazie alla presenza dell'interfaccia iHMI, gli operatori possono controllare la macchina navigando in un intuitivo menù a icone, e beneficiare di utility come la disponibilità on-board dei manuali delle macchine e di un browser web. In questo modo, anche gli operatori meno esperti possono impostare i parametri di lavorazione, riducendo la possibilità di errore anche grazie alla presenza di configurazioni preimpostate che offrono il supporto. Fanuc Panel iH Pro apre nuove possibilità di interazione tra macchine e uomini offrendo un'esperienza intuitiva e familiare in un ambiente friendly.

Compattezza e peso ridotto

I pannelli Technoshot TS1000 Smart di HAKKO, distribuiti in Italia da Efa Automazione, sono HMI compatti e funzionali, ideali per applicazioni avanzate in ambito industriale. I modelli più recenti sono disponibili con schermo TFT o LCD retroilluminato. Questi hanno come caratteristiche principali la compattezza, il peso ridotto e un diverso alloggiamento dei connettori posteriori, disposti in posizione verticale. Dotati di display touch (WVGA) in due dimensioni standard da 7" e 10,2", ha una memoria From di 26 MB. La linea TS1000 Smart garantisce una resistenza ad ambienti harsh: umidità relativa fino a 85% e temperature comprese tra 0 °C e 50 °C. I pannelli sono certificati CE/KE/UL/cUL. I Technoshot TS1000 Smart sono in grado di interconnettere fino a otto diversi PLC

FANUC



Panel iH Pro è caratterizzato da un'unica display unit LCD Full-HD da 21,5" con schermo touch capacitivo e possibilità di montaggio con orientamento landscape e portrait

HAKKO

via Ethernet o trasmissione seriale. La comunicazione è garantita con tutti i principali PLC e inverter disponibili sul mercato. Sono provvisti di 2 porte USB di tipo A e



I Technoshot TS1000 Smart sono in grado di interconnettere fino a otto diversi PLC via Ethernet o trasmissione seriale

mini-B per espansioni supplementari che ne incrementano la connettività. Il software di programmazione è V-SFT versione 6, un ambiente semplice e intuitivo. I pannelli sono anche gestibili da remoto tramite il software Tellus e V-Server. Nei Technoshot TS1000 è disponibile una funzionalità di Trend grazie alla quale è possibile monitorare in forma grafica i dati campionati avvalendosi anche di strumenti di zoom. Offrono inoltre un completo set di funzioni che

consente di gestire fino a 16 livelli di sicurezza, al fine di impostare diritti di accesso personalizzati per visualizzare solo i contenuti destinati al personale autorizzato. Tutti i dati acquisiti possono essere storicizzati e salvati in formato binario su chiavetta USB, per essere utilizzati anche per operazioni di diagnostica e per individuare eventuali errori. Grazie alla possibilità di gestire fino a 16 lingue i pannelli sono la soluzione ideale per i costruttori di macchine che esportano in tutto il mondo.

Semplificata l'interazione con l'operatore

I nuovi dispositivi EH-TPJ sono la risposta di Hitachi per le applicazioni critiche e per la richiesta in materia di IOT. Display touchscreen multitouch a elevata risoluzione, robusto vetro frontale, grado di protezione IP67 su tutte le superfici, gamma di temperatura estesa, sono alcuni dei vantaggi offerti da questo prodotto. Un dispositivo IOT con alimentazione PoE (Power-over-Ethernet) e un formato inedito consentono flessibilità nelle installazioni. Il



I dispositivi EH-TPJ hanno una funzionalità integrata OPC UA Client/Server con una memoria interna sino a 2 GB

montaggio diretto sulla macchina semplifica l'interazione con gli addetti. La funzionalità integrata OPC UA Client/Server con una memoria interna sino a 2 GB permette un trattamento di dati e variabili di processo adeguato a tutte le migliori esigenze. Tra le caratteristiche si ricordano: formati display 7", 10,1", 15,6" e 21,5"; risoluzione Full HD 1.920 x 1.080 pixel con 16 M colori e retroilluminazione regolabile; robusto vetro frontale e gamma

di temperatura estesa da -20 °C sino a +55 °C; supporto dei protocolli di comunicazione OPC UA, Modbus, Codesys V3 ETH e Siemens S5/S7; connettività WiFi ed è programmabile con suite software HiMobile Studio.

Adattabilità anche per macchine mobili

I nuovi display ifm ampliano la gamma di interfaccia uomo-macchina e sono programmabili per il controllo, la parametrizzazione e il comando di impianti e macchine mobili. Adatti, in quest'ultima ipotesi, per l'utilizzo nella cabina del conducente e all'esterno di veicoli. Sono caratterizzati da un elevato grado di protezione (IP67) e dalla tecnologia Optical Bonding, grazie alla quale vengono protetti dall'umidità e garantiscono leggibilità delle informazioni. I pannelli led RGB ad alta risoluzione consentono una visibilità anche in ambienti molto luminosi.

Alcune versioni sono dotate di comandi a pulsanti programmabili retroilluminati. Altre hanno anche un tasto cursore, un potenziometro o uno schermo touch; in questo caso viene utilizzata la tecnologia Projected Capacitive (PCAP), la stessa di smartphone e tablet. I display led sono disponibili in varianti da 5", 7" e 12". Le dimensioni condizionano i formati video (da 16:10 o 8:3 a seconda del modello) e le risoluzioni (da 840 x 480 pixel o da 1.280 x 480 pixel); comun denominatore la nitidezza delle immagini. Il software supporta inoltre qualsiasi orientamento del display (verticale/orizzontale). Le nuove interfacce sono dotate di potente Plc integrato che può eseguire funzioni di visualizzazione e svolgere operazioni. Caratteristica comune a tutti i modelli la facilità di collegamento a controller e sistemi di bordo, sia da un punto di vista hardware sia software. Le connessioni sono affidate a porte Ethernet e usb, presenti in numero variabile a seconda dei modelli, ma non mancano altre interfacce digitali e analogiche che permettono l'uso di terminali quali, ad esempio, monitor asserviti a telecamere esterne. La programmazione è affidata al software di sviluppo Codesys 3.5; bus di comunicazione Can con protocolli Canopen e J1939.

Per smart factory e Industria 4.0

Il PC panel e monitor iComac 8200 con touch screen capacitivo e pulsantiera è un prodotto performante, affidabile e adattabile a differenti tipologie di contesti lavorativi, anche critici. Grazie alla sua flessibilità è in grado di rispondere ai requisiti tecnologici dell'Industria 4.0 e alle esigenze dei processi produttivi delle smart factory. Seguendo queste linee guida l'iComac 8200 è sviluppato con caratteristiche specifiche: certificazioni UL, CSA e EAC, valide per i mercati di Usa, Canada e Russia; pulsantiera personalizzabile per ogni specifica necessità; elevata resistenza a graffi e urti grazie al vetro frontale temperato,



I display ifm hanno grado di protezione (IP67) e tecnologia Optical Bonding che li protegge dall'umidità e garantiscono leggibilità delle informazioni

IFM ELECTRONIC

INTERCOMP



Il PC panel e monitor iComac 8200 deve superare i test di controllo per le verifiche dei livelli di resistenza allo stress

dotato di grado di protezione IP65; touch screen capacitivo multi-touch a 10 tocchi, veloce e preciso, adatto per un utilizzo industriale (anche in presenza di liquidi) e utilizzabile indossando guanti; connettore USB frontale con protezione IP65, per agire direttamente sul pannello operatore; case in lamina di acciaio anti impronta progettato per garantire il minimo accumulo di polvere; possibilità di apertura frontale per operazioni di manutenzione e cablaggi; maniglie laterali opzio-

nali; installazione a pannello operatore o su supporto Vesa e capacità di calcolo (dati e grafica) grazie ai processori Intel i3, i5 o i7. Il dispositivo è progettato per supportare diversi tipi di software creati per l'ambiente industriale. Per risolvere eventuali problemi di incompatibilità, che possono causare rallentamenti nell'implementazione delle nuove tecnologie, Intercomp fornisce un supporto tecnico che affianca l'utente sia al momento dell'installazione sia durante l'utilizzo del prodotto. Come ogni altra soluzione Intercomp, anche l'iComac 8200 deve superare i test di controllo effettuati al termine del processo produttivo per verificare sia il rispetto delle normative in vigore sia i livelli di resistenza allo stress che comporta un utilizzo continuo a elevati livelli di operatività.

Veloci in accensione in esecuzione

Negli ultimi 20 anni Kinco, azienda distribuita da Telestar in Italia, ha progettato e venduto i suoi prodotti sviluppati su piattaforma Linux e oggi, sfruttando l'esperienza acquisita nel tempo e integrandola con i più recenti sviluppi tecnologici, presenta sul mercato Green Series, una nuova generazione di HMI (interfacce uomo-macchina), dal design di nuova concezione. Il processore Arm Risc 32Bit 792 MHz e la memoria DDR3 potenziata garantiscono la rapidità sia all'accensione del dispositivo, che nell'esecuzione del programma, oltre a offrire più memoria disponibile. I pannelli operatore Green Series sono fornibili nelle taglie da 4,3" a 15" e gestiscono fino a 16,7 milioni di colori. Tipicamente dispongono di porta Ethernet, di almeno due porte seriali e di una host USB. Nella maggior parte delle taglie sono proposte le versioni no logo, con cornice neutra, facilmente personalizzabili dal utente. Il software di programmazione DTools è gratuito e compatibile con il precedente Kinco HMIware, permette la visualizzazione di file



Il processore Arm Risc 32Bit 792 MHz e la memoria DDR3 potenziata garantiscono la rapidità all'accensione del dispositivo e nell'esecuzione del programma

PDF, gestisce in modo semplice ricette, allarmi, visualizzazione di trend, creazione di macro ecc. Permette inoltre la gestione di più lingue e più livelli di password. È possibile la simulazione del progetto sia online che offline. I pannelli operatore Kinco possono essere collegati a quasi tutti i PLC in commercio tramite i driver di comunicazione, oppure a schede elettroniche custom con l'utilizzo del protocollo Modbus. È inoltre presente il protocollo VNC per la comunicazione tra HMI e HMI o tra HMI e PC. Grazie al nuovo box xF-SiHMI, inoltre, si possono oggi trasferire le immagini del pannello operatore anche su un monitor esterno Full HD, con porta HDMI.

