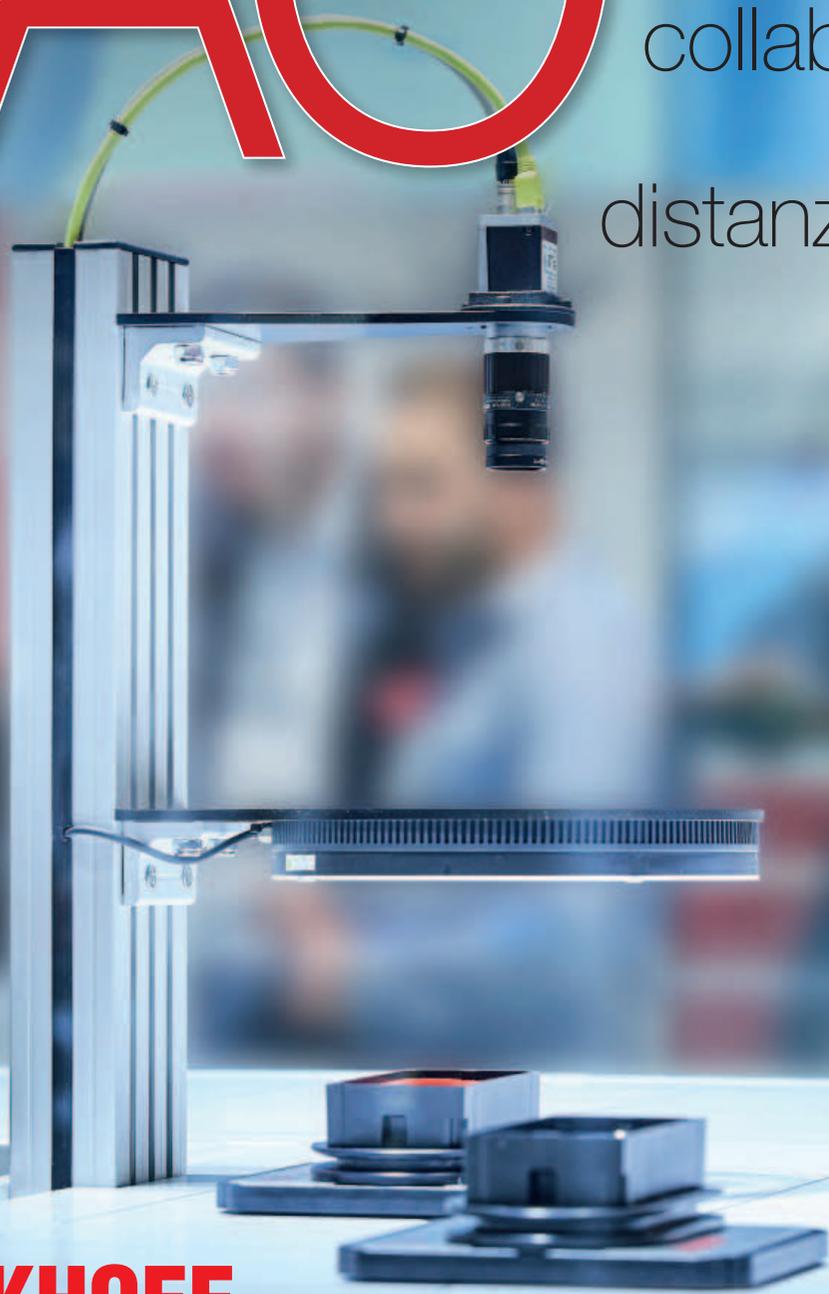


# AO

**SPECIALE**

La robotica collaborativa: quando è obbligatorio il distanziamento umano



**BECKHOFF**

ISSN:0392/8829



**PANORAMA**  
Medicale  
e biomedicale

**RASSEGNA**  
Sistemi wearable  
per l'industria

**INSERTO Ssi**  
Soluzioni Software  
per l'Industria

**Fieldbus  
& Networks**

**EMBEDDED**

**Quine**  
Business Publisher



## Impegno e innovazione per l'efficienza energetica e la sostenibilità

Oggi è tempo di immaginare il domani, un impegno presente nello sviluppo dei nostri prodotti e servizi. Un approccio che rende i nostri prodotti più piccoli, leggeri e performanti, prolungandone la vita operativa e riducendone i consumi. SMC è con voi per rendere le vostre macchine più efficienti e competitive, garantendo il vostro contributo alla sostenibilità globale. **Contattateci per trasformare la vostra energia in una spinta competitiva.**



Serie JCQ



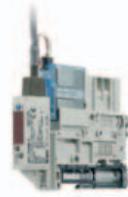
Serie JMGP



Serie AS-R/AS-Q



Serie PF3A



Serie ZK2

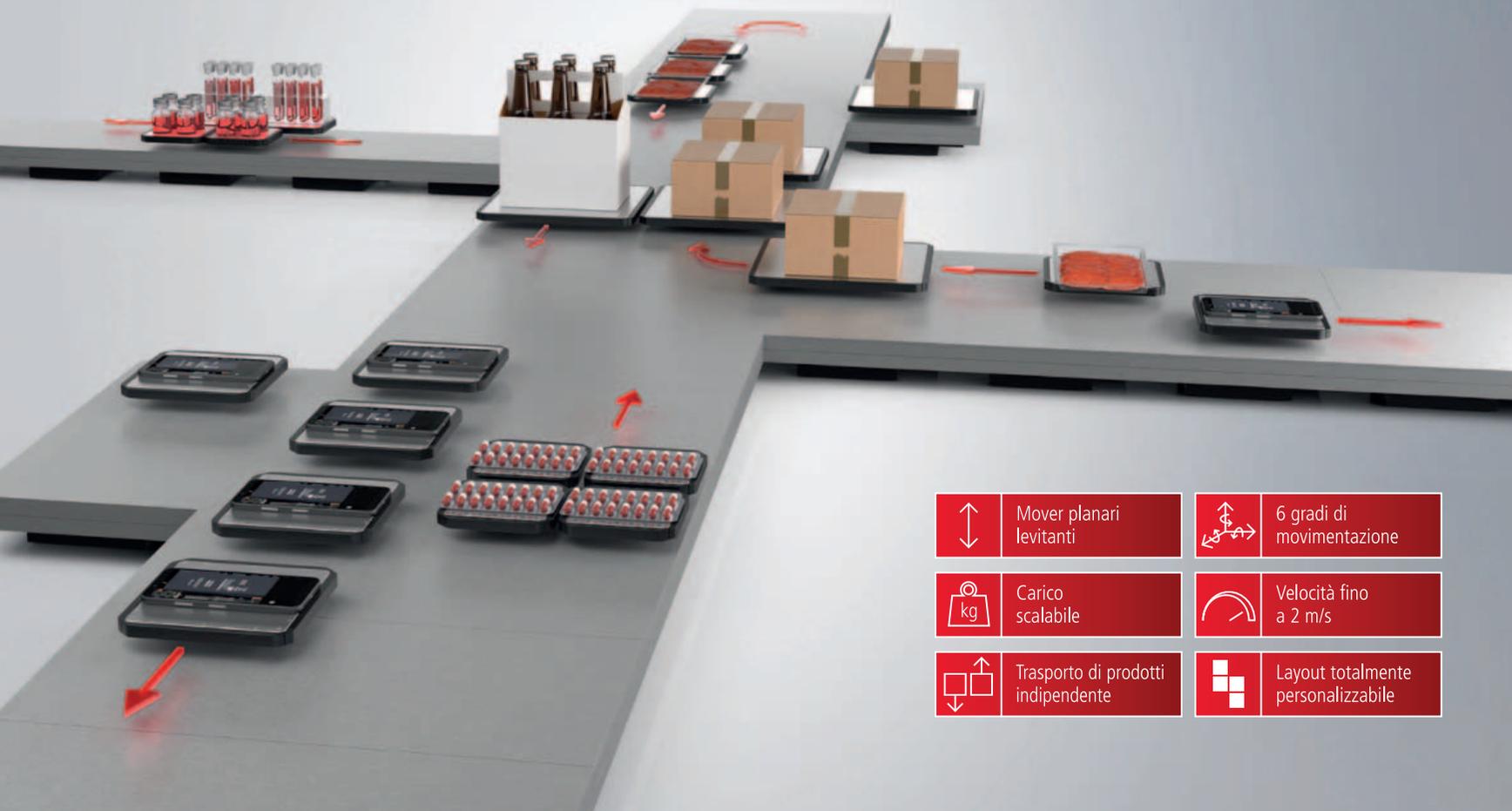


Serie IBG



# XPlanar®: fluttuante, contactless, intelligente!

Movimentazione libera di prodotti fino a 6 gradi di libertà



	Mover planari levitanti		6 gradi di movimentazione
	Carico scalabile		Velocità fino a 2 m/s
	Trasporto di prodotti indipendente		Layout totalmente personalizzabile

[www.beckhoff.com/xplanar](http://www.beckhoff.com/xplanar)

XPlanar permette nuovi gradi di libertà nella movimentazione dei prodotti: i mover a levitazione magnetica fluttuano su piastrelle planari disposte liberamente seguendo percorsi completamente programmabili e configurabili.

- Trasporto individuale fino a 2 m/s
- Movimentazione fino a 6 gradi di libertà
- Trasporto e processo in un unico sistema senza usura, igienico e facile da pulire
- Disposizione libera di piastrelle planari che consente un layout di macchina personalizzato
- Controllo multimover che permette la movimentazione parallela e individuale del prodotto
- Completamente integrato nel potente sistema di controllo Beckhoff PC-based (TwinCAT, PLC IEC 61131, Motion, Misurazione, Machine Learning, Vision, Communication, HMI)
- Per l'uso in tutti i settori: assemblaggio, alimentare, farmaceutico, di laboratorio, intrattenimento ...





28  
PANORAMA



46  
ATTUALITÀ



49  
SPECIALE

10 **CURIOSITÀ**  
Andrea Tangredi

12 **FISCO**  
Franco Metta

15 **IL PUNTO**  
ROBOTICA E SOSTENIBILITÀ  
Alessandro Gasparetto

16 **COPERTINA**  
I MIEI PRIMI 40 ANNI:  
STORIA DI UNA INNOVAZIONE  
Carlotta Veloso

22 **LINEA DIRETTA**  
a cura della redazione

26 **LINEA DIRETTA PRODOTTI**  
a cura della redazione

28 **PANORAMA**  
LA SANITÀ CHE VORREMMO  
Antonella Pellegri

33 **PUBBLIREDAZIONALE IMAGO**

34 **PUBBLIREDAZIONALE LAPP**

36 **ATTUALITÀ**  
NON SOLO COMPONENTISTICA  
Antonella Cattaneo

38 **TRASFORMATORI  
E MOTORI ELETTRICI**  
Carlotta Veloso

40 **UN FUTURO 'DIGITAL'**  
Ilaria De Poli

44 **PIÙ IGIENE PER TUTTI**  
Ilaria De Poli

46 **MATERIE PRIME: È CARENZA**  
Ilaria De Poli

49 **SPECIALE**  
LA ROBOTICA COLLABORATIVA:  
QUANDO È OBBLIGATORIO  
IL DISTANZIAMENTO UMANO  
a cura di Antonella Cattaneo

# SOMMARIO

50 **ROBOT: IL MERCATO ITALIANO**  
Lucrezia Garlando

51 **TRASPORTARE (IN) SICUREZZA**  
Shermine Gottfredsen

52 **L'OCCHIO ATTENTO DEL ROBOT**  
Marek Matuszewski

54 **QUALITÀ E SODDISFAZIONE**  
Guido Ruffinatto

56 **DALLA PARTE DELL'OPERATORE**  
Carlotta Veloso

58 **QUANDO LA ROBOTICA  
DIVENTA AMICA**  
Davide Boaglio

60 **TRACCIABILITÀ 4.0 CON IL COBOT**  
Chiara Rovetta

62 **PIENA FLESSIBILITÀ  
ALLA MASSIMA VELOCITÀ**  
Alessandro Redavide

64 **RASSEGNA**  
I WEARABLE NELL'INDUSTRIA  
a cura di Ilaria De Poli, Oscar Milanese



## IN COPERTINA

Ampliamento dell'offerta, specializzazione, incremento della capacità produttiva, espansione in nuovi mercati. A distanza di 40 anni, continua la crescita di Beckhoff, che, nel corso degli ultimi mesi, in assenza di eventi fisici, si è affidata alle tecnologie di comunicazione digitale, con format innovativi e interattivi. Come accaduto lo scorso mese di giugno, quando la nuova edizione online dell'Automation UpDate, evento di due giorni dedicato all'automazione organizzato dalla filiale italiana, ha riscosso un clamoroso successo con un'affluenza di partecipanti che è andata oltre le più rosee aspettative.

Beckhoff Automation s.r.l.  
Via Luciano Manara, 2  
20812 Limbiate, MB  
Tel. +39 02 99453-11  
info@beckhoff.it  
www.beckhoff.it



VIPA  
ITALIA  
A YASKAWA COMPANY

PLC - HMI - Teleservice - Inverters Drive - Servo motori - Machine Controllers

VIPA Italia s.r.l. Via Lorenzo Bernini, 4 - I-25010 San Zeno Naviglio (BS)  
Tel. 030 21 06 975 - Fax 030 21 06 742 - [www.vipaitalia.it](http://www.vipaitalia.it) - [info@vipaitalia.it](mailto:info@vipaitalia.it)



64  
RASSEGNA



90  
TUTORIAL



- **SPECIALE**  
Big Data e Business Intelligence:  
un aiuto alle aziende a competere
- **RASSEGNA**  
Sensori smart
- **PANORAMA**  
Reti industriali
- **TAVOLA ROTONDA**  
Azienda digitale, nuovi skill
- **TUTORIAL**  
Quale automazione  
per l'e-commerce?

#### Mail e web

ao-fen@lswr.it  
[www.automazione-plus.it/rivista/automazione-oggi/](http://www.automazione-plus.it/rivista/automazione-oggi/)  
[www.automazione-plus.it/rivista/fieldbus-e-networks/](http://www.automazione-plus.it/rivista/fieldbus-e-networks/)  
[www.tech-plus.it](http://www.tech-plus.it)

#### Seguici anche su

**LinkedIn** Gruppo Automazione Oggi  
 Gruppo Fieldbus & Networks



@automazioneoggi



Automazione Oggi

## SOLUZIONI SOFTWARE PER L'INDUSTRIA

- 69 **SOTTO LALENTE**  
SERVITIZZAZIONE  
Carlo Marchisio
- 70 **IN COPERTINA**  
COME SFRUTTARE AL MEGLIO  
I DATI DI PRODUZIONE  
Francesco Tieghi
- 74 **IN TEMPO REALE**  
a cura della redazione

- 86 **MOTION CONTROL**  
UN'INTUIZIONE, UN'IDEA,  
UNA REALTÀ  
Antonella Cattaneo
- 90 **TUTORIAL**  
SBAGLIANDO SI IMPARA  
Massimo Giussani
- 94 **TECH BOYS AND GIRLS**  
Lucilla La Puma
- 95 **START-UP**  
SISTEM EVO  
Lucilla La Puma
- 96 **AUTOMAZIONE USA**  
SICUREZZA E CLOUD  
Gary Mintchell
- 98 **AVVOCATO**  
LE FERIE  
Cristiano Cominotto
- 100 **LE AZIENDE DI QUESTO NUMERO**
- 100 **INSERZIONISTI**

- 76 **DATI**  
#THINKBIGSTARTSMALL  
Marino Crippa
- 78 **ESPERIENZE**  
PROGETTI PERSONALIZZATI  
IN TEMPI RAPIDI  
Carlotta Veloso
- 80 **NUOVO CONCEPT DI CONTROLLO**  
Patrizio Emilia



ServiTeco  
 Via Francesco Koristka, 10  
 20154 Milano  
 Tel. +39 02 48.61.41  
 Fax +39 02 48.61.44.41  
 info@serviteco.it  
[www.serviteco.it](http://www.serviteco.it)

#### IN COPERTINA

GE Digital, storico player nel mondo dell'automazione e della digitalizzazione, le cui soluzioni specifiche per l'industria sono distribuite e supportate in Italia da ServiTeco, propone una soluzione per estrarre informazioni dai dati: Proficy Operations Hub. Un ambiente che permette di monitorare, controllare, inserire e analizzare dati provenienti da fonti eterogenee in maniera semplice, rapida e intuitiva.



#### QrCode

Il digitale ha moltiplicato le piattaforme di comunicazione e le possibilità di dialogare in maniera efficace. I nostri lettori già abituati a navigare sulle app per 'aumentare' l'esperienza di lettura saranno a loro agio con l'utilizzo dei QrCode allegati agli articoli. Ognuno di questi apre un mondo di interessanti approfondimenti ricco di immagini e suoni.  
<https://automazione-plus.it/>

Connettività in tempo reale

# CPX-AP-I

## Remote I/O decentralizzato

**FESTO**



+ Collegamento al Cloud per **monitoraggio e manutenzione predittiva**;

+ **riduzione dei costi** di integrazione con il Master IO-Link.

+ Lunghezza cavi fino a 50 metri per collegare **linee di produzione ancora più grandi**;

+ **design compatto** (IP65/67) progettato per spazi ridotti.





# FA-CODER

## Encoder Incrementali



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

**garnet**  Azienda con Sistema di Gestione Qualità certificato da TÜV Italia Srl secondo la norma UNI EN ISO 9001:2015

**www.garnetitalia.com** **info@garnetitalia.com**  
Via De Gasperi, 31 - 20863 Concorezzo (MB)  
Tel. +39 039 6886158 Fax +39 039 6908081



432 Settembre  
[www.automazione-plus.it](http://www.automazione-plus.it)  
[www.tech-plus.it](http://www.tech-plus.it)  
[www.quine.it](http://www.quine.it)

**Comitato Tecnico** Evaldo Bartaloni (Clui-Exera), Micaela Caserza Magro (Università di Genova), Alessandro Gasparetto (Università di Udine), Carmen Lavinia (Enea), Stefano Maggi (Politecnico di Milano), Carlo Marchisio (Anipla), Oscar Milanese, Sergio Galeani (Università di Roma, Tor Vergata), Michele Santovito (Assoege), Emiliano Sisinni (Università di Brescia), Vitaliano Vitale (DoubleVi)

**Redazione**  
**Giorgio Albonetti** Direttore Responsabile  
**Antonella Cattaneo** Caporedattore  
[a.cattaneo@lswr.it](mailto:a.cattaneo@lswr.it) - cell. 3497675071  
**Ilaria De Poli** Coordinamento Fieldbus & Networks  
[i.depoli@lswr.it](mailto:i.depoli@lswr.it) - cell. 3499373928  
**Alessandra Pelliconi** Segreteria di Redazione  
[a.pelliconi@lswr.it](mailto:a.pelliconi@lswr.it) - cell. 3492806142

**Collaboratori:** Davide Boaglio, Cristiano Cominotto, Marino Crippa, Patrizio Emilia, Lucrezia Garlando, Massimo Giussani, Shermine Gofredsen, Lucilla La Puma, Marek Matuszewski, Franco Metta, Gary Mintchell, Antonella Pellegrini, Alessandro Redavide, Chiara Rovetta, Guido Ruffinatto, Andrea Tangredi, Francesco Tieghi, Carlotta Veloso

**Pubblicità**  
**Giuseppe De Gasperi** Sales manager Area Tech  
[g.degasperi@lswr.it](mailto:g.degasperi@lswr.it) - cell. +39 3491810590  
**Luigi Mingacci** Sales manager Quine Business Publisher  
[l.mingacci@lswr.it](mailto:l.mingacci@lswr.it) - cell. +393204093415  
**Elena Cotos** Ufficio traffico  
[e.cotos@lswr.it](mailto:e.cotos@lswr.it) - cell. 3401367901

#### International Sales

**U.K. – SCANDINAVIA – NETHERLAND – BELGIUM**

**Highcliffe International Media**

Tel. +44 (0) 1932 564999

Website: [www.highcliffemedia.com](http://www.highcliffemedia.com)

**USA - Huson International Media**

Tel. +1 408 8796666 • Fax +1 408 8796669

Website: [www.husonmedia.com](http://www.husonmedia.com)

**TAIWAN - Worldwide Service Co. Ltd**

Tel. +886 4 23251784 • Fax +886 4 23252967

Website: [www.acw.com.tw](http://www.acw.com.tw)

#### Servizio

**Abbonamenti** Tel. 02 864105 [abbonamenti.quine@lswr.it](mailto:abbonamenti.quine@lswr.it)

Abbonamento annuale € 49,50

Abbonamento per l'estero € 99,00

Costo copia singola € 4,50 (presso l'editore) - Arretrati € 9,00

**Produzione** **Antonio Iovene** – [a.iovene@lswr.it](mailto:a.iovene@lswr.it)

**Grafica e fotolito** **Emmegi Group** – Milano

**Stampa** **Aziende Grafiche Printing s.r.l.** – Peschiera Borromeo (MI) – Stampa

#### Proprietario ed Editore

**Quine**  
Business Publisher

**Quine srl**

**Giorgio Albonetti** Presidente

**Marco Zani** Amministratore Delegato

**Sede operativa ed amministrativa** Via Spadolini 7, 20141 Milano

Quine è iscritta al Registro Operatori della Comunicazione n° 12191 del 29/10/2005. Registrazione del tribunale di Milano n° 71 del 20/02/1982. Tutti i diritti di riproduzione degli articoli pubblicati sono riservati. Manoscritti, disegni e non si restituiscono. Automazione Oggi ha frequenza mensile.



# HEIDENHAIN



**EnDat 3**

**Dinamici, robusti e accurati**

**I nuovi sistemi di misura lineari LIC 3100**

Ottimo comportamento dinamico, alta resistenza alla contaminazione ed elevata accuratezza costante sull'intera corsa utile fino a 10 m: il nuovo sistema di misura lineare aperto LIC 3100 HEIDENHAIN rappresenta la soluzione ottimale per la misurazione ultraprecisa della posizione su assi lineari con considerevole velocità di traslazione. L'interfaccia EnDat bidirezionale garantisce una trasmissione rapida e sicura di valori di posizione e informazioni aggiuntive per una diagnostica completa e un alto livello di sicurezza del sistema.



[metrology.heidenhain.com/it](http://metrology.heidenhain.com/it)

HEIDENHAIN ITALIANA S.r.l.

20128 Milano, Italia

Telefono +39 02 27075-1

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

Sistemi di misura angolari + Sistemi di misura lineari + Controlli numerici + Visualizzatori di quote + Tastatori di misura + Encoder rotativi



## Master your challenges without compromise

Klippon® Connect

Application-optimized solutions

### Our answer to your panel building challenges

I costruttori di quadri elettrici devono gestire varie attività a seconda dell'applicazione.

Per quanto diverse possano essere le sfide, la nostra risposta è incredibilmente semplice:

Klippon® Connect combina tutti i requisiti richiesti dagli impianti di produzione in linea con Industry 4.0.

L'ampia gamma di applicazioni su misura e di morsetti componibili, in combinazione con le nostre tecnologie di connessione, offrono il giusto supporto nella progettazione e messa in opera di quadri elettrici.

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

**Weidmüller** 

AO

CURIOSITÀ

Andrea Tangredi, co-founder & chief designer officer di Indigo.ai

## ESPERIENZE PSICHEDELICHE E COSCIENZA

**Il risultato di un esperimento condotto sul racconto di stati di coscienza alterati potrebbe ribaltare i rapporti tra la macchina e l'essere umano**

Ogni volta che ci siamo chiesti se e quando l'intelligenza artificiale sarebbe stata in grado di pensare autonomamente e di ragionare come un essere umano, probabilmente, ci siamo posti la domanda nel modo sbagliato. Sappiamo già che secondo il test di Turing, chi legge un articolo di giornale o un testo qualsiasi scritto dall'intelligenza artificiale Gpt-3 (l'ultimo modello di linguaggio elaborato da OpenAi) non è in grado di capire se sia frutto della creazione dell'uomo o della macchina. E adesso sappiamo che l'intelligenza artificiale è in grado di descrivere con esattezza le esperienze umane più profonde, le stesse che gli uomini faticano a catalogare con l'utilizzo della parola. Stiamo parlando delle esperienze che viviamo quando meditiamo, sogniamo, assumiamo sostanze stupefacenti. Abbiamo provato a condurre un esperimento con l'AI di Gpt-2, la versione precedente e meno potente di Gpt-3: le abbiamo chiesto di studiare le registrazioni delle esperienze vissute da 20.000 persone in un momento di coscienza alterato. Il risultato è stato sorprendente perché l'intelligenza artificiale è riuscita a dare la capacità "all'uomo delle caverne di spiegare cosa ha visto nel centro di Manhattan", per parafrasare un'espressione di Bill Richards.

### All'AI non serve una coscienza

L'intelligenza artificiale è stata in grado di studiare e replicare le descrizioni di queste esperienze, come se fosse essa stessa in uno stato di coscienza alterato. Improvvisamente pensieri distribuiti in ordine sparso, frammenti di frasi e parole registrate in ordine casuale hanno preso una forma ben definita. Insomma, l'intelligenza artificiale è oggi in grado di comprendere e spiegare esperienze per noi ancora incomunicabili. Uno scenario completamente inaspettato che ribalta anche i rapporti tra la macchina e l'uomo: dall'avvento delle intelligenze artificiali ci siamo sempre chiesti se prima o poi la macchina avrà una coscienza di sé, perché solo così, forse, riusciamo a considerarla davvero al pari dell'umano. Tuttavia... se l'algoritmo è in grado di aiutarci a spiegare cose che noi neppure riusciamo a mettere a fuoco, è davvero importante che sia cosciente? È davvero importante che sia in grado di ragionare come noi? O è sufficiente che sappia interpretare e replicare come noi ragioniamo?

Probabilmente abbiamo bisogno di fare un passo indietro e capire il significato profondo che si cela nei risultati di questi esperimenti sulla capacità di comprensione dell'intelligenza artificiale. Dobbiamo sforzarci di ragionare su quella che è la nostra concezione stessa di intelligenza, che è antropocentrica, ovvero basata su un modello umano. Ma coinvolgendo le macchine e creando un altro tipo di intelligenza, stiamo di fatto allargando lo spettro del possibile: forse dobbiamo cambiare punto di vista e iniziare a parlare di intelligenze al plurale. Siamo quindi convinti che se oggi l'AI non può essere paragonata a quella umana, poco importa: l'AI ci dà la possibilità di costruire grandi basi di conoscenza, di descrivere esperienze per noi quasi incomprensibili, di perfezionare la nostra stessa intelligenza, compiendo quel passetto in più che da soli non saremmo in grado di fare. L'intelligenza artificiale potenzia le nostre capacità. Sta a noi guidarla nella giusta direzione perché diventi uno strumento al servizio dell'umanità. ●

# MX200



STAINLESS  
STEEL

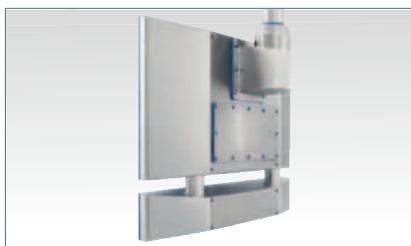
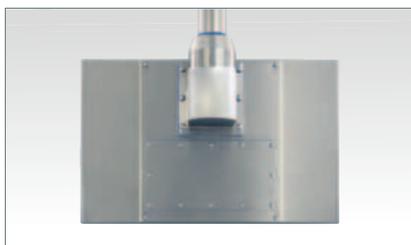
## La soluzione inossidabile.