Operatività anche da remoto

I nuovi modelli GT25 WideScreen di Mitsubishi Electric offrono una combinazione di compattezza e visibilità, grazie al display widescreen LCD ad alta risoluzione. Con un ingombro di poco maggiore ai classici pannelli operatore 4:3, il nuovo formato garantisce circa il 40% di display in più, con una risoluzione fino a 5 volte maggiore. Le funzioni avanzate integrate soddisfano le esigenze applicative. La doppia porta Ethernet integrata garantisce la separazione fisica tra la rete di macchina, o impianto, e la rete IT, o gestionale aziendale. Inoltre, grazie all'impiego di differenti indirizzi IP per ogni rete, l'intera architettura è resa più sicura. Grazie alla connettività, il singolo pannello permette di monitorare la produzione da remoto, creando all'interno del GOT pagine web dedicate per ciascuna utenza. Le autorizzazioni di accessibilità, permettono l'operatività sulle schermate operatore anche da remoto tramite VNC Server. Qualora si voglia rendere la macchina Industria 4.0, è possibile attivare il modulo software Mes Interface, in grado di collegare l'impianto con il database aziendale in modo tale da poter ricevere o inviare dati strutturati verso i software gestionali. Sono molteplici le applicazioni già pronte all'uso disponibili nelle librerie all'interno del software di gestione del pannello. Tra queste vi sono la totale gestione di parametri iniziali, il funzionamento e la manutenzione di tutti i dispositivi Mitsubishi Electric quali Inverter, Servo, Robot e PLC, connessi direttamente o indirettamente tramite le reti di campo. L'interattività dei pannelli GOT2000 non si ferma all'interfaccia a schermo touch: alla maggiore intuitività di utilizzo contribuisce anche la presenza di un'uscita audio integrata, che abilita l'implementazione di un sistema di notifiche, sonore, o come "Text to Speech Reader" e stampanti di rete per report e allarmi.



I modelli GT25 WideScreen hanno un formato che garantisce circa il 40% di display in più, con una risoluzione fino a 5 volte maggiore

MITSUBISHI ELECTRIC

KINCO

PANASONIC

Schermo resistente a graffi e raggi UV

La gamma della nuova serie HM700 (OS Linux RT) Panasonic è costituita da modelli nelle taglie da 5 a 21 pollici, tutti con display wide ad alta risoluzione (fino a 2.100.000 pixel) e touch capacitivo (P-Cap) in vetro, utilizzabili anche con guanti da lavoro. La serie HM700 rende possibile l'integrazione OT/IT per soddisfare i requisiti dell'industria 4.0 grazie al supporto del protocollo OPC UA Client e Server (prossimamente anche nella versione pub/sub su TSN). In questo modo si soddisfano le esigenze di interoperabilità tra i diversi dispositivi di campo e il trasferimento sicuro dei dati a livello IT (ERP e Mes). I pannelli HM700 Integrano una VPN per il Corvina Cloud, servizio di teleassistenza remota che abilita l'accesso a tutti i dispositivi dell'impianto

(o della macchina) attraverso un internet browser. Questa modalità semplifica l'accesso e l'aggiornamento software dei HMI/PLC, il controllo remoto dell'HMI e facilita l'uso delle pagine HTML5 del dispositivo (anche da mobile). Sono disponibili fino a tre reti Ethernet indipendenti per la separazione delle reti. L'usabilità multi touch e il riconoscimento delle gestioni semplificano l'uso dello strumento: zoom, trascinalo ecc. sono azioni immediate, dove la gestione a due mani fa la differenza nelle

operazioni critiche. Il frontale in vetro, il display fino a 16 M di colori e ampio angolo di visuale, garantiscono alta luminosità e nitidezza delle immagini. Lo schermo capacitivo non si deteriora facilmente e resiste a graffi, raggi UV e sostanze chimiche, sono installabili in ambienti difficili, con temperature da -20 °C a 60 °C. A livello operativo offrono semplificazioni agli operatori, come la possibilità di importare le variabili di progetto PLC attraverso il software FP WIN Pro (velocizzando le operazioni agli sviluppatori). Il supporto del linguaggio Javascript rende più flessibile la possibilità di personalizzare il sistema, per rispondere alle esigenze e ai mercati della macchina.

Tasti sempre visibili

Con la nuova gamma prodotti VMT 9000, Phoenix Contact offre PC industriali per condizioni ambientali estreme. Basati sulla nuova generazione di processori Intel Atom x7-E3950 e caratterizzati da un design sofisticato, i panel PC sono stati sviluppati per i mercati di riferimento della logistica e delle macchine agricole e da costruzione. I dispositivi sono caratterizzati da custodie compatte e robuste che garantiscono un fun-

zionamento affidabile anche negli ambienti più difficili. Grazie al grado di protezione IP66, gli utenti dispongono di un PC industriale completo di schermo touch screen adatto alle applicazioni industriali. Le dimensioni display, da 10" a 15", dispongono di tecnologia touch screen resistiva o PCAP. I display possono essere letti anche alla luce solare diretta. Quattro tasti funzione liberamente configurabili semplificano l'integrazione nelle applicazioni esistenti dell'utente. Il dispositivo può essere utilizzato per diversi anni anche in ambienti industriali gravosi come unità operativa su veicoli o per impieghi su macchinari. I pannelli operatore sono caratterizzati da un'alimentazione ad ampio range (9 - 60 VDC), connessione Wlan o Bluetooth e range di temperatura estesa da -30 °C a +60 °C. Sono disponibili funzionalità aggiuntive quali il riconoscimento dell'utente tramite RFID, un gruppo di continuità integrato per il funzionamento ininterrotto anche in caso di sostituzione della batteria del carrello elevatore e un modulo LTE/GPS.

Subito pronti all'uso

PMIvisu 512 è il pannello operatore grafico che semplifica tutte le fasi di gestione dell'interfaccia uomo-macchina, dalla progettazione fino all'utilizzo da parte degli operatori. PMIvisu 512 offre all'utilizzatore un display a colori a elevata risoluzione con funzione tattile di tipo capacitivo, precisione, un'esperienza d'uso confortevole. PMIvisu 512, grazie al software preinstallato, è un prodotto pronto all'uso per realizzare applicazioni sia con le soluzioni configurabili e programmabili Pilz, PNOZmulti e PSS 4000, sia con prodotti di terze parti. La comunicazione avviene attraverso la tecnologia OPC che garantisce apertura verso sistemi e dispositivi terzi. La realizzazione delle pagine grafiche di interfaccia è gestita dal software di progettazione PASvisu builder, ambiente di facile e intuitivo utilizzo che offre numerose tiles pronte all'uso e semplici da configurare. Con PMIvisu 512 la gestione del ciclo di vita dell'interfaccia uomo-macchina diventa alla portata di tutti.



I PC industriali VMT 9000 sono basati sulla nuova generazione di processori Intel Atom x7-E3950



La serie HM700 rende possibile l'integrazione OT/IT per soddisfare i requisiti dell'industria 4.0 grazie al supporto del protocollo OPC UA Client e Server

PHOENIX CONTACT

PILZ



PMIvisu 512 offre all'utilizzatore un display a colori a elevata risoluzione con funzione tattile di tipo capacitivo, precisione, un'esperienza d'uso confortevole

Installazione e utilizzo semplificati

Schneider Electric presenta la nuova gamma di basic HMI, caratterizzati da un design ridefinito e in grado di offrire una esperienza d'uso e una qualità grafica, entrambe merito della prima release del nuovo editor di configurazione EcoStruxure Operator Terminal Expert. I Magelis ST6 soddisfano le esigenze di macchine semplici che richiedono una qualità estetica, affidabilità nella comunicazione, buona connettività, efficienza e sicurezza informatica, senza sfuggire alle sfide poste dell'IIOT. Il sistema anti caduta e i dispositivi di fissaggio (che non richiedono l'uso di cacciaviti) semplificano l'installazione consentendo di ridurre tempi e costi. L'intera gamma, che annovera 5 modelli con taglie comprese tra 4,3" e 15", si configura con il nuovo software EcoStruxure Operator

Terminal Expert che, tra le altre novità, offre la possibilità di riorganizzare i contenuti grafici delle applicazioni per HMI convenzionali mediante l'uso di contenitori (layout object) che consentono di creare applicazioni HMI responsive, simili a quelle cui si è solitamente abituati nell'utilizzo di tablet o smartphone. Ciò si traduce nella possibilità di creare menu a scomparsa o pagine multi-screen, in grado di visualizzare al loro interno più pagine della stessa applicazione al fine di offrire all'utente più informazioni e migliorare la produttività. Inoltre, la possibilità di cambiare

il color-set dell'intera applicazione con un click (o un evento), consente di realizzare agevolmente sia applicazioni che offrano all'utente una migliore situational awareness sia applicazioni che adattino i colori delle schermate a un utilizzo diurno/notturno.

L'intera gamma, che annovera 5 modelli con taglie comprese tra 4,3" e 15", si configura con il nuovo software EcoStruxure Operator Terminal Expert

Una combinazione per potenziare l'Edge

ServiTecnò propone una soluzione HMI/Edge pronta all'uso risultante da una combinazione di due prodotti. La combo proposta mette assieme un hardware edge ad alta disponibilità, l'edge computer ZtcEdge 110i di Stratus Technologies, e il software Scada, pronto per la connessione diretta e sicura dell'impianto al Cloud, iFix 6.1 di GE Digital. Lato hardware si ha una coppia di dispositivi ztc Edge 110i, ciascuno dei quali fornisce un processore con hyperthreading a 6 core, uno spazio di archiviazione SSD da 2 TB, schede di rete con più porte Ethernet da 10 Gb oltre a funzionalità di virtualizzazione ad alta disponibilità con Stratus Redundant Linux 2.0. La soluzione Stratus è testata per disponibilità fino a 99,999% di uptime ed è in grado di gestire protocolli di comunicazione sicuri con crittografia bidirezionale SSL e TLS. Inoltre una dotazione

di sensori hardware aggiuntivi consente il monitoraggio di temperatura, tensione, utilizzo SSD per fornire una stima continua dell'aspettativa di vita del dispositivo. Lato software, invece, GE iFix 6.1, l'ultima versione del motore HMI/Scada che oggi aggiunge grafica innovativa, strettamente legata ai moderni concetti di UX (User eXperience) che lo rendono un HMI sicuro in grado di aumentare efficienza ed efficacia di impianto e operatore. iFix offre connettività sicura e aperta a ogni dispositivo grazie al supporto completo e nativo di OPC-UA, Rest-API e MQTT con predisposizione per connessioni al Cloud. Le schermate sono responsive e contestualizzate, fornendo all'operatore informazioni e allarmi pertinenti e già filtrati.



ServiTecnò propone una soluzione HMI/Edge risultante dalla combinazione di edge computer ZtcEdge 110i di Stratus Technologies e il software Scada iFix 6.1 di GE Digital

Multitouch intuitivo

I nuovi pannelli Unified Comfort Panel fanno parte del sistema di visualizzazione Siemens chiamato WinCC Unified System all'interno del software d'ingegneria Tia Portal. Totalmente reingegnerizzati dalla base, tutte le prestazioni sono state raddoppiate e l'implementazione delle ultime tecnologie esistenti oggi sul mercato, come l'HTML5, SVG e JavaScript, dà l'opportunità agli addetti ai lavori, di creare un nuovo concetto di interfaccia uomo-macchina. Equipaggiato con Multitouch capacitivo, il suo utilizzo rimane elegante e intuitivo come quello di un odierno smartphone. Scroll up/down e Swipe sono implementabili per scorrere all'interno di una lista di testi oppure per il cambio della schermata. Il frontale in vetro temperato assicura la robustezza tipica del mondo industriale e una maggiore brillantezza nel contrasto dei colori e quindi anche una migliore leggibilità del display. Motorizzato con software di Runtime WinCC Unified, il software è 100% compatibile e scalabile nel passaggio da una soluzione con piattaforma pannello a una soluzione su piattaforma PC, e viceversa. Un nuovo elemento di innovazione è l'opzione di collaborazione tra un pannello WinCC Unified Comfort e un sistema di supervisione WinCC Unified Runtime che mette a disposizione degli ingegneri nuovi strumenti per la progettazione. Tutte le taglie dei pannelli integrano da subito la tecnologia dell'Industrial Edge, infatti, il pannello arriva con app già installate pronte all'utilizzo dando la possibilità di installarne delle altre.



I pannelli Unified Comfort Panel hanno un frontale in vetro temperato che ne assicura la robustezza del mondo industriale e una migliore leggibilità del display

L'Industrial Edge apre un mondo nuovo nella gestione e utilizzo dei dati, ad esempio l'uso dell'App Simatic Flow Creator è capace di prendere i dati dal Runtime del pannello WinCC Unified ed elaborarli in ambiente Node Red, mentre l'App Simatic Notifier trasforma il pannello in un vero e proprio dispositivo di visualizzazione delle notifiche di messaggi di segnalazioni e allarmi. Infine la sicurezza di tutte le informazioni è garantita attraverso il sistema operativo proprietario Simatic Linux con il quale è possibile attivare o disattivare porte di comunicazione, installare o disinstallare interfacce e gestire facilmente patch e update.

SOFTING ITALIA

Efficaci per esterni e controllo remoto

Softing Italia propone HMI serie Graphite di Red Lion ideali per l'utilizzo in ambienti gravosi con case in alluminio. Tutti gli HMI Graphite offrono conversione protocollo drag and drop, data-logging, controllo da web, comunicazione IOT e OPC UA. La serie comprende differenti modelli, indoor e outdoor, disponibili in dimensioni che vanno da 7 a 15 pollici. I modelli outdoor sono disponibili con display resistenti ai raggi UV. Gli HMI in grafite offrono la versatilità dei moduli plug-in e dei rack di espansione che possono essere facilmente installati in loco e consentono la personalizzazione dell'applicazione. Grazie al web server integrato, il personale può monitorare e controllare da remoto le apparecchiature da qualsiasi dispositivo collegato in rete o via sms. Il data logger integrato permette la registrazione continua di dati, eventi e allarmi. I dati possono essere acquisiti da qualsiasi dispositivo collegato e compilati in file in formato CSV, inviati su un server tramite comandi



Gli HMI serie Graphite di Red Lion comprendono differenti modelli, indoor e outdoor, disponibili in dimensioni che vanno da 7 a 15 pollici

SQL, inviati via e-mail o via server FTP. Comunicando con oltre 300 protocolli diversi, i pannelli operatore Graphite offrono una potente soluzione di comunicazione HMI certificata UL Classe 1, Divisione 2, ABS, Atex e IECEx. La connettività MQTT e OPC UA abilita la comunicazione verso sistemi di livello superiore per realizzare progetti di Industria 4.0.

Design ergonomico

Il Posyc 43XX Smitec è un Panel PC industriale basato su architettura Intel x86 quad core e completo di un display 15" a colori (24 bit) led TFT, 1024x768, 16.2M colori e di uno schermo touch affidabile 5 wires - HD, 35 milioni di tocchi in un punto. Caratterizzato da design ergonomico all'avanguardia e tecnologia iconstyle dall'operatività intuitiva, è progettato per facilitare l'interfacciamento uomo-macchina in ambito industriale. Un processore

SMITEC

potente e numerose opzioni disponibili lo rendono ideale per svariate applicazioni. Disponibile in versione a pannello o per montaggio su braccio di sostegno in linea con gli standard Vesa. È disponibile una variante con pulsanti a tastiera. La temperatura di funzionamento va da +0 °C a +50 °C. La temperatura stoccaggio da -20 °C a +60 °C. L'umidità relativa da 0% a 90% (senza condensa).



Il Posyc 43XX Smitec è un Panel PC industriale basato su architettura Intel x86 quad core e completo di un display 15" a colori

Leggibilità sempre assicurata

Con la sua gamma di HMI in continuo aggiornamento, Stahl può fornire prodotti e soluzioni nelle varie applicazioni di processo industriale, in particolare per l'industria Oil & Gas (drilling, tank farm), chimica e farmaceutica. I pannelli operatore (7", 10", 15") per installazione a bordo macchina, sono collegabili via Ethernet o seriale con i vari PLC presenti sul mercato tramite i protocolli di comunicazione disponibili. Questi pannelli sono basati su sistema operativo Windows Embedded Compact e possono essere programmati o tramite un apposito software intuitivo oppure tramite il software Movicon della Progea. Sono dotati di display touchscreen a colori, visibile anche se installato all'aperto e in pieno giorno, grazie a un rivestimento antiriflesso che riduce i riflessi di luce. I PanelPC sono computer con touchscreen o con tastiera, con processori Intel i7, 4/8 GB di Ram e supporti SSD di varie dimensioni. Dotati di display 10", 15", 19" o dei grandi display led widescreen nelle misure di 22" (1.680 x 1.050) e 24" (1.920 x 1.080). Infine, i RemoteHMI basati su sistema operativo Windows 10 IOT consentono di collegarsi dal campo usando protocollo RDP (remote desktop protocol) o VNC a dei server fisici o virtualizzati o semplici PC in sala controllo tramite rete Ethernet (anche in fibra ottica e su lunghe distanze fino a 10 km). Tutti gli HMI Stahl sono prodotti in due versioni, ET ed MT, rispettivamente certificati Atex e IEC Ex per le zone 1/21 e 2/22; altre certificazioni sono InMetro, Gost, DNV, KCC, UL. Il range di temperatura va da -40 a +65 °C. Recentemente, la gamma HMI si è ampliata con la versione Stahl Manta GMP for clean room according EHEDG- and EU-GMP class C (disponibile in tecnologia KVM, ThinClient

STAHL



La gamma HMI di Stahl si collega via Ethernet o seriale con i vari PLC presenti sul mercato ed è particolarmente adatta per ambienti difficili e applicazioni igieniche

or PanelPC) si rivolge alle aziende chimiche e farmaceutiche. La sicurezza negli accessi può essere assicurata da lettori RFID in modo da consentire l'accesso solo alle persone autorizzate, incontrando i requisiti delle norme 21 CFR part 11 and Gamp. Questi apparecchi hanno grandi display 24", sono caratterizzati da superfici in acciaio inox pulibili facilmente, membrane in poliestere o alluminio anodizzato, angoli smussati e mancanza di superfici orizzontali (per evitare il deposito di polveri), materiali resistenti a solventi e a detergenti di pulizia.