### Il monitor in acciaio inox concepito per le industrie alimentari e farmaceutiche

- Arm e VESA Mounting Industrial Monitor
- Chassis in acciaio inox AISI 304L con superfici inclinate per evitare depositi di polvere e grado di protezione:
  - Full IP69K (versione senza pulsanti)
  - Full IP65 (versione con area pulsanti)
- Viti igieniche in acciaio inox con guarnizione sottotesta
- Guarnizioni in silicone blu completamente lavabili
- Pannello frontale in acciaio inox con touchscreen resistivo a 5 fili
- LCD TFT Wide da 18.5" HD o FHD
- Versioni con area comandi configurabile dal cliente per elementi:
  - Ø22 in silicone lavabile
  - Ø30 in acciaio inox, a basso profilo

Disponibile anche nella versione MXR200 con RVL per la remotazione dei segnali DVI-D e USB 2.0 fino a 100m





Franco Metta

## ITALIA-GERMANIA

**La Germania rappresenta la seconda meta per gli imprenditori italiani. 1.670 controllate estere e 104.000 addetti rappresentato il 10,8% del fatturato estero globale**

Quest'anno la Camera di Commercio Italo-Germanica spegnerà 100 candeline. Istituita il 15 dicembre 1921 presso il Club Tedesco di Milano, fu una tra le prime camere bilaterali estere di origine tedesca. In un anno particolare, e dopo quello segnato dalla pandemia, la Camera di Commercio Italo-Germanica ha chiesto alla Direzione Studi e Ricerche di Intesa Sanpaolo di elaborare la ricerca dal titolo: "Il valore delle aziende italiane in Germania" basandosi su dati Eurostat del 2018, prima della crisi Covid. Scopriamo così che la Germania risulta la seconda meta degli investimenti esteri italiani, con una quota del 10,8% sul fatturato totale re-

alizzato dalle controllate estere italiane nel mondo (59 mld su 546,2 mld). Importante la presenza anche in termini di imprese e risorse umane: sono infatti 1.670 le controllate estere italiane presenti in Germania (il 7 del totale delle controllate estere italiane nel mondo), per circa 104.000 addetti che valgono un quinto posto nella classifica complessiva, dietro Stati Uniti, Brasile, Cina e Romania. Il 61% degli addetti delle imprese italiane controllate estere che risiedono in Germania appartiene al mondo dei servizi (per lo più commercio), contro il 39 del settore manifatturiero. Prendendo invece in esame il fatturato complessivo delle controllate estere attive in Germania, la quota italiana si sostanzia in un 2%, ma aumenta per la distribuzione all'ingrosso (4,4%), i trasporti (2,5%) e per alcuni settori manifatturieri, nei quali spicca una maggiore diffusione di marchi, brevetti e certificazioni ambientali, a indicarne l'elevato profilo strategico-competitivo. La competitività tedesca si basa anche su legami solidi con i partner europei attraverso le catene del valore a iniziare dall'automotive, cuore pulsante del settore manifatturiero tedesco. È in questo comparto che l'Italia detiene il primato tra i fornitori della catena, con un apporto di valore aggiunto del 2,4% alla produzione tedesca di autoveicoli, davanti a Francia, Polonia e Cina. Le relazioni economiche italo-tedesche non si limitano alla presenza diretta di imprese a controllo italiano, ma sono in realtà ancor più intense all'interno delle catene globali del valore. L'Italia detiene, in particolare, una posizione di primato tra i fornitori della catena automotive, fiore all'occhiello del manifatturiero tedesco, davanti a Francia, Polonia e Cina. Infine il prossimo appuntamento per la Camera di Commercio Italo-Germanica è fissato per il 14 settembre a Villa Erba, sul lago di Como, per il XV Forum Economico Italo-Tedesco dal titolo evocativo: Ripartiamo con l'Europa! ●

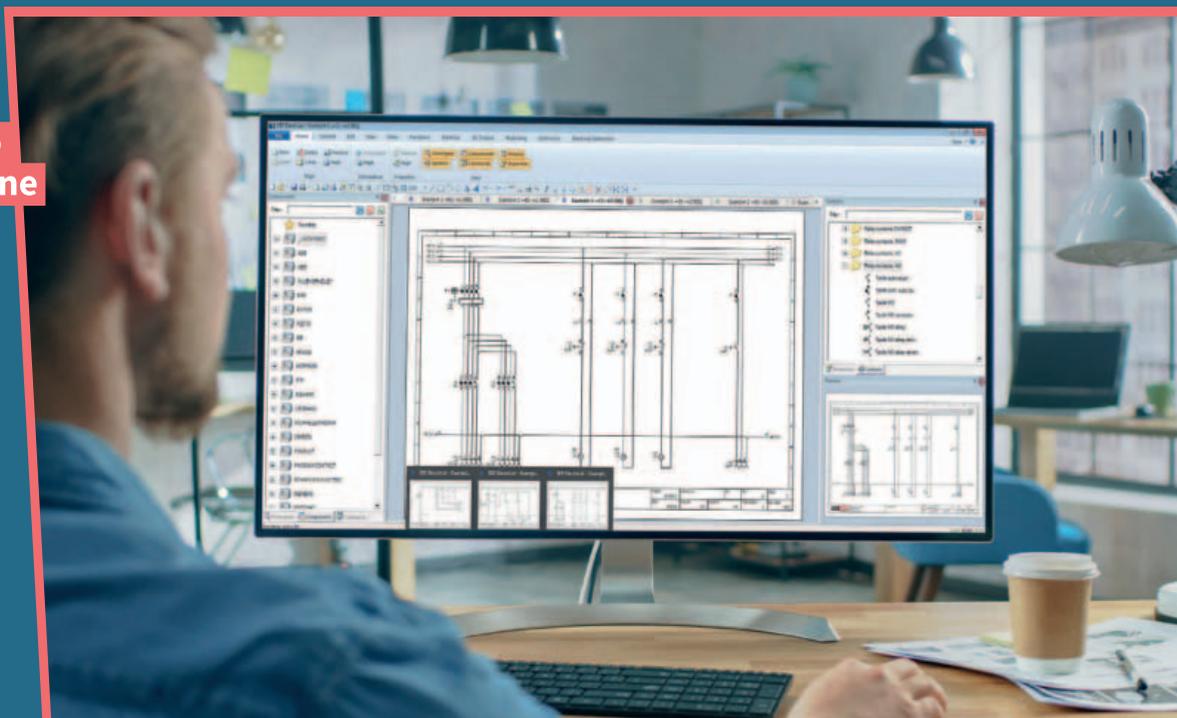


# SEE Electrical

## Salva il 40% del tempo nella progettazione dei tuoi schemi elettrici

**Con SEE Electrical avrai a disposizione uno strumento completo per la progettazione di impianti elettrici**

- Potente software per la realizzazione di schemi elettrici
- Gestione dei componenti, inclusi fili, morsettiere, dispositivi, ecc.
- Una suite di software completa, professionale e intuitiva
- Facile da apprendere
- Database multi-produttore (>1,000,000 parti)

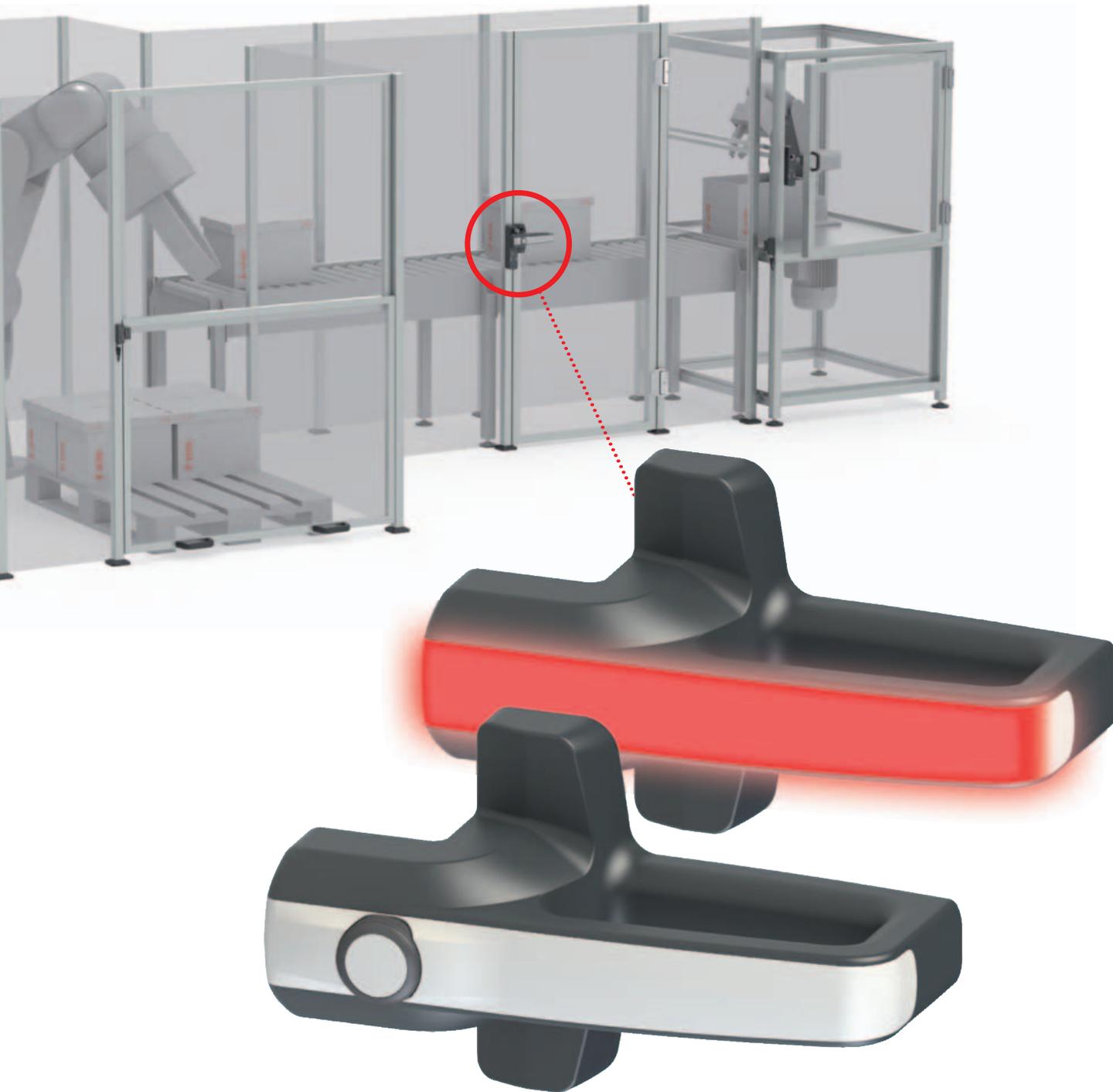


**IGE+XAO**  
GROUP

Shaping the Future  
of the Electrical PLM,  
CAD and Simulation

Richiedi la tua prova gratuita  
oggi stesso a [info@ige-xao.it](mailto:info@ige-xao.it)  
o chiamando lo **035 4596167**

[www.ige-xao.com/it](http://www.ige-xao.com/it)



## Maniglia di sicurezza serie P-KUBE Krome

### MANIGLIA DI SICUREZZA SERIE P-KUBE KROME

- Utilizzabile con gli interruttori di sicurezza con blocco e tecnologia RFID serie NG e serie NS.
- Pulsante di comando illuminabile, integrato nell'impugnatura, per molteplici funzioni, ad esempio chiamata, apertura, reset.
- Impiegabile senza alcun adattamento su porte a battente o scorrevoli, sia destre che sinistre, con un unico codice prodotto.
- Illuminazione con LED RGB integrati per segnalare localmente lo stato del riparo.

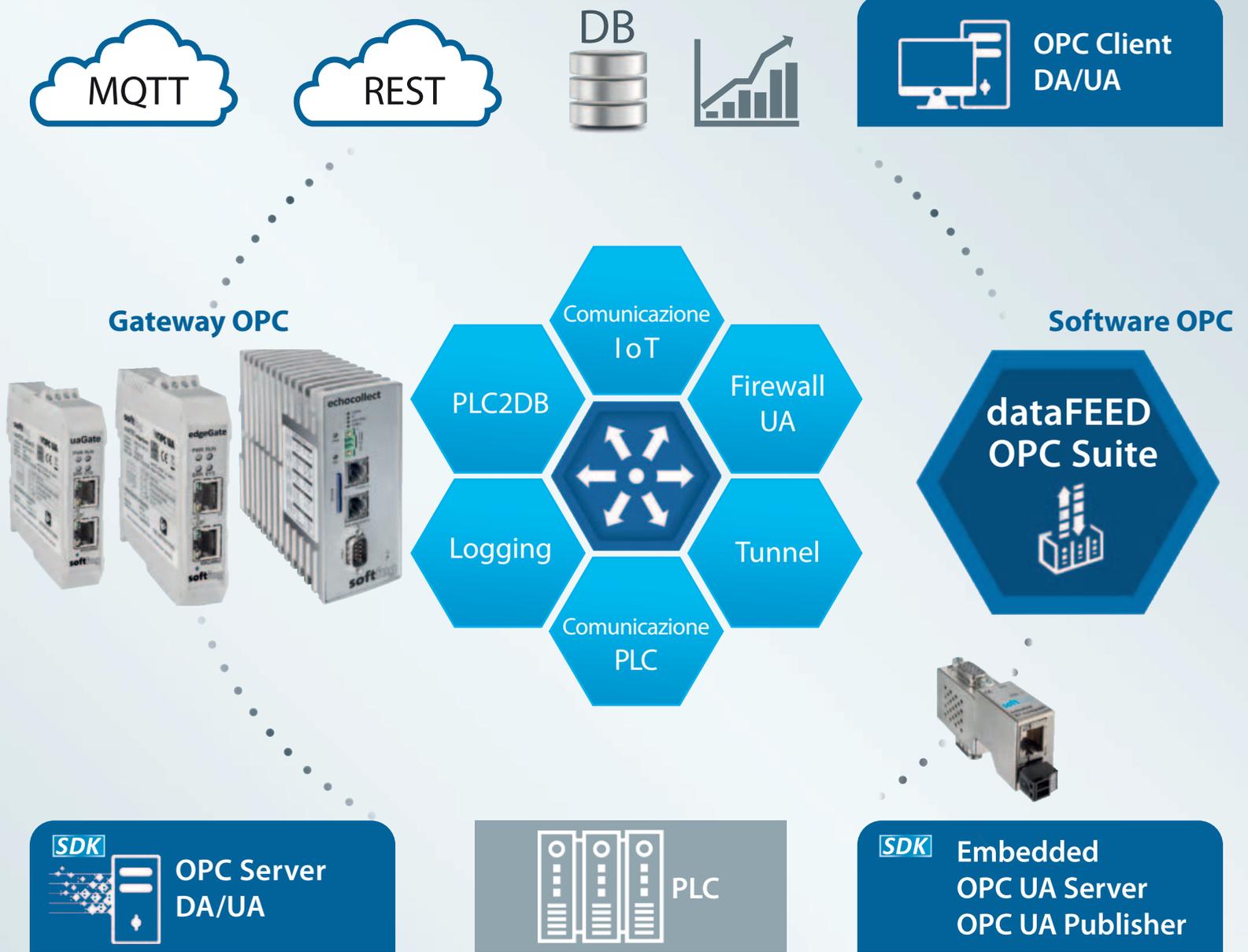
 **pizzato**  
PASSION FOR QUALITY

optimize!

**softing**

# COMUNICAZIONE OPC

Soluzioni per l'implementazione di applicazioni Industria 4.0



- Suite dataFEED con OPC Server e middleware
- Gateway per la comunicazione tra livelli OT ed IT
- SDK per lo sviluppo di Client e Server OPC DA/UA
- dataFEED SIS bridge e firewall OPC UA

Per maggiori informazioni: [info@softingitalia.it](mailto:info@softingitalia.it) - 02 4505171 - [www.softingitalia.it/industrial](http://www.softingitalia.it/industrial)



# Robotica e sostenibilità

F

ra gli 'effetti collaterali' del Covid-19 che hanno avuto un maggiore impatto nell'ambito produttivo vi è senz'altro l'accelerazione che la pandemia ha impresso all'adozione di sistemi di automazione, in particolare robotici. Analizzando infatti le tendenze industriali, tutte le statistiche riportano la forte spinta verso la robotizzazione che si è registrata in numerosi settori produttivi, a partire da quello classico dell'automotive.

Risulta interessante, al di là dell'aspetto numerico, riscontrare come questa rinnovata tendenza all'automazione e alla robotizzazione si inserisca all'interno della tematica della sostenibilità, ovvero dello scenario entro il quale, secondo il parere pressoché unanime degli esperti, dovrà svilupparsi il progresso tecnologico nei prossimi anni.

La sostenibilità, infatti, inizialmente declinata dalle Nazioni Unite con i suoi 17 Sustainable Development Goals, ha trovato la sua collocazione in tutti i progetti per la ripresa post-pandemica, a partire dal Next Generation EU e dalle sue applicazioni nazionali, quale ad esempio il nostro Piano Nazionale per la Ripresa e la Resilienza (Pnrr).

Ma come può l'automazione, e più nello specifico la robotizzazione, essere declinata in termini di sostenibilità? Le modalità più evidenti riguardano indubbiamente la riduzione del consumo energetico e l'ottimizzazione dell'utilizzo delle risorse nei processi produttivi: ciò ha infatti un impatto immediato sul carbon footprint dei beni prodotti. Anche l'aumento della precisione dei sistemi automatici, con la conseguente riduzione degli scarti di produzione, ha un impatto positivo dal punto di vista della sostenibilità.

La robotica può peraltro supportare in maniera diretta la sostenibilità anche al di fuori dell'ambito industriale. Ad esempio, da qualche tempo si è cominciato a parlare di 'green robot', ovvero di robot che operano in maniera diretta per l'ambiente. Con una battuta, si potrebbe dire che il capostipite dei green robot sia stato Wall-e, il noto robottino protagonista dell'omonimo film di animazione del 2008 che ripulisce il pianeta compattando i rifiuti.

A fianco di robot che raccolgono i rifiuti, sono comparsi sistemi robotici avanzati che, utilizzando algoritmi di Intelligenza Artificiale, compiono una suddivisione accurata della raccolta differenziata di rifiuti, individuando in maniera precisa il materiale di cui il rifiuto è composto. Questi robot riescono a separare correttamente 2.000 materiali all'ora, rispetto agli 800 di un operatore umano.

Recentemente, peraltro, sono stati costruiti e sono già operanti anche sistemi robotici che aiutano a preservare l'ambiente in molti altri modi. Si potrebbe dire che c'è solo l'imbarazzo della scelta: nel settore 'blue' (oceani, corsi d'acqua) troviamo infatti robot che ripuliscono gli oceani dal petrolio disperso proveniente da incidenti o perdite delle petroliere, oppure dal lavaggio delle stesse; robot che eliminano i prodotti chimici da fiumi e mari; robot che raccolgono la plastica dagli oceani e dai bacini d'acqua; financo robot che digeriscono gli inquinanti presenti nell'acqua, convertendoli in energia per alimentare i propri motori.

Spostandoci dall'acqua alla terraferma, oltre all'ambito forestale, con i robot che possono essere utilizzati per contrastare gli incendi boschivi, o i robot per piantare nuovi alberi, che possono operare a un ritmo 10 volte più veloce di un operatore umano, vi è l'ampia gamma dei sistemi robotici per l'agricoltura sostenibile: robot per rilevare i livelli di composti chimici nel suolo, in modo da ottimizzare l'uso di fertilizzanti per aumentare la produttività nel rispetto dell'ambiente; robot per svolgere operazioni quali semina, irrigazione, raccolta dei prodotti della terra; robot per aiutare la zootecnia sostenibile (gestione di greggi, mungitura...).

Infine, anche la produzione di energia da fonti rinnovabili vede come protagonisti i robot, che intervengono in maniera diretta: ad esempio robot che puliscono i pannelli solari o fotovoltaici, in modo da ripristinare la loro efficienza.

Insomma, ancora una volta la robotica supporta l'uomo, questa volta non tanto per risparmiargli compiti gravosi o ripetitivi, bensì per aiutarlo a creare un mondo più sostenibile.



**Alessandro Gasparetto**

Università di Udine, Comitato tecnico di Automazione Oggi e Fieldbus&Networks

# I miei primi 40 anni: storia di una innovazione

**Ampliamento dell'offerta, specializzazione, incremento della capacità produttiva, espansione in nuovi mercati. A distanza di 40 anni, continua la crescita di Beckhoff, che, nel corso degli ultimi mesi, in assenza di eventi fisici, si è affidata alle tecnologie di comunicazione digitale, con format innovativi e interattivi. Come accaduto lo scorso mese di giugno, quando la nuova edizione online dell'Automation UpDate, evento di due giorni dedicato all'automazione organizzato dalla filiale italiana, ha riscosso un clamoroso successo con un'affluenza di partecipanti che è andata oltre le più rosee aspettative**

**P**er aspera ad astra, potremmo dire: in un anno reso molto difficile dalla pandemia, il successo ottenuto da Beckhoff Automation dimostra la solidità di un'azienda che ha fatto della continua innovazione la sua bandiera, nonché la grande e sempre crescente diffusione delle sue tecnologie di automazione in tutti i settori e Paesi del mondo.

L'azienda, saldamente guidata dal suo fondatore Hans Beckhoff, impiega attualmente 4.500 dipendenti nel mondo e prevede un 2021 in crescita, grazie anche alla ripresa del mercato globale. Anche per questo motivo, l'azienda sta portando avanti un programma di costante aumento della sua capacità produttiva spalmata su gran parte delle principali aree di prodotto. È significativo il fatto che, anche in periodo di pandemia, l'orario di lavoro non sia mai stato ridotto, così come non se ne intravede la necessità di farlo in futuro.

Beckhoff continuerà a investire a pieno ritmo in ricerca, sviluppo e formazione e ciò lascia intendere che potrebbe tirare fuori qualche nuovo asso dalla manica, come più volte accaduto in passato con prodotti oramai entrati nella storia dell'automazione tanto da essere divenuti un punto di riferimento per l'intero mercato: stiamo parlando in particolare dei sistemi di movimentazione XTS e XPlanar.

## **Interactive Automation Day e Automation UpDate Online**

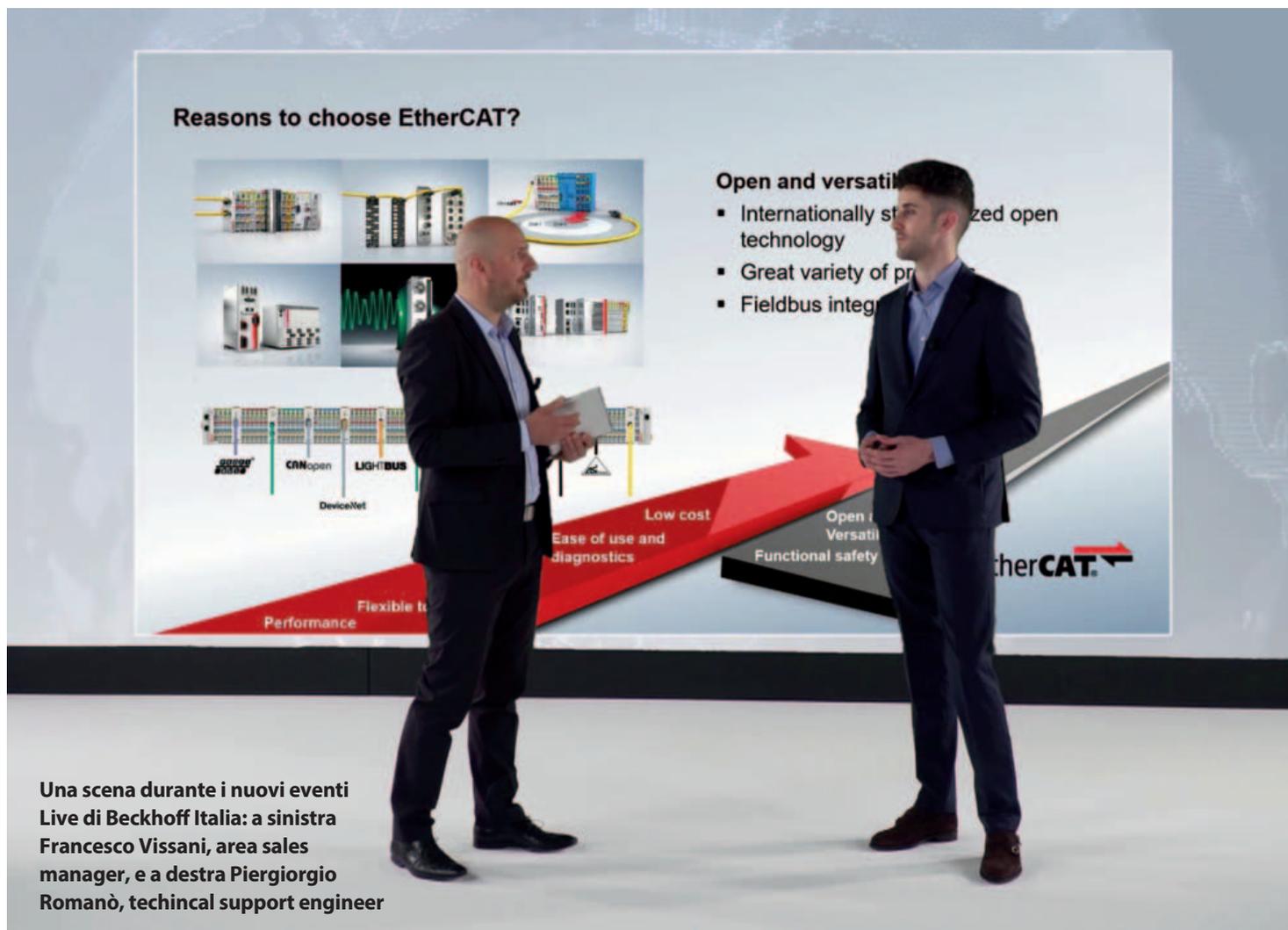
A dimostrazione della sua volontà di essere sempre attenta ai propri clienti e alle loro esigenze di aggiornamento tecnologico, lo scorso 8 giugno, Beckhoff ha presentato un webinar introduttivo all'automazione PC-based. Gli specialisti della filiale italiana hanno letteralmente accompagnato gli spettatori in un viaggio evidenziando i benefici di PC industriali, componenti I/O, motion e software di automazione TwinCAT.

Questo evento era solo uno degli appuntamenti, infatti gli scorsi 25 e 29 giugno 2021 l'azienda ha tenuto la nuova edizione dell'Automation UpDate, evento di riferimento, questa volta in versione digitale, dedicato all'automazione e alle soluzioni Beckhoff che ha visto la partecipazione non solo dei tecnici italiani, ma anche di casa madre. Seminari online hanno permesso di fornire informazioni approfondite e best practice su tutti gli aspetti delle moderne tecnologie di automazione PC-based. Alla fine di ogni presentazione, i partecipanti hanno potuto approfondire direttamente con gli esperti di Beckhoff, dal vivo, le varie tematiche in una sessione di Q&A, anche attraverso una chat dedicata.

Il risultato ottenuto è stato più che soddisfacente, addirittura entusiasmante: il numero dei professionisti che hanno partecipato alla due giorni online è stato eccezionale, a riprova dell'interesse che la tecnologia PC-based e le soluzioni di automazione di Beckhoff riscuotono. La prima giornata è stata dedicata all'opportunità di rivoluzionare i sistemi con soluzioni di automazione potenti e flessibili, illustrando le ultime innovazioni, le estensioni funzionali ed esempi di applicazione in tutti i settori della tecnologia di automazione PC-based.

Dopo l'introduzione per fornire informazioni sul business a livello globale e locale, sono stati affrontati temi come TwinCAT e le sue nuove funzioni, le nuove serie di terminali alimentatori/servo e gli aggiornamenti delle serie di I/O, i nuovi IPC ultracompati, i Panel PC, i sistemi operativi e i tool software per il problem-solving, le best practice per le applicazioni di motion in sicurezza e le famiglie XTS e XPlanar per i sistemi di trasporto intelligenti.

La seconda giornata ha permesso di partecipare ad approfondimenti online, grazie agli specialisti della filiale italiana che hanno affrontato specifiche aree tematiche e gli ultimi sviluppi tecnologici. Tra gli ar-



Una scena durante i nuovi eventi Live di Beckhoff Italia: a sinistra Francesco Vissani, area sales manager, e a destra Piergiorgio Romanò, technical support engineer

gomenti trattati, l'Industrial Ethernet di nuova generazione, Cloud Engineering per la progettazione TwinCAT, il Machine Learning e il sistema XPlanar.

Per favorire un contatto diretto con i relatori, durante l'evento è stato possibile porre domande e ricevere feedback immediati da parte degli esperti di Beckhoff collegati alle varie sessioni.

### Programmi di formazione dedicati ai giovani

Per Beckhoff la valorizzazione dei giovani talenti è parte integrante della filosofia aziendale. Una buona formazione apre ai giovani opportunità e possibilità di plasmare il proprio futuro. È una chiave per il successo personale di ogni individuo e, vista in modo olistico, per una società nella quale valga la pena di vivere. In qualità di azienda attiva a livello globale, offre ai giovani un'ampia gamma di opportunità di formazione in un ambiente di lavoro dinamico con una molteplicità di entusiasmanti prospettive future.

Nella sede centrale di Verl, Beckhoff offre corsi di formazione pratica per otto diverse specializzazioni. In collaborazione con la scuola universitaria professionale di Bielefeld, nel campus di Gütersloh, propone anche una formazione ingegneristica pratica in cinque diversi corsi di laurea. Per l'azienda è importante che i giovani ricevano una formazione pratica. In questo modo sono coinvolti nei progetti fin

dall'inizio e possono mettere in pratica le loro conoscenze teoriche. Per la formazione dei giovani, Beckhoff si affida a una stretta collaborazione con le università locali. Per questo motivo investe nella formazione accademica dei giovani e da oltre 10 anni promuovendo la collaborazione con la Scuola universitaria professionale di Bielefeld, finanziando tre cattedre nel campo della tecnologia dell'automazione nel campus di Gütersloh.

Per rafforzare le medie imprese, Beckhoff Automation sostiene anche la cattedra di 'Management of Family Businesses' dell'Università di Bielefeld. Dal 2010, l'azienda punta inoltre su percorsi di studio, in collaborazione con l'Università di Bielefeld con sede al Campus Gütersloh, offrendo corsi di studio di mecatronica/automazione, ingegneria economica, tecnologie digitali, product-service engineering e logistica digitale.

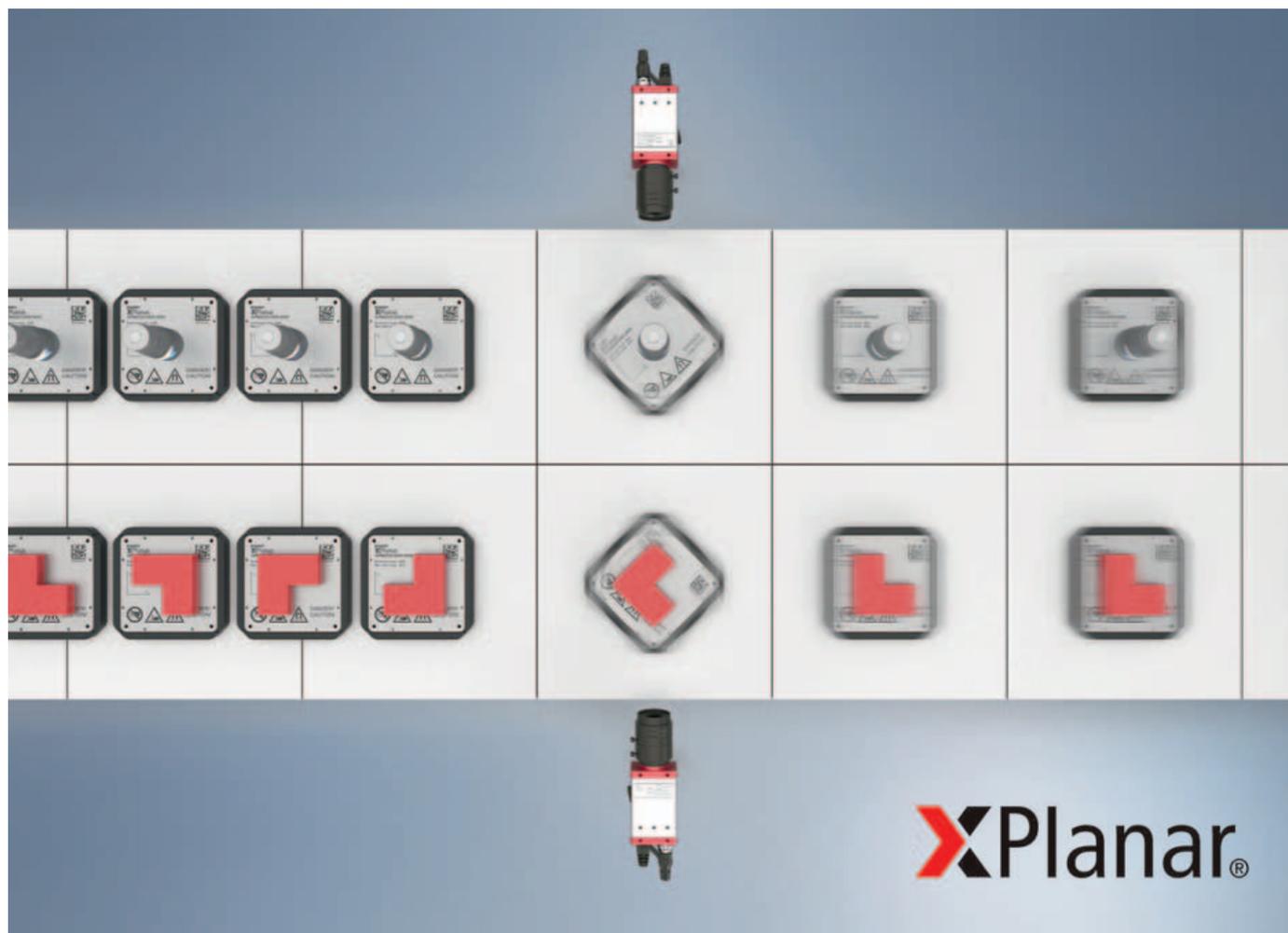
Questi programmi di studi ingegneristici orientati alla pratica si sono rivelati molto utili: attualmente sono 89 gli studenti in azienda e 129 giovani hanno concluso con successo il loro corso di studi e lavorano in vari dipartimenti dell'azienda. Per far fronte alla domanda di ulteriori qualifiche successivamente al corso di laurea, Beckhoff supporta all'Università di Scienze Applicate di Bielefeld al Campus di Gütersloh anche i corsi master complementari in automazione applicata e ingegneria industriale.

## La rotazione in volo di XPlanar

Con il sistema di movimentazione XPlanar è possibile realizzare trasporti a levitazione magnetica, in parallelo e individualmente di prodotti su una superficie piana X-Y, costituita da piastrelle elettroniche componibili sui quali possono eseguire sollevamenti fino a 5 mm.

Tra le ultime funzionalità di cui XPlanar è stato dotato vi è la rotazione a 360°, una funzione controllata via software che consente di aggiungere un grado ulteriore di libertà al sistema. Oltre ad eseguire rotazioni, ad esempio, per cambiare l'orientamento dei pezzi trasportati, i mover XPlanar possono ruotare a ciclo continuo attorno al proprio asse durante il movimento flottante. La rotazione può essere effettuata in modo dinamico fino a una frequenza di 10 Hz e consente numerose applicazioni, come la miscelazione di liquidi o l'ispezione a 360° di oggetti. I mover possono inoltre lasciare le posizioni di rotazione con un orientamento a passi di 90°, in modo che i pezzi trasportati siano correttamente allineati in base alle fasi di lavorazione rimanenti.

La rotazione dei mover a 360° gradi è resa possibile dall'integrazione del sistema XPlanar nel sistema di controllo PC-based di Beckhoff basato su TwinCAT. La nuova funzionalità può essere implementata negli impianti esistenti con un semplice aggiornamento del software. Non sono infatti necessari particolari prodotti hardware.



**I mover XPlanar possono ruotare a 360° attorno al proprio asse, quindi avanzare dopo il riorientamento a passaggi di 90°**

### La tecnologia PC-based control rimane il fulcro

Beckhoff è stata una delle prime aziende a credere nella tecnologia PC-based control e oggi, con l'esperienza pluridecennale maturata, è una delle realtà più importanti in questo ambito.

In termini generali, la tecnologia PC-based consiste in un sistema di controllo basato su PC e in un software di controllo (TwinCAT nel caso di Beckhoff). Hans Beckhoff, il fondatore, ha creduto fin da subito in questa tecnologia e nelle sue possibilità, quando molti addetti ai la-

vori erano ancora scettici. Oggi, il PC-based control è diventato uno standard a livello mondiale e il vantaggio acquisito, grazie alla visione illuminata di Hans Beckhoff che ne ha immediatamente compreso gli sviluppi, consente di mantenere un forte vantaggio tecnologico rispetto ai competitor.

Più in dettaglio, un sistema PC-based si compone di moduli software che servono per svolgere le funzioni della macchina (o dell'applicazione), eseguiti su una piattaforma hardware standard con un sistema

## XTS HMI Control ottimizza il sistema di trasporto intelligente

Il sistema di trasporto lineare XTS di Beckhoff (eXtended Transport System) consente di movimentare individualmente e a elevata dinamica i prodotti lungo tracciati liberamente configurabili. XTS si compone infatti di una serie di mover ad elevata dinamica, che agiscono da carrelli a movimento indipendente in grado di posizionarsi ciascuno con proprie leggi del moto sulle più disparate geometrie dei binari: circuiti lineari, circolari, quadrati, rettangolari a forma di S, U, L ecc. Ora, per la visualizzazione, Beckhoff ha rilasciato un apposito modulo che consente di creare un apposito HMI Control con pochi semplici clic di mouse a partire da una configurazione esistente e preimpostata.

L'XTS HMI Control così creato può essere connesso automaticamente a tutti i parametri necessari all'applicazione del cliente e può visualizzare le posizioni correnti di tutti i mover all'interno del sistema. Esso è composto da tre livelli e, laddove necessario, può essere combinato con altri HMI Control o anche con immagini specifiche per ottenere rappresentazioni altamente realistiche dell'intero impianto con minimi sforzi di configurazione. L'XTS HMI Control semplifica inoltre la diagnostica del sistema e anche, in particolare, l'individuazione di determinati mover nei sistemi di trasporto complessi attraverso l'evidenziazione a colori. Può essere inoltre utilizzato efficacemente per le simulazioni.

operativo standard. Un fatto importante da sottolineare è che questi moduli, implementati via TwinCAT, sono eseguiti in realtime, come su un tradizionale sistema PLC. Oltre a permettere lo sviluppo dei moduli software, come si sarà ben compreso, le potenzialità di TwinCAT rendono la piattaforma un sistema con piena capacità di gestire il tempo reale.

Ovviamente, per realizzare un'applicazione, PC e software non sono sufficienti: occorrono i componenti del sistema di automazione che Beckhoff negli anni ha sviluppato numerosi e che è in grado di fornire in centinaia di diverse varianti ed esecuzioni: sistemi di I/O in formato bus terminal o IP67, sistemi motion (dai classici sistemi con drive e motore fino agli innovativi sistemi meccatronici XTS e XPlanar) e così

## TwinCAT Vision si combina con TwinCAT HMI

Con il nuovo TwinCAT HMI Control Package, la soluzione di elaborazione delle immagini TwinCAT Vision di Beckhoff consente ora di integrare l'elaborazione delle immagini nell'interfaccia utente TwinCAT HMI.

In particolare, l'Image Control consente di collegare direttamente, correlandole, più variabili di immagine, scorrendo in modo molto semplice tra le immagini visualizzate. Tra le funzioni di cui l'utente può disporre vi sono:

- il supporto del 'freeze', ovvero il congelamento dell'immagine che consente di arrestare l'aggiornamento per un'analisi dettagliata dell'ultima acquisizione;
- il ridimensionamento e spostamento dell'immagine all'interno del Vision Control per visualizzare in modo più preciso i dettagli dell'immagine;
- la visualizzazione di una barra degli strumenti con elementi di comando e di una barra delle informazioni e dei valori correnti;
- il disegno di forme, modificabili sia in posizione che di dimensioni;
- la visualizzazione di elementi grafici o sovrapposizioni di immagini per configurare e posizionare telecamere o pezzi in lavorazione.

Il controllo consente agli sviluppatori di risparmiare numerose ore di lavoro per la creazione e la programmazione delle funzionalità avanzate. Il nuovo Image Control, che integra un'altra ampia serie di altri controlli e la possibilità di programmazione JavaScript, fornisce tutte queste funzionalità sottoforma di procedure di configurazione.

Il Vision HMI Package con il Color Control offre tre opzioni di visualizzazione e inserimento dei valori colore, la configurazione e modifica flessibile del numero di canali, del range dei valori e dei controlli disponibili; la scelta tra orientamento orizzontale e verticale; la conversione tra vari formati di colore. Anche il Color Control integra singoli controlli e la programmazione JavaScript. È inoltre possibile collegarlo direttamente a un array di quattro elementi per modificare i filtri-colore direttamente dal PC/PLC.



**Il nuovo XTS HMI Control può essere creato dalla configurazione con un semplice clic di mouse**

## Analisi di frequenza senza programmazione

Il software TwinCAT Analytics offre un flusso di lavoro completo dall'acquisizione dei dati, alla loro memorizzazione e analisi, alla gestione delle dashboard per il monitoraggio continuo della macchina. Sono ora disponibili anche gli algoritmi tradizionali di monitoraggio delle condizioni, con una configurazione semplice che non richiede programmazione. Ciò ottimizza sia il flusso di lavoro standard che le misurazioni random, ad esempio durante le operazioni di messa in servizio o di assistenza. Introdotta nel 2010, la libreria TwinCAT Condition Monitoring include algoritmi che supportano i coefficienti di momento, la classificazione discreta e la valutazione delle vibrazioni secondo lo standard ISO, oltre a funzioni come Magnitude Spectrum, Envelope Spectrum, Zoom FFT, Power Cepstrum e calcoli basati sul valore efficace. Disponibili come blocchi standard, le funzioni di monitoraggio delle condizioni, ad esempio per il monitoraggio continuo di cuscinetti o riduttori, si integrano direttamente nel controllore della macchina.

In passato, nelle fasi di messa in servizio e assistenza erano necessari tempi lunghi per calcolare uno spettro di frequenza che consentisse, ad esempio, l'ispezione selettiva dei componenti della macchina. Oggi, TwinCAT Analytics riduce tali attività di programmazione a una semplice attività di configurazione. Gli operatori delle macchine e i tecnici di assistenza dispongono quindi di una soluzione di facile utilizzo e possono interpretare i risultati presentati in modo chiaro con TwinCAT Analytics Service Tool. Il monitoraggio continuo con l'ausilio degli algoritmi di monitoraggio delle condizioni può essere configurato altrettanto comodamente nel TwinCAT Analytics Workbench e convertito automaticamente in codice PLC, scaricabile sul controller locale o su un dispositivo remoto per eseguire i calcoli necessari in parallelo con l'applicazione della macchina. La soluzione di visualizzazione TwinCAT HMI completa il flusso di lavoro di Analytics creando automaticamente dashboard di analisi.



**Gli algoritmi di Condition Monitoring si integrano in TwinCAT Analytics senza alcuna programmazione**

## Moduli buffer e di ridondanza per alimentazione 24/48 Vcc

In ogni macchina e impianto, i moduli di alimentazione 24/48 Vc.c. sono di fondamentale importanza per assicurare la continuità di svolgimento dei processi. Con i nuovi moduli supplementari PS9xxx per la serie di alimentatori PS di Beckhoff, è ora disponibile un'ulteriore opzione per aumentare l'efficienza operativa, ovvero finalizzata a evitare tempi di inattività della macchina e dell'impianto. Gli alimentatori PS, i relativi moduli supplementari e la serie di UPS CU81xx offrono una soluzione completa e armonizzata volta ad assicurare un'alimentazione affidabile nel range 24 Vc.c. e 48 Vc.c. I nuovi moduli buffer e di ridondanza si aggiungono ora, ampliandola, alla gamma di funzioni dei sistemi di alimentazione PS. I moduli buffer PS90xx prevengono i malfunzionamenti causati da cali e oscillazioni della tensione o da picchi dovuti ai carichi, assicurando quindi la continuità operativa del sistema di alimentazione e di tutte le apparecchiature connesse. A questo proposito, i moduli sono in grado di immagazzinare energia mediante l'impiego di condensatori elettrolitici (senza manutenzione) per erogarla nel momento necessario, in modo tale da inibire gli effetti negativi dovuti alle microinterruzioni di corrente. Non richiedendo un cablaggio aggiuntivo di controllo, i moduli buffer possono essere aggiunti in parallelo al carico in un punto qualsiasi. È altresì possibile collegare più moduli in parallelo.

I moduli di ridondanza PS94xx vengono impiegati per realizzare reti di alimentazione ridondanti fail-safe. In un sistema così configurato, due o più alimentatori sono collegati in parallelo e separati da uno o più moduli di ridondanza, evitando che un cortocircuito sul lato di uscita di uno degli alimentatori causi cortocircuiti sulla tensione di uscita del sistema.

Per la separazione, i moduli di ridondanza utilizzano la tecnologia Mosfet volta a ridurre le cadute di tensione e quindi a minimizzare la dissipazione di potenza. Rispetto ai moduli a diodi di tipo convenzionale, i PS9xxx presentano quindi una potenza dissipata notevolmente inferiore.



**I nuovi moduli buffer e di ridondanza PS9xxx completano le serie di alimentatori PS realizzando un sistema completo estremamente affidabile**



**EL5072: terminale EtherCAT per la connessione di sensori di spostamento induttivi**

In soli 12 mm di larghezza, il terminale EtherCAT EL5072 di Beckhoff offre un sistema compatto, scalabile ed economico che permette una facile integrazione nel sistema di automazione di due sensori di spostamento induttivi, nonché l'analisi delle relative misurazioni di posizione e distanza. In particolare, i sensori induttivi possono essere di varie tipologie, tra cui trasduttori LvdT e a semiponte o sensori di posizione angolare induttivi Rvdt. La sorgente di eccitazione integrata dell'EL5072 fornisce un'ampia gamma di frequenze e tensioni parametrizzabili. Tra le altre caratteristiche salienti, vi sono l'adattamento automatico dell'intervallo del segnale di misura, le impedenze di ingresso configurabili per i vari tipi di sensori e un ingresso digitale per canale preposto alla modifica e al salvataggio del valore di posizione (inclusi i time stamp). Il valore misurato viene determinato con elevata precisione da un convertitore A/D a 24 bit ed emesso direttamente come valore di posizione a 32 bit utilizzabile nel programma di controllo. Il terminale integra inoltre la diagnostica di cortocircuito e sovraccarico della sorgente di eccitazione, nonché degli errori di ampiezza del segnale misurato per ogni canale.

**Il terminale EtherCAT EL5072 fornisce un'accurata tecnologia di misura dello spostamento direttamente nel sistema di controllo**

via, tutti collegati dal sistema nervoso rappresentato dalla rete a elevate prestazioni EtherCAT.

Un lungo percorso evolutivo che, in questi ultimi anni, ha visto l'introduzione anche di moduli per la vision e per il machine learning, a cui presto si aggiungeranno i primi prodotti basati sulla tecnologia cloud. La tecnologia del PC-based control viene oggi impiegata in una vasta gamma di applicazioni, non solo industriali, ma anche nei settori biotecnologico e medtech. Queste soluzioni sono infatti utilizzate per produrre i beni più richiesti anche durante la pandemia, spaziando dallo sviluppo e dalla produzione dei dispositivi respiratori salvavita a prodotti di diagnostica (come i test), fino alla fabbricazione delle mascherine chirurgiche e altri dispositivi di protezione individuale.

### Un passo avanti con la new Automation Technology

Durante l'ultima Hannover Messe Digital Edition, Beckhoff ha presentato novità e sviluppi in tutte le aree di prodotto (si vedano i box che corredano l'articolo): da nuove CPU a prestazioni ancora più elevate per PC industriali, a nuovi tipi di segnale I/O e morsetti bus ottimizzati

in termini di potenza e costi, quindi nuove serie di motori ampliate in ambito rotativo standard e lineare, comprensive dei relativi azionamenti, ampliamenti dei sistemi di movimentazione XTS e XPlanar, come pure numerose nuove funzioni del software TwinCAT.

Da sottolineare, in particolare, il forte interesse di Beckhoff per l'intelligenza artificiale, o meglio il Machine Learning, ossia l'apprendimento automatico. Già nel 2019, l'azienda annunciò l'integrazione del Machine Learning nel sistema di controllo di TwinCAT 3 e nell'ultimo anno ha portato a termine con successo la fase beta e il lancio sul mercato di un nuovo modulo dedicato.

La particolarità è che l'ambiente di inferenza ML funziona in tempo reale all'interno del contesto PC/PLC. Questo apre la porta a molte nuove capacità di controllo, che vengono ora messe a disposizione dei clienti come un componente integrato di TwinCAT. ●

Beckhoff Automation - [www.beckhoff.it](http://www.beckhoff.it)

di Carlotta Veloso

La qualità e le prestazioni delle reti si possono monitorare in modo continuo utilizzando il software PROmanage NT

**Karl-Heinz Richter**

## Il 'fitness tracker' delle reti OT

I fitness tracker sono oggi oggetti d'uso comune. Inizialmente considerati una 'inutile moda', si sono via via diffusi fino a diventare uno degli strumenti più utilizzati per tenere sotto controllo lo stato di salute e l'attività fisica di chi li indossa. I dati vitali sono specificamente controllati e documentati e scattano degli allarmi quando vengono superate delle soglie ritenute pericolose per la salute.

Le reti industriali sono spesso paragonate alla 'aorta' dell'automazione, in quanto basi imprescindibili per la digitalizzazione e l'Industria 4.0. Affidabilità, stabilità e sicurezza sono presupposti che non devono mai essere messi in discussione. Perciò è ancora più importante registrare e valutare gli eventi, le relazioni di comunicazione e le situazioni di carico che

rete, però, già offrono un grado di interconnessione superiore a quello iniziale. Sistemi di telecamere, scanner e una nuova generazione di sensori intelligenti richiederanno maggiori prestazioni alle reti. I picchi di carico dovranno essere gestiti al meglio e i colli di bottiglia evitati.

Questo è esattamente il motivo per cui gli esperti di rete di **Indu-Sol** ([www.indu-sol.com](http://www.indu-sol.com)) hanno sviluppato la soluzione intuitiva di condition monitoring PROmanage NT V2, che analizza, valuta e monitora la rete e con essa la comunicazione, 24 ore su 24. Il software centrale esegue continue interrogazioni sulle statistiche per switch, access point wi-fi e router, per esempio tramite lo standard Snmp, per illustrare graficamente le anomalie utilizzando semplicemente i colori di un semaforo. La funzione di scansione integrata mappa la rete 1:1 e indica lo spettro degli eventi con connessioni precise e time stamp. Le anomalie si possono riconoscere, documentare e proattivamente rimuovere in modo mirato per ogni allarme, senza richiedere l'impiego di ulteriore hardware di diagnostica. Questo avviene anche, per esempio, con un fitness tracker tramite un promemoria automatico dell'attività.

Un collettore di dati locale è installato nei rispettivi bus di

campo per l'integrazione dei sistemi esistenti con Profibus, Profinet, CAN, AS-i. Viene interrogato proattivamente e ciclicamente anche tramite Snmp. Analizza l'intero traffico di telegrammi, localizza le fonti di errore e segnala il superamento di soglie preimpostate. Questa soluzione permette un'implementazione sensata ed efficiente di una strategia di manutenzione orientata alle condizioni reali della rete. Le aspettative per un futuro sano delle reti di macchine e sistemi sono ottime.

si verificano. Chiunque gestisca le proprie macchine e sistemi con reti basate su Ethernet, come Profinet, mira a sfruttare vantaggi quali la capacità in tempo reale, l'alta velocità di trasferimento dei dati e la comunicazione ininterrotta e senza interferenze. La condizione della rete, e di conseguenza la disponibilità e le interazioni con l'esterno, si possono registrare in modo continuo. Questo è possibile a condizione che siano sistemi omogenei e chiusi. Uno sguardo più attento e una valutazione della struttura della



## I talenti italiani conquistano l'estero

A un anno (era il 1° agosto 2020) dalla nomina di Marzio Grattieri a direttore generale di **B&R Automazione Industriale** ([www.br-automation.com](http://www.br-automation.com)) e Luca Galluzzi a chief sales officer (direttore vendite) dell'azienda a livello globale, con ingresso nello stesso board austriaco, un nuovo cambio di assetto porta un altro 'pezzetto' di Italia nel cuore dell'Europa. Nicoletta Ghironi è stata infatti chiamata a rinforzare le attività strategiche di sviluppo globale della casa madre a Eggelsberg (Austria). Le succede Benedetta Aliai Torres quale marketing & communication manager per l'Italia. "Per trovare la risorsa giusta per questo ruolo abbiamo ancora una volta dato priorità al background tecnico, mantenendo il nostro 'marchio di fabbrica' ha ribadito Grattieri. "Intendiamo continuare a valorizzare queste competenze anche a livello di comunicazione, confermando all'esterno la fama di B&R quale realtà molto professionale e preparata, che dà spazio alla competenza tecnica delle sue risorse".



## Seco conquista la Silicon Valley

**Seco** ([www.seco.com](http://www.seco.com)), centro di eccellenza nel campo dell'innovazione tecnologica e dell'Internet of Things, ha completato l'acquisizione del 100% degli asset di Oro Networks, azienda che progetta e sviluppa soluzioni di intelligenza artificiale (AI) che commercializza in modalità Software-as-a-Service. Tali asset sono stati trasferiti in **Seco Mind US** ([www.seco.com/it/seco-mind](http://www.seco.com/it/seco-mind)), società di nuova costituzione dedicata allo sviluppo di soluzioni di IoT e AI analytics, il cui CEO è Ajay Malik, fondatore di Oro. L'operazione consente di accelerare l'adozione nel mercato statunitense di Clea, la piattaforma di Seco Mind che integra AI, IoT, cloud computing e Big Data Analytics (incluso lo sviluppo di algoritmi), progettata per trasformare i dati sul campo in informazioni fruibili e misurabili e proposta come soluzione one-stop integrata e disponibile per tutti i prodotti hardware Seco. "La AI è il futuro: entro il 2025, il 95% delle customer interaction sarà effettuato tramite algoritmi di AI. Con l'integrazione di Oro siamo pronti ad aiutare i clienti a diventare leader dei rispettivi settori grazie alla AI", ha affermato Massimo Mauri, CEO di Seco. "L'AI-as-a-service permetterà un livello di personalizzazione e integrazione mai visto prima. Siamo pronti a rivolgerci a un mercato che entro il 2025 raggiungerà un valore pari a quasi 200 miliardi di dollari", ha concluso Malik.



I fermi di produzione e le perdite economiche dovute ai problemi di approvvigionamento legati alla supply chain e alla scarsità di materie prime non spaventano l'industria italiana: lo rivela un sondaggio di reichelt elektronik

Orsola De Ponte

## Ottimisti riguardo al domani

**D**a oltre un anno le catene di approvvigionamento in tutto il mondo sono state segnate da una marcata instabilità e vulnerabilità. Il processo di fornitura di componenti essenziali, quali materie prime e chip, ha subito importanti ritardi e causato forti ripercussioni sull'intero scenario industriale, compreso quello italiano. Un'indagine commissionata da **reichelt elektronik** ([www.reichelt.it](http://www.reichelt.it)), condotta dall'istituto di ricerca OnePoll su un campione di 250 intervistati nel Belpaese durante il mese di maggio 2021, ha evidenziato gli effetti dei colli di bottiglia verificatisi lungo le supply chain nazionali e le strategie messe in atto dalle aziende per fronteggiare questi rallentamenti e dare ritmo alla produzione, sfidando la crisi.

è stata interrotta completamente; l'interruzione si è protratta per 11-30 giorni nel 30% dei casi, per 31-60 giorni nel 28% e per 61-90 giorni nel 13% dei casi. Ciascun giorno perso ha comportato notevoli perdite di fatturato. Secondo i dati dell'analisi, il 36% delle imprese italiane di medie dimensioni (50-249 dipendenti) ha dovuto fronteggiare cali di fatturato tra i 50 e i 100.000 euro, mentre le imprese di maggiori dimensioni hanno registrato perdite per un valore tra i 500.000 e il milione di euro (33% delle aziende con 250-499 dipendenti e 38% delle realtà con oltre 1.000 dipendenti). A fronte di questa situazione, il 30% degli intervistati italiani ritiene che sarebbe stato opportuno affidarsi a nuovi fornitori, mentre il 29% ha effettivamente fatto ricorso a nuovi partner. Il 36% ha inoltre dichiarato che i prezzi di alcuni componenti sono aumentati significativamente dall'inizio della pandemia.

Nonostante queste difficoltà, il 71% delle aziende italiane intervistate spera in una ripresa globale delle catene di approvvigionamento nell'arco dei prossimi 12 mesi, contro un 20% di scettici. Per gran parte delle aziende (37%), tra i principali fattori che potrebbero complicare l'approvvigionamento di componenti e materiali nel lungo termine figura la carenza di materie prime, seguita dall'aumento della domanda dei componenti più ricercati (33%) e da problematiche legate al protezionismo commerciale (32%). Il 29% è invece preoccupato dal fatto che altre pandemie possano verificarsi in futuro. Al fine di dare vita a una logistica più intelligente ed efficiente lungo l'intera value chain, dall'inizio della pandemia il 38% delle aziende italiane ha adottato soluzioni di Industria 4.0 e IoT e il 37% di esse chiede maggiori investimenti nella ricerca e sviluppo di nuove tecnologie.



Dall'inizio della crisi sanitaria ed economica le aziende tricolori hanno registrato una media di 36 giorni di fermo produzione. Il 36% degli intervistati conferma che, dall'inizio del 2020, in azienda si sono verificati rallentamenti in produzione a causa di forti ritardi nella consegna di componenti e materie prime essenziali. Nel 18% dei casi la produzione

## Una partnership strategica

**Esker** ([www.esker.it](http://www.esker.it)), piattaforma cloud globale e fornitore di soluzioni di automazione dei processi guidati dalla AI a supporto delle funzioni finance e customer service, ha stretto un accordo di partnership con **DOS Group SA**, società svizzera attiva nella vendita di servizi ICT, nella consulenza per infrastrutture IT complesse e nello sviluppo software. Grazie a questa alleanza, le due aziende potranno valorizzare le rispettive competenze, creando sinergie per supportare i clienti nei progetti di trasformazione digitale, con particolare attenzione all'implementazione e alla gestione delle tecnologie necessarie a garantire la continuità delle attività di business, permettendo la digitalizzazione degli acquisti, della contabilità fornitori, degli ordini e della contabilità clienti. "I servizi Esker si inseriscono nella serie di soluzioni B2B offerte da DOS Group, che permettono alle aziende di aumentare la propria competitività grazie alla digitalizzazione dei processi" ha commentato Carlo Secchi, CEO di DOS Group SA.



## 175° anniversario per Hengstler

Questa storia inizia 175 anni fa, con la produzione di molle sonore per orologi da parete e a pendolo. Nasce così ad Aldingen, in Germania, **Hengstler** ([www.hengstler.de](http://www.hengstler.de)), oggi produttore all'avanguardia di componenti per contatori e controlli industriali per una vasta gamma di settori.

Negli anni '20 alla gamma di prodotti per orologi si aggiungono contattoroli e contattori, quindi Hengstler sviluppa i più piccoli contatori azerabili del mondo. È del 1957 la famiglia di contatori 400 a base di plastica con sistema a innesto. Innovativa anche nel campo della tecnologia di stampaggio, l'azienda ha rivoluzionato la produzione di componenti



in plastica. Alla fine degli anni '60 inventa il flexitimer, uno dei primi dispositivi di registrazione delle presenze, quindi nel 1975 è la volta del relè di sicurezza con contatti ad azionamento positivo. Al contempo, porta avanti lo sviluppo della tecnologia opto-Asic, che consente di aumentare la precisione degli encoder rotativi. Oggi le stampanti, gli encoder rotativi, i contatori, i relè e le taglierine di Hengstler sono noti in tutto il mondo.

Il progetto Elettrospindle 4.0, proposto da HSD Mechatronics, impresa italiana Lighthouse Plant del Cluster Fabbrica Intelligente, vuole presentare il prototipo di una linea di produzione 'a zero difetti'

Paola Redili

## Produrre 'a zero difetti'

**S**i chiama Elettrospindle 4.0 ed è il punto di partenza per la realizzazione di una nuova generazione di prodotti innovativi, nonché il prototipo di una linea di produzione 'a zero difetti', che si basa sulla raccolta e l'impiego di dati dai prodotti e dai processi per rilevare difettosità a qualsiasi livello e fornire modelli di impiego ottimali. Il progetto è stato presentato da HSD Mechatronics, prima media impresa italiana a

una control room centralizzata che sarà in grado di rilevare difettosità a qualsiasi livello di costruzione e operatività e di fornire modelli ottimali. È parte integrante del progetto la condivisione del know-how, delle informazioni e dei dati in una logica win-win, in cui a vincere sono tutti, clienti, fornitori, e l'intero sistema territoriale".

Ha sottolineato infatti Luca Manuelli, presidente di CFI: "Questo progetto è strettamente connesso

con i temi di resilienza, digitalizzazione e sostenibilità industriale che sono i cardini della visione di 'Produrre un Paese Resiliente e Sostenibile' di CFI nello scenario indirizzato dal Pnrr. Lo dimostra la focalizzazione dell'applicazione delle nuove tecnologie digitali verso un modello 'zero defect', che implica minori sprechi e riutilizzabilità di un componente o di un bene in una seconda vita, in una logica pienamente sostenibile. Il Cluster fornirà il suo supporto a HSD per favorire lo sviluppo di un ecosistema collaborativo in una logica di filiera e di open



diventare Lighthouse Plant del **Cluster Fabbrica Intelligente** (CFI - [www.fabbricaintelligente.it](http://www.fabbricaintelligente.it)). L'azienda fa parte di Biesse Group ed è considerata un'eccellenza nella mecatronica e nell'automazione; è inoltre il secondo produttore mondiale di elettromandri. "Obiettivo del progetto è la creazione di una filiera digitalizzata, interconnessa, intelligente, resiliente, focalizzata sulla qualità e sul time-to-market" ha dichiarato Fabrizio Pierini, HSD Division general manager. "L'Impianto Faro' mira a diventare il primo Lighthouse Plant Zero Defects,

innovation". **HSD Mechatronics** ([www.hsd.it](http://www.hsd.it)) ha coinvolto nel progetto l'Università Politecnica delle Marche e l'Università di Roma La Sapienza, insieme alla PMI di Perugia **EN4** ([www.en4.it](http://www.en4.it)), per sperimentare il Light House Plant in modo concreto anche in fase progettuale. Il progetto impatterà su tre linee di prodotti di HSD e si articola in undici obiettivi realizzativi per lo studio di prodotti innovativi e di processi produttivi integrati con la filiera di fornitura, interventi sulla sostenibilità di prodotto, intelligenza artificiale e machine learning.

## Verso la Connected Enterprise

**Rockwell Automation** ([www.rockwellautomation.com](http://www.rockwellautomation.com)) ha stipulato un accordo per l'acquisizione di Plex Systems per 2,22 miliardi di dollari. Plex offre l'esclusiva piattaforma di produzione single instance SaaS, multiutente, che opera su grande scala e comprende avanzati



sistemi di realizzazione della produzione, di qualità e di capacità di gestione della catena di fornitura. "Questa acquisizione accelererà la nostra strategia di creazione della Connected Enterprise" ha dichiarato Blake Moret, presidente e CEO di Rockwell Automation. Rockwell ha inoltre annunciato l'ingresso in azienda di Cyril Perducet e la sua nomina a vice presidente senior e direttore tecnico a partire dal 1° luglio. Suo referente diretto sarà Moret. Perducet prende il posto di Sujeet Chand.

## Olimpiadi dell'automazione

Sono 25 i progetti quest'anno giunti in finale alla Olimpiadi dell'Automazione 2021, il concorso indetto ogni anno da **Siemens SCE** (Siemens Automation Cooperates with Education - [www.siemens.com](http://www.siemens.com)) e riconosciuto dal Miur nel Programma nazionale di valorizzazione delle eccellenze, ha dovuto adottare un'impostazione ibrida. "Quest'anno gran parte dei laboratori dove progettare in gruppo il proprio caso reale sono rimasti chiusi a causa della pandemia, per cui abbiamo dato la possibilità agli studenti di consegnare un progetto anche solo simulato" ha dichiarato Raffaella Menconi, responsabile di Siemens SCE in Italia.

Le scuole hanno comunque preparato un progetto reale interfacciandosi con le aziende del territorio. La giuria di tecnici di Siemens, dopo aver supervisionato i 25 progetti in finale, ha decretato otto vincitori nelle categorie senior e junior. Primo nella categoria junior si è classificato l'Apro Tech s.c.a.r.l. di Alba, con il progetto 'Wine process automation'; in seconda posizione l'Itis M.M.Milano di Polistena (RC) con il progetto 'Fattore 4.0'; al terzo posto l'Ipsia G. Ceconi di Udine con il progetto 'Smart charger'.



Il podio della categoria senior è stato conquistato dall'IIS Galilei-Artiglio di Viareggio con il progetto 'PVCrobot'; al secondo posto l'IIS Corni di Modena con il progetto 'macchina tagliacampioni per test nella produzione di pannelli di legno', a pari merito con l'Itis A. Volta di Alessandria con il progetto 'Jigsawlver'. Quest'ultimo si è inoltre aggiudicato anche il Premio Speciale Comunicazione e il Premio 'Learning Agility'.

Weerg apre le porte del suo stabilimento, dove l'Industria 4.0 governa la produzione CNC e la stampa 3D, dall'ordine online alla consegna al cliente

Mariagrazia Corradini

## La fabbrica del futuro

Oggi, grazie al web, tutti possono virtualmente entrare nello stabilimento di **Weerg** ([www.weerg.com](http://www.weerg.com)), il service che offre online lavorazioni CNC e stampe 3D, grazie alla visita-documentario effettuata da Andrea Pirazzini, noto nel mondo di Youtube con il nickname Piraz. Esperto di stampa 3D e creatore del brand Help3D, Piraz è accompagnato in video dal fondatore di Weerg, Matteo Rigamonti, alla scoperta di quello che lui stesso definisce "il paese dei balocchi". "Sono stato cliente a mia volta e mi sono chiesto cosa avrei vo-

Il tour alla scoperta dell'impianto produttivo di Weerg parte dal reparto CNC, dove sono installati dieci centri di lavoro Hermle C42U a cinque assi in continuo, dotati di due torri con 600 utensili, ciascuna asservite da due linee di produzione con carico/scarico tramite robot antropomorfi Kuka. "Il livello di automazione di tutta la struttura è spettacolare", commenta Piraz notando il maxi wall su cui appaiono grafici colorati che mostrano in tempo reale la percentuale di utilizzo di ogni singola macchina. Dal reparto CNC la visita prosegue nel magazzino verticale automatico da cui i robot

prelevano i grezzi nella misura desiderata. Ultimo step delle lavorazioni CNC è il reparto aggiustaggio per la finitura. Il reparto di stampa 3D ospita 12 stampanti HP Multi Jet Fusion 5210, che costituiscono a oggi la più grande installazione del suo genere in Europa. Passando alla finitura, si assiste all'estrazione dei pezzi con sistemi automatici, al controllo qualità e alla tintura, dove il 'black' è il colore più gettonato. Oltre alle stampanti HP, Weerg dispone di altri due reparti di 3D printing, uno dedicato alla tecnologia FDM, particolarmente

adatta a certe applicazioni di nicchia, al momento utilizzata per la lavorazione del nuovo materiale Extreme Fibra di Carbonio+PA12, l'altro racchiuso in una stanza speciale, con temperatura costante di 30 gradi, che accoglie uno schieramento di stampanti a resina, utilizzate per chi cerca il minimo dettaglio in applicazioni come il modellismo.

Giunti alla fine Piraz ringrazia per la 'visita nel futuro': "Sfruttiamo i vantaggi dell'automatizzazione e dell'Industria 4.0 a favore dei clienti" conclude Rigamonti.



luto dai miei fornitori" spiega Rigamonti. "Velocità nelle risposte, a partire dal preventivo, qualità, affidabilità dei prodotti e delle tempistica di consegna, abbattimento dei costi".

Da qui nasce l'idea di creare Weerg, un'azienda a misura di cliente, a partire dall'e-shop intuitivo e dal preventivatore online, che elabora in media 20.000 preventivi al giorno. "Il nostro team IT ha lavorato mesi per mettere a punto un sistema capace di analizzare il file e fornire una quotazione in pochi secondi" ribadisce Rigamonti.