TECNOLOGIX

Flessibilità di utilizzo

RGB Display è il nuovo HMI Italiano sviluppato da Tecnologix su base STM32F767. Si tratta di una unità di visualizzazione dotata di touchscreen da 5,5 pollici (versione standard) e progettata come dispositivo general purpose. Grazie alle sue caratteristiche, RGB Display può essere impiegato ad ampio spettro in vari ambiti. Inserito in un'architettura di automazione industriale, può essere utilizzato per il monitoraggio dei parametri di processo, per l'impostazione di set point o per il controllo e/o l'interazione con le funzionalità di programma. RGB Display può essere impiegato in modo flessibile con tutti gli hardware di mercato grazie alla

ricca dotazione di interfacce di cui dispone. Può comunicare mediante: RS232/RS485, Can, 10/100 Mb/s Ethernet e USB OTG. A richiesta Tecnologix offre ulteriori opzioni, tra cui: Profibus, Profinet, PowerLink, EtherCat. RGB Display è un prodotto Made in Italy certificato CE e UL. RGB Display può essere utilizzato insieme a Embedded Wizard, piattaforma di sviluppo GUI della tedesca Tara Systems di cui Tecnologix è distributore in Italia. Embedded Wizard è uno strumento IDE che permette di gestire il ciclo di sviluppo di un'interfaccia grafica tanto da consentire la riduzione dei tempi progettuali anche di un ordine di grandezza.

Palmare con fungo d'emergenza

Tex Computer progetta e costruisce dei controllori dotati di sistema operativo real-time multitasking specializzati per l'automazione industriale di tipo Pac (Programmable Automation Controller). Tex Computer ha presentato l'HMC, un Pac palmare caratteriz-



RGB Display è una unità di visualizzazione dotata di touchscreen da 5,5 pollici e progettata come dispositivo general purpose

TEX COMPUTER

Più precisione

Sensori di temperatura a infrarossi

luchsinger.it



Xi 80 by  **optris**
infrared thermometers

Termocamera IR stand-alone

- Intervallo di temperatura da -20 a 900 °C
- Focus motorizzato
- Design robusto per uso industriale
- Modalità automatica spot-finder



LUCHSINGER srl
sensori e strumenti

24035 CURNO (BG) - Via Bergamo, 25
Tel. 035 462 678 - Fax 035 462 790
info@luchsinger.it - www.luchsinger.it





L'HMC è un Pac palmare caratterizzato dalla posizione verticale dello schermo touch screen e dalla custodia ergonomica in ABS autoestinguente

zato dalla posizione verticale dello schermo touch screen e dalla custodia ergonomica in ABS autoestinguente da cui esce un unico cavo flessibile multipolare che rende disponibili EtherCat, Ethernet e vari I/O digitali e analogici. Questa soluzione, che consente di compattare e ottimizzare il layout elettrico della macchina, è adatta alla gestione di sistemi di movimentazione e robotica che richiedano l'interattività dell'operatore durante l'avviamento del processo ed è perciò stata equipaggiata anche con

il fungo di emergenza e il pulsante di presenza operatore. Tramite EtherCat si possono gestire fino a 6 assi interpolati con possibilità di applicare cinematiche Cartesiane, Scara, Delta (con assi rotativi o lineari) e Antropomorfe fino a 5 GDL (gradi di libertà). Grazie alle funzioni OPC UA e al protocollo Modbus TCP la macchina può essere inserita in architetture industriali di tipo Industria 4.0.

Soluzioni ottimizzate e versatili

I pannelli Smart e Cloud di Vipa Italia sono compagni dei PLC della famiglia Slio e Micro. Con lo stesso hardware dei pannelli Smart panel, quelli Cloud sono la soluzione ideale per applicazioni meno complesse, senza sacrificare velocità, facilità di utilizzo e qualità. I Cloud Panel garantiscono prestazioni e sono ottimizzati per applicazioni web, un elevato rapporto qualità/prezzo, non richiedono licenza per editor o runtime,

si programmano con qualsiasi versione di Speed7 Studio tramite WebVisu, supportano le più recenti tecnologie web, inclusi Html5 e grafica SVG, e dispongono di sistema operativo Linux. Gli Smart Panel di Vipa, ottimizzati per Motion 11, rappresentano la scelta ideale per avere una facilità di utilizzo senza rinunciare alle prestazioni. Sono fino al 40% più veloci rispetto alla precedente serie Eco (a parità di progetto) e supportano la connettività OPC UA (con Motion 11.5) oltre a driver di comunicazione. Dispongono di VNC client per la manutenzione e il controllo da remoto,



Sia i Cloud Panel sia gli Smart Panel sono disponibili nei formati da 4,3", 7" e 10", con touch resistivo 4 fili, schermo widescreen, robustezza e livello di protezione IP66

il sistema operativo installato è Windows Embedded Compact7. Sia i Cloud Panel sia gli Smart Panel sono disponibili nei formati da 4,3", 7" e 10", con touch resistivo 4 fili, schermo widescreen, robustezza e livello di protezione IP66, processore ARM Cortex-A8 da 1 GHz, Ram da 512 MB, flashdisk interna da 4 GB, porta Ethernet, USB-A, RS232/422/485.

Nuovi processori per maggiori prestazioni

La nuova gamma di HMI cMT3000X sarà introdotta da Weintek nel corso del 2020. I prodotti della serie cMT3000, la precedente versione rispetto a quella attuale, sono stati sottoposti a una revisione hardware e software. Il processore Quad Core Cortex A17 sostituirà gli attuali chip dual core A9 garantendo tempi di esecuzione dei comandi fino a 5 volte inferiori rispetto alla serie attuale. Il tutto coadiuvato dal processore grafico 2D ARM-Mali T760 che consente di gestire progetti pesanti con un impiego limitato di risorse di sistema. Con la nuova CPU, l'integrazione con l'ambiente Codesys e la gestione di I/O remoti (proprietary o meno), gli HMI cMT3000X potranno gestire in toto qualsiasi applicazione industriale. Lo sviluppo di una piattaforma hardware ha permesso anche di realizzare un upgrade delle prestazioni di visualizzazione e interazione dei dispositivi con l'adozione, standard, di nuovi display IPS a contrasto e, sui modelli cMT-3152X (15" 4:3 HD) e il cMT-3162X (16" wide Full HD), anche di touch screen capacitivo con vetro protettivo ad alta resistenza. I terminali operatore della serie cMT-3000X, distribuiti da Tecno Bi, manterranno le caratteristiche che hanno reso questi prodotti nell'attuale panorama mondiale dei dispositivi HMI evoluti. Si parla della funzionalità di teleassistenza Easyaccess 2.0, utilizzata già da decine di migliaia di utenti a livello globale, dell'architettura Client/Server, basata su piattaforma cMT-Viewer, che permette l'integrazione semplice e gratuita tra HMI e dispositivi mobili e le funzionalità Industria 4.0 tra cui l'integrazione OPC-UA, le funzionalità MQTT, l'integrazione con i database aziendali, la gestione di video, PDF, telecamere IP.



La nuova gamma di HMI cMT3000X mantengono la funzionalità di teleassistenza Easyaccess 2.0 e dell'architettura Client/Server



Mission Bambini
20ANNI

ELLEN HIDDING & MAX PISU

PRESENTANO

Uno spettacolo tutto da ridere per festeggiare i 20 anni di Mission Bambini. **COMICI A SORPRESA** si alterneranno sul palco.



RIDIAMO PER BENE

MARTEDI

07 APRILE
2020 ORE
20:45

TEATRO MANZONI - MILANO

Via Alessandro Manzoni, 42

Informazioni e prenotazioni: **Fondazione Mission Bambini**

Tel. +39 02 21.00.241 - eventi@missionbambini.org - www.missionbambini.org

Grazie a:



AZIMUT
CAPITAL MANAGEMENT

Con la collaborazione di:



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



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

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

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

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

Calendario degli incontri

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

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

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

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

Campagna Iscrizioni 2020

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

CINQUE BUONI MOTIVI PER ASSOCIARSI AD ANIPLA

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

ESSERE SOCI COLLETTIVI E SOSTENITORI CONSENTE DI

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

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

Quote sociali

Soci Juniores
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

Dal processo al manifatturiero, dal sensore al machine learning

Nuove soluzioni e tecniche di misurazione per l'industria



Mostra Convegno Save

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

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

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

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



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

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

Call for paper

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

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

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

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

TEST PER LA VALUTAZIONE DI ACCURATEZZA, RIPETIBILITÀ E PERFORMANCE DI FORZA

Metodologie per la caratterizzazione di un robot collaborativo

L'articolo descrive le metodologie per la valutazione dell'accuratezza, della ripetibilità e delle performance di forza di un robot collaborativo, sviluppate nell'ambito di un lavoro di tesi presso il Laboratorio di Automazione Industriale del Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione dell'Università degli Studi dell'Aquila. I test sono stati condotti sul robot Sawyer della Rethink Robotics, ora parte della Hahn Group.

Riccardo Mascioli

La **robotica collaborativa** rappresenta l'ultima novità in termini di tecnologie per l'automazione industriale, assumendo un ruolo principe all'interno dell'**industria 4.0**, nell'ottica della cooperazione e dell'interazione con gli operatori in condizioni di totale sicurezza.

I robot collaborativi sono robot capaci di lavorare a contatto con l'uomo in assenza di strutture protettive di sicurezza interposte. Nella condizione di massima collaborazione uomo/robot è possibile avere anche un contatto tra i due, in condizioni di sicurezza per l'operatore. Ciò è ottenibile in quanto i robot collaborativi hanno dei sistemi di controllo che intervengono, stop-pando l'azione del robot, nel caso in cui si verifichi un urto accidentale.

I robot collaborativi sono caratterizzati da una bassa rigidità, necessaria per garantire la possibilità di condivisione dello spazio di lavoro in totale sicurezza. Per questo motivo, le performance di posizionamento di un robot collaborativo sono inferiori a quelle di un robot industriale tradizionale.