## Robotica indossabile per l'industria

Con l'obiettivo di consolidare l'utilizzo della robotica indossabile e facilitare la collaborazione uomo-macchina, **Comau** ([www.comau.com](http://www.comau.com)) e **Iuvo** ([www.iuvo.company](http://www.iuvo.company)), spin-off

dell'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, hanno avviato una collaborazione con l'Università di Heidelberg, uno dei principali istituti di ricerca europei. Con particolare riferimento alla realtà industriale tedesca, l'intento è quello di quantificare l'efficacia dell'esoscheletro Mate-XT nel ridurre le sollecitazioni fisiche durante attività gravose che implicano la continua flessione delle spalle. Lo studio scientifico analizzerà gli effetti biomeccanici dell'utilizzo di Mate-XT in nuove applicazioni e nell'ambito di settori e ambienti esterni finora non testati, verificando al contempo la velocità di apprendimento e di adattamento motorio degli utenti.

Comau ha inoltre realizzato la Comau Next Generation Programming Platform, un protocollo che implementa lo standard di comunicazione Uniform Robotics Data Interface (UrDi) semplificando la programmazione dei robot. Questa soluzione favorisce l'integrazione fra la gamma di robot Comau e la Simatic Robot Library di **Siemens** ([www.siemens.it](http://www.siemens.it)), riducendo in modo significativo la complessità dell'automazione degli impianti.



## A Omron il Gold Class per la sostenibilità

S&P Global ha incluso nel suo 'Sustainability Yearbook 2021', una delle pubblicazioni più complete in termini di analisi di sostenibilità aziendale, le realtà che si sono più distinte a livello globale sotto l'aspetto economico, ambientale e sociale. Fatto 100 il numero di aziende sottoposte ad analisi, accedono all'Yearbook solo quelle che rientrano nel 15% delle migliori. Di queste, solo quelle che si classificano nell'1% delle eccellenze ottengono il riconoscimento di 'Gold Class'.

**Omron** ([industrial.omron.it](http://industrial.omron.it)) è una di queste. L'azienda si è distinta a livello sociale con iniziative per lo sviluppo del capitale umano, dei diritti umani e della sicurezza sul lavoro, nonché con progetti di divulgazione, mentre a livello di ambiente, ha stabilito l'obiettivo 'Omron Carbon Zero' già nel 2018, che mira a ridurre le emissioni di gas serra a zero entro il 2050. "È un grande onore per Omron ricevere il rating di sostenibilità globale più elevato" ha dichiarato Yoshihito Yamada, presidente e CEO di Omron.



## Gefran

**Gefran** ([www.gefran.com](http://www.gefran.com)) ha ampliato la proposta di regolatori dedicati al trattamento termico dei metalli con l'introduzione della serie Performance Carbon Controller (CC). I due modelli, 1650CC e 1850CC, in particolare, sono progettati per governare il processo termochimico di cementazione dell'acciaio, tipicamente utilizzato per migliorare la resistenza all'usura di elementi meccanici come ruote dentate, alberi a camme e organi di trasmissione. Oltre a due ingressi analogici (temperatura e mV ad alta impedenza), necessari per la gestione della sonda all'ossido di zirconio, i regolatori PID doppio loop Performance CC offrono un terzo ingresso analogico, disponibile come valore di temperatura per il secondo loop di regolazione PID, o la lettura continua del valore di CO da analizzatore di gas esterno, oppure come ingresso di back up del valore di temperatura della sonda all'ossido di zirconio. Di particolare rilievo anche la gestione delle sequenze di burn-off della sonda, al fine di garantirne l'adeguato funzionamento. Infine, i PID Performance CC si distinguono per le funzioni integrate di diagnostica e la capacità di misurare nel tempo il valore di impedenza della sonda, attraverso test programmabili direttamente dal regolatore.

## Murrelektronik

Gli switch managed di **Murrelektronik** ([www.murrelektronik.it](http://www.murrelektronik.it)) offrono ampie possibilità per la configurazione di porte e dispositivi. Svolgono importanti funzioni di analisi degli errori e diagnostica di rete e supportano meccanismi di ridondanza. Il loro impiego nelle reti offre un grado più elevato di controllo, anche in caso di accesso remoto. Fanno parte di questa categoria gli switch della nuova gamma Xelity IP67, con 10 porte Ethernet in varie configurazioni con velocità da 100 MB a 1 GB, dotati di un connettore M12 L-code per l'alimentazione a 24 V. L'installazione a campo permette di ottimizzare il layout di impianto, velocizzando i tempi di installazione senza errori di cablaggio. Le porte mirror consentono l'accesso ai dati di comunicazione di rete per la registrazione di stringhe di dati tramite una porta libera sullo switch. I pacchetti dati Profinet sono gestiti a livello di priorità massima all'interno della rete e trasferiti dagli switch con maggiore affidabilità. La trasmissione prioritaria di dati rilevanti in applicazioni realtime migliora le prestazioni. Infine, il protocollo Lldp (Link Layer Discovery Protocol) permette di documentare e salvare la topologia di rete in tabelle sui moduli adiacenti. I dispositivi non funzionanti vengono rilevati dalla funzione di riconoscimento Neighbour e possono essere riconfigurati automaticamente in caso di sostituzione.

## Yaskawa Italia

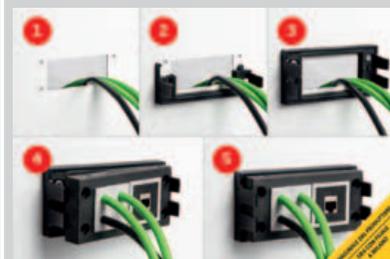
Il portfolio **Yaskawa** ([www.yaskawa.it](http://www.yaskawa.it)) si è arricchito del robot Motoman GP4, agile e ultraveloce, con velocità fino a 1.000 °/s. La ripetibilità di  $\pm 0,01$  mm rende il robot adatto a molte applicazioni automatizzate che richiedono il massimo grado di precisione con pezzi piccoli, per esempio movimentazione e alimentazione flessibili, assemblaggio, carico e scarico di macchine o compiti di ispezione con tempi critici. Inoltre, il robot compatto è caratterizzato da un ingombro ridotto e da un interessante rapporto qualità-prezzo. Motoman GP4 offre tutti i vantaggi tipici della famiglia GP, estremamente versatile dal punto di vista applicativo, basti pensare che l'acronimo GP sta per 'General Purpose', si presta all'uso in ambienti gravosi, dato il grado di protezione IP67, e offre una vasta gamma di modelli. Grazie all'ingombro ridotto e al design compatto può essere installato anche negli spazi più stretti. Questi robot possono inoltre operare senza limitazioni in qualsiasi posizione; i cavi del robot possono essere inseriti sia lateralmente sia attraverso la base; l'alimentazione integrata negli assi ottimizza la configurazione delle pinze e garantisce il massimo grado di affidabilità durante il funzionamento.

## Sick

Centrali termoelettriche, impianti di incenerimento e di altre tipologie, cementifici sono chiamati a tenere sotto controllo le proprie emissioni in atmosfera. Il metodo più semplice e affidabile per farlo è l'adozione di un analizzatore multi-parametrico a infrarossi, come il sistema per il monitoraggio delle emissioni in continuo MCS200HW di **Sick** ([www.sick.it](http://www.sick.it)). MCS200HW tiene sotto controllo fino a dieci elementi IR in contemporanea. Grazie al metodo estrattivo a caldo adottato, tutte le parti a contatto con i gas, dalla sonda di estrazione alla cella di misura, sono riscaldate per evitare punti freddi e la formazione di condensa. In questo modo la misura del gas è più precisa, si riduce sensibilmente l'esigenza di attività di manutenzione del sistema per corrosione o per occlusioni delle parti a contatto con il campione, ed è possibile monitorare in modo affidabile anche gas solubili in acqua come l'acido cloridrico e l'ammonica. A seconda delle esigenze del cliente è possibile monitorare HCl, SO<sub>2</sub>, NO, NO<sub>2</sub>, CO, CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O, H<sub>2</sub>O, CH<sub>2</sub>. Oltre a questi, l'analisi dell'ossigeno viene effettuata tramite un sensore all'ossido di zirconio posto all'interno della cella di misura e, laddove necessario, è possibile l'analisi dei composti organici volatili con un FID integrato nell'armadio di analisi.

## icotek

È disponibile la versione KEL-Snap-S del collaudato telaio KEL-Snap di **icotek** ([www.icotek.com](http://www.icotek.com)), che offre un montaggio rapido e senza attrezzi per i supporti passacavo KEL/KEL-U/KEL-Quick/KEL-FG-A dell'azienda. I telai divisibili snap-in KEL-Snap-S raggiungono classe di protezione IP54 (certificata DIN EN 60529) e temperature di esercizio comprese tra -40 e 140 °C (statico). Gli armadi elettrici possono essere dotati del telaio KEL-Snap già dal produttore per facilitare il successivo assemblaggio da parte del costruttore della macchina. Le piastre cieche BPK-Snap vengono utilizzate quando i passacavi non sono più necessari, o per chiudere le aperture prima del trasporto. Una guarnizione è già integrata nel telaio KEL-Snap-S su entrambi i lati. Poiché il telaio snap-in è divisibile, può anche essere adattato senza problemi. In caso di modifica è possibile sostituire un KEL-Snap già installato con un nuovo telaio senza scollegare i cavi già passati e senza smontare il KEL esistente. Non è necessario far passare i cavi attraverso KEL-Snap-S, poiché il telaio divisibile viene agganciato insieme solo quando i cavi sono già stati fatti passare attraverso l'apertura. È infine possibile creare un'apertura di 46 mm invece di 36 mm. In questo modo, è possibile far passare connettori multipolari preassemblati.



# IL FUTURO DELLA MECCATRONICA È OGGI



**MONDIAL GROUP** acquisisce **Smart Factory** e **Tecnomotion** e diventa il partner esclusivo delle aziende per la Meccatronica applicata, in una dimensione di Industry 4.0.

Brand di riferimento per la fornitura delle soluzioni per la trasmissione di potenza, ha scelto di costruire il proprio futuro da protagonista anche nel settore dell'automazione di processo e della **MECCATRONICA**. **Player unico per sistemi completi chiavi in mano** a sostegno della rivoluzione meccatronica nelle PMI italiane, **non solo prodotti, ma vere e proprie soluzioni personalizzate**.



MECHATRONIC DIVISION





Fonte: Pixabay\_AbsolutVision

# La sanità che vorremmo

**Tecnologia, dati, medicina personalizzata, automazione dei servizi erogati e dei processi. Nell'ecosistema sanitario è essenziale sviluppare soluzioni digitali per prevenire e curare anche da remoto, in una connessione continua tra clinici e pazienti, riducendo i costi e migliorando la qualità dei servizi e delle cure**

**D**a quando le nuove tecnologie sono entrate negli ambulatori, negli ospedali e in altre strutture sanitarie si è notevolmente semplificato il modo in cui i pazienti vengono curati. Eppure, tutto ciò non è ancora sufficiente, come è stato ampiamente dimostrato durante la pandemia. E tutti noi abbiamo capito quanto sia fondamentale avere una sanità pubblica, e soprattutto di qualità. Molto deve ancora essere fatto sul fronte della medicina territoriale e sono ancora tante le sfide da affrontare per una migliore digitalizzazione del sistema sanitario. Detto ciò, il comparto dell'healthcare sta cambiando grazie alla tecnologia e ai dati, che permettono di affrontare le difficoltà dovute alla carenza di personale e migliorare la

gestione delle strutture. Le prospettive in ambito sanitario si stanno rivolgendo infatti a un maggiore impiego dell'automazione, dando spazio alla robotica e all'intelligenza artificiale. Nell'ecosistema sanitario è essenziale sviluppare soluzioni digitali per una connessione continua anche da remoto tra clinici e pazienti. Sarà questa la sanità del futuro.

## Medicina personalizzata

In campo medico si parla sempre di più di medicina personalizzata. Cosa cambia rispetto alle procedure mediche finora seguite? In pratica, non si curerà una patologia partendo dalla zona colpita o dai sintomi che produce, ma analizzando il suo DNA e colpendo i suoi precisi geni. Per stabilire la terapia migliore vengono prese in considerazione le caratteri-

stiche di una persona, sia quelle genetiche sia quelle legate allo stile di vita e all'ambiente in cui vive. Pertanto, la stessa malattia sarà curata in modo differente a seconda delle caratteristiche del paziente. Pensiamo alla medicina di genere, che studia le differenze tra uomo e donna, come contraggono le malattie e come rispondono alle terapie. In questo sviluppo, un ruolo significativo è stato svolto dalla tecnologia, soprattutto dalla genetica con il sequenziamento del DNA, che ha reso disponibile ai ricercatori una notevole mole di dati. Si è scoperto che malattie solo in apparenza identiche possono dipendere da geni diversi, che le rendono sensibili a determinati trattamenti in modo differente. Il problema è il costo delle terapie che, come si sa, non è affatto irrilevante.

## Terapie digitali

Dopo Stati Uniti, Germania e Francia, anche l'Italia si sta attivando per rafforzare l'implementazione delle terapie digitali a livello nazionale. Nel gennaio 2021 'Tendenze Nuove', rivista ufficiale della Fondazione Smith Kline, ha annunciato la pubblicazione di 'Digital Therapeutics, an Opportunity for Italy', un white paper in cui viene mostrato l'impegno dell'Italia nell'introdurre una nuova classe di terapie digitali nella pratica medica. Di che cosa si tratta? Lo spiegano chiaramente gli esperti dell'Istituto di Farmacologia Mario Negri. "Le terapie digitali, note anche con il nome di 'digital therapeutics' (DTx in inglese), sono quelle tecnologie che offrono interventi terapeutici guidati da programmi software di alta qualità. Questi programmi sono basati su evidenze scientifiche ottenute attraverso una sperimentazione clinica rigorosa e confermativa allo scopo di prevenire, gestire o trattare un ampio spettro di condizioni fisiche, mentali e comportamentali". In pratica, veri e propri interventi terapeutici il cui principio attivo non è una molecola bensì un software. In alcuni Paesi, come i sopra citati Germania, Gran Bretagna o USA, già è possibile curarsi con terapie digitali sotto forma di app, tecnologie indossabili, software e anche videogiochi. Ma, a differenza delle tante app o dei tanti software per la salute presenti sul mercato, le terapie digitali devono necessariamente essere sviluppate attraverso una sperimentazione clinica randomizzata e controllata, ovvero essere basate su nette evidenze cliniche di efficacia esattamente come i farmaci tradizionali.

## I Big Data nell'healthcare

Secondo una ricerca pubblicata da Statista, portale specializzato in analisi dei dati, il mercato dei Big Data nel settore healthcare varrà 70 miliardi di dollari entro il 2025. Sull'andamento del mercato dei dati in ambito sanitario ha certamente influito la diffusione della pandemia da Covid-19. Tale condizione, infatti, ha spinto imprese e istituzioni ad adottare sempre più strumenti in grado di monitorare in tempo reale il numero dei contagi e i dati complessivi relativi alla sanità pubblica. La campagna di vaccinazione nazionale di massa che l'Italia sta effettuando, insieme ad altri Paesi, consentirà di raccogliere un'enorme mole di dati, che in questo contesto risultano fondamentali, a patto che

siano in grado di viaggiare tra diverse applicazioni in modo tale da poter essere validati, elaborati e utilizzati. La creazione di uno spazio europeo dei dati, che comprenda anche il settore sanitario, è una delle priorità della Commissione per il periodo 2019-2025. Con la pubblicazione della 'European Strategy for Data', attraverso lo European Health Data Space (Ehds), l'Unione Europea mira a migliorare l'accesso a diversi tipi di dati sanitari e ad agevolare il loro scambio, non solo per sostenere l'erogazione dei servizi sanitari, ma anche a fini di ricerca ed elaborazione di politiche in ambito sanitario.

## Il 5G in medicina

La società di consulenza Pricewaterhouse Coopers sostiene che le reti 5G potrebbero trasformare e migliorare tutti i componenti critici dell'assistenza sanitaria. Secondo la società di analisi, il 5G promette di fornire livelli essenziali di connettività per consentire un nuovo ecosistema sanitario, in grado di soddisfare le esigenze di pazienti e operatori sanitari in modo accurato, efficiente, conveniente, economico e su larga scala. Tuttavia, per realizzare il pieno potenziale delle reti 5G in ambito sanitario, la sicurezza della rete e la privacy dei dati sono fondamentali.

Con l'aumento dell'uso del 5G nel settore sanitario, con le sue applicazioni potenziate dai progressi della robotica, dell'IoT e dell'intelligenza artificiale, prenderà forma un nuovo ecosistema sanitario connesso. Questo ecosistema, come spiegano gli analisti di Pricewaterhouse Coopers, si allineerà con un'idea relativamente recente, nota come medicina delle '4P': predittiva, preventiva, personalizzata e partecipativa.

Recentemente all'ospedale San Raffaele di Milano è stata portata a termine la prima operazione alla gola tramite sistema robotico guidato da remoto grazie alla rete 5G. L'otorinolaringoiatra Matteo Trimarchi, infatti, si trovava a diversi chilometri di distanza dalla sala operatoria, esattamente al Vodafone Village, dove ha effettuato un'operazione di microchirurgia laser transorale su un modello artificiale di laringe sintetica. Gli strumenti impiegati per effettuare questo delicato intervento da lontano sono stati un tablet, occhiali con display 3D e un dispositivo joystick a elevata sensibilità, per guidare il robot nell'esecuzione dell'operazione.

Tra gli altri progetti Vodafone inerenti al

5G in medicina figurano una soluzione di sistemi di analisi e consulto medico da remoto, realizzata con Exprivia-Italtel e Istituto Clinico Humanitas, dedicata alla radiologia, e un'applicazione per il monitoraggio remoto di pazienti affetti da patologie respiratorie, realizzato con Politecnico di Milano e Istituto Clinico Humanitas.

## Robotica chirurgica

Secondo la società di analisi e ricerche ResearchAndMarkets, il mercato globale della robotica chirurgica crescerà a un Cagr del 10,2% dal 2021 al 2031. È un settore che ha generato 5,46 miliardi di dollari nel 2020 e si stima raggiungerà 16,77 miliardi di dollari entro il 2031. Nel frattempo è arrivato anche in Italia Versius, il robot chirurgico a più bracci modulari realizzato in Inghilterra, con il supporto della realtà virtuale per la prova e il training. Realizzato dalla PMI inglese Cambridge Medical Robotics - CMR Surgical, Versius inaugura una nuova stagione di robot e una nuova politica commerciale.

Entro la fine dell'anno è atteso anche Hugo dalla multinazionale Medtronic e, nel 2022, Ottava da Google e Johnson&Johnson. In pratica, si è rotto il monopolio ventennale dell'americana Intuitive, produttrice del robot da Vinci. Secondo la casa produttrice i vantaggi sono rappresentati da minore traumatismo, ridotto dolore post-operatorio, rapida ripresa delle funzioni fisiologiche. E anche per gli operatori rappresenta un'evoluzione in termini di precisione, abilità ed efficacia delle procedure. La piattaforma modulare è composta da quattro bracci collegati a un'unità mobile costituita da un pannello di controllo, uno schermo 3D e due joystick attraverso i quali il chirurgo opera. È possibile usare un unico braccio o più bracci contemporaneamente in relazione ai diversi interventi chirurgici da effettuare.

## Automatizzare i processi

Nel settore medico si punta a una completa automazione dei processi, dalla richiesta dei farmaci alla distribuzione dei dispositivi medici e di protezione individuale, che in futuro potrebbero essere distribuiti mediante un sistema centralizzato, in collegamento diretto con il magazzino automatizzato e tutta la logistica, evitando di passare da uffici intermedi e gestendo tutte le richieste dei reparti, in automatico. La distribuzione del

farmaco, però, va intesa anche come specifica dose per singolo paziente, che significa distribuire l'intera terapia così da assemblare le varie prescrizioni, mettendo insieme i farmaci da prendere insieme nei diversi orari della giornata. Le tecnologie BD Rowa, per esempio, coprono tutti i processi di gestione dei medicinali: dall'ordine alla logistica, dallo stoccaggio fino alla dispensazione ai pazienti. Questo consente al personale di concentrarsi di più sui pazienti e di garantire, al contempo, un livello elevato di sicurezza dei farmaci. E poi, come accennavamo prima, è importante anche automatizzare la parte amministrativa delle strutture mediche, mediante la Robotic Process Automation, dove software bot possono svolgere tutti quei compiti che portano via tempo al personale sanitario.

## Realtà virtuale a supporto delle terapie

Softcare Studios è una start-up innovativa che sviluppa soluzioni basate sulla realtà virtuale per la gestione dello stress e l'educazione alla terapia dei pazienti ospedalizzati, aiutandoli ad affrontare meglio la terapia, migliorando l'efficienza e la qualità del percorso terapeutico attraverso soluzioni digitali, non farmacologiche e non invasive. Selezionato nel 2018 dalla Commissione Europea come migliore progetto in e-health in EU, il primo progetto di Softcare Studios è Tommi, esperienza gamificata in VR per la riduzione di dolore e ansia nei pazienti pediatrici, principalmente in oncologia e odontoiatria. Il progetto consiste in mini-attività di gioco, immerse in uno scenario fantasy rilassante, grazie alle quali il bambino può distrarsi dal contesto ospedaliero, trovando sollievo dalle emozioni spiacevoli legate alla terapia e alle procedure mediche, dal prelievo di sangue alla rimozione delle garze e alla chemioterapia.

## Le nostre interviste

*Quest'ultimo anno ha portato trasformazioni profonde in tutti i settori, in particolare nell'healthcare. Come sono cambiate le richieste dei clienti di questo comparto? E come siete riusciti a soddisfarle?*

**Umberto Maerna**, amministratore delegato di **Hamamatsu Italia** ([www.hamamatsu.it](http://www.hamamatsu.it)): "Oltre agli indumenti protettivi, alle mascherine per la protezione delle vie respiratorie e ora ai vaccini, la capacità di testare rapida-



**Umberto Maerna**  
di Hamamatsu Italia

mente e accuratamente l'eventuale infezione da Covid-19 è di vitale importanza. I test rapidi richiedono, tuttavia, la disponibilità di vari strumenti analitici in laboratorio. Per soddisfare la domanda di questi strumenti analitici, attualmente fortemente aumentata, è necessario che i produttori di componenti opto-elettronici garantiscano in modo stabile la disponibilità agli integratori di sistemi. Hamamatsu Photonics fa parte della catena di approvvigionamento di prodotti e dispositivi utilizzati nella lotta contro il virus. I nostri componenti vengono integrati in molti strumenti analitici da laboratorio e lavoriamo in stretta collaborazione con i produttori di sistemi diagnostici Point-Of-Care per sviluppare nuovi dispositivi per test rapidi. Un metodo di analisi molto comune per identificare il genoma di un agente patogeno è la reazione a catena della polimerasi (PCR). Questa tecnica è ampiamente adoperata in biologia molecolare per amplificare le sequenze di DNA di interesse".

**Roberto Beccalli**, product manager servo & motion di **Mitsubishi Electric** ([https://](https://it3a.mitsubishielectric.com)



**Roberto Beccalli**  
di Mitsubishi Electric

[it3a.mitsubishielectric.com](https://it3a.mitsubishielectric.com)): "Per far fronte alle sfide imposte dall'improvvisa emergenza sanitaria dovuta alla pandemia, le aziende del settore medicale e biomedicale hanno dovuto studiare e implementare in breve tempo nuove soluzioni. Mitsubishi Electric ha subito messo a disposizione le ultime tecnologie e le proprie competenze che derivano dall'elevata skill dei suoi tecnici di supporto, pronti a dare totale assistenza, aiutando le aziende nella progettazione e sviluppo dei macchinari. Il forte incremento della produzione ha reso ancora più importante anche l'aspetto della raccolta e analisi dei dati e la necessità di collaborare con aziende che, oltre a offrire soluzioni complete e affidabili per lo shop floor, sono anche in grado di collettare i dati di produzione in modo corretto, elaborarli e inviarli ai sistemi ERP aziendali in modo da utilizzarli per analisi di produzione, controllo qualità, manutenzione. Anche da questo punto di vista siamo in grado di proporci come un vero e proprio partner tecnologico, capace di offrire soluzioni affidabili e pronte all'uso, grazie a un know-how derivante dal fatto che Mitsubishi Electric è prima di tutto cliente di se stessa, poiché sviluppa e utilizza questi sistemi nelle proprie fabbriche per poi metterli a disposizione dei clienti".

**Alessandro Santoro**, account manager Medical Devices di **SIS.AV. Sistemi Avanzati Elettronici** ([www.sisav.it](http://www.sisav.it)): "La pandemia di Covid-19 nel comparto sanitario ha portato a mio avviso due profondi cambiamenti. Il primo è che finalmente in maniera diffusa si è introdotto il concetto di Big Data come fondamentale e reale strumento che aiuta nel combattere pandemie di questo tipo. Ai normali sistemi cartacei si stanno sostituendo sistemi informatici per la raccolta dati del paziente, in modo da poterli conservare in formato digitale e successivamente analizzare per valutare statistiche e trend e permettere così di prendere decisioni in maniera predittiva. Il secondo è legato al concetto di telemedicina. Lo sviluppo della banda larga e la maggiore confidenza, anche delle persone meno giovani, con strumenti informatici quali tablet, smartphone o laptop fanno sì che lo specialista possa effettuare videochiamate con il paziente e visualizzare in tempo reale dati da strumenti remoti, senza l'obbligo di dover uscire dal proprio studio, risparmiando così tempo e risorse utilizzabili per casi più gravi e di assoluta necessità. Tutto questo ha



**Alessandro Santoro di SIS.AV. Sistemi Avanzati Elettronici**

portato a un aumento esponenziale della richiesta di strumenti informatici di alto livello per il settore sanitario, come i nostri, che sono caratterizzati dal possedere certificazioni di tipo medicale (EN60601), chassis sanificabili, batterie hot swap a lunghissima durata e molto altro”.

**Guido Porro**, managing director Euromed di **Dassault Systèmes** ([www.3ds.com/it](http://www.3ds.com/it)): “Con l’arrivo della pandemia abbiamo assistito a una significativa accelerazione di tendenze già esistenti, che hanno portato all’abilitazione di innovatori della salute per lo sviluppo di terapie sempre più intelligenti, secondo una logica di personalizzazione e customizzazione delle cure.

Nell’era della medicina di precisione, lo scenario attuale e futuro dell’assistenza sanitaria, per esempio, è plasmato da piattaforme di condivisione dei dati, nonché da soluzioni inclusive e multi-disciplinari che abilitano esperienze virtuali nel settore dell’healthcare. La creazione di gemelli virtuali rappresenta il primo elemento di novità e di trasformazione che ha caratterizzato questo settore e che ha



**Guido Porro di Dassault Systèmes**

portato, sin da subito, a molte applicazioni. Un altro elemento di trasformazione che ha subito una forte accelerata riguarda la combinazione di modellazione, simulazione e data science con l’AI e con la collaborazione. Si tratta di un approccio unificato che ha innescato una rivoluzione sia per i pazienti, sia per l’intero ecosistema tecnologico della salute. Parliamo di un cambiamento radicale, che sta portando alla nascita di innovazioni sostenibili nell’ambito della ricerca e sviluppo delle tecnologie sanitarie, con cui oggi siamo in grado di offrire terapie intelligenti, personalizzate e contribuire all’avanzamento delle scienze della vita”.

**Francesco Deventi**, director sales di **Ascom Italia** ([www.ascom.com](http://www.ascom.com)): “Senza alcun dubbio, la crisi sanitaria legata alla pandemia da Covid-19 ha portato a cambiamenti significativi che hanno avuto un forte impatto sull’intero comparto sanitario. Le strutture ospedaliere si sono trovate ad affrontare delle sfide legate a un incremento repentino dei ricoveri in area critica e alla necessità di implementare in modo rapido ed efficiente soluzioni tecnologiche che li supportassero a rendere i flussi di lavoro, oltre che le attività di cura e di assistenza ai pazienti, più efficienti e sicuri. In un momento così delicato, lo sforzo maggiore per sostenere i nostri clienti si è mosso seguendo due direttrici principali: da un lato l’espansione, in tempi stretti, delle nostre installazioni in area critica già presenti e, dall’altro, la progettazione di nuove soluzioni in grado di rispondere a esigenze specifiche, emerse proprio durante la pandemia.

In particolare, ci siamo trovati a dover soddisfare la richiesta crescente di fornire soluzioni che contribuissero ad alleggerire i carichi di lavoro nelle strutture ospedaliere, anche in situazioni piuttosto complicate. La progettazione di efficienti soluzioni di monitoraggio da remoto e di chiamata infermiere senza necessità di cablaggio, dunque rapidamente implementabili, ci hanno consentito di rispondere in modo rapido e organico alle mutate necessità di un settore che si è trovato di fronte a sfide inedite nel giro di pochissimo tempo.

La nostra expertise più che ventennale nel settore sanitario, specialmente in area critica, ci ha permesso di avere la sensibilità necessaria per comprendere le complessità legate alla pandemia, che ci auguriamo stia esaurendo progressivamente”.

*Qual è il prodotto, soluzione o servizio più efficiente e innovativo da voi fornito e in quale ambito medicale trova la sua migliore applicazione?*

**Porro**: “Con la creazione di un gemello virtuale applicato ai medical device o al campo farmaceutico puntiamo a offrire soluzioni in grado di favorire lo sviluppo di trattamenti personalizzati quanto più efficaci possibile. Inoltre, l’esperienza del gemello virtuale del corpo umano integra, all’interno di un’unica soluzione software, la piattaforma 3DExperience, elementi quali la modellazione, la simulazione, l’intelligenza delle informazioni e la collaborazione. Questo strumento consente di riunire, in un unico ambiente, tutto ciò che riguarda le scienze, le bioscienze, le scienze dei materiali, le scienze dell’informazione, al fine di proiettare i dati di un oggetto all’interno di un modello virtuale vivente e completo, totalmente configurabile e simulabile. In questo modo, un medico è in grado di sfruttare i vantaggi della tecnologia di simulazione avanzata, già applicata ai settori aerospaziale, energetico, high-tech e industriale, per testare terapie o dispositivi ancora prima che vengano sviluppati.

Questo significa poter progettare e testare in modo sicuro, all’interno di un ambiente virtuale, ciò che successivamente potrà essere testato sul corpo umano. Ne è un esempio il Living Heart Project di Dassault Systèmes, che unisce le esperienze e le competenze dei principali ricercatori cardiovascolari, sviluppatori di dispositivi medici e agenzie di regolamentazione, con l’obiettivo comune di sviluppare, convalidare e riprodurre modelli virtuali altamente personalizzati del cuore umano”.

**Santoro**: “Tra i vari prodotti del nostro catalogo sicuramente il più interessante e innovativo è il tablet medicale 313Y/MD, che integra tutte le funzionalità tipiche di un tablet consumer di fascia alta, ma in più offre prestazioni uniche. È dotato di display da 13,3” widescreen e risoluzione 4K inseriti in uno chassis IP65 in ABS antibatterico e sanificabile conforme allo standard MIL-STD-810G contro cadute, shock e vibrazioni. Le CPU di ultima generazione classe i5 o i7 sono in architettura fanless e abbinata alle batterie di lunga durata di tipo hot swap permettono di operare h24 in modalità wireless. Tutto questo con in più un set di accessori di primordine quali scanner barcode 2D e 3D

Fonte: Pixabay\_Myriams-Fotos



**Fra i problemi legati alle cure sanitarie vi è quello, certo non irrilevante, del costo delle terapie**

integrato, reader per tag Rfid, doppia fotocamera ad alta definizione, maniglie, batterie ad alta capacità e carica batterie esterni, docking station di diversi tipi e tastiere plugin. Questo tablet sta diventando sempre più uno strumento indispensabile per l'operatore sanitario".