Il lavoro di test

Lo scopo dei test condotti è quello di caratterizzare un robot collaborativo, in termini di performance, applicando, ove possibile, le normative vigenti per i robot industriali tradizionali, al fine di comprendere quanto le prestazioni di un robot collaborativo sono lontane da quelle di un robot tradizionale, allo stato tecnologico attuale. La norma di riferimento in tale ambito, relativamente ai robot tradizionali, è la **EN ISO 9283:1998**. Il test descritto nella norma per la valutazione dell'accuratezza e della ripetibilità consiste nel programmare il robot affinché raggiunga con l'*end effector* dei punti stabiliti, nell'ordine e per un numero di cicli imposto, rilevando la posizione raggiunta rispetto ad un sistema di riferimento esterno e confrontandola con la posizione programmata. Dai dati ottenuti sono state calcolate l'accuratezza e la ripetibilità.

Il banco test, visibile in ► **figura 2**, è stato progettato in modo tale da consentire il posizionamento manuale del robot nei punti e nella configurazione indicati dalla norma suddetta, consentendo al robot di memorizzare le posizioni di riferimento nella fase di programmazione.



Figura 1 - Il robot collaborativo Sawyer

A FIL DI RETE

www.anipla.it/
www.univaq.it

L'AUTORE

R. Mascioli, Università degli Studi dell'Aquila.

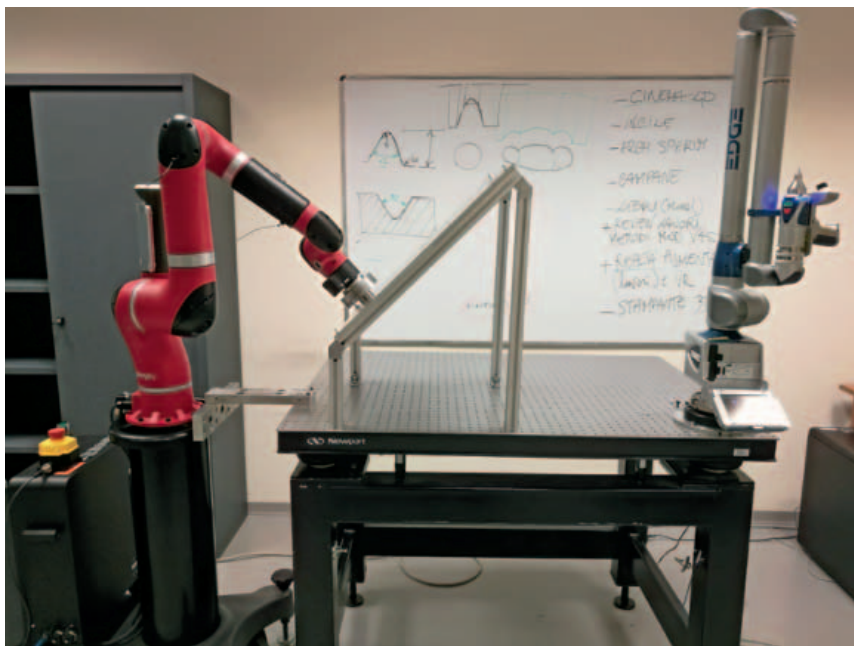


Figura 2 - Banco di prova



Figura 3 - Esecuzione di una scansione mediante la coordinate measuring machine faro

Le posizioni effettivamente raggiunte sono state rilevate mediante il **Faro CAM2 Edge**, una Coordinate Measuring Machine basata su tecnologia laser scanner.

La ► **figura 3** mostra una scansione eseguita tramite Faro per rilevare la posizione raggiunta dall'end effector nello spazio di lavoro.

Caratterizzazione delle prestazioni

La norma citata impone l'esecuzione delle prove con il massimo *payload* e alla massima velocità, ovvero, per il robot utilizzato, 4 kg e 1.5 m/s. Al fine di valutare l'influenza di tali grandezze sulle prestazioni, le prove sono state eseguite con payload nominali di 4, 2 e 1 kg e velocità nominali di 1.5, 0.75 e 0.15 m/s. La variazione del carico è resa possibile mediante dischi di massa nota inseriti su un end effector opportunamente realizzato su nostro progetto.

Il robot ha mostrato un'accuratezza e una ripetibilità variabile in funzione della configurazione dei giunti, del payload e della velocità di moto, con valori che oscillano da 0,06 mm a oltre 1 mm. Tendenzialmente si è riscontrata una migliore accuratezza e ripetibilità nei casi di payload circa pari al 50% di

quello massimo e velocità maggiore al 50% di quella massima. Il costruttore dichiara una *task repeatability* di 0,1 mm, con la quale si intende la capacità di inserire un oggetto all'interno di una sede avente dimensioni, per ciascun lato, pari a quelle dell'oggetto $\pm 0,1$ mm. Inoltre il costruttore specifica che tale obiettivo è raggiungibile tentando iterativamente, sottolineando che **Sawyer** è un robot che 'sente'. Pertanto i valori ottenuti nei test si ritengono in linea con quanto dichiarato da **Rethink Robotics**.

Prove di forza

Sono state condotte anche prove per la caratterizzazione delle performance di forza del robot, per le quali non è presente una normativa vigente e per le quali i test sono stati ideati ad hoc. In particolare è stata stimata la capacità del robot di valutare una forza applicata dall'esterno e di esercitare una forza di trazione o compressione. Inoltre è stata rilevata la forza che è necessario applicare per far divenire il robot cedevole, offrendo in tal modo una misura della rigidità del robot e della sua 'sicurezza intrinseca' quando il robot entra a contatto con un operatore.

Premio Alessandro De Carli - Anipla 2019

Il presente articolo è basato sul lavoro di tesi che è risultato vincitore del Premio Alessandro De Carli - Anipla 2019. Infatti, Anipla (Associazione Nazionale Italiana per l'Automazione), in accordo con il Dipartimento di Ingegneria industriale e dell'informazione e di economia dell'Università dell'Aquila, ha istituito un Premio di laurea magistrale che si avvale anche del contributo di aziende che operano nel settore dell'automazione industriale e sono particolarmente sensibili ai temi legati alla ricerca e alla formazione. Il Premio è assegnato ogni anno in memoria di Alessandro De Carli, esperto di Automazione e già professore di ruolo presso le Università dell'Aquila e di Roma La Sapienza, presidente di Anipla dal 1999 al 2001.

Questo riconoscimento, giunto nel 2019 alla sua quarta edizione, è riservato ai laureati in Ingegneria dell'Università dell'Aquila che abbiano discusso una tesi di laurea sull'Automazione Industriale. L'edizione più recente del premio è stata assegnata a Riccardo Mascioli, autore dell'articolo, in considerazione dell'importante lavoro di tesi svolto presso il Laboratorio di Automazione Industriale del Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione dell'Università degli Studi dell'Aquila.



Figura 4 - Test per la valutazione della forza di trazione

La capacità di valutare una forza esterna applicata è stata testata vincolando dei pesi di massa nota sull'end effector e rilevando la forza percepita dal robot.

Per la valutazione della capacità di esercitare forze di trazione e compressione sono state utilizzate le stesse posizioni dei test di valutazione delle performance di posizionamento, programmando il robot per applicare degli specifici valori di forza e utilizzando una cella di carico a ponte resistivo come strumento di misura della forza generata.

La ► **figura 4** mostra una istantanea di una prova per la valutazione della forza di trazione esercitata dal robot, in cui è possibile notare l'accoppiamento tra la cella di carico e l'end effector del robot.

Facendo applicare dal robot una forza di compressione si è osservato che il robot applica una forza generalmente inferiore a quella impostata, con differenze che variano dallo 0% al 10% del valore della forza nominale. Tale comportamento è probabilmente dovuto a motivi di sicurezza.

Facendo applicare dal robot una forza di trazione, la forza misurata è pressoché pari al valore della forza nominale, nel caso in cui questa non sia elevata. All'aumentare della stessa si è ottenuto un peggioramento delle prestazioni. In generale Sawyer non si è rivelato particolarmente adatto a lavorare con forze di trazione.

Con la medesima cella di carico è stata valutata la forza necessaria a far divenire il robot cedevole, applicando una forza di trazione esterna crescente direzionata secondo gli assi della terna di riferimento del robot, fino al raggiungimento della condizione suddetta. Per tali test il robot è stato disposto secondo una configurazione specifica ritenuta di interesse, univocamente identificata dagli angoli di rotazione di ciascun giunto.

Le forze ottenute sono paragonabili, se applicate lungo l'asse X o Y, e variano tra 21 e 25 N, mentre lungo l'asse Z, la forza misurata è notevolmente più elevata oscillando tra 81 e 99 N.

Una possibilità di confronto

La valenza scientifica del progetto risiede nell'aver applicato la normativa EN ISO 9283:1998, relativa alla valutazione delle performance di posizionamento dei robot tradizionali, ai robot collaborativi, offrendo in tal modo dei parametri di confronto tra le due tipologie. A causa della scarsa rigidità dei robot collaborativi si hanno delle prestazioni di posizionamento inferiori rispetto ai robot tradizionali, ma l'intento è quello di quantificare il gap che sussiste. Inoltre, la conoscenza dei valori di accuratezza e ripetibilità di posizionamento di un robot collaborativo è fondamentale per poter valutare l'utilizzo dello stesso in applicazioni dell'automazione industriale.

Per quanto concerne le performance di forza dei robot, rappresenta una grave lacuna l'**assenza di test normati** per la loro valutazione. Basti pensare ad operazioni di inserimento oggetti in un'apposita sede per comprendere come tali performance siano importanti per l'utilizzo dei robot. Per sopperire a tale esigenza il progetto svolto offre la definizione di una serie di test per la valutazione delle performance di forza applicabili a tutti i robot.