**Deventi:** "Per fare un esempio pratico, presso la ASL Napoli 1 Centro abbiamo ideato una soluzione di monitoraggio da remoto dei pazienti Covid-positivi non critici, denominata Digistat Wearables. Nello specifico, Digistat Wearables è un kit composto da alcuni dispositivi medici indossabili muniti di sensori e associati allo smartphone professional grade Myco 3 grazie alla app Digistat Wearables. I parametri vitali, acquisiti principalmente in maniera continuativa e automa-



**Francesco Deventi  
di Ascom Italia**

tica, vengono registrati direttamente sul Myco 3, che opera come gateway di trasmissione, e inviati al fascicolo sanitario personale del paziente. La digitalizzazione del processo di misurazione, registrazione e invio dei parametri vitali contribuisce sia all'aumento della sicurezza dei pazienti, sia all'ottimizzazione delle attività lavorative di medici e infermieri. Inoltre, la soluzione prevede una dashboard in cloud che permetterà agli operatori sanitari di avere una visione sia globale che di dettaglio

di ogni singolo paziente in carico. Oltre a contribuire al mantenimento di un'elevata qualità delle cure, la soluzione Digistat Wearables è funzionale per i pazienti in quarantena, che possono continuare a ricevere una sorveglianza affidabile. In questo modo, il carico lavorativo degli operatori sanitari viene ridotto così come le situazioni di contatto con pazienti colpiti dal virus Covid-19, pur continuando la struttura sanitaria a fornire loro le cure necessarie attraverso il supporto delle Unità Speciali Continuità Assistenziali. Alla fine del percorso di monitoraggio e cura il dispositivo Myco 3 e i sensori verranno disassociati dal paziente in cura, sottoposti a un processo di sanificazione e resi disponibili per l'utilizzo su un nuovo paziente".

**Beccalli:** "Un importante trend del medicale è l'utilizzo sempre più frequente dei robot, che stanno diventando protagonisti nelle applicazioni medicali e biomedicali, per esempio nei laboratori di analisi per rendere le operazioni più veloci, o nei reparti produttivi per la realizzazione dei tamponi. Il robot velocizza la produzione e la rende più affidabile grazie all'elevato livello di precisione e ripetibilità, offrendo quindi un supporto molto prezioso in un momento in cui il tempo rappresenta un fattore decisivo. Mitsubishi Electric dispone di un'ampia proposta di robotica, che include soluzioni apposite per camera bianca, con diversi livelli

di sicurezza per poter rispondere a ogni tipo di esigenza. Si va dal robot industriale fino a quello collaborativo, il cui utilizzo sta registrare un importante trend di crescita. Tra le soluzioni che Mitsubishi Electric ha messo a disposizione già nelle primissime fasi dell'emergenza sanitaria figurano le librerie iQ Monozukuri Facemask.

Abbiamo infatti sviluppato per i nostri sistemi degli applicativi e delle librerie dedicate alla gestione delle macchine per mascherine, grazie a degli add on firmware e software che si installano direttamente nei nostri motion controller. Le librerie di function block già sviluppate consentono ai costruttori di scaricare questi software all'interno della piattaforma di automazione e sono in grado di mettere in servizio e in produzione macchinari, anche complessi, in tempi rapidissimi".

**Maerna:** "Diversi costruttori di strumenti da laboratorio scelgono Hamamatsu Photonics come fornitore di sensori ad alta sensibilità, come tubi fotomoltiplicatori (PMT), fotodiodi e le videocamere che consentono di rilevare con tecnologie ottiche la sequenza del DNA target. Casi gravi di Covid-19 sono associati a polmonite, che può portare a cambiamenti nel tessuto polmonare.

Per questo motivo, come ulteriore strumento diagnostico del coronavirus, vengono utilizzate tecniche di imaging medicale come la tomografia computerizzata (TC) e la radiografia convenzionale del torace. Infatti, eventuali cambiamenti del tessuto polmonare sono visibili nelle immagini ottenute con questi metodi. In alcuni casi, i cambiamenti del tessuto polmonare sono già visibili nonostante i risultati del test della PCR siano negativi. La tomografia computerizzata e le radiografie del torace contribuiscono alla valutazione della gravità della malattia e a monitorare l'indicazione clinica nei casi gravi.

Rispetto alla PCR, un vantaggio dell'imaging medicale è che i risultati sono immediatamente disponibili. Di contro, nella TC e nelle radiografie vengono utilizzate radiazioni ionizzanti, quindi bisogna valutare volta per volta se i benefici per la salute del paziente superino o meno i rischi. Il contributo di Hamamatsu Photonics nelle tecniche di imaging a raggi X è significativo, grazie a un portfolio di idonei rivelatori, fornendo numerosi produttori di apparecchiature mediche in tutto il mondo".

# Imago per il Biomedicale

## Sistemi di visione industriale per l'automatizzazione dei processi nel settore biomedicale

Con la partnership tra Imago e Copan Group, frutto di una sinergia consolidata da diversi anni, le due aziende mirano quotidianamente ad avvalersi delle rispettive competenze per progredire in Ricerca e Sviluppo e per ottimizzare l'efficienza operativa di Copan grazie alle innovazioni tecnologiche che Imago ha sviluppato in computer vision, quality control e automazione. Stefano Oliani di Imago, presenza ormai da anni consolidata in Copan, in un'intervista racconta le svariate applicazioni dei sistemi di visione e controllo qualità Imago nonché dell'intelligenza artificiale all'interno dei processi produttivi del colosso del biomedicale.



**ing. Stefano Oliani,**  
**Imaging & Vision**  
**System manager**



**Negli ultimi anni il reparto Ricerca e Sviluppo di Imago si è orientato sempre di più verso la gestione del flusso produttivo**

di visione Imago è anche possibile controllare la qualità dei tamponi direttamente sulla linea di produzione, effettuando una verifica a 360° dei pezzi con tolleranze al di sotto del decimo di mm, dalla forma della testa alla presenza di impurità, dalla forma dell'asta alla corretta distribuzione delle colle. Questa macchina, dotata di camere multiple, è in funzione 24/7 ed è in grado di eseguire il controllo in meno di 25 centesimi di secondo. Altri sistemi di visione sviluppati sono relativi al controllo della tampografia sulle aste (il segno rosso corrispondente al punto dove spezzare l'asta), alla verifica del livello del liquido nelle provette, alla presenza di pezzi nei blister e nei pallet, alla verifica di inserimento spugne nei tubi, alla presenza e al corretto abbinamento dei tappi e ancora alla presenza di colla nei tappi durante l'assemblaggio con l'asta cotonata. Negli ultimi anni il reparto Ricerca e Sviluppo di Imago si è orientato sempre di più verso la gestione del flusso produttivo: oltre ad individuare l'errore, nel gestire la tracciatura del prodotto vengono analizzati una serie di dati della linea, al fine di prevenire lo scarto e di ottenere la massima efficienza dalla produzione.

**D: Che tipo di sistemi di visione e di controllo realizza Imago per Copan Italia?**

**Stefano Oliani:** In Copan Italia, specializzata nei processi di raccolta e di trasporto dei campioni biologici e nella realizzazione di consumabili da laboratorio, Imago si occupa di tutti i sistemi di visione applicati ai diversi macchinari. Partendo dal bisogno del cliente, progetta e realizza soluzioni a tecnologia ottica in asservimento alle automazioni e ne cura l'evoluzione e il mantenimento nel tempo. Imago realizza sistemi per il controllo qualità in linea delle macchine termoformatrici, applicabili nel settore biomedicale ma anche in quello alimentare. I controlli che sono in grado di effettuare sono molteplici, a partire dalla presenza e dalla corrispondenza del materiale confezionato all'individuazione di corpi estranei. Progetta inoltre dispositivi per i controlli in linea nella produzione di aste cotonate, dalla presenza della colla all'integrità della testa, ma anche per la verifica della qualità della stampa sulle etichette e del corretto incollaggio. Con i sistemi



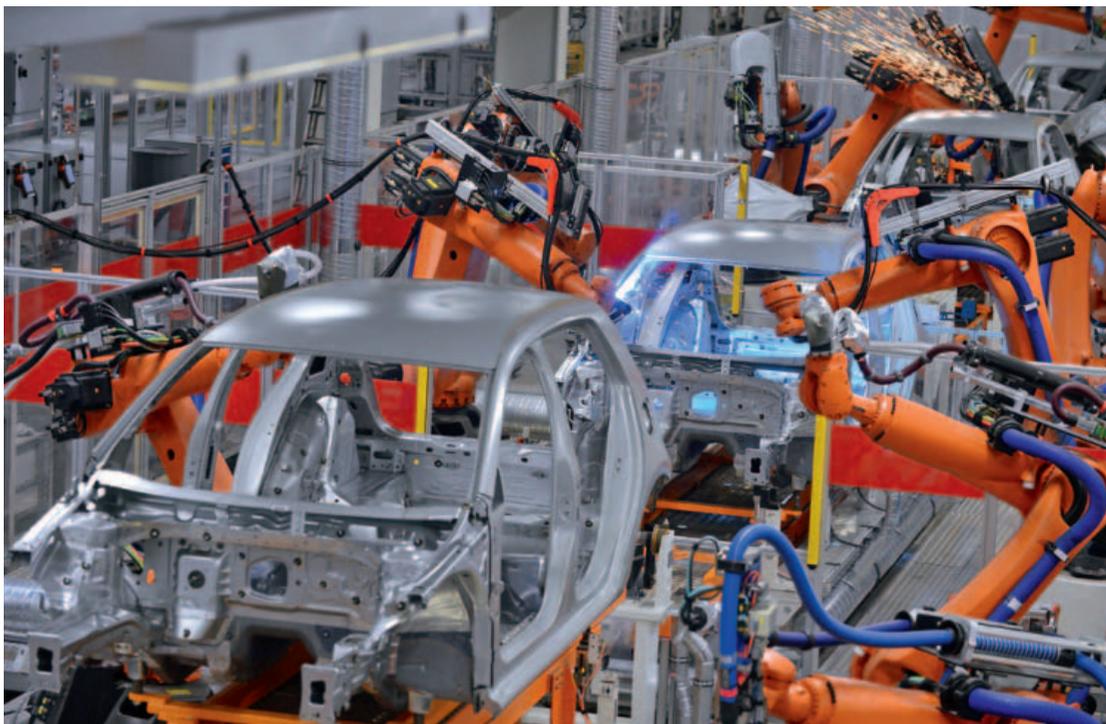
**I sistemi di controllo realizzati da Imago sono installati su centinaia di macchine e linee di laboratori di analisi**

**D: In cosa consiste, invece, l'apporto di Imago in Copan Wasp?**

**Oliani:** In Copan Wasp, azienda concentrata sull'automazione di laboratorio per il processamento di campioni biologici, Imago collabora fortemente e quotidianamente per la Ricerca e lo Sviluppo nell'ambito dei sistemi di visione e nell'ambito dell'analisi di immagine al fine di automatizzare i processi nei laboratori di microbiologia. In particolare, con l'aiuto di Imago, Copan Wasp ha beneficiato degli ultimi sviluppi software in termini di intelligenza artificiale per i propri sistemi di automazione Wasp, Wasplab e Colibri. Si parla ad esempio del sistema per la verifica della presenza del liquido all'interno dell'ansa, di quello per l'acquisizione ad alta risoluzione dell'immagine delle piastre di coltura batterica (Agar) oppure del sistema per la guida del robot verso la corretta posizione per il campionamento delle colonie batteriche. I sistemi di controllo realizzati da Imago sono installati su centinaia di macchine e linee di laboratori di analisi, dedicate all'analisi delle piastre Petri. Tali sistemi consentono di verificare i processi di semina, di crescita batterica, di conteggio e di riconoscimento delle colonie e permettono la lettura automatica degli aloni di inibizione generati dai dischi antibiotati applicati sulle crescite batteriche (Kirby-Bauer test).

# Nuove esigenze di diagnostica

Efficienza delle reti per Industrial Communication:  
Lapp presenta il nuovo servizio di Network Check Up



**L'Industria 4.0 ha generato nuove sfide sia per quanto riguarda la configurazione, che la gestione delle reti basate su Industrial Ethernet**

La crescente diffusione di infrastrutture di rete basate su Industrial Ethernet, tecnologia ormai imprescindibile per cogliere pienamente le opportunità dell'Industria 4.0, ha generato nuove sfide sia per quanto riguarda la configurazione, sia la gestione. Sono diversi, infatti, i fattori che possono influire sulla rete, quali l'utilizzo di prodotti non conformi a uso industriale, un errato o mancante collegamento equipotenziale, interferenze elettromagnetiche legate a servomotori ecc. Nasce, dunque, l'esigenza di avvalersi di specialisti per effettuare un'attenta verifica della stabilità e della potenzialità della rete, in termini di interconnessione dei dispositivi. In tal senso, Lapp, azienda che sviluppa e produce soluzioni integrate nella tecnologia di cablaggio e collegamento, si distingue sul mercato per la sua consulenza qualificata, offerta dal team di IC Expert, accreditati anche Profinet Certified Engineers. Grazie alla loro competenza ed esperienza sul campo, sono in grado di restituire ai clienti una overview completa di tutta la rete utile, ad esempio, per identificare le possibilità di integrazione di una o più macchine.

## La soluzione Lapp

In dettaglio, Lapp propone Network Check Up: un nuovo servizio premium per l'analisi on site e il collaudo di reti Industrial Ethernet. I Lapp IC Expert, mediante l'utilizzo di software e hardware dedicati, procedono alla mappatura di tutti i nodi presenti e alla lettura della topologia, al fine di

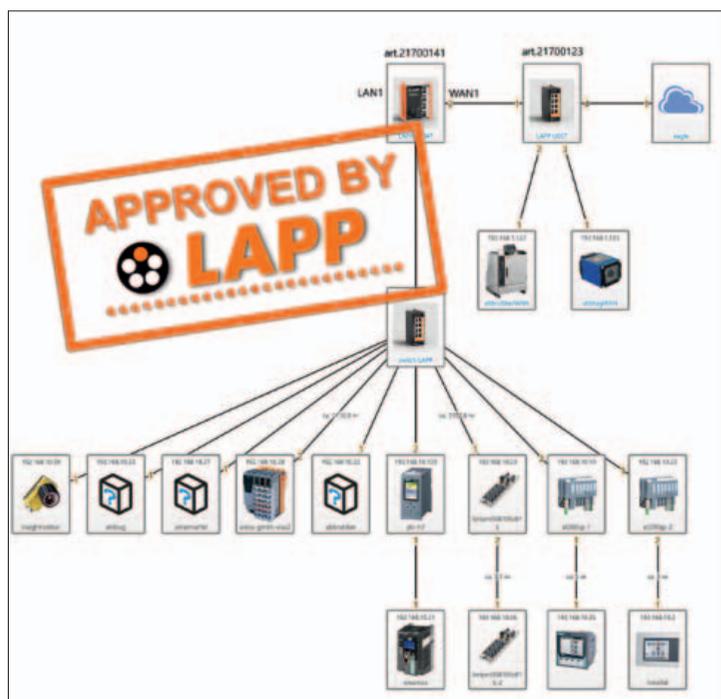
verificare la conformità alle linee guida Profinet o Ethernet/IP, ispezionare la connettività fisica (EMC, adeguatezza dei componenti all'applicazione, utilizzo della connettività, stress meccanici, ecc.) e rilevare eventuali conflitti hardware o firmware tra dispositivi identici. Il check up include, altresì, l'analisi del traffico dati, e delle relative informazioni diagnostiche, al fine di generare un report completo sullo stato di efficienza, che include carico e profondità di rete, errori, pacchetti persi e jitter.

## Health check

Nello specifico, la verifica dello stato di salute della rete si articola, generalmente, in due attività complementari, al fine di identificare i punti deboli e suggerire possibili soluzioni.

Il primo step consiste nell'ispezione della macchina, volta a controllare tutti i componenti passivi della rete. In questa fase, i Lapp IC Expert si avvalgono della Checklist EMC, appositamente sviluppata da Lapp per verificare il potenziale rischio di disturbi da interferenze elettromagnetiche, in combinazione con le misurazioni della corrente di schermo sui cavi dati.

Successivamente, si procede all'analisi del traffico dati sulla rete, con l'ausilio di specifici dispositivi, in modalità 'ispettore', in funzione dei protocolli della macchina (Ethernet/IP, Ethercat ecc). Gli strumenti eseguono le seguenti procedure, attive e passive:



**Al termine dell'intervento, i Lapp IC Expert rilasciano mappatura, analisi completa dei dati diagnostici e documentazione dettagliata sulle operazioni di collaudo**

una scansione dell'intera rete, allo scopo di individuare i dispositivi (con indirizzo IP, nome, versione HW e SW), la topologia e le informazioni diagnostiche;

una fase di ascolto, della durata di almeno un'ora per campionare un numero sufficiente di dati, utile a valutare in modo affidabile la stabilità della trasmissione dati in realtime (jitter, carico di rete, rapporto tra pacchetti unicast e multicast, ecc.).



**La verifica dello stato di salute della rete permette di identificare i punti deboli e suggerire possibili soluzioni**

## L'azienda

Lapp è leader nella fornitura di prodotti per la tecnologia di connessione e distribuisce cavi elettrici, pressacavi, connettori e accessori per un ampio campo di applicazioni industriali, anche in ambito Industry 4.0. Integratore di sistemi e soluzioni su misura, vanta, inoltre, un servizio qualificato che costituisce il valore aggiunto per il cliente. Lapp, azienda a conduzione familiare sin dalla sua fondazione nel 1959, conta a livello mondiale oltre 4.600 dipendenti, 20 siti produttivi e oltre 43 filiali commerciali, per un fatturato di 1.128 milioni di euro nel 2019/2020. La sede di Desio ospita un magazzino automatizzato collegato alle sedi logistiche europee del gruppo, per un totale di 40.000 referenze sempre disponibili, per consegne rapide e puntuali ovunque. Lapp opera in Italia nei seguenti settori: macchine e impianti, ingegneria industriale, industria alimentare, energia e mobilità.

Facebook: @lappitalia

Twitter: @lapp\_italia

Youtube: LAPP ITA

LinkedIn: LAPP ITA

## Test di collaudo

Inoltre, per gli standard Profinet ed Ethernet/IP, Lapp offre la possibilità di eseguire il collaudo della rete. La procedura ha l'obiettivo, grazie a una combinazione di passaggi automatici e manuali, di verificarne la conformità ai criteri definiti dal protocollo industriale adottato.

## Reportistica

Al termine dell'intervento, i Lapp IC Expert rilasciano ai clienti la mappatura e l'analisi completa dei dati diagnostici, unitamente a una documentazione dettagliata sulle operazioni di collaudo, che include: dati sulla comunicazione e configurazione di rete, informazioni di diagnostica della stessa e dei dispositivi.

## La manutenzione predittiva secondo Lapp

Durante il ciclo di vita di un impianto, cavi e connettori sono soggetti a possibili stress meccanici dovuti ad abrasione, piega o torsione, oltre che ambientali, come temperatura e umidità. Circostanze di questo genere potrebbero dare origine a una serie di anomalie, dal sovraccarico ed errori di rete, all'instabilità della connessione cavo/connettore e dispositivi non raggiungibili o, ancora, il danneggiamento della guaina o isolamento, con conseguente rottura del cavo e fermo macchina. Per questo, in un'ottica di manutenzione predittiva, tra le novità Lapp del 2021 spicca anche ETHERLINE Guard, la Predictive Maintenance Box, grazie a cui è possibile monitorare, in tempo reale, lo stato di efficienza di cavi Ethernet installati in applicazioni sottoposte a elevato stress meccanico, come nelle catene portacavi o nel braccio di un robot. Nello specifico, attraverso la lettura e l'analisi di diversi parametri elettrici, ETHERLINE Guard identifica lo stato di usura del cavo, confrontando i dati raccolti con le soglie stabilite e inviando un alert al sistema di supervisione mediante, ad esempio, protocollo Mqtt. Questo permette di pianificare interventi di manutenzione programmata ed evitare, così, fermi macchina imprevisti dovuti al danneggiamento di un cavo dati.

Lapp - [www.lappitalia.com](http://www.lappitalia.com)



# Non solo componentistica

La toscana Stecam e SMC lavorano insieme per realizzare linee di assemblaggio a banchi innovative ed efficienti



**S**tecam è un'azienda toscana fondata 25 anni fa dalla famiglia Segri. Dopo gli esordi nella progettazione, come studio tecnico nel campo dell'automazione, si è evoluta e, nel periodo della crisi dei primi anni 2000, si è proposta al mercato anche come costruttore. I fondatori hanno riiniziato così una nuova vita creando le prime macchine e i primi banchi di lavoro. Ora Stecam ha un organico di 20 persone, una struttura di 1.200 m<sup>2</sup> con uffici e officina e una clientela di tutto rispetto nel settore automotive alla quale danno sempre prontamente una risposta tecnica ed economicamente vantaggiosa grazie al fatto che hanno internalizzato tutto il know-how di progettazione e di processo, delegando all'esterno solo alcune lavorazioni meccaniche. Abbiamo

incontrato Stefano Segri, general manager di Stecam, proprio per conoscere maggiormente questa realtà e Martina Sarandria, sales engineer di SMC, che affianca Stecam nella scelta e nell'implementazione della componentistica.

**Automazione Oggi: Che tipo di macchine realizzate?**

**Segri:** Le macchine che proponiamo sono prevalentemente linee di assemblaggio a banchi con l'operatore che può intervenire direttamente sul montaggio o sui controlli; banchi semiautomatici dove l'operatore non deve far altro che caricare la macchina poiché è la macchina stessa che prevede tutta una serie di montaggi e autonomamente esegue le operazioni di assemblaggio, controllo e test; e infine linee completamente automatiche che ci hanno consentito di affacciarci

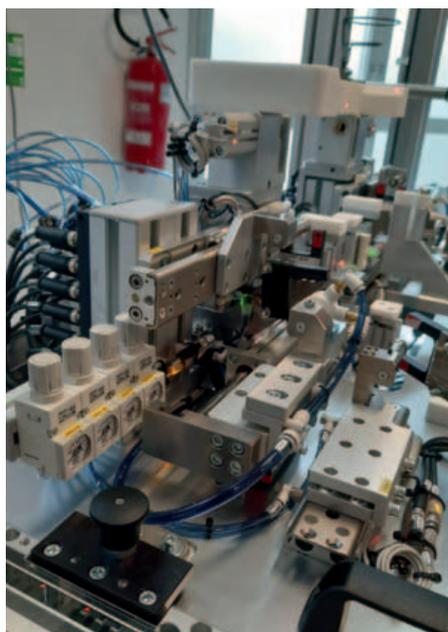
su importanti mercati. Insomma, abbiamo un range di prodotti abbastanza ampio: dal banco semplice manuale fino alla linea robotizzata e automatizzata. Questo ci ha permesso di diventare partner di aziende del calibro di Marelli, Bosch, gruppo Rheinmetall... un vero punto d'orgoglio.

**A.O.: Sulle vostre macchine che tipo di componentistica utilizzate?**

**Segri:** Su quasi tutte le macchine che realizziamo utilizziamo componentistica SMC poiché propone una vasta gamma di prodotti che vanno dalla pneumatica all'elettrico. Questo ci consente di affrontare tecnicamente i problemi e risolverli in modo mirato. Da tecnico progettista posso dire che SMC ha una varietà di prodotti che molti suoi competitor non hanno. Senza dimenticare l'eccellente qualità, il sup-



**Stecam ha un organico di 20 persone, una struttura di 1.200 m<sup>2</sup> con uffici e officina e una clientela di tutto rispetto nel settore automotive**



**È una vera e propria partnership che lega Stecam a SMC. Insieme lavorano all'evoluzione dei prodotti**

porto tecnico sempre presente e i costi allineati. Tirando le somme SMC è un valido partner su cui contare per affrontare e risolvere lavori più o meno complessi: dal banco manuale con pochi cilindri e un gruppo di trattamento aria, impianto entry level, fino a macchine complesse o celle robotizzate dove si utilizzano sistemi a vuoto, cambi rapidi, sensori di processo... SMC ci dà sempre un'alternativa, sin dalla prima collaborazione, ormai più che decennale, iniziata con l'acquisto delle prime staffe rotanti, le famose MK: un evergreen che ci ha, da sempre, risolto molti problemi di bloccaggio.

**A.O.: Parliamo della scelta di un unico brand sulla macchina**

**Segri:** Stecam ha un'attività prevalentemente di produzione dal nuovo prototipale, vale a dire che creiamo macchine, prototipi che non esistono e che vanno a soddisfare le esigenze dei singoli clienti consentendo l'assemblaggio dei loro prodotti. Non facciamo attività di retrofit, quindi normalmente non sostituiamo componentistica esistente, nel caso lo farà il cliente finale. È da qui che è nata l'idea di utilizzare un solo brand sulle macchine. Il cliente ci chiede solo che la macchina funzioni e che ci sia una tempestiva reperibilità dei pezzi di ricambio, nel caso di rotture, anomalie o malfunzionamenti. Quindi affidarsi a un unico fornitore, in questo caso SMC, che soddisfi tutte le eventuali richieste dalla pneumatica, all'elettrico, alla sensoristica... è un modo per dare al cliente un unico interlocutore, anche dopo il periodo di garanzia, affinché possa continuare ad avere un'attività di supporto, di manutenzione... Un plus in più è dato dal fatto che Stecam vendendo i propri impianti anche all'estero deve contare sulla reperibilità della componentistica, eventualmente mal funzionante dopo il periodo di garanzia. SMC essendo presente con filiali in tutto il mondo è perfettamente in grado di fornirla in tempi brevi. Per altro poi, per noi è anche più vantaggioso tecnicamente ed economicamente.

**A.O.: Parliamo di un argomento attuale: la digitalizzazione**

**Segri:** Il mercato di riferimento principale di Stecam è quello italiano nel quale tanti processi non sono ancora stati recepiti. Molte aziende clienti si stanno affacciando ora alla digitalizzazione. Certo, non parlo delle grosse e importanti realtà che sono già all'avanguardia, ma di molte altre più piccole che si affidano a noi per entrare del mondo digitale del

4.0 e che chiedono supporto e sostegno perché non hanno esperienza. Al nostro interno abbiamo quindi sviluppato sistemi di tracciabilità, sistemi di supervisione che vanno proprio in ottica 4.0 e che ci consentono di dare un prodotto che risponda proprio alle richieste attuali. Avendo il know-how interno facciamo sempre ricerca proprio per rimanere al passo. Abbiamo investito moltissime ore-uomo ad esempio sul software. Certo poi alla base ci deve essere anche l'hardware che consenta di fare acquisizione dati, monitoraggio del processo... Anche in questo caso SMC ha sistemi in grado di fare controllo, acquisizione dati... sistemi che consentono ai nostri software di produrre dati gestibili dal cliente finale: un coinvolgimento che va oltre la classica fornitura di componentistica. Stiamo parlando di una vera e propria partnership importante che ci lega con SMC sull'evoluzione dei prodotti nostri e loro in base alle richieste e all'evoluzione del mercato digitale.

**A.O.: E nel futuro?**

**Segri:** Per il futuro ci piacerebbe lavorare con le università. Noi siamo di Livorno, l'università di Pisa è molto vicina, un'eccellenza italiana in termini di ingegneria che ci potrebbe sicuramente aiutare nella ricerca e nello sviluppo di nuove funzionalità da integrare nei macchinari. Per quanto riguarda la sostenibilità, invece, ultimamente abbiamo fatto un percorso di ristrutturazione dei processi aziendali al fine di gestire lo stoccaggio e lo smaltimento dei rifiuti speciali come bancali in legno, plastiche per l'imballo... e in un futuro prossimo potremo anche guardare a una certificazione legata all'impatto ambientale.

**A.O.: Che cliente è Stecam?**

**Sarandria:** Stecam è un cliente che ti coinvolge sempre fin dall'inizio, fin dalla fase di progettazione. Una modalità che piace molto a SMC perché può proporre il componente migliore, il più efficiente, ad hoc proprio per quell'applicazione. È anche un cliente esigente che vuole sempre essere aggiornato su tutte le novità. Normalmente Stecam ci richiede prodotti compatti da utilizzare in piccoli spazi. In genere il problema con questo cliente è quello di trovare il prodotto che riesce a raggiungere un livello di efficienza massimo, a ottimizzare la meccanica della macchina e a massimizzarne l'efficienza. ●

SMC - [www.smcitalia.it](http://www.smcitalia.it)  
Stecam - [www.stecam.it](http://www.stecam.it)

# Trasformatori e motori elettrici

**Nello studio 'Trasformatori e motori elettrici' il Cerved presenta uno spaccato del settore**

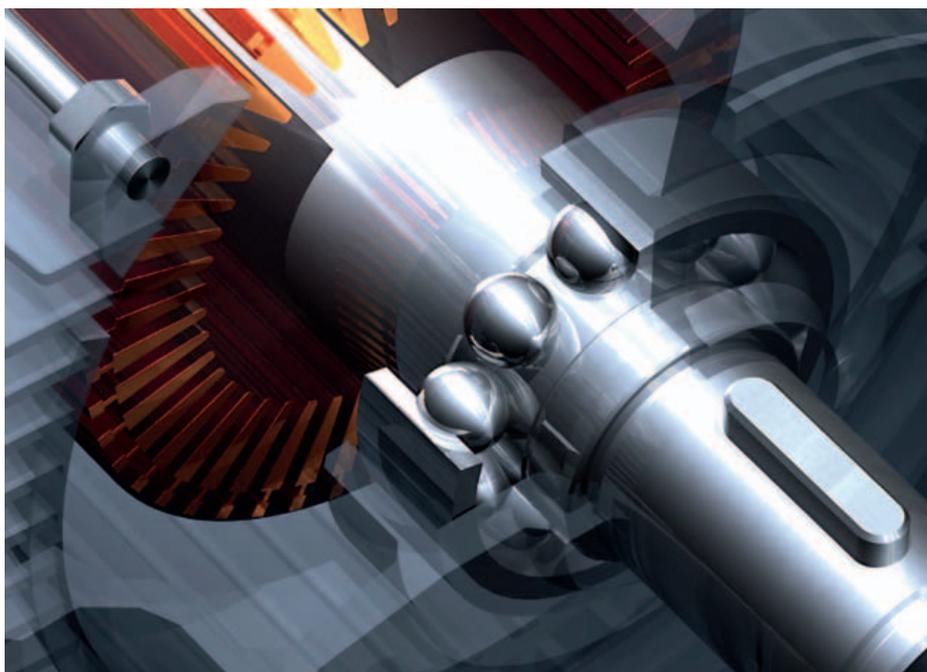


Foto di PIR04D da Pixabay

**S**ecundo i dati rilasciati dal Cerved nello studio 'Trasformatori e motori elettrici', il settore dei trasformatori e motori elettrici in Italia vede la presenza di alcuni operatori medio-grandi, per la maggior parte appartenenti a gruppi multinazionali, attivi su vari mercati di sbocco con prodotti anche molto diversi. Vi sono poi operatori più piccoli e fortemente specializzati in uno o due ambiti di produzione. Complessivamente sono attive un centinaio di aziende produttrici a cui si aggiungono alcuni importatori. In Italia si contano circa 50 imprese che operano nel segmento dei motori a corrente alternata e circa 40 nel segmento dei motori a corrente continua e brushless. I processi produttivi sono altamente automatizzati e

l'intensità di capitale è elevata. Molto significativa la presenza di gruppi esteri, presenti in Italia tramite acquisizioni di importanti realtà nazionali. Concentrati comunque tutti su una ricerca volta ad apparati sempre più interconnessi e a prodotti di dimensioni il più possibile ridotte, a bassa rumorosità, a basso impatto ambientale o alla realizzazione di prodotti con componenti più semplici e meno costosi.

## 2020: anno della pandemia

Nel 2020 il settore ha visto la produzione di trasformatori e motori elettrici diminuita del 10,6%, penalizzata pesantemente dalla contrazione delle esportazioni (-14,9%) che rappresentano la principale destinazione dei prodotti nazionali. Un andamento influen-

zato anche dalla presenza di commesse per motori o generatori destinati a grandi impianti che richiedono lavorazioni pluriennali e dal fatto che spesso i motori vengono esportati in abbinamento o già montati su macchine di vario tipo.

Quasi l'89% dell'export è costituito da motori il cui primo mercato di sbocco è la Germania, seguita da Stati Uniti e Polonia. Tra queste aree, solo gli Stati Uniti hanno mostrato una domanda in aumento nel 2020, confermando il trend positivo dell'anno precedente. Per quanto riguarda i trasformatori, invece, il primo Paese di esportazione è la Spagna, cui seguono Iraq e Francia. L'Iraq ha evidenziato un trend in controtendenza, crescendo a doppia cifra anche nel 2020.

Sotto il profilo delle importazioni è emersa una flessione piuttosto contenuta (5,8%), rispetto a quanto evidenziato dall'export, grazie alla tenuta dei flussi provenienti da alcune importanti aree. Infatti, Germania e Cina, ovvero i primi due Paesi di origine dell'import di motori con una quota cumulata prossima al 56%, hanno fatto segnare un calo limitato. La Repubblica Ceca, collocata in terza posizione, ha invece subito una diminuzione importante. Nei trasformatori la Germania e la Turchia, rispettivamente prima e terza area di provenienza, hanno evidenziato un incremento a doppia cifra. La Cina, al secondo posto, ha subito invece una contrazione.

Per quanto riguarda la produzione industriale del comparto manifatturiero, che ha una ricaduta anche sulla produzione settoriale, nel 2020 si è avuto una flessione dell'11,6%, secondo dati Istat, a causa dei contraccolpi della diffusione del Covid19 che ha avuto un impatto sull'intera economia nazionale e globale.

## IL SETTORE DEI TRASFORMATORI E MOTORI ELETTRICI ITALIA

Dati in milioni di euro, variazioni percentuali

	PREVISIONI					Var. %	Var. %	Var. %	Var. %
	2018	2019	2020	2021	2022	19/18	20/19	21/20	22/21
<b>Produzione</b>	3.990	4.040	3.610	3.830	3.950	1,3	-10,6	6,1	3,1
<b>Export</b>	2.719	2.732	2.325	2.570	2.680	0,5	-14,9	10,5	4,3
<b>Import</b>	1.750	1.771	1.669	1.750	1.780	1,2	-5,8	4,9	1,7
<b>Saldo Commerciale</b>	969	961	656	820	900				
<b>Mercato interno</b>	3.021	3.079	2.954	3.010	3.050	1,9	-4,1	1,9	1,3
<b>Export/Produzione (%)</b>	68,1	67,6	64,4	67,1	67,8				
<b>Import/Mercato (%)</b>	57,9	57,5	56,5	58,1	58,4				

Fonte: Analisi e stime Cerved su fonti qualificate

## PRINCIPALI PAESI DI PROVENIENZA E DESTINAZIONE DEL SETTORE TRASFORMATORI E MOTORI ELETTRICI, 2020

Incidenza in valore

TRASFORMATORI				MOTORI ELETTRICI			
EXPORT		IMPORT		EXPORT		IMPORT	
PAESE	Inc. %	PAESE	Inc. %	PAESE	Inc. %	PAESE	Inc. %
Spagna	10,3	Germania	25,3	Germania	19,0	Germania	29,5
Iraq	8,2	Cina	21,2	Stati Uniti	12,3	Cina	26,0
Francia	7,7	Turchia	10,8	Polonia	7,0	Repubblica ceca	4,7
Emirati Arabi Uniti	7,3	Svezia	3,8	Francia	6,7	Finlandia	3,8
Germania	5,9	Svizzera	3,5	Spagna	5,4	Paesi Bassi	3,5
Stati Uniti	3,6	Francia	3,5	Austria	3,5	Polonia	2,7
Regno Unito	3,3	Tunisia	3,3	Repubblica ceca	3,2	Francia	2,5
Svezia	3,2	India	2,9	Regno Unito	2,7	Austria	2,4
Paesi Bassi	2,8	Polonia	2,6	Cina	2,6	Svizzera	2,2
Norvegia	2,2	Finlandia	2,5	Paesi Bassi	2,5	Serbia	2,2
Altri	45,5	Altri	20,6	Altri	35,1	Altri	20,5
<b>Totale</b>	<b>100,0</b>	<b>Totale</b>	<b>100,0</b>	<b>Totale</b>	<b>100,0</b>	<b>Totale</b>	<b>100,0</b>

Fonte: elaborazioni Cerved su dati Istat

### Le ipotesi per il 2021

In considerazione del protrarsi della pandemia, nell'elaborazione delle previsioni per il 2021 nel resoconto del Cerved si ipotizzano due scenari. Nel primo, contraddistinto da un progressivo allentamento delle misure di contenimento e da una regolare attuazione del piano vaccinale, si ritiene che la produzione settoriale potrà crescere a un tasso vicino al 6%, a fronte di un recupero più deciso della domanda estera (+10/11%). Al momento però non si ritiene che ci siano le condizioni per un ritorno ai livelli del 2019, e questo a causa delle forti difficoltà riscontrate in molti settori d'impiego dei motori e dei trasformatori elettrici (es. macchine

utensili, meccanotessile ecc.) e della perdita di commesse pluriennali verificatesi nel corso del 2020. Si auspica, tuttavia, che la rinnovata spinta verso la sostenibilità e l'utilizzo di fonti di energia non inquinanti possano costituire un'opportunità di sviluppo per il settore. In un secondo scenario, caratterizzato da un'evoluzione meno positiva del quadro epidemiologico, con la necessità di mantenere significative misure di restrizione degli spostamenti per buona parte del 2021, a fronte di una campagna vaccinale a rilento, si ritiene che il tasso di recupero della produzione settoriale potrà essere minimo, anche se incoraggiato dalle commesse provenienti dall'estero e dalla diversificazione dei mercati geografici

di sbocco che contribuiranno a limitare il rischio Paese. Cruciali, quindi e comunque, per superare le conseguenze dell'epidemia sono le misure governative a sostegno dell'economia, che sono state oggetto di numerosi interventi normativi nel corso del 2020 e che rimangono nell'agenda del Governo anche nel 2021, a causa del protrarsi dell'epidemia e delle misure restrittive. ●

#### Nota:

Cerved Market Intelligence: la piattaforma per conoscere i Mercati, davvero.

Scrivici a [info.marketingolutions@cerved.com](mailto:info.marketingolutions@cerved.com)

Cerved - [www.cerved.com](http://www.cerved.com)

# Un futuro 'digital'

**Essere partner dell'industria italiana che vuole crescere investendo nella trasformazione digitale, proponendo tecnologie sempre all'avanguardia: questa la visione di Siemens**

Sfide e opportunità, trasformazione digitale e priorità tecnologiche per sé e per i clienti, con un occhio all'evoluzione dell'intero sistema manifatturiero italiano: questi i punti salienti messi a fuoco da Siemens in occasione di un recente appuntamento digitale in cui ha delineato i tratti distintivi della sua strategia di mercato sul lungo periodo. Strategia in cui l'Italia gioca un ruolo di primo piano, in quanto al terzo posto per importanza nella classifica mondiale dei mercati di maggiore interesse per Siemens, dopo Cina e Germania, davanti a USA e altri Paesi europei. Il punto di forza del Belpaese è la dinamicità e capacità innovativa del suo comparto manifatturiero, che sempre si pone al fianco del cliente per capire quali siano le sue reali necessità e trovare la soluzione giusta d'impianto e digitale.

"Possiamo ormai dire di essere di fronte a una chiara ripresa dei mercati" ha esordito Giuliano Busetto, head of digital industries di Siemens Italia. "L'Italia si sta dimostrando molto dinamica sia lato esportazioni sia guardando alla produzione industriale, tanto che l'ultimo 'Purchasing Manager's Index' di IHS Markit è sopra quota 60, indicando una fase di ripresa 'a U', molto veloce. Ulteriori opportunità vengono poi dal Piano Transizione 4.0 che dal suo esordio, nel 2017-18 con il nome di Industria 4.0, sta fornendo con continuità incentivi per l'innovazione e sta aiutando le PMI ad avviare percorsi di digitalizzazione. "L'Italia purtroppo rimane ancora indietro rispetto ai competitor internazionali nell'impiego dei servizi Internet e nell'integrazione delle tecnologie digitali, per cui c'è ancora molta strada da fare" ha ricordato Busetto. Eppure, la



**Siemens investe in ricerca e sviluppo per offrire ai propri clienti soluzioni avanzate per tutti i settori**



**Giuliano Busetto  
di Siemens**

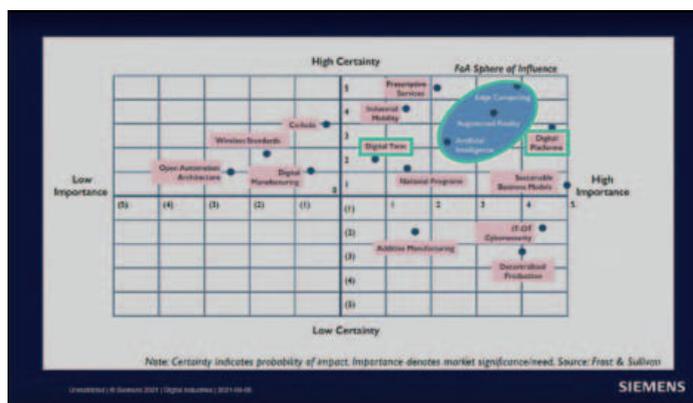
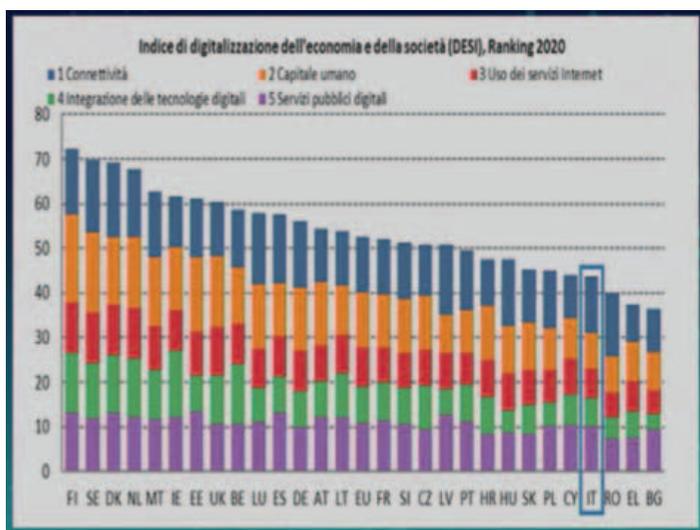
digitalizzazione è la chiave per continuare a essere competitivi nel mercato di domani, ma implementare una tecnologia 'di tendenza' per digitalizzare un'azienda non basta: "Non esiste una sola tecnologia, una sola idea. Occorre adottare il 'mix' tecnologico giusto per ogni specifica esigenza, per arrivare a guadagnare in velocità, time-to-market, flessibilità di fronte a una domanda sempre più variabile, qualità, efficienza,

nuovi modelli di business, safety e security, ambiente... Per esempio, riducendo i viaggi per il commissioning grazie all'utilizzo di soluzioni virtuali, i costruttori di macchine possono ridurre anche del 30% spese, costi e tempi legati a questa attività. Nell'aerospace, l'uso del digital twin riduce drasticamente i tempi di sviluppo, cioè il tempo che intercorrere dalla prima fase di progettazione di un manufatto al suo ingresso sul mercato, così come è pos-

sibile migliorare l'efficienza ambientale contenendo il consumo di energia, in un'ottica di maggiore sostenibilità".

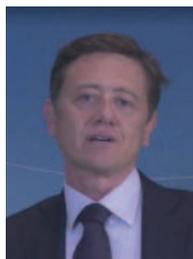
## Dal gemello digitale all'edge: tecnologia in evoluzione

Siemens ha fatto da pioniere nell'integrazione fra mondo reale, tutto ciò che è automazione, guida e controllo di macchine, impianti e linee produttive, e mondo virtuale, il software. "Abbiamo speso circa dieci miliardi di dollari in dieci anni per acquisizioni strategiche importanti per lo sviluppo di questo business, a partire dall'acquisizione di UGS nel 2007, investendo anche su piccole software house per completare il nostro portafoglio, combinando mondo reale e progettazione a distanza e virtuale" ha sottolineato Busetto. "Abbiamo sviluppato da precursori il concetto di digital twin, che oggi va esteso a tutto il processo produttivo, per costruire una macchina, un aeroplano, un PLC. Qualsiasi oggetto viene realizzato grazie a un processo produttivo manifatturiero che possiamo interamente simulare.



**L'Italia rimane ancora indietro nella classifica mondiale dei Paesi che impiegano i servizi digitali per cui c'è ancora molto lavoro da fare. Fra le tecnologie più promettenti per il futuro figurano edge e AI**

## Testimonial d'eccezione



Max Panaro,  
group organization, ICT  
& system quality VP  
presso Maire  
Tecnimont

### Maire Tecnimont - [www.mairetecnimont.com](http://www.mairetecnimont.com)

Società quotata alla Borsa di Milano, a capo di un gruppo industriale di primo piano in ambito internazionale nella trasformazione delle risorse naturali (ingegneria impiantistica nel downstream oil&gas, con competenze tecnologiche ed esecutive), Maire Tecnimont è presente in 45 Paesi, con un organico di circa 9.000 persone, tra dipendenti e collaboratori. "Unire OT e IT, digitalizzare, è un asset imprescindibile per noi per continuare a fare il nostro lavoro, ovvero i 'direttori d'orchestra'. Sono infatti gli altri a 'suonare', a produrre oggetti, noi abbiamo invece il compito di fare in modo che gli 'strumenti suonino la stessa sinfonia'" esemplifica Max Panaro, group organization, ICT & system quality VP presso Maire Tecnimont. "Il nostro obiettivo è cambiare i 'numeri' del business per chi l'impianto lo deve esercire, in termini di impatto e marginalità. Se applichiamo la leva digitale, il margine operativo può salire del 5-7% ed è un valore importante. La leva digitale, dunque, ci permette di continuare a fare il nostro lavoro in modo nuovo, offrendo ai clienti, ovvero i conduttori degli impianti, la possibilità di porsi sul mercato e produrre in maniera più profittevole e competitiva". Per questo Tecnimont adotta molte delle soluzioni di digitalizzazione di Siemens: "È una partnership fondamentale, che ci permette di mettere al servizio del cliente finale le competenze che servono per portare risultato e fare la differenza nell'innovazione digitale" conclude Panaro. In particolare, Gruppo Maire Tecnimont, attraverso l'EPC contractor Tecnimont SpA, ha firmato un accordo con Siemens Italia per offrire servizi digitali per la manutenzione predittiva aumentando l'operatività degli impianti e riducendo i costi di manutenzione. Le applicazioni di intelligenza artificiale basate su tecnologie di Predictive Analytics di Siemens, infatti, permettono il monitoraggio degli asset, la valutazione delle prestazioni e la manutenzione delle attrezzature. Siemens Predictive Analytics si basa su algoritmi di apprendimento automatico

che identificano le normali condizioni operative e di guasto, sulla base dei dati storici raccolti dall'asset, e forniscono un alert per identificare potenziali guasti alle apparecchiature prima che diventino un problema e causino la perdita dell'asset e, nel peggiore dei casi, della produzione. I risultati sono tangibili: migliore efficienza produttiva, manutenzione più efficace, ambiente di lavoro più sicuro, controllo più agevole delle emissioni e migliore livello di training per gli operatori dell'impianto.

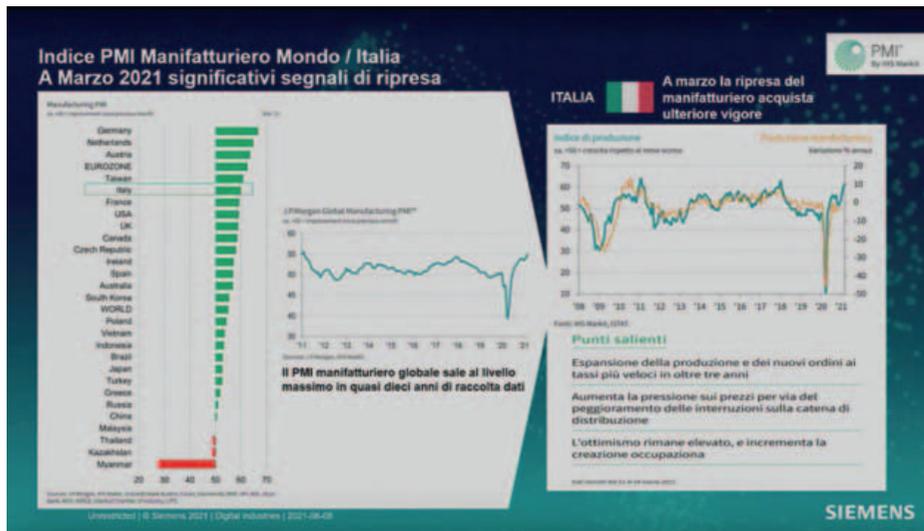
### MFL - Mario Frigerio - [www.mflgroup.com](http://www.mflgroup.com)



Andrés Cartagena  
Ruiz, head of MLX ed  
executive assistant to  
the managing director  
di Mario Frigerio

Nata 123 anni fa per produrre macchine impastatrici, Mario Frigerio Lecco - MFL oggi rimane un'azienda di famiglia al 100%, nota per le sue macchine industriali e linee di trafilatura, cordatura e tornitura ed estrusione per materiali ferrosi e non. Si tratta di impianti completi per la fabbricazione di cavi di potenza, cavi dati e funi in acciaio. Di recente ha avviato una strategia di digitalizzazione volta a erogare nuovi servizi e soluzioni ai clienti, con l'aiuto di Siemens. "MLX ha visto la luce nel 2019 con lo scopo di avviare un programma speciale di innovazione volto a generare una parte sostanziale del fatturato futuro di MFL" ha raccontato Andrés Cartagena Ruiz, head of MLX ed executive assistant to the managing director di Mario Frigerio. "MLX si occupa di tutte le iniziative di digitalizzazione del gruppo in quanto abbiamo capito che per affrontare questa sfida occorre una diversa 'cultura' e la capacità di operare come una piccola start-up, in modo molto flessibile, senza il fardello del pesante iter burocratico necessariamente applicato in un'azienda consolidata come MFL. Così, in un anno e mezzo di attività abbiamo già realizzato delle applicazioni basate su Mindsphere su edge device Siemens. Una di esse, per esempio, impiega la AI per ottimizzare la qualità del processo di estrusione di un cavo di potenza". Spiega quindi Cartagena Ruiz: "Non si è trattato di 'esperimenti'. Le applicazioni sono state sviluppate avendo già bene in mente il business model, quindi l'offerta ai clienti come SaaS in relazione a macchine nuove, o nel caso di modernizzazione di macchine esistenti, collegando linee anche vecchie (una risale al 2014)". L'interesse del settore industriale c'è e il valore aggiunto per i clienti è reale e quantificabile. Ma quali sono gli ingredienti per digitalizzare con successo? "La parte più difficile della digitalizzazione non è lo sviluppo tecnico" risponde Cartagena Ruiz "ma il necessario cambiamento di mentalità, che deve interessare tutti i livelli dell'organizzazione. Occorre

quindi spiegare a tutti qual è la nuova visione e perché l'azienda vi sta investendo, creando 'emozioni'. Il successo dell'impresa dipende infatti molto da quanto le persone condivideranno questa svolta. L'implementazione di un modello di business basato su tool digitali, poi, non può essere demandato ai dipartimenti già esistenti in azienda, impegnati nella quotidianità dei loro progetti. Occorre un team dedicato e focalizzato sull'obiettivo specifico. È inoltre importante scegliere dei partner validi, sia come fornitori, sia come clienti che facciamo da 'pilota', con progetti in cui testare le tecnologie prima che diventino parte di una linea di business. Per questo siamo co-fondatori di Mindsphere World insieme a Siemens. Qui abbiamo l'opportunità di imparare dagli altri e gli altri da noi, in un ambiente aperto e collaborativo. È anche utile adottare fin dall'inizio una mentalità 'esponenziale' e pensare 'in grande'. Le nuove linee di business possono arrivare a crescere a un ritmo simile a quello di tecnologie 'storiche'. Tutto nell'evoluzione tecnologica che stiamo vivendo, viaggia a ritmi esponenziali. Basti pensare che con l'IloT è possibile oggi analizzare i parametri di 1.000 macchine, ubicate in giro per il mondo, in pochi minuti, cosa impensabile solo pochi anni fa. Infine, è centrale vedere il processo di digitalizzazione come un'opportunità non solo di sperimentare, ma di business vero e proprio, in sostituzione o in affiancamento a processi aziendali che non funzionano più o che occorre innovare".



### L'indice individuato da IHS Markit mostra una produzione italiana in dinamica ripresa

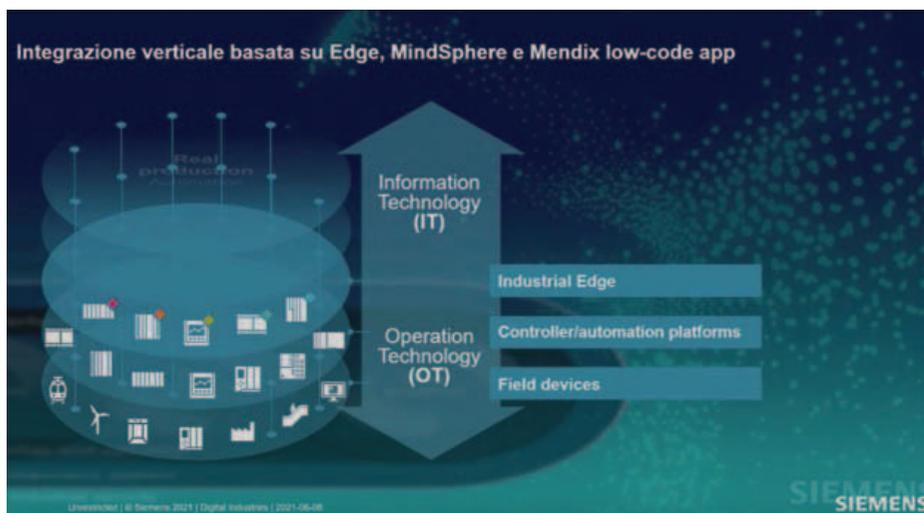
Possiamo virtualizzare ogni singolo evento discreto, tutto ciò che accade nel processo, sia nel brown che nel green field, evidenziando i possibili errori e come le unità produttive debbano interagire fra loro per applicare tutto poi nella realtà, per l'automazione e il controllo. Un PLC virtuale può gestire una macchina virtuale ve-

rificandone il funzionamento reale già in fase di progettazione e prevedendone le performance. I KPI di performance iniziali di progetto si possono quindi verificare nella realtà tramite digital twin e avere di ritorno dati sul funzionamento dell'impianto o macchina, che devono poi essere 'letti' correttamente tramite soluzioni di

data analytics, in cloud, per avere informazioni di ritorno sul corretto funzionamento dell'impianto o macchina. L'integrazione deve essere sia verticale che orizzontale: i dati devono essere gestiti a livello di processo, partendo dai field device, che forniscono informazioni 'di base', per arrivare ai controllori, che raccolgono queste informazioni e gestiscono l'operatività, fino all'elaborazione nel cloud, per esempio in Mindsphere. Riteniamo che l'industrial edge acquisirà un ruolo chiave, in quanto offre una capacità computazione immediata, permette di gestire le comunicazioni in modo efficace e di avere subito un'interazione con il processo a livello di shop floor e di controllo dell'impianto". Spiega quindi Busetto: "Mindsphere applica il concetto di app all'ambito industriale. L'ecosistema offre infatti numerose applicazioni, alcune sviluppate da Siemens, altre dai partner (l'associazione conta a oggi 33 soci fra cui noti brand), che sono a disposizione dell'utente".

### Un'evoluzione che non finisce mai

"Molte tecnologie di cui disponiamo oggi - e lo sviluppo è continuo - non sono nate 'nel' né 'per' il mondo dell'industria, si pensi per esempio al 5G. Occorre dunque investire sempre in R&S per adattare l'uso al contesto industriale. Oltre a ciò, occorre affiancare i clienti, essere veri partner per comprenderne al meglio le esigenze e fornire soluzioni che portino un reale valore aggiunto" ha sottolineato Busetto. "Per questo Siemens ha creato da alcuni anni un Digital Enterprise Team, un team trasversale che affianca tutte le business unit del Gruppo offrendo servizi di consulenza e analisi della maturità digitale delle imprese, facendo proposte di sviluppo, implementazione e ottimizzazione. L'implementazione delle soluzioni digitali è infatti continua nei processi produttivi, in quanto tutto evolve in modo rapido. Non si finisce mai di aggiornare e ottimizzare".



L'integrazione del flusso dati deve essere sia orizzontale che verticale per beneficiare di tutti i vantaggi della digitalizzazione

Siemens Italia - [www.siemens.it](http://www.siemens.it)

# Diamo colore alla vostra applicazione!

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



## 256 colori

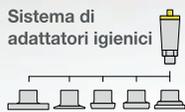
Selezionabile individualmente:

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

Design  
compatto



Sistema di  
adattatori igienici



IO-Link



Calibrazione  
con smartphone



reddot winner 2021

282,- €

VEGABAR 39 G½"

[www.vega.com/vegabar](http://www.vega.com/vegabar)

Vedere lontano

# VEGA

# Più igiene per tutti

**Le sfide che aspettano il mondo del tissue e le opportunità offerte dalla tecnologia digitale: se ne è parlato durante un evento in streaming sulla piattaforma Convergence che riunisce i principali attori del settore**

**R**esilienza, flessibilità e sostenibilità: sono questi i tre aspetti che devono guidare lo sviluppo tecnologico del settore secondo Blake Moret, CEO di Rockwell Automation, intervenuto in occasione dell'evento 'Scenario', una conversazione sul mondo del 'tissue' tenutasi in streaming sulla piattaforma Convergence promossa da 'IT's Tissue', marchio che riunisce le maggiori aziende di questo comparto industriale. La discussione ha riguardato 'The key drivers of post-Covid mass consumption, between innovation and environmental sustainability' ('I punti chiave del consumismo di massa post-Covid, fra innovazione e sostenibilità ambientale' - ndr), moderata da Sebastiano Barisoni, vice direttore di Radio 24 e giornalista de Il Sole 24 Ore.

## Resilienza, flessibilità, sostenibilità

"Oggi possiamo dire di essere all'inizio di un periodo di sostenuta ripresa economica, sebbene con velocità differenti a seconda del Paese. Le nuove tecnologie, che già prima erano protagoniste del mondo manifatturiero, hanno oggi un ruolo ancora più di primo piano in questo sviluppo, così come le esperienze maturate durante la crisi dovuta alla pandemia" ha esordito Moret. "Ritengo che resilienza, flessibilità e sostenibilità, temi di cui già si discuteva in epoca pre-pandemica, saranno sempre più centrali. La resilienza operativa, per esempio, può migliorare attraverso l'uso di soluzioni di remote working e lavoro a distanza, che permettono di gestire al meglio gli asset d'impianto anche quando e dove non è possibile avere un tecnico in loco. Relativamente alla cybersecurity, essere resilienti vuol dire prepararsi per fronteggiare gli attacchi e ripristinare le attività in tempi rapidi". La security ricopre da sempre un ruolo di primo piano. I tentativi di attacco



**La conversazione sul mondo del 'tissue' si è tenuta in streaming sulla piattaforma Convergence promossa da 'IT's Tissue'**

sono in deciso aumento, al contempo aumenta la vulnerabilità delle aziende manifatturiere, soprattutto le medio-piccole, a fronte di una maggiore digitalizzazione. "Occorre un rapido cambio di mentalità in questo senso, per proteggere al meglio i dispositivi, le reti, i dati, segmentando e utilizzando le giuste soluzioni di protezione e autenticazione, adottando un approccio 'defence in depth'. Era un aspetto già centrale prima della pandemia, oggi lo è ancora di più e continuerà ancora a esserlo domani e in futuro" ha sottolineato Moret. "Parlando invece di flessibilità, per esempio nel packaging pensiamo a macchine di produzione e impianti in grado di adattarsi velocemente alle esigenze di consumo emergenti, come è accaduto durante la pandemia, quando si è provveduto al retrofit di intere linee per produrre quello di cui il mercato aveva bisogno. Per quanto riguarda la sostenibilità, infine, il focus deve essere su energia, acqua e rifiuti, ambiti sicuramente critici per il comparto del tissue". Ha proseguito Moret: "Grazie alla tecnologia e impiegando l'analisi dei dati per individuare

gli asset su cui agire, è possibile imparare a utilizzare in modo più efficiente l'energia. La manutenzione predittiva può ridurre i downtime e aumentare l'affidabilità di impianti e macchine, prevenendo e minimizzando i guasti, in un'ottica di maggiore sostenibilità delle operation e dell'intera supply chain. Tutte le aziende, come già fa Rockwell Automation, poi, dovrebbero porsi l'obiettivo di diventare 'carbon neutral' nei prossimi dieci anni, entro il 2030, e ripensare l'intera catena di fornitura, in quanto siamo tutti parte di un unico ecosistema e serve l'impegno di tutti per creare un futuro più sostenibile".

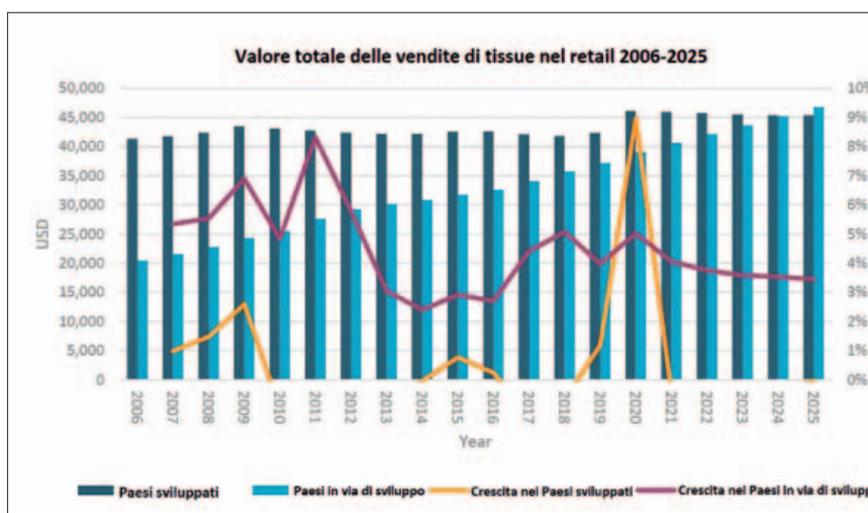
## Il valore dell'intangibile

Sulla necessità di adottare un approccio globale concorda Joseph Stiglitz, economista, scrittore e vincitore del Premio Nobel in Scienze Economiche nel 2001, che ha sottolineato: "Siamo in un'economia globale, ma i Paesi meno industrializzati hanno meno soldi da investire nella ripresa, per cui rischiano una ripresa 'anemica'. Bisogna agire in modo globale".

## Sfide e opportunità per il comparto tissue

Secondo uno studio di Euromonitor International, la spesa in prodotti tissue nei Paesi in via di sviluppo nel 2020 è stata pari, in media, a 230 milioni di dollari, contro 1 miliardo di dollari nei Paesi sviluppati, mentre le vendite a livello globale del comparto in ambito retail sono ammontate complessivamente a 85 miliardi di dollari. Nel periodo 2015-2025 ci si attende una crescita media annuale del comparto dell'8,1% nei Paesi sviluppati e dell'1,3% nei Paesi in via di sviluppo, ovvero, globalmente, del 4,4%. Entro il 2025 assisteremo a un 'sorpasso', per cui le vendite del comparto nei Paesi in via di sviluppo supereranno quelle dei Paesi sviluppati. Oggi, i paesi più ricchi spendono di più in prodotti tissue, ma un'indagine Unesco del 2019 ha evidenziato come le popolazioni più ricche dispongano spesso di servizi di pulizia di livello migliore (acqua, prodotti per la sanificazione e l'igiene) a costi più bassi, mentre i poveri devono pagare prezzi più alti per servizi di uguale o più scarsa qualità. Al momento, dunque, fanno da ostacolo allo sviluppo di questo mercato nei Paesi in via di sviluppo, la scarsità d'acqua, che porta a un minore utilizzo del tissue, e i costi eccessivi. Sono fattori che però stanno velocemente evolvendo a fronte di aspetti quali la crescita della popolazione mondiale, che secondo gli ultimi studi arriverà a nove miliardi entro il 2040, e il fenomeno dell'urbanizzazione. Nei Paesi in via di sviluppo il 50% della popolazione vivrà in zone rurali e il 35% in zone urbane. Nei Paesi sviluppati si costruiranno 4,5 milioni di nuove case entro il 2040, per il 99% dotate di servizi igienici, contro i 28 milioni di nuove abitazioni dei Paesi in via di sviluppo, dotate per il 70% di servizi privati. La presenza più diffusa dei servizi igienici porterà inevitabilmente a un aumento della domanda di tissue. Un punto dolente riguarda invece l'acqua: 1,42 miliardi di persone vivono in aree a elevata o estrema vulnerabilità per quanto concerne l'approvvigionamento idrico (fonte Unicef, 2021). È questa una grande sfida per il comparto, che deve coinvolgere l'intera supply chain, dal mondo agricolo al reperimento della materia prima. I produttori devono ripensare i processi produttivi e i prodotti stessi per adattarli a una situazione in cui l'acqua non sarà più facilmente reperibile, il che porta a un necessario ripensamento dell'intera infrastruttura dei servizi igienico-sanitari che dovrà essere sostenibile.