Valutazione

Il punto di forza dei robot collaborativi è sicuramente la possibilità di **lavorare in condizioni di sicurezza** operando all'interno del *workspace*. Nell'ambito del lavoro svolto sono state ideate e condotte delle prove atte a valutare la forza che è necessario applicare al fine di portare il robot al cedimento. In altri termini valutare la resistenza esercitata dal robot per contrastare una forza esterna applicatagli. È fondamentale che la resistenza sia esigua al fine di garantire la sicurezza degli operatori che lavorano nelle vicinanze del robot. Da ciò è evidente l'importanza che tali test assumono.

Conclusioni

Il progetto che è stato qui presentato mostra, quindi, una caratterizzazione delle performance di posizionamento e forza del robot collaborativo Sawyer, evidenziandone pregi e difetti, ma soprattutto fornisce dei test applicabili a qualsiasi robot attraverso i quali valutare parametri di prestazione fondamentali per l'utilizzo di un robot collaborativo in una specifica applicazione dell'automazione industriale.

Si coglie l'occasione per ringraziare la società **Reco Tech** srl di Arceto di Scandiano (Reggio Emilia) per averci concesso in uso il robot Sawyer. ■

CONTROLLO

PC industriali fanless sottili ed espandibili

La nuova serie P2100 di PC industriali fanless con processori Intel Whiskey Lake firmata Cincoze, che Contradata presenta al mercato italiano, comprende i modelli P2102 e P2102E.

Il primo è un PC fanless industriale estremamente sottile mentre il secondo è l'evoluzione espandibile del primo. Entrambi i sistemi possono essere utilizzati come modulo PC e combinati con varie tipologie di schermo per la realizzazione dei Panel PC serie Crystal, basati sull'innovativo brevetto 'Cincoze Convertible Display System'.

I sistemi P2102 e P2102E sono basati sui processori di ottava generazione Intel Core U-Series che offrono prestazioni elevate a fronte di consumi ridotti: fino a quattro core, frequenza fino a 4,1 GHz e TDP di soli 15 W. Grazie alla grafica integrata Intel UHD 620, i sistemi possono pilotare fino a tre display in maniera indipendente. Con uno spessore di soli 41,5 mm, P2102 è sottile e facile da installare in ambienti con spazio limitato. Offre funzioni multiple ed è facilmente configurabile. Un slot M.2 2230 E Key e due slot full-size Mini PCI Express consentono agli utenti di espandere il sistema con funzionalità quali la connettività wireless. Offre inoltre un set I/O di base ricco tra cui due porte Lan GbE, tre USB 3.2 Gen2, due USB 2.0, quattro interfacce RS-232/422/485 e 16 Digital I/O isolati. Per ulteriori esigenze d'espansione è disponibile la versione P2102E che offre in aggiunta uno slot PCI o PCI Express. Infine la tecnologia CFM (Control Function Module) consente di implementare funzional

ità aggiuntive tra cui Power-over-Ethernet e Power Ignition. Grazie alla tecnologia CDS (Convertible Display System) e alla compatibilità con vari modelli di schermo, l'introduzione della serie P2100 è accompagnata da oltre 24 nuovi modelli di Panel PC modulari della serie Crystal.

Contradata ha presentato sul mercato italiano la nuova serie di sistemi embedded PC fanless P2100 di Cincoze

CONTROLLO

Il modulo che protegge le applicazioni Windows 7

Dall'inizio dell'anno scorso non è più disponibile il supporto per Windows 7 e Microsoft non fornisce più aggiornamenti di sicurezza per affrontare le nuove vulnerabilità. Pirati informatici potrebbero avere, quindi, la possibilità di penetrare nei computer di produzione dotati del sistema operativo Windows 7, rappresentando un rischio quotidiano per la sicurezza.

Una soluzione di Phoenix Contact è rappresentata dall'installazione di un modulo mGuard Security, un dispositivo di sicurezza industriale. Il modulo viene integrato nella rete a monte del PC Windows vulnerabile, proteggendolo immediatamente con diverse funzioni di sicurezza coordinate. Il modulo dispone anche di una modalità

stealth (furtiva e non rilevabile) brevettata, che assicura che non sia necessario apportare modifiche al sistema da proteggere, né sull'infrastruttura di rete né sullo stesso computer Windows.

Il modulo mGuard Security può quindi essere successivamente integrato in modo trasparente in una rete esistente. Gli indirizzi MAC e IP del sistema da proteggere vengono adottati in modo automatico e rimane invariata anche la configurazione della rete, permettendo in questo modo di proteggere un macchinario di produzione con controllore Windows 7 in modo rapido, semplice e privo di rischi.



Il modulo mGuard Security di Phoenix Contact protegge la macchina

CONTROLLO

Un PC grande come il palmo di una mano

Advantech ha reso disponibile il sistema embedded fanless EPC-U2117. Il sistema palm-size utilizza la più recente tecnologia di processore Intel Atom E3900 per un miglioramento delle prestazioni della CPU del 30% e un aumento delle prestazioni grafiche del 45%.

EPC-U2117 è progettato con doppia uscita display, I/O multipli e ingressi di alimentazione a 12-24 Vcc, per l'applicazione in distributori automatici intelligenti, segnaletica digitale, chioschi intelligenti e altro ancora. EPC-U2117 è compatibile con Microsoft Windows 10 IoT Enterprise e con Linux. Inoltre, EPC-U2117 è fornito con il software Advantech WisePaaS/DeviceOn, per il monitoraggio e la gestione remota.

EPC-U2117 è uno chassis in metallo delle dimensioni di un palmo, misura solo 170x117x52,6 mm e può essere installato come PC desktop o tramite montaggio a parete o su DIN-Rail. Il dissipatore di calore passivo in alluminio estruso è progettato per il funzionamento a temperature comprese tra -20 e 60 °C. Integra due slot di espansione di cui uno M.2 per Wi-Fi o modulo GPU e un Mini PCIe full size per connessione 3G/LTE o archiviazione mSata. EPC-U2117 è dotato di quattro aperture d'antenna per la connessione wireless. Con il suo design termico ottimizzato e due moduli aggiuntivi indipendenti per le massime prestazioni, EPC-U2117 è la migliore soluzione per applicazioni in ambienti esterni o difficili e in spazi limitati, come distributori automatici all'aperto, sistemi di informazione passeggeri, segnaletica digitale, chioschi intelligenti e altro.

Costituisce la scelta ideale per applicazioni che richiedono una vasta gamma di potenza, grazie all'ingresso da 12 Vcc a 24 Vcc. EPC-U2117 viene fornito con molteplici opzioni di connettività ed espansione, tra cui RS-232 e ccTalk. È l'ultimo processore Intel che fornisce la potenza di calcolo necessaria per chioschi intelligenti e segnaletica digitale. La porta COM può esse-



Il sistema embedded fanless EPC-U2117 di Advantech

re personalizzata su MDB e RS-422/485 per dispositivi di controllo e di pagamento. Offre quattro porte USB 3.0, un jack audio, due porte Lan gigabit e CanBus per il controllo generale del sistema.

EPC-U2117 offre diverse opzioni di storage: eMMC integrato fino a 128 GB, mSata e SSD/HDD da 2,5". È possibile installare il sistema operativo e i dati chiave in eMMC per la massima protezione e affidabilità. Se l'applicazione richiede una grande capacità di archiviazione e un elevato trasferimento di dati, si può utilizzare un SSD mSata o Sata. EPC-U2117 viene fornito con il software DeviceOn WISE-PaaS di Advantech, per la gestione remota, il monitoraggio del sistema per il miglioramento delle prestazioni del dispositivo, della sicurezza e dell'affidabilità e per la manutenzione predittiva. Wise-PaaS supporta anche Bios/FW OTA per aggiornare il sistema e i dispositivi con il firmware più recente.

CONTROLLO

Gestire le macchine con PC ultra-compatti

Beckhoff ha ampliato la sua serie di PC Industriali con dei nuovi modelli ultra-compatti dotati di processore Intel Core i U. Questi nuovi prodotti sono la serie C6025 e sono progettati per fornire funzionalità di elaborazione elevate, con processore Intel Core i, in dispositivi fanless, a ridotto fattore di forma. I processori Intel Core i U, con richieste eccezionalmente ridotte di alimentazione energetica, rendono possibile tutto questo.

Con dimensioni pari a 82x127x40 mm ed elevate prestazioni di elaborazione, in combinazione con il design fanless, il nuovo IPC serie C6025 di Beckhoff Automation è ideale per applicazioni di controllo avanzate, dove è inoltre richiesto l'impiego di una tecnologia IT sostenibile e green.



Gli Industrial PC ultra-compatti di Beckhoff serie C6025

La serie è realizzata con processori Intel Core i U che forniscono prestazioni di livello Core i consumando significativamente meno energia di altri processori della stessa gamma. I processori di ottava generazione Intel Core i U usati per la serie C6025 offrono inoltre i vantaggi tipici di una tecnologia PC evoluta: elevate prestazioni a costi competitivi. Con questo ampliamento di gamma, l'offerta Beckhoff di Industrial PC pronti per l'industria e con disponibilità a lungo termine comprende cinque classi di CPU di diverse prestazioni, dall'Arm fino a Intel Xeon, per garantire la massima scalabilità.

I processori Intel Core i U a elevata efficienza energetica degli IPC, in combinazione con un design avanzato per il raffreddamento, rendono possibile la completa dissipazione passiva del calore tramite un radiatore posto a lato. Dotato di una custodia in alluminio e zinco, il modello C6025 offre le seguenti funzionalità: CPU fino a quattro Core, 4 GB DDR4 ram (espandibile a 8 GB), 40 GB M.2 SSD con 3D flash memory, un connettore per porta video display; quattro porte USB 3.0; un controller Ethernet on-board con tre porte 100/1000Base-T; temperatura operativa da 0 a 50 °C.

L'Industrial PC ad alta efficienza energetica, ultra-compatto, C6025 amplia l'offerta di schede IPC di Beckhoff con un dispositivo che offre un livello di prestazioni fra l'entry-level, con CPU Intel Atom, e le alte prestazioni delle serie di processori Intel Core i. Con questo ampliamento, il portafoglio prodotti di Beckhoff risponde meglio alla crescente richiesta di Industrial PC compatti e fanless del mercato, supportando al contempo applicazioni con richieste di elaborazione stringenti.

RETI INDUSTRIALI

Switch con OPC UA e TSN per network real-time

Lo switch Ethernet real-time che B&R ha recentemente aggiunto alla sua offerta può essere utilizzato per configurare reti utilizzando lo standard OPC UA su TSN, indipendente dal fornitore dei dispositivi collegati.

Il suo design e la sua forma si adattano perfettamente al portfolio B&R per un montaggio salva spazio nel quadro elettrico di ogni macchina.

Questo switch TSN consente tempi di ciclo inferiori a 50 µs, offre quattro porte TSN in realtime e una porta Ethernet standard per collegare, ad esempio, un display. Lo switch permette inoltre l'uso di topologie a stella, ad albero o ad anello in aggiunta al daisy-chaining. È possibile collegare in cascata più switch per raggiungere gli armadi remoti o implementare reti real-time grandi e complesse. Anche nodi non TSN possono essere inclusi nella rete tramite lo switch.

Grazie a questo dispositivo, l'implementazione di un concetto di macchina modulare è ancora più veloce e facile.

Lo switch è completamente integrato nell'ambiente di program-



Lo switch TSN di B&R per la convergenza delle reti in tempo reale

mazione Automation Studio di B&R. La configurazione avviene automaticamente. Il dispositivo supporta pienamente un approccio centralizzato alla gestione hardware e software. Lo sviluppo di applicazioni e le configurazioni specifiche della macchina possono essere eseguite offline o online. Lo switch TSN può essere utilizzato anche come switch convenzionale non gestito per reti non in real-time. Non è necessaria alcuna configurazione speciale. Essendo stato progettato per l'inserimento in macchina, seguendo il fattore di forma della linea di PLC e I/O X20, lo switch TSN occupa uno spazio minimo nell'armadio, montato a fianco dei dispositivi di controllo macchina. Lo switch può essere montato in due differenti posizioni, a seconda dell'uscita del cavo, permettendo una ottimizzazione in spazi ristretti.

RETI INDUSTRIALI

Passacavo con membrana ad anelli sfogliabile



Il nuovo passacavo KT-SC di icotek con membrana ad anelli sfogliabile ha anelli rimovibili con aree di tenuta graduate

Il nuovo passacavo KT-SC si basa sul gommino di tenuta 'KT large' di icotek. Il sistema consente il passaggio e la sigillatura di cavi e tubi con diametri da 5 a 28 mm. Gli anelli della membrana possono essere asportati singolarmente in base al diametro del cavo o del tubo da sigillare. Tutto ciò che è necessario fare è praticare un piccolo foro tra gli anelli. Successivamente è possibile rimuovere l'anello corrispondente.

Gli anelli sono contrassegnati con le lettere da A a F. Questo contrassegno permette di identificare il diametro corrispondente. Il passacavo KT-SC può essere integrato in tutti i telai divisibili per l'ingresso dei cavi (KEL, KEL-U, KEL-ER, KVT e KEL-FG) che possono ospitare gommini passacavi KT di dimensioni grandi. Il passacavo KT-SC è realizzato in elastomero, raggiunge la classe di protezione IP54 ed è adatto per un intervallo di temperatura compreso tra -40 °C e 100 °C. Il gommino passacavo è privo di alogeni e silicone. Campioni gratuiti e ulteriori informazioni sono disponibili direttamente dal produttore.

RETI INDUSTRIALI

Passaggi flessibili e innovativi per cavi e tubi

Le soluzioni Roxtec sono progettate per garantire una protezione certificata da molteplici rischi: gas, acqua, polveri e roditori. Sono disponibili in diverse versioni e materiali per soddisfare le esigenze e i requisiti di ogni progetto, in qualsiasi settore: industria, infrastrutture, navale, oil&gas ed energia.

Roxtec ComSeal è un sistema di sigillatura leggero e compatto, adatto per esse-

re installato all'interno o all'esterno di cabinet o quadri elettrici. Viene utilizzato con moduli di sigillatura che si adattano a cavi e tubi di diverse dimensioni.

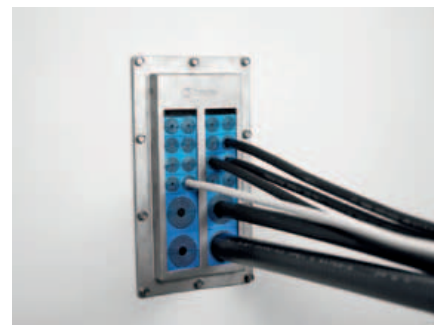
Roxtec ComSeal ha un grado di protezione IP55 ed è disponibile con telaio in alluminio verniciato a polvere e in acciaio inossidabile AISI316.

Il passaggio è disponibile in sei diverse dimensioni per alloggiare da 4 a 32 cavi. Le caratteristiche principali: IP55, Resistente ai roditori, Resistente alla corrosione, Leggero, Efficiente, Facile e veloce da installare.

Disponibile anche la versione EMC, con telaio in alluminio nichelato, per applicazioni industriali e di telecomunicazioni quali convertitori, generatori e cabinet. Da utilizzare con moduli di sigillatura per protezione EMI.

Con i passaggi Roxtec per cavi e tubi si possono garantire operazioni sicure e risparmiare tempo in tutte le fasi: dalla progettazione all'installazione, nonché eventuali retrofit o ispezioni.

Invece Multidiameter, il sistema ideato da Roxtec per fornire massima adattabilità, è una soluzione flessibile basata su moduli in gomma con strati rimovibili. Consente di sigillare più cavi e tubi di diverse dimensioni in un'unica apertura, permettendo già in fase di progettazione di garantire una capacità di scorta per futuri ampliamenti.



Il sistema di sigillatura ComSeal di Roxtec

MECCATRONICA

Scegliere online gli azionamenti più adatti

Con lo strumento online per la scelta degli azionamenti Faulhaber risulta molto semplice determinare con precisione il sistema di azionamento più adatto a realizzare i propri progetti e quindi richiedere una quotazione specifica. La soluzione è ideale per sviluppatori e ingegneri applicativi, soprattutto quando hanno fretta. Solo poche informazioni, come la velocità e la coppia, sono sufficienti per determinare rapidamente la soluzione più appropriata. Un elenco di facile lettura con i parametri più importanti mostra il risultato delle scelte calcolate. L'elenco dei risultati ottenuti può essere ulteriormente affinato utilizzando un filtro intelligente che aiuta a trovare le soluzioni di azionamento più adatte alla propria applicazione.

Per facilitare ulteriormente la scelta, è presente una funzione di confronto per un massimo di tre varianti di prodotto, per i quali vengono riportati i dati tecnici completi sotto forma di tabella di facile lettura. Quando una determinata serie di motori o una serie speciale di combinazione motore/riduttore viene già considerata appropriata, può essere selezionata in anticipo e la soluzione finale viene calcolata di conseguenza in relazione alle prestazioni richieste. Vale anche la pena ricordare che lo strumento di selezione dell'azionatore di Faulhaber tiene conto anche delle modifiche alle caratteristiche elettriche causate dal riscaldamento del motore con il calcolo termico.

Una volta individuati i sistemi che soddisfano i requisiti impostati, è possibile richiedere ulteriori dettagli diretta-



Faulhaber mette a disposizione uno strumento web per sviluppare delle applicazioni con i suoi azionamenti

sistema di azionamento più adatte alle applicazioni che si stanno affrontando.

SENSORI

Strumenti induttivi per temperature elevate

Wenglor sensoric ha rinnovato la gamma INTT2 e INTT3 dei sensori induttivi per temperature elevate, espandendo l'esistente portfolio con 12 ulteriori modelli. I nuovi sensori induttivi INTT2 e INTT3 per alte temperature sono in grado di rilevare oggetti metallici senza contatto in condizioni operative con temperatura da -10 a +250 °C. Questa tipologia di sensori viene utilizzata principalmente in settori come quello dell'industria alimentare, automobilistica e chimica per effettuare il riconoscimento di oggetti e parti metalliche al fine di controllarne la presenza e il corretto posizionamento. I nuovi dispositivi si configurano quali sensori più flessibili, più compatti e più economici rispetto ai precedenti e presentano una serie di caratteristiche fisiche e tecniche che li rendono ancor più efficaci dal punto di vista operativo e qualitativo. I due principali vantaggi offerti dai sensori delle serie INTT2 e INTT3 sono la vita del prodotto, la cui durata media è superiore a 5 anni, e la presenza di una centralina di analisi integrata all'interno del connettore, cosa che rende il sensore particolar-

mente compatto. Qualsiasi sia il sistema entro il quale si devono integrare, i sensori si dimostrano facili da installare e flessibili nell'impiego grazie all'innovativa tecnologia WeproTec. Si tratta di un accorgimento tecnico brevettato da Wenglor che impedisce a più sensori montati uno accanto all'altro di interferire reciprocamente. Ciò permette quindi di installare due o più sensori anche in spazi ristretti e rende i risultati migliori e maggiormente sicuri grazie alla ridondanza dei dati raccolti. Grazie a weproTec, è possibile anche montare due sensori uno di fronte all'altro, riducendo la luce libera per il rilevamento degli oggetti da 8 a 1,5 volte la distanza di commutazione nominale. I sensori induttivi INTT2 e INTT3 di Wenglor per elevate tempera-

I nuovi sensori induttivi INTT2 e INTT3 per alte temperature

ture sfruttano le potenzialità di IO-Link per le operazioni di configurazione, che può essere gestita individualmente su più dispositivi tramite unità di controllo. È possibile inoltre sostituire facilmente i sensori senza alcuno sforzo di programmazione grazie al plug&play con funzione di memoria.