Euromonitor - [www.euromonitor.com](http://www.euromonitor.com)



Ha affermato quindi Luciano Floridi, docente di filosofia ed etica dell'informazione all'Università di Oxford: "Il digitale permette all'industria di 'fare di più con meno' rispetto al passato, realizzando grandi risparmi, riducendo i downtime e aumentando l'efficienza. L'energia rappresenta però il motore di tutto ed è oggi fondamentale che sia sostenibile". Sostenibilità che oggi viene richiesta dal mercato e dal consumatore stesso. "Oggi è il mercato a chiedere alle aziende di essere sostenibili. I consumatori vogliono sapere in che modo viene prodotto un bene, un oggetto, se è riciclabile, se chi lo produce è

'carbon neutral', qual è il suo modello di business ecc. Per cui, per essere sostenibili, spesso occorre cambiare il modo in cui si produce. In un mondo dove sempre più sono la relazione e la customer experience a fare la differenza fra un competitor e l'altro, è fondamentale assecondare le richieste del cliente". Ed egli non si accontenta più solo della 'superficie'. "Gli asset intangibili oggi sono prevalenti, possiamo dire che non sono la 'cieligina' sulla torta, ma rappresentano la torta intera!" Come a dire, non basta una 'mano di verde' sul muro della sede aziendale, ma

occorre andare al 'cuore'. Ha esemplificato Floridi. "Il valore di aziende come Apple, Microsoft, Amazon, oggi è per il 90% legato a reputation, proprietà intellettuale, know-how... elementi immateriali. Per espandere il proprio business nei prossimi cinque o dieci anni occorre guardare a cosa il cliente si aspetta dal punto di vista di questi asset e focalizzare lì gli sforzi". ●

It's Tissue -  
[www.tissueconvergence.com/home](http://www.tissueconvergence.com/home)  
 Rockwell Automation -  
[www.rockwellautomation.it](http://www.rockwellautomation.it)

# Materie prime: è carenza

**Onda lunga del lockdown e del rallentamento degli scambi commerciali, la carenza di materie prime sta avendo un impatto sempre più forte sulle produzioni. Come fare?**



Foto di Pixabay\_Alexas\_Fotos

**E** da un po' che si sente parlare di 'shortage', carenza di materie prime. Mancano legno, ferro, rame così come molti altri elementi necessari per la realizzazione di mobili, latte in alluminio, cavi, con forte impatto sui settori a valle, dall'arredamento, all'alimentare, alle trasmissioni...

È uno degli effetti a lungo termine della pandemia, che ha rallentato, a volte fermato del tutto, le operazioni di estrazione e quindi distribuzione di queste materie dai Paesi di provenienza, Cina in primis, facendo slittare le consegne e la successiva lavorazione dei componenti secondari. Senza contare che alcuni soggetti più 'previdenti', fra Stati e multinazionali, si sono 'accaparrati' gran parte delle scorte e oggi le impiegano a loro uso e consumo. La situazione è critica e le sue sfaccettature innumerevoli. Ne parliamo qui con Andrea Rossi, founder e CEO di ICS Industrial, società con sede a Milano, attiva nel mondo dell'elettronica.

**Automazione Oggi: I produttori di semiconduttori, e non solo, da alcuni mesi hanno lanciato un grido d'allarme: vi è una crescente carenza dei componenti 'primi' fondamentali**

**per la realizzazione dei loro prodotti. Cosa ne pensa?**

**Andrea Rossi:** "Sono anch'io testimone di questa situazione. Si tratta nello specifico di componenti elettronici, ovvero quelli che vengono montati sui circuiti stampati (schede elettroniche e PCB). In particolare, i componenti nel mondo dei semiconduttori sono identificati da un 'part number', sostanzialmente un codice alfanumerico. Molti part number sono al momento difficilissimi da rintracciare. I canali ufficiali indicano tempi di consegna (lead time) di 26 o anche 52 settimane, senza la garanzia che vengano rispettati. Tutto questo si ripercuote negativamente sull'intera catena a valle, fino ad arrivare ai produttori di macchine e, infine, di beni di consumo. Inoltre, i prezzi degli stock disponibili sono aumentati notevolmente, sino a raggiungere valori pari anche a dieci volte il prezzo di mercato in condizioni normali. L'aumento dei prezzi si traduce in problematiche quali la rinuncia a eseguire le commesse e ritardi nelle consegne dovuti ai tempi prolungati necessari alle decisioni di acquisto".

**A.O.: Come si è arrivati a questa situazione?**

**Rossi:** "I fornitori di semiconduttori producono per lo più in Cina. Nel marzo e aprile dello scorso anno, in pieno lockdown cinese, le fabbriche hanno interrotto o rallentato considerevolmente la produzione.

E l'onda lunga si sta abbattendo ora sui mercati. Inoltre, durante il 2020 due settori, in particolare, hanno aumentato la domanda di componenti, l'elettromedicale e le telecomunicazioni. Il primo per la necessità di produrre dispositivi a contrasto della pandemia, si pensi ai respiratori ma anche ai termometri, ai saturimetri ecc. Il secondo perché lo smartworking, come la DaD, ha richiesto (e richiederà) investimenti massicci in tecnologie di comunicazione da remoto. Gli stock globali di componenti disponibili per gli altri settori si sono ridotti notevolmente e i danni sono emersi proprio in queste settimane. Il portato di queste cause è una difficoltà diffusa, da parte dei fornitori di prodotti contenenti materiale elettronico, nell'approvvigionamento di parti fondamentali".

**A.O.: In tutto questo esiste anche un problema di contraffazione...**

**Rossi:** "Sì, il mercato dei componenti contraffatti, già florido, si sta espandendo a ritmi sostenuti. Alcune aziende asiatiche sono impegnate a riprodurre gli schemi elettrici presenti nelle schede tecniche dei componenti originali e a produrre componenti contraffatti apponendo sulla superficie dei 'chip marcature' che ricalcano quelle originali. Talvolta è decisamente arduo riconoscere un componente originale da uno contraffatto, anche per un ingegnere elettronico o un esperto del settore. Le tecni-



**Andrea Rossi, founder e CEO di ICS Industrial**

che utilizzate sono oggi raffinatissime. Una volta montati sulle schede, o il componente funziona, oppure restituisce valori non conformi e non in linea con la scheda tecnica. In questo secondo caso, il danno è fatto. Si dovranno impiegare tempo e risorse umane per la rilavorazione della scheda. Immaginiamo per esempio un lotto di produzione di 5.000 unità: il danno può rivelarsi enorme”.

**A.O.:** *Come state affrontando il problema in azienda?*

**Rossi:** “La nostra azienda si occupa di approvvigionamento, sui mercati asiatici, di componenti difficilmente reperibili presso i canali ufficiali. Lo facciamo con rigore metodologico, personale madrelingua cinese e partnership con laboratori che effettuano test sui componenti acquistati, eliminando i ‘passaggi superflui’, ovvero i broker asiatici”.

**A.O.:** *Chi sta traendo secondo lei i maggiori vantaggi da questa situazione?*

**Rossi:** “Per rispondere occorre spostare il discorso sul piano macroeconomico. Le aziende piccole, medie e grandi sono tutte state investite dalla crisi dei semiconduttori. Basti pensare a come sia quasi impossibile, al momento, accaparrarsi una playstation. Ma è quando parliamo di blocchi economici globali che possiamo indi-

viduare certamente un vincitore, e secondo me è la Cina. Le maggiori produzioni hanno sede lì. Non è un caso che Biden abbia da poco chiamato a raccolta i maggiori produttori americani di componenti. Un chiaro segnale per riaffermare il principio secondo il quale è necessaria un’inversione di tendenza netta riguardo alla scelta dei luoghi di produzione, per arginare negli anni a venire il ‘gigante asiatico’”.

**A.O.:** *Quale pensa possa essere una ‘ricetta’ per evitare che simili problematiche si verifichino nuovamente in futuro?*

**Rossi:** “La capacità di fare programmazione è il cardine della strategia grazie alla quale le imprese più ‘illuminate’ potranno far fronte a congiunture come quella che stanno attraversando oggi. La competizione sta aumentando e la domanda di componenti a livello globale è destinata a salire vertiginosamente. È bene dunque investire risorse per creare stock interni utili in tempi di penuria. Bisogna certo fare i conti con la rigidità tipica dei processi di management evidenziati dalle aziende italiane, talvolta incapaci di cogliere i segnali di allarme. Se fossi stato un titolare di azienda di produzione elettronica, non avrei aspettato il 2021 per effettuare gli acquisti strategici. Mi sarei mosso lo scorso anno, i predetti segnali erano già evidenti e preoccupanti”.

**A.O.:** *In che modo secondo lei questa esperienza trasformerà il rapporto fra produttori e fornitori?*

**Rossi:** “È auspicabile che le aziende comprendano l’importanza di uscire dalla propria ‘comfort zone’: la distribuzione ufficiale non ha saputo far fronte alla crisi e ha letteralmente creato enormi problemi e blocchi produttivi alle aziende che, talvolta per pigrizia, hanno continuato a inviare il 90% dei propri ordini ai soliti noti: multinazionali che ora non sanno cosa rispondere di fronte alle richieste pressanti del settore. Mi spiego meglio: gli agenti dei grandi distributori di componenti sono soliti richiedere una quota minima di fatturato. Così facendo, blindano le aziende acquirenti. Se questo può funzionare in momenti di vacche grasse, ora che le vacche appaiono smunte le aziende non riescono a essere adeguatamente agili e abili a individuare soluzioni alternative. Il 90% dell’elettronica mondiale viene scambiato a Shenzhen, in Cina, e questo forse molti ancora non lo sanno. Di qui il nostro impegno, anzitutto, a informare sugli ulteriori, controllati e sicuri canali di approvvigionamento”.

ICS Industrial  
www.sayics.com

**WIBU**  
SYSTEMS

## Cosa conta di più per il vostro contenitore licenze sicuro?

- La robustezza dell’unità hardware che possedete?
- L’uso offline di un’attivazione software?
- La libertà dell’accesso al cloud sempre e ovunque?



Testateli subito!

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



www.wibu.com/cloud



SECURITY  
LICENSING  
PERFECTION IN PROTECTION

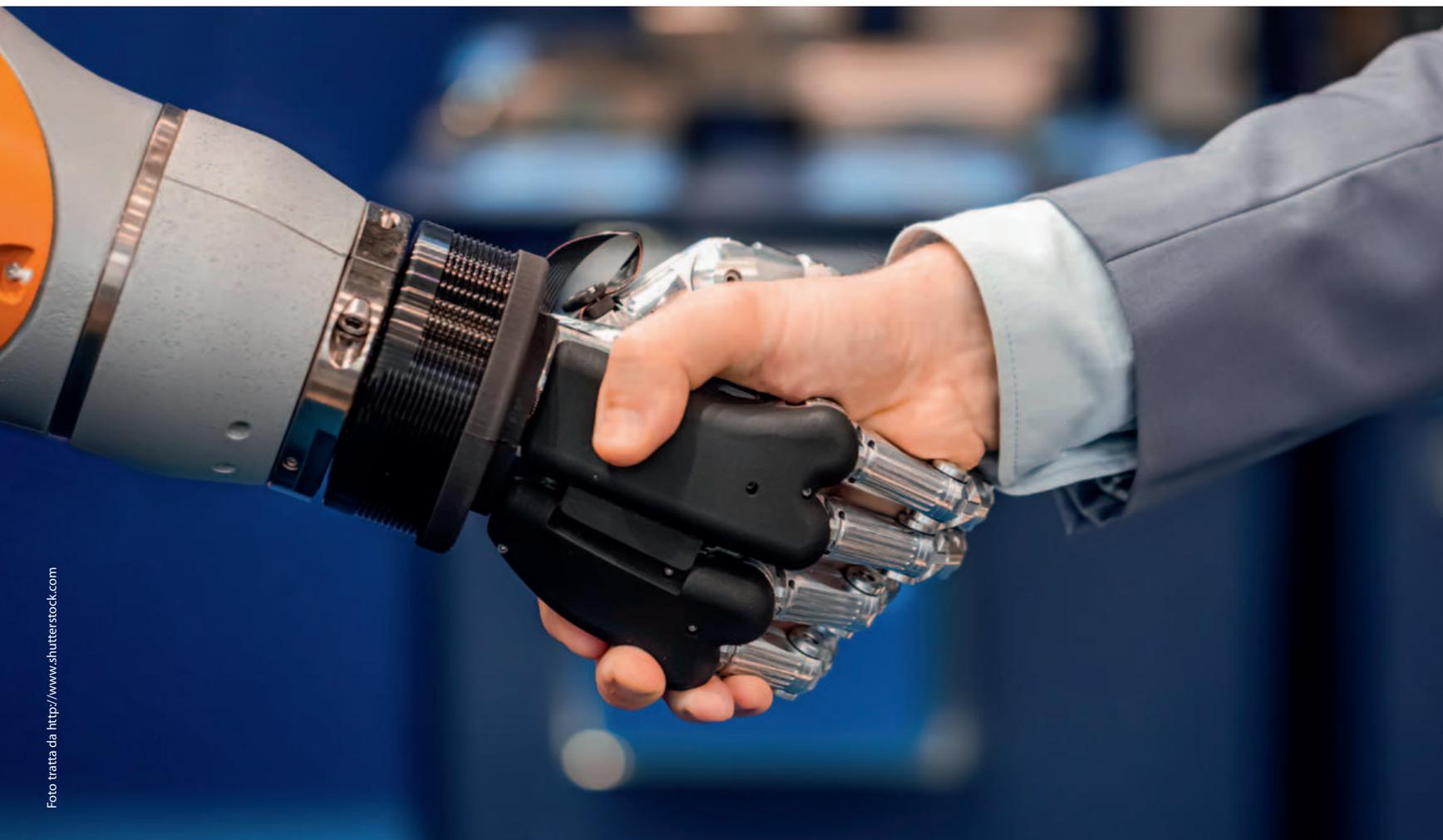
# La forza di un servizio **personalizzato**

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



# La robotica collaborativa: quando è obbligatorio il distanziamento umano

A cura di Antonella Cattaneo  @nellacattaneo



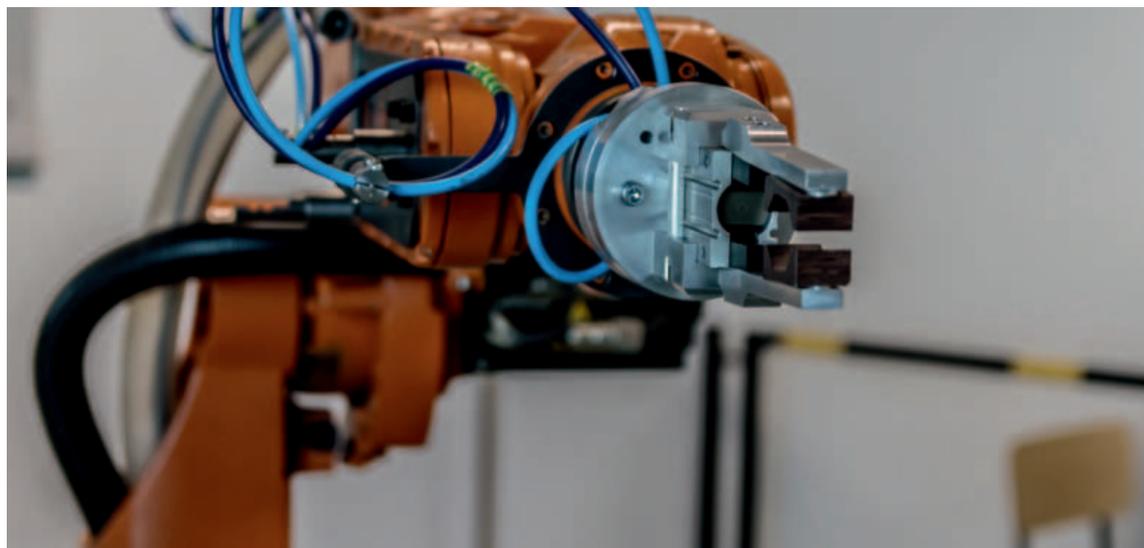


Foto di Michal Jarmoluk da Pixabay



# Robot: il mercato italiano

**Il mercato italiano dei robot ha un enorme potenziale di crescita a livello locale e internazionale secondo quanto mostra il nuovo report di HowToRobot.com**

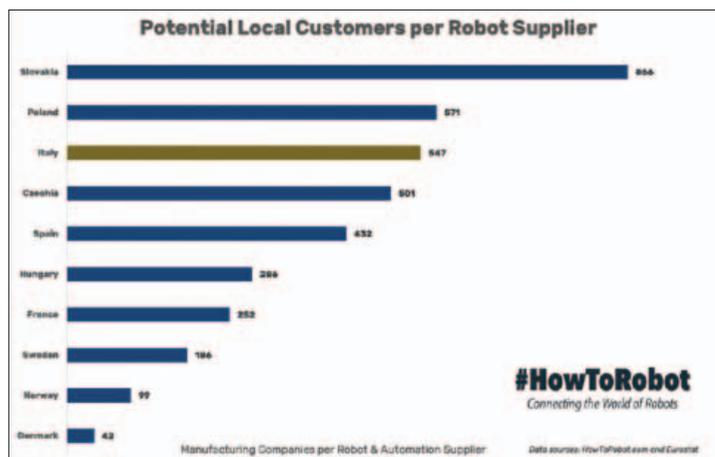
**S**i chiama HowToRobot.com ed è il centro globale di robotica che ha mappato per primo il mercato italiano di robotica e automazione con un report dettagliato, che mostra un potenziale di crescita nel settore non ancora realizzato. “Il numero dei fornitori di robot e servizi di automazione in Italia è cresciuto costantemente negli ultimi 40 anni e mostra un grande potenziale per un’ulteriore crescita, sia a livello locale sia internazionale” afferma Søren Peters, amministratore delegato di HowToRobot. L’anno scorso, in Italia il numero totale di aziende nel settore dei robot e dell’automazione ammontava a 691, in crescita rispetto alle 513 presenti vent’anni prima, secondo l’analisi.

## Le tendenze

Un fattore chiave per crescita delle aziende robotiche italiane deriva dalla loro esperienza nel servire l’industria manifatturiera italiana. L’Italia è infatti il Paese con il maggior numero di aziende manifatturiere in Europa, la maggior parte delle quali sono piccole e medie imprese. Ciò rappresenterà un vantaggio negli anni a venire, spiega Søren Peters: “Vediamo ora un trend globale, in cui le tecnologie robotiche sono più accessibili per le piccole e medie imprese rispetto al passato. I fornitori italiani di robot hanno un vantaggio particolare nell’aver esperienza con questo tipo di clienti”. Secondo i dati del report, ogni fornitore di robot in Italia copre fino a 547 aziende manifatturiere, che rappresentano potenziali clienti. Ciò indica che in Italia c’è spazio per nuove aziende robotiche per soddisfare le esigenze future, in particolare delle piccole e medie imprese.

## L’industria dei robot

Anche a livello internazionale, l’industria robotica italiana ha il potenziale per ottenere una posizione dominante. Il settore tessile e quello cosmetico rappresentano due campi strategici per l’Italia. Di conseguenza, i fornitori



**L’Italia è il 6° Paese al mondo con il maggior numero di installazioni robotiche secondo la Federazione Internazionale di Robotica. Allo stesso tempo, ogni azienda robotica in Italia copre una base di potenziali clienti molto più ampia di qualsiasi altra nazione simile**

locali di robot che servono tali mercati hanno l’opportunità di sfruttare il loro know-how ed espandere il loro business in mercati simili in tutto il mondo. “I fornitori in Italia stanno già servendo un enorme mercato nazionale, e sono ben posizionati per conquistare una quota di mercato più ampia a livello internazionale tramite i propri punti di forza. Per ottenere tale successo a livello internazionale, è fondamentale essere visibili ai clienti e la comunicazione deve essere mirata a un pubblico internazionale” spiega Søren Peters. ●



# Trasportare (in) sicurezza

**I robot mobili si stanno rivelando soluzioni efficaci capaci di incrementare tanto la produttività, quanto la sicurezza dei luoghi di lavoro**

**S**ecundo la ricerca condotta nel 2020 da McKinsey Global, il Covid-19 ha indotto le aziende ad accelerare i processi di digitalizzazione delle proprie operazioni interne, anticipando di tre o quattro anni l'implementazione di alcune soluzioni. L'automazione, che del processo di digitalizzazione è il braccio operativo, ha svolto in questi ultimi 18 mesi un duplice ruolo, con ancora maggiore utilità rispetto al periodo precedente: ha mantenuto attiva la produzione delle aziende sottoposte alla riduzione del personale; ha garantito all'interno di quelle attività manifatturiere giudicate essenziali per l'economia, e quindi rimaste attive anche durante i periodi di lockdown, il distanziamento sociale necessario a garantire un ambiente di lavoro sicuro, anche in un contesto pandemico. All'interno del comparto della robotica vi è un segmento che più di altri ha mostrato una crescita costante, consolidando un'interessante e ormai innegabile presenza sul mercato negli ultimi tre anni (dati IFR): la robotica collaborativa. Una soluzione di automazione che risponde efficacemente ai bisogni delle piccole e medie aziende manifatturiere per semplicità d'uso, rapidità di implementazione, flessibilità applicativa, rapido ritorno d'investimento. In particolare la crescita in doppia cifra (+19,6% di andamento tendenziale previsto fra il 2020 e il 2027, fonte

Grand View Research) della robotica mobile, apre a ulteriori riflessioni. Gli AMR (autonomous mobile robots) hanno infatti garantito in questo periodo di riduzione del personale e di distanziamento sociale obbligatorio, un più elevato tasso di sicurezza all'interno dei luoghi di lavoro. E due aspetti che ritengo essenziali: da un lato hanno garantito il distanziamento tout-court fra gli operatori, dall'altro hanno sollevato gli operatori da attività manuali ripetitive e potenziali cause di infortuni muscolo scheletrici, garantendo quindi una sicurezza a lungo termine, connessa al tema dell'ergonomia. La grande crescita del commercio elettronico ha generato un investimento costante in nuove soluzioni di logistica e intralogistica, di cui gli AMR rappresentano la più moderna, applicata e attuale forma di automazione. Gli AMR, man mano che è cresciuta la loro dotazione di sensori, sono stati in grado di rilevare e reagire alla presenza umana con maggiore precisione e puntualità assumendo un ruolo maggiore nelle operazioni aziendali. I robot mobili sono stati inizialmente impiegati nelle operazioni di magazzino e stoccaggio, dove potevano essere utilizzati per il trasporto di merci. Da allora hanno ampliato il proprio range applicativo nel settore manifatturiero in compiti come il carico e lo scarico delle macchine e il trasporto di materiali, entrando quindi di diritto come dotazione tecnologica connessa al processo produttivo e non solo al fine linea. La tecnologia della mobilità ha infine consentito ai robot di assumere ruoli al di fuori degli edifici industriali, come nei servizi di consegna, nell'agricoltura e negli ospedali.



## E gli accessori...

Connessa alla crescita della robotica mobile autonoma, sono parimenti cresciuti anche la ricerca, sviluppo e produzione di MRE (mobile robotics equipments) ovvero gli accessori che rendono i robot mobili davvero applicabili. Si tratta di elevatori, carrelli, forche, scaffali mobili, che integrati sull'AMR fanno sì che questo possa essere utilizzato in contesti diversi e con flessibilità. Gli MRE sono l'equivalente degli end effector per la robotica industriale e collaborativa: sono l'estensione che amplia il range applicativo del robot/cobot. Se inizialmente alcune di queste soluzioni venivano prodotte internamente dalle aziende, ora il mercato si sta spostando verso soluzioni standardizzate, prodotte e concepite per un uso plug&play con i robot mobili e capaci, quindi, di incrementare il tasso di efficienza e produttività delle operazioni, perché in grado di garantire piena compatibilità e funzionalità. La movimentazione delle merci avviene in contesti altamente congestionati, in cui l'attività umana, la presenza di prodotti e di strutture fisse, riduce lo spazio a disposizione. Utilizzare carrelli elevatori e transpallet a guida umana espone a un costante rischio di infortunio gli operatori che si muovono sul floor. La robotica mobile, opportunamente equipaggiata con i giusti MRE, offre un'alternativa flessibile e sicura in grado di azzerare il rischio, combinando sensoristica di elevata sensibilità e accessori di presa, carico e trasporto sicuri e testati. I prossimi anni vedranno una crescita costante di queste soluzioni che saranno impiegate con sempre maggiore frequenza anche all'interno del processo produttivo, magari applicate, in connessione con braccia robotiche collaborative, in applicazioni di carico e scarico macchine, di alimentazione di centri di lavoro, di trasporto del prodotto finito verso il magazzino. La fabbrica 5.0 ha in queste soluzioni un alleato prezioso in grado di garantire sicurezza, ergonomia, produttività. ●

RoEQ - <https://roeq.dk/it/>



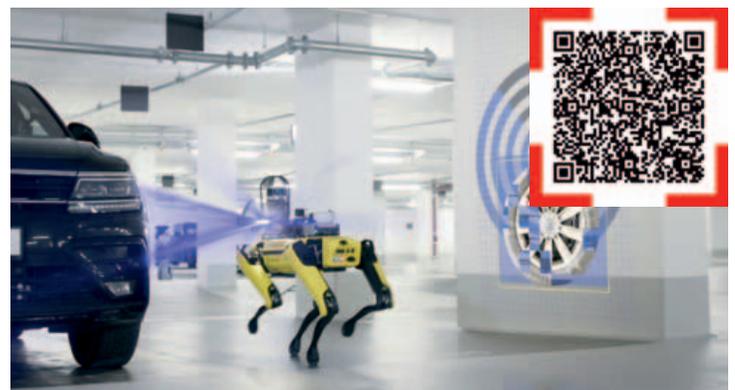
# L'occhio attento del robot

**Con Reply e Microsoft Azure prende forma il futuro dei Mobile Autonomous Robot utilizzabili in tantissime applicazioni**

I cosiddetti Autonomous Thing interagiscono tra loro e anche con gli esseri umani in un ecosistema esteso senza supervisione umana. Dagli elettrodomestici autonomi ai sistemi di trasporto senza conducente nel mondo manufacturing, ai droni nella gestione del magazzino o per il rilevamento dei danni nelle turbine eoliche e negli edifici, fino ai veicoli a guida autonoma, la nuova 'autonomia delle cose' è il risultato dei continui progressi nell'ambito dell'intelligenza artificiale (AI), la tecnologia di rete, il cloud e l'Edge Computing.

Secondo *ResearchAndMarkets.com*, il mercato globale degli Automated Guided Vehicles (AGV) e degli Autonomous Mobile Robot (AMR) dovrebbe raggiungere i 13,2 miliardi di dollari entro il 2026 con un tasso di crescita di circa il 35%. Sia gli AGV sia gli AMR collettivamente supereranno la quota di 1,5 milioni nei prossimi 5 anni per rendere i robot mobili una nuova normalità nelle nostre attività operative quotidiane.

L'utilizzo di Autonomous Mobile Robot rappresenta per le aziende un modo per aumentare la propria efficienza, sopperire alla mancanza o carenza di manodopera in alcune aree di business e, in molti casi, ridurre i costi. Non da ultimo, possono essere un valido aiuto in contesti dove gli esseri umani hanno necessità di essere protetti: nel settore sanitario, ad esempio, gli Automated Guided Vehicles possono trasportare materiali pericolosi o, in caso di emergenza sanitaria, disinfettare gli ospedali. Ma gli scenari d'uso sono davvero molteplici. Allo stesso modo avere più



**Spot si muove liberamente attraverso l'area di parcheggio e scansiona le targhe per trovare il veicolo giusto**

robot specializzati nella propria flotta aziendale rappresenta un'ulteriore sfida perché richiede la necessità di doverli gestire in modo coordinato.

## Soluzione end-to-end

Per questo Reply ha sviluppato una soluzione end-to-end per robot mobili autonomi (AMR) su Microsoft Azure in grado di implementare rapidamente casi d'uso di robotica, ridurre i costi iniziali e facilitare la realiz-

zazione di nuove applicazioni aziendali in tutti i settori. La soluzione combina i servizi di Microsoft Azure, l'agilità di Spot di Boston Dynamics (Reply è tra i primi Boston Dynamics Integration Partner al mondo) e le sue competenze in materia di Cloud Computing, Edge Computing e intelligenza artificiale. La soluzione, vendor independent, permette la comunicazione tra tutti i robot coinvolti attraverso un Robotic Operating System. La piattaforma consente inoltre di creare missioni che possono essere assegnate autonomamente al robot più adatto (in base al carico utile, all'energia, alla distanza ecc.) per l'esecuzione.

### Il tecnico robot

Una prima applicazione della nuova soluzione è stata la realizzazione di un sistema di rilevamento automatizzato dei danni ai veicoli per le società di noleggio o leasing. Per garantire la sicurezza e la qualità della propria flotta, infatti queste società devono ispezionare i veicoli dopo che sono stati restituiti. Questa attività è di solito un iter manuale, che richiede tempo e denaro, camminando intorno all'auto, ispezionandola visivamente, valutando la gravità del danno e conducendo un rapporto sui danni. Grazie al set di servizi intelligenti di Azure, ai flussi di lavoro agili e all'apprendimento automatico, questo processo può essere completamente automatizzato. La soluzione implementata da Reply, infatti integra Azure Cognitive Services, machine learning e DevOps, oltre a Power Apps e Power BI. Grazie alla computer vision, Spot si muove liberamente attraverso l'area di parcheggio e scansiona le targhe per trovare il veicolo giusto. Una volta rilevato, gira intorno al veicolo per registrarne le condizioni raccogliendo continuamente dati visivi con la sua fotocamera e i suoi sensori. Queste informazioni vengono elaborate 'on the edge' o trasmesse al cloud, dove algoritmi avanzati di riconoscimento delle immagini e di machine learning eseguono il rilevamento dei danni. Tutti i danni rilevati vengono salvati nel protocollo di restituzione e possono essere presentati al cliente e al gestore della flotta per approvazione. Tutti i danni rilevati sono memorizzati nel cloud e possono essere presentati al cliente per approvazione o al manager della flotta per monitorare l'intera flotta e identificare eventuali correlazioni per trovare modelli o anomalie, ad esempio capire quali parti dell'auto si stanno rompendo e perché. Grazie alla loro agilità, i robot mobili autonomi e i veicoli a guida automatica sono in grado di muoversi indipendentemente da un'infrastruttura centrale su un terreno che non è tradizionalmente progettato per i robot. Possono essere utilizzati in ambienti estremamente pericolosi e tossici, che potrebbero essere troppo rischiosi per l'ingresso delle persone.

### Controllo dei danni

In ambito Real Estate, Reply, sta testando Spot insieme a ECE, società che sviluppa, realizza e gestisce immobili di ogni asset e in qualsiasi distretto urbano, con l'obiettivo di introdurre le aziende che operano nel settore ai benefici offerti dalla robotica mobile avanzata. La soluzione si è inizialmente focalizzata sul rilevamento precoce dei danni fisici e meccanici nei parcheggi attraverso il calcolo cognitivo. Ciò è reso possibile grazie alle più avanzate tecnologie di Cloud Computing, intelligenza artificiale, machine learning e Internet degli Oggetti. Utilizzando l'intelligenza artificiale e l'apprendimento automatico, infatti, Spot è in grado di raccogliere in modo indipendente informazioni audiovisive per identificare e classificare i danni, salendo le scale, scattando foto ad alta risoluzione con il sistema di machine vision, raccogliendo ed elaborando dati utili per la manutenzione predittiva a creando scansioni 3D per il Digital Twin. In futuro, il robot utilizzerà i dati per stimare anche il tipo di danno, il costo della riparazione e la data ultima per la riparazione.

Reply - [www.reply.com](http://www.reply.com)



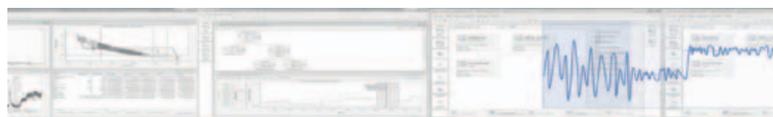
## INDUSTRIAL ANALYTICS ED EFFICIENZA D'IMPIANTO CON LE SOLUZIONI GE DIGITAL

Analizzare ✓  
Monitorare ✓  
Prevedere ✓  
Simulare ✓  
Ottimizzare ✓  
Controllare ✓



# GE Digital

*soluzioni software per la fabbrica 4.0*



## Servitecno

Il tuo partner nella  
digital transformation industriale,  
integrata e cyber sicura

[www.servitecno.it](http://www.servitecno.it)  
+39 02 48.61.41



# Qualità e soddisfazione

**L'azienda statunitense ha integrato i cobot UR nella timbratura dei collettori idraulici registrando una riduzione del 40% degli errori e migliorando le condizioni di lavoro dei propri dipendenti**

**T**omenson Machine Works è un'azienda statunitense che produce collettori idraulici di precisione. Nella sede centrale dell'azienda a Chicago, un cobot Universal Robots UR3 opera su un processo di timbratura dei collettori gestendo dozzine di parti di dimensioni diverse. La soluzione basata su cobot ha consentito di ridurre del 40% gli errori di caricamento, aumentare i margini di profitto dell'azienda e ha fatto registrare il ROI entro 12 mesi.

## Variabilità e benefici

Tomenson ha registrato una diffusa insoddisfazione da parte dei propri dipendenti a proposito della natura delle attività di timbratura. "L'attività di timbratura e incisione è molto ripetitiva. Non è qualcosa che gli operatori eseguono volentieri per otto ore" spiega Geoffrey Rose, responsabile delle operazioni secondarie e supervisore della qualità presso Tomenson Machine Works. L'azienda ha deciso di introdurre l'automazione per



**UR3 è il cobot più compatto della gamma UR. Si tratta di un robot collaborativo di appena 11 kg di peso**



**Tomenson ha scelto di implementare un robot collaborativo UR3 dotato della pinza RG6 di OnRobot**

azienda ha mai avuto a che fare con robot collaborativi o cose del genere, soprattutto non Geoffrey, che esegue la programmazione ogni giorno e gestisce il sistema” afferma il responsabile delle operazioni Alex Roake. “La prima volta che ha visto un robot collaborativo è stato il primo giorno in cui l’abbiamo introdotto”.

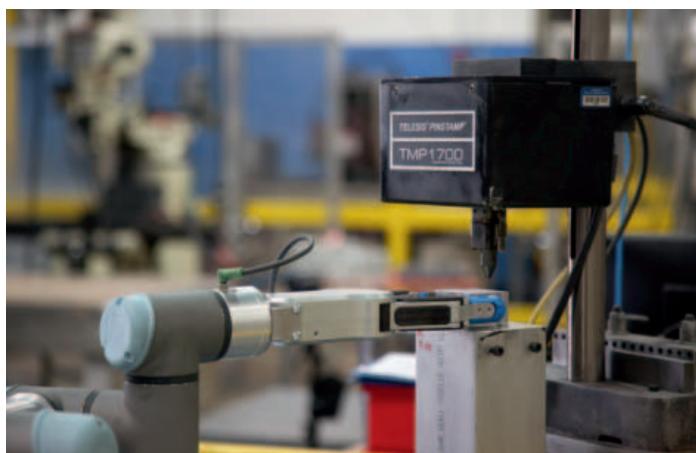
Tomenson lavora dozzine di parti di dimensioni diverse all’interno dell’apparecchio di timbratura a spilli, quindi l’azienda necessitava anche di una soluzione flessibile in grado di gestire la grande varietà dei componenti trattati. Inoltre, a causa dei vincoli di spazio all’interno della cella, era necessario dotarsi di una soluzione che non richiedesse recinzioni di sicurezza e che fosse sicura da usare anche in prossimità degli operatori.

## Automazione collaborativa

Per Tomenson, l’automazione collaborativa era di gran lunga l’opzione migliore. Essa, infatti, offre un ingombro ridotto, una facile implementazione e un funzionamento sicuro anche in compresenza con gli operatori. “L’aspetto collaborativo del sistema robotico era cruciale” spiega Roake. “Operiamo in un ambiente ristretto e non c’è assolutamente lo spazio necessario per installare anche delle recinzioni. L’aspetto della collaboratività è stato uno dei fattori principali che ci ha guidato nella scelta”. Tomenson ha scelto di implementare un robot collaborativo UR3 dotato della pinza RG6 di OnRobot. Facilità d’uso della soluzione, dimensioni contenute e sicurezza sono stati i fattori che hanno convinto l’azienda. La pinza RG6 fa parte della piattaforma UR+, il che significa che è certificata per funzionare in modalità plug&play con i cobot UR, poiché il software di controllo della pinza è completamente integrato nel teach pendant del cobot. UR3 è il cobot più compatto della gamma UR. Si tratta di un robot collaborativo di appena 11 kg di peso che garantisce una portata al polso di 3 kg e un diametro operativo di un metro. Le dimensioni contenute ne rendono possibile l’applicazione in prossimità delle attrezzature e degli operatori, con ingombri minimi e senza la necessità di barriere esterne.

## Quali benefici?

Il processo, prima dell’introduzione del cobot, prevedeva che un operatore caricasse la timbratrice un componente alla volta, in piedi o seduto su uno sgabello, utilizzando un pedale per attivare il timbro a spillo, per



**L’applicazione di timbratura dei collettori richiede che la pinza gestisca una grande varietà di parti diverse**

ovviare al problema, ma poiché questa è stata la prima implementazione robotica di Tomenson, era importante trovare un sistema di rapida e semplice integrazione. “Nessuno in

L’applicazione di timbratura dei collettori richiede che la pinza gestisca una grande varietà di parti diverse, ma la programmazione del cobot richiede da cinque a dieci minuti poiché può utilizzare lo stesso codice di base per ogni parte e la pinza rileva le effettive dimensioni del componente quando lo afferra. L’azienda ha riscontrato vantaggi significativi da quando ha implementato l’UR3. “La differenza più grande da quando abbiamo introdotto il robot collaborativo è stata che abbiamo assistito a un’enorme riduzione dei carichi errati (di circa il 40%), derivanti dall’incisione sul lato sbagliato o nella direzione sbagliata” afferma Roake.

Anche i margini di profitto sono migliorati, soprattutto sui prodotti più piccoli. “Prima dell’introduzione del cobot avevamo sicuramente margini di profitto inferiori su queste piccole parti” spiega Roake. “Ora, quando dobbiamo timbrare piccoli componenti sappiamo che la gestione di migliaia e migliaia di questi verrà eseguita dal robot, non da un essere umano.

Questo fa sì che ora l’azienda possa gestire con redditività anche lotti molto grandi di piccoli componenti, condizione che prima dell’introduzione dell’automazione rischiava per noi di essere antieconomica”. L’azienda è oggi in grado di risparmiare ore di progettazione e allo stesso tempo riallocare i lavoratori su operazioni connesse a parti più grandi, con processi complessi e cicli più lunghi che richiedono maggiore attenzione.

## Rapido ritorno dell’investimento

In definitiva, Tomenson ha stimato un ritorno sull’investimento di circa di 13 mesi, applicando il cobot su un turno solo. “Stiamo calcolando che ora possiamo integrare il robot anche al secondo turno, questo raddoppierebbe la produttività e dimezzerebbe il tempo di ammortamento, quindi in circa sei-sette mesi avremo il pareggio sull’investimento”. Automatizzando le operazioni ripetitive, e spostando il personale su attività a maggior valore aggiunto, Tomenson ha anche riscontrato risparmi nelle aree in cui gli operatori sono stati successivamente distribuiti.

Dopo aver sperimentato la facilità d’uso dell’UR3, Tomenson sta esplorando altre opportunità per l’automazione collaborativa. “Ora che abbiamo un’applicazione cobot di successo, abbiamo esaminato altre possibilità di post-produzione o spedizione o persino di caricamento delle macchine CNC” afferma. “La facilità di programmazione è ciò che ci spinge a considerare di applicare i cobot anche su altre attività, perché non abbiamo bisogno di assumere un programmatore aggiuntivo, ma possiamo utilizzare la nostra forza lavoro”.

tutto il turno. L’introduzione dell’automazione ha avuto un effetto immediato sul morale dei dipendenti. “Quando abbiamo implementato il robot nell’applicazione, l’operatore che prima eseguiva il task manualmente, ne è stato entusiasta. Siamo stati in grado di spostarlo in un reparto diverso dove svolge un’attività a maggior valore aggiunto” ricorda Roake.

Universal Robots

<https://www.universal-robots.com/it/>



# Dalla parte dell'operatore

**IoT, intelligenza artificiale, collaborazione uomo-macchina, digitalizzazione, flessibilità e scambio dati. Come lo sviluppo tecnologico sta trasformando le macchine in importanti alleati per la qualità e la salvaguardia degli operatori in ottica 'smart production'?**

**L**a sfida che il settore industriale oggi si trova a fronteggiare risulta duplice: mantenere il livello di occupazione e rendere la fabbrica competitiva. La soluzione ancora una volta è offerta dall'Industria 4.0. Internet of things, intelligenza artificiale, collaborazione tra operatori e macchine, velocità di scambio dati in tempo reale, digitalizzazione e flessibilità dei processi produttivi: queste sono le parole chiave che raccontano il cambiamento che l'industria sta vivendo. La robotica collaborativa non solo nelle funzioni di affiancamento e collaborazione, ma anche negli assetti autonomi può aiutare a rendere concreto questo cambiamento. Così come lo scambio dei dati in tempo reale per garantire che le informazioni rimangano integrate e utilizzabili a tutti i livelli e l'espansione dell'analisi dei sensori a beneficio di una manutenzione predittiva.

## **Robotica collaborativa nei processi di assemblaggio**

Il continuo sviluppo tecnologico sta trasformando le macchine in alleati importanti per il miglioramento della qualità e la salvaguardia degli operatori in ottica 'smart production'. E in un'industria sempre più 4.0, la robotica collaborativa e avanzata diventa una prerogativa indispensabile. I robot collaborativi, anche chiamati cobot, sono una tipologia più recente, pensata per accompagnare l'operatore umano nelle attività lavorative più complesse. Le caratteristiche principali che differiscono dalla robotica tradizionale sono il vantaggio di avere finalmente una collaborazione reale uomo-robot nello stesso spazio lavorativo e, inoltre, l'aspetto innovativo di poter imparare direttamente sul campo le lavorazioni da compiere avendo come 'maestro' l'operatore della linea di produzione.



**Apas - Automatic Production Assistant è un robot collaborativo pensato per svolgere in autonomia attività ripetitive**

Bosch Rexroth lavora da oltre due decenni nell'ambito della robotica collaborativa. L'azienda ha, infatti, progettato APAS (Automatic Production Assistant): un robot davvero collaborativo pensato per svolgere in autonomia attività ripetitive o ergonomicamente sfavorevoli con grande precisione e affidabilità garantendo la massima sicurezza per l'operatore. Apas Assistant è un robot di classe 3 che percepisce la presenza dell'operatore dai cinque a dieci cm di distanza e gli permette di muoversi in maniera sicura all'interno dell'area di lavoro. Con un raggio d'azione di 1.100 mm e una portata massima di 10 kg può svolgere in autonomia at-



**Apas Assistant è un robot di classe 3 che percepisce la presenza dell'operatore**

tività monotone o ergonomicamente sfavorevoli con grande precisione. Apas Assistant è dotato di una superficie sensoristica appositamente sviluppata che costituisce la tecnologia base per una sicura collaborazione uomo-robot.

Bosch Rexroth - [www.boschrexroth.it](http://www.boschrexroth.it)



**AUTOMOTIVE SOLUTIONS**

Soluzioni professionali per l'industria dell'automobile



# Quando la robotica diventa amica

**Da un anno a questa parte, gli ambienti produttivi e intralogistici stanno subendo numerose mutazioni e aggiornamenti di layout, dettati anche dalle esigenze di distanziamento fisico. Ad oggi non è più possibile utilizzare schemi tradizionali per i flussi intralogistici. Sono già moltissimi i casi in cui la regola del distanziamento ha guidato il cambiamento sostanziale dando il via a nuove soluzioni che si sono rivolte alla robotica collaborativa e agli AMR (Autonomous Mobile Robot). Il futuro dei processi di logistica interna alle fabbriche sarà ben diverso da quello a cui siamo stati abituati**

**L'**automazione dell'intralogistica, spinta dalle recentissime normative sul distanziamento fisico, ha senz'altro avuto una significativa evoluzione in tutti i settori. La proliferazione della robotica all'interno delle industrie, unita alle norme di distanziamento, ha favorito la nascita di numerose soluzioni per rispondere alle esigenze in modo pratico e funzionale. In particolare, le mansioni di trasposto vengono sempre più riviste in ottica di automazione: impiegare sempre meno personale per compiti

semplici e ripetitivi sta entrando a far parte integrante della transizione verso il completamento del processo di Industria 4.0.

Questo scenario si estende in tutto il panorama industriale ma arriva a toccare anche altri ambiti come il settore ospedaliero. In questo caso la pandemia ha imposto da subito regole rigide di distanziamento, con nuovi requisiti per poter garantire la continuità di tutti i servizi. Uno dei processi particolarmente gravosi che è possibile automatizzare garantendo al contempo il distanziamento fisico e la sicurezza del personale



**Il robot è in grado di inserire il porta-strumenti all'interno dell'autoclave in modo completamente automatizzato**

è quello della sterilizzazione degli strumenti medicali. Sinora i flussi operativi di picking, trasporto, sterilizzazione e confezionamento sono sempre stati di competenza degli addetti, uno schema presenta vari fattori ampiamente migliorabili come il tempo impiegato e numero di persone dedicate nell'assolvere i compiti.

## Il caso Ken Hygiene Systems

Ken Hygiene Systems, azienda danese specializzata in sistemi di sterilizzazione, lavaggio e igienizzazione specifici per vari settori tra cui l'healthcare, ha studiato una soluzione che potesse rispondere a vari requisiti: velocizzare i flussi intralogistici degli strumenti da sterilizzare, automatizzare le fasi ripetitive a maggior time consuming nonché garantire il distanziamento fisico, e naturalmente liberare il personale dai pesanti e ripetitivi compiti di trasporto. Questi requisiti hanno avuto fin da subito la condizione non di sostituire la presenza umana, bensì ottimizzarla e



**AL10 garantisce al personale un ambiente di lavoro più ergonomico e un migliore flusso nei processi di lavoro**

armonizzarla con l'automazione. Ken Hygiene Systems ha quindi sviluppato la soluzione AL10, utilizzando un robot Mobile Industrial Robots (MiR) MiR100, che fosse in grado di assolvere alle operazioni logistiche pesanti e ripetitive di un centro di sterilizzazione.

AL10 è una soluzione robotica unica per il trasporto da e verso le autoclavi. I flussi intralogistici prevedono robot che possano navigare in completa autonomia all'interno del centro di sterilizzazione, eliminando la necessità di movimentazione da parte degli addetti. Inoltre, tramite tecnologia Rfid, il robot è in grado di individuare qualsiasi lava-strumento o autoclave disponibile per il ciclo di pulitura. I vantaggi derivanti da questo tipo di approccio si possono riscontrare nel significativo risparmio di tempo da parte degli addetti per la movimentazione del materiale da sterilizzare nonché della maggiore attenzione che il personale può prestare nel confezionare gli strumenti sterilizzati, con il tempo risparmiato prima dedicato alla movimentazione.

## Come funziona l'AL10

Il MiR100 integrato nella soluzione AL10 è completamente autonomo e compie il percorso fra la zona di smistamento degli strumenti da igienizzare, l'area delle autoclavi terminando con la consegna dei pezzi sterilizzati nell'area di confezionamento. Attraverso l'uso di un tablet il personale può richiamare il robot per caricarlo con il materiale da sterilizzare, dopodiché il robot si dirige verso la zona autoclave e in assoluta autonomia provvede a gestire apertura, carico, chiusura e partenza dell'autoclave. Con questa applicazione, il robot è in grado di inserire il porta-strumenti (applicato nella parte superiore) all'interno dell'autoclave in modo completamente automatizzato. Una volta terminato il ciclo di lavaggio il MiR100 provvede a prelevare il porta-strumenti con il materiale sterilizzato e proseguire verso la zona di confezionamento degli strumenti. Il robot provvede anche a riportare i vari porta-strumenti vuoti, una volta conclusi tutti i carichi da sterilizzare, verso la zona di stoccaggio. Inoltre, quando il robot ha terminato le missioni, e lo stato di carica della batteria lo richiede, guida sempre in modo autonomo fino alla propria stazione di ricarica in attesa della prossima chiamata. Con questo sistema un singolo robot AMR può servire fino a otto lava-strumenti.

AL10 garantisce al personale un ambiente di lavoro più ergonomico e un migliore flusso nei processi di lavoro, spostando il focus sul delicato compito di preparazione degli strumenti. Questa applicazione ha così testato ogni aspetto necessario per garantire che l'automazione dei processi ottimizzi effettivamente i flussi produttivi e l'ambiente di lavoro.

## Il personale può rispettare il social distancing

Soluzioni di questo tipo possono essere declinate in qualsiasi ambito: negli ambienti ospedalieri, dove è assolutamente necessario garantire il minor numero di contatti fisici fra persone, così come in altri scenari dove l'intralogistica deve essere ripensata in logica di sicurezza. Come descritto, per poter rispondere all'esigenza di distanziamento, il personale addetto è presente soltanto all'interno di tre aree senza venire in contatto. Grazie all'adozione di robot collaborativi per la movimentazione interna, come il MiR100, il personale non deve più percorrere distanze fra diverse zone dello stabilimento, come il punto di smistamento del materiale da sterilizzare e la zona dell'autoclave, limitando la possibilità di incrociare altro personale oppure essere a distanza ravvicinata in luoghi già occupati da altre persone. ●

MiR - Mobile Industrial Robots - [www.mobile-industrial-robots.com](http://www.mobile-industrial-robots.com)



# Tracciabilità 4.0 con il cobot

**All'interno degli stabilimenti del Gruppo Romani si utilizzano cobot per effettuare l'etichettatura intelligente su tutti i formati di prodotto in uscita dallo stabilimento**

**L'**applicazione, realizzata da Bluengineering, società specializzata nel controllo di processo nell'industria della ceramica, sfrutta un cobot TM5 di Omron con uno sbraccio di 700 mm, istruito in pochi minuti, definendo manualmente i punti di presa, quelli di passaggio e quelli di deposito.

L'obiettivo è dichiarato: consentire l'applicazione delle etichette indifferentemente su uno dei quattro lati frontali del collo in uscita, gestendo i cambi formati in maniera rapida, senza cioè ricorrere a complesse operazioni di attrezzaggio. In linea più generale, il cobot svolge buona parte delle operazioni ripetitive, un tempo compiute dall'uomo che ora può dedicarsi ad attività a maggior valore aggiunto, anche in prossimità dell'impianto. La natura collaborativa permette infatti al cobot di lavorare in sicurezza anche in presenza di personale. Nello specifico, ciò è reso possibile dall'integrazione nativa di alcune funzionalità di monitoraggio per vincolare in maniera dinamica la forza e la pressione da esercitare in prossimità dell'operatore. Il cobot, di fatto, può essere programmato per arrestarsi o valutare tutte le possibili interazioni in cui limitare la sua



**La presenza del sistema di visione integrato sul robot permette la lettura di codici, il controllo del posizionamento, la tracciatura e la verifica del collo**



**A terminale, l'operatore può vedere lo stato della produzione, i lotti in transito, il numero, la velocità e la modalità di etichette da stampare e da applicare**

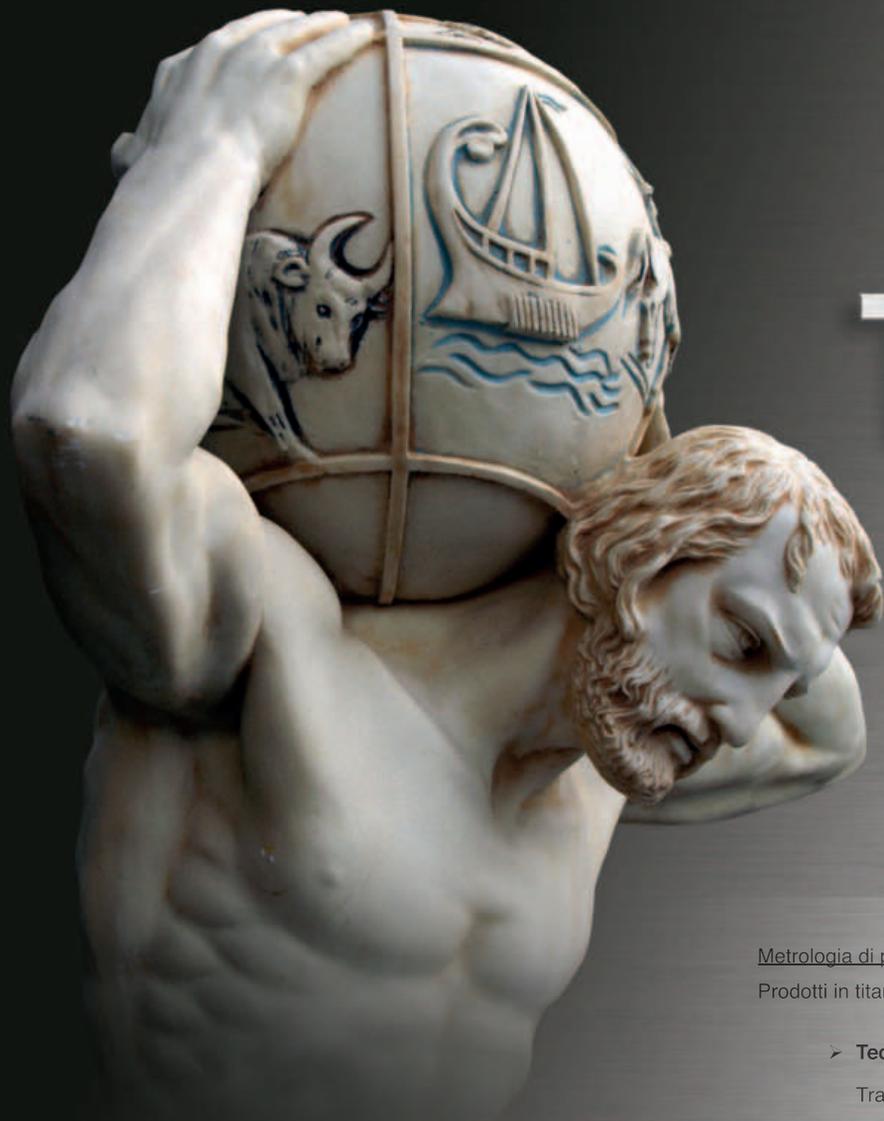
azione affinché un contatto accidentale con l'uomo non diventi pericoloso. La presenza del sistema di visione integrato sul robot permette di effettuare la lettura dei codici a barre o QR, il controllo del corretto posizionamento, nonché la tracciatura e la verifica del collo. Tutti i dati vengono inviati e gestiti centralmente da un PLC Omron NX102 collegato al MES e al gestionale per la supervisione integrata di tutto il ciclo produttivo in tempo reale. A terminale, l'operatore può vedere lo stato della produzione, i lotti in transito, il numero, la velocità e la modalità di etichette da stampare e da applicare.

Nel complesso, l'utilizzo di un cobot Omron per le operazioni di etichettatura vuole essere una soluzione più versatile, più continua e più efficiente per tutte le aziende che al di là della velocità devono confrontarsi con la diversificazione dei formati prodotto. La riduzione dei tempi morti dovuti al cambio formato può arrivare fino al 70% dei tempi rispetto a un tradizionale sistema ad assi meccanici. Il tutto nella massima sicurezza. ●

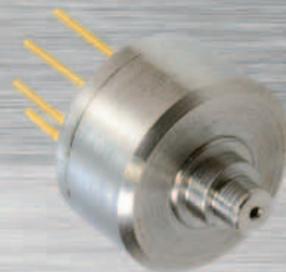
Omron Electronics - [www.industrial.omron.it](http://www.industrial.omron.it)

# LINEA TITANO

BENEFICO & RESISTENTE



Il titano Atlante /  
che sorregge la volta celeste



#### Metrologia di pressione

Prodotti in titanio per sostanze aggressive

#### ➤ **Tecnologia medica**

Trasmettitore di pressione impiantabile, completamente isolato  
con  $\varnothing$  9 mm.

#### ➤ **Industria chimica**

Trasmettitori di pressione con membrane affacciate.



#### ➤ **Misurazioni dei livelli idrostatici**

Per applicazioni in ambienti difficili come le acque marine, le aree  
soggette a maree, il cloruro di ferro...

# KELLER



[www.keller-druck.com](http://www.keller-druck.com)  
[officeitaly@keller-druck.com](mailto:officeitaly@keller-druck.com)  
Tel. 800 78 17 17



# Piena flessibilità alla massima velocità

**La pallettizzazione è in continua evoluzione e trovare le soluzioni più adatte per rispondere alle esigenze degli utenti è una sfida tutt'altro che semplice. Segbert & Co., specialista di soluzioni logistiche intelligenti nel settore della stampa e del confezionamento, ha scelto il robot ibrido Motoman HC10 di Yaskawa per rendere massimo il valore delle sue soluzioni**

**C**ome specialista di soluzioni logistiche intelligenti per l'industria della stampa e del confezionamento, Segbert ha avuto un'influenza decisiva sulle tendenze d'automazione nel settore. Ora l'azienda ha risposto all'esigenza di una maggiore flessibilità nel confezionamento di fine linea con un nuovo cobot pallettizzatore. Il fulcro dello sviluppo è un cobot ibrido Motoman HC10 di Yaskawa idoneo alla HRC (collaborazione uomo-robot). Tutte le attività di Segbert & Co., con sede ad Ahaus, vicino al confine olandese, sono incentrate sulla movimentazione di carta e cartone. L'amministratore delegato Klaus Segbert descrive come sfida principale del settore della stampa e dell'imballaggio quella di avere a che fare con un 'prodotto

piuttosto difficile'. L'azienda, fondata nel 1968, ha accettato questa sfida sviluppando concetti e soluzioni intelligenti, in particolare per l'acatastamento automatizzato e la pallettizzazione di pacchi sfusi e unità di imballaggio. Finora, l'azienda si è specializzata principalmente in pallettizzatori per ampie superfici, di cui oltre 300 sono utilizzati in tutto il mondo, in particolare nell'industria della stampa e della grafica. Ma i responsabili di Segbert hanno da tempo iniziato a concentrarsi su nuovi mercati come l'industria cosmetica e quella dolciaria. Tuttavia, questo segmento di clienti ha requisiti completamente diversi: "Oggi, in molti supermercati i prodotti vengono comunemente venduti direttamente dal pallet, quindi le forme di imballaggio sono diverse, comprese le confezioni rotonde e

aperte” afferma Klaus Segbert che osserva anche: “Con un classico pallettizzatore a strati questo non è possibile”. Sono invece necessarie unità di fine linea compatte, flessibili e facilmente spostabili. In quest’ottica, gli specialisti di Segbert hanno intrapreso la ricerca di possibili soluzioni: è stato chiaro sin da subito che i robot antropomorfi avrebbero svolto un ruolo importante. Tuttavia, Klaus Segbert e i suoi colleghi si sono trovati di fronte a un problema fondamentale: un cobot consente la HRC, offre un alto grado di flessibilità e ha un design compatto ma non può raggiungere le velocità desiderate. D’altra parte, un robot industriale classico raggiunge tempi di ciclo elevati, ma a causa delle necessarie precauzioni di sicurezza richiede più spazio ed è anche meno flessibile. Klaus Segbert cattura l’essenza della questione come segue: “Abbiamo adottato l’approccio a maggior valore aggiunto: piena flessibilità alla massima velocità. Questo è stato alla fine il fattore che ci ha permesso di distinguerci dalla concorrenza”. Dopo un’accurata analisi di mercato, la decisione è stata presa a favore del robot Motoman HC10 di Yaskawa.

## Robot ibrido compatibile con HRC

La serie Motoman HC (Human Collaborative) comprende robot ibridi ideati per la collaborazione con l’uomo. Si tratta di robot industriali completi che possono funzionare ad alta velocità o a una velocità sicura e ridotta ogni volta che una persona entra nell’area di lavoro. Il monitoraggio di quest’area avviene tramite sensori di sicurezza esterni, come i laser scanner. In modalità industriale, quando gli esseri umani non sono nella zona di pericolo, il robot raggiunge velocità massime di 1 m/s. La modalità ibrida, ovvero la capacità di commutazione tra la modalità collaborazione e quella industriale, garantisce la massima efficienza economica con requisiti di spazio ridotti. Ciò è particolarmente vantaggioso se integrato in sistemi in cui lo spazio è limitato, precludendo l’uso di protezioni di sicurezza. Motoman HC10 fornisce la sicurezza necessaria all’uso in presenza dell’operatore mediante l’uso di sei sensori di coppia integrati, che consentono un’interazione flessibile tra il robot e il suo ambiente. Nel quadro degli standard internazionali esistenti, in particolare ISO TS 15066, i sensori di coppia in ogni giunto consentono al Motoman HC10 di operare nella quarta modalità di collaborazione Power and Force Limiting (PFL).

## Cobot pallettizzatore/depallettizzatore CPA-10

L’ultimo nuovo sviluppo di Segbert, il pallettizzatore/depallettizzatore CPA-10, è un’unità compatta che consente di pallettizzare e depallettizzare dinamicamente fino a due pallet contemporaneamente. Come sistema semi-automatico, funziona normalmente in modalità industriale veloce. Quando una persona si avvicina, passa automaticamente alla modalità collaborativa. Nella sua versione attuale, CPA-10 è progettato per prodotti come cartoni, scatole o altri imballaggi standard che possono essere afferrati con un dispositivo di aspirazione a vuoto HRC. Nella versione senza misure di protezione o in modalità puramente collaborativa, possono essere pallettizzati o depallettizzati sei prodotti al minuto, mentre in modalità industriale sono gestibili fino a undici prodotti al minuto. In alternativa ai laser scanner o alle fotocellule, Segbert ha svilup-



**La serie Motoman HC (Human Collaborative) comprende robot ibridi ideati per la collaborazione con l’uomo che possono funzionare ad alta velocità o a una velocità sicura e ridotta ogni volta che una persona entra nell’area di lavoro**

pato anche una barriera di sicurezza flessibile e integrata: l’intera unità può essere spostata facilmente, anche con la protezione di sicurezza. Il carico utile massimo è di 9 kg. Il robot si trova su una console mobile regolabile in altezza integrata nel controller come settimo asse. Il manipolatore ha uno sbraccio massimo di 1.200 mm, il che lo rende ideale per gli europallet. L’unità è gestita in modo flessibile e intuitivo utilizzando il programma Robadmin Basic o Pro3d sviluppato da Segbert. Per ogni algoritmo il software calcola automaticamente il modello di layer ideale per il robot. Il sistema integra, inoltre, il software di gestione del prodotto. Il robot è gestito da un controller Motoman YRC1000 micro ad alte prestazioni che comunica con i programmi e l’unità di controllo del sistema tramite interfacce aperte: con un volume di soli 30 litri, è estremamente compatto e consente un uso ottimale dello spazio. Il Teach Pendant del controller YRC1000micro, il più leggero nella sua categoria con solo 730 g, è progettato in modo ergonomico e presenta