SENSORI

Dati e parametri IO-Link in un'unica dashboard

FieldEcho di Sick è un software tool per sistemi operativi Windows che migliora l'accessibilità e la trasparenza dei dati, siano essi di processo o di servizio, che arrivano da qualsiasi dispositivo IO-Link installato. Uno dei vantaggi offerti da FieldEcho è la possibilità di parametrizzare e monitorare tutti i sensori IO-Link collegati nell'impianto, qualunque sia la loro tipologia e marca.

Riuscirsi è semplice: una volta installato, il software si collega via rete Ethernet ai PLC tramite protocollo OPC UA o TCP/IP e mappa automaticamente i dispositivi IO-Link installati sulla macchina, scaricando i rispettivi file Iodd (IO-Link Device Description) dal database ufficiale del consorzio. La mappatura permette una facile impostazione dei parametri dei dispositivi, mettendo a disposizione la descrizione di ogni singolo parametro. Un vantaggio per i costruttori di macchine, che fino ad ora hanno dovuto provvedere a questo passaggio in modo manuale. Oltre al risparmio di tempo in fase di commissioning, FieldEcho ottimizza anche l'accesso ai dati durante il funzionamento della macchina, dal momento che le informazioni di interesse possono essere visualizzate in un'unica dashboard.

A questo punto, i dati raccolti dai sensori, siano essi di processo, servizio o diagnostica, possono essere resi disponibili a un software di livello superiore. Praticamente, FieldEcho funziona come un ponte tra la macchina e l'IT.

Con i dati aggregati da FieldEcho, per esempio, ogni utilizzatore può impostare delle soglie e degli allarmi, di modo da sbloccare delle azioni nel caso in cui vengano superati i parametri di warning. Poi, lo studio dei dati di funzionamento apre le porte alla manutenzione predittiva: conoscendo lo stato dei componenti è possibile intervenire per pulire o sostituire delle parti solo in caso di reale bisogno, con un conseguente risparmio economico rispetto alla manutenzione preventiva.

Grazie al protocollo Rest API, i dati raccolti sono a disposizione anche a livelli superiori come software ERP, MES o applicazioni di analisi dei dati su cloud, e non solamente per scopi di automazione pura.

FieldEcho può essere utilizzato in qualsiasi applicazione e in qualsiasi settore, dal confezionamento all'automotive, dal chimico ai beni di consumo, dal farmaceutico all'alimentare-bevande.



FieldEcho di Sick è un tool software per l'accessibilità ai parametri e la trasparenza dei dati raccolti dai dispositivi IO-Link, indipendentemente dal produttore



I principali eventi AIS e ISA Italy Section



Automation Week

15-21 giugno 2020

Milano

ais@aisisa.it

Training Days

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

15-16 giugno 2020

Milano

ais@aisisa.it

Automation Instrumentation Summit

17-18 giugno 2020

Milano c/o Palazzo Bovara

ais@aisisa.it

DLC – District Leaders Council

ISA EMEA

19-20 giugno

Milano

ais@aisisa.it

Tour on site

Tour on automation application sites

21 giugno

ais@aisisa.it

Call for papers

Richiesta presentazioni da sottoporre

al Comitato Scientifico per Automation Instrumentation Summit

ais@aisisa.it

Attività AIS e ISA Italy Section

15-21 Giugno 2020 - Automation week

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

giorno per presidiare un mercato in continuo fermento. Per questo motivo nasce l'Automation Week promossa da AIS ISA ITALY SECTION che si terrà a Milano dal 15 al 21 Giugno 2020. Automation Instrumentation Summit 17-18 Giugno 2020, presso PALAZZO BOVARA, sarà uno dei principali appuntamenti dell'Automation Week.

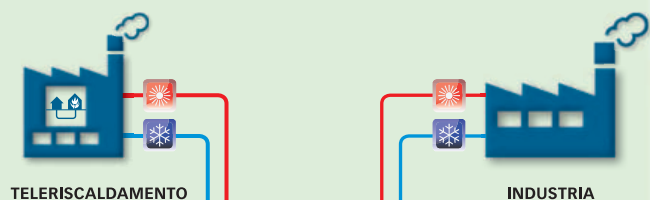
AIS Associazione Italiana Strumentisti • **ISA** Italy Section

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

Le soluzioni ISOIL per l'energia termica



VAPORE **COMBUSTIONE**
GAS **BIOGAS** **ACQUA**
GLICOLE **BIOMASSA** **ARIA**



M-Bus M-Bus Modbus RS485 N2 Open Pulse 4-20mA

www.isoil.com

ABB	12, 34	KUKA	14
ADVANTECH	76, 93	LEAN STARTUP	60
AGILE	60	LEONARDO	14
ANIPLA	90	MADE	14
APEX TECHNOLOGIES	76	MESSE FRANKFUT	14
ASEM	76	MINISTERO DELLO	
B&R	24, 94	SVILUPPO ECONOMICO	30
BARTEC	77	MITSUBISHI ELECTRIC	81
BECKHOFF AUTOMATION	94	OMRON	50
BEIJER ELECTRONICS	77	PANASONIC	82
BLOCKCHAIN COUNCIL	44	PHOENIX CONTACT	82, 93
BOSCH	34	PILZ	82
BRAINCHILD	78	PIXABAY	44
BREMBO	14	POLITECNICO DI MILANO	14
CANNON AUTOMATA	78	PORSCHE CONSULTING	14
CINCOZE	93	PRESX	14
COGENT REAL-TIME SYSTEMS	70	PRIMA	14
CONFINDUSTRIA	30	RECKON	66
CONRADATA	78, 93	RELAYR	14
COVARIANT	12	RETHINK ROBOTICS	90
CROUZET	78	ROLAND BERGER	34
CURTISS-WRIGHT		ROXTEC	95
ACTUATION GROUP	66	SAP	14
CYBERSECURITY		SCHLEGEL	58
TECH ACCORD	10	SCHNEIDER ELECTRIC	10, 64, 83
EATON	79	SCRUM	60
EDGE COMPUTING	48	SERVITECNO	48, 70, 83
EFA AUTOMAZIONE	77, 79	SERVOTECNICA	66
ENERSYS	68	SHAREBOT	14
EOS	14	SICK	52
EXAGAN	12	SIEMENS	83
EXLAR	66	SISMA	14
FANUC	79	SISTEMI AVANZATI	
FAULHABER	95	ELETTRONICI	76, 78
FESTO	54	SKKYNET	70
FIERA SPS DI NORIMBERGA	54	SMITEC	84
FORD	60	SOFTING	84
FORMNEXT	14	SPACE X	24
GARTNER	44	STAHL	84
GE DIGITAL	48	STMICROELECTRONICS	12
GROWTH FROM		STRAPARAVA	14
KNOWLEDGE	10	STRATASYS	14
GRS RESEARCH & STRATEGY	10	T3DDY	14
GRUPPO FIAT	60	TECNOLOGIX	85
HAHN GROUP	90	TECNOTION	66
HAKKO	79	TELESTAR	81
HITACHI	80	TEX COMPUTER	85
HMS	38	TOYOTA	60
HP	14	TURCK BANNER	12
ICOTEC	95	UCIMU	30
IFM ELECTRONIC	80	UNIESSE NOVACHEM	9
IMA DIGITAL	14	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI	
INKBIT	14	DELL'AQUILA	90
INTERCOMP	80	UNIVERSITÀ DI FIRENZE	14
INTEREL TRADING	58	UNIVERSITÀ DI PAVIA	14
IOT ANALYTICS	34	VIPA	86
IPC DI BARCELONA	54	WEINTEK	86
KAIZEN	60	WENGLOR SENSORICSICK	96
KINCO	81	WIKIMEDIA COMMONS	60

GLI INSERZIONISTI DI QUESTO NUMERO

ARAGORN	87	INTERCOMP	19
B&R AUTOMAZIONE		ISOIL INDUSTRIA	98
INDUSTRIALE	4	LUCHSINGER	85
CAMLOGIC	69	MESSE FRANKFURT - SPS	47
CONRAD ELECTRONIC		SMC ITALIA	8
ITALIA	II COPERTINA	TECHNOPARTNER	21
CONRADATA	23	TEX COMPUTER	25
DELTA ELECTRONICS	IV COPERTINA	VEGA ITALIA	11
EUROTHERM	3	WEIDMÜLLER	27
HANNOVER MESSE	13	WERMA ITALIA	III COPERTINA
HMS INDUSTRIAL		YOKOGAWA ITALIA	7
NETWORKS	I COPERTINA		

Cinisello B. (MI)
tel. +39 0266027.1
vendite@isoil.it

ISOIL
INDUSTRIA
Le soluzioni che contano



StockSAVER

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



**IL KANBAN
DI TERZA
GENERAZIONE**

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

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

 **WERMA®**



Automation for a Changing World

DELTA IP55 Inverter per Pompe e Ventilatori **Series CFP2000**

- Protezione IP55
- Filtro EMC Integrato secondo la normativa IEC61800-3 C2
- DC-choke integrato contro le armoniche secondo la normativa IEC61000-3-12
- Sezionatore di corrente integrato opzionale
- Supporto STO SIL2 per funzioni di sicurezza
- Protocollo BACnet e MODBUS integrati

Delta Electronics (Italy) S.r.l.
Ufficio di Milano

Ufficio di Milano Via Senigallia 18/2 20161 Milano (MI)
T: 0039 02 64672538 | F: 0039 02 64672400
www.delta-europe.com

 **DELTA**
Smarter. Greener. Together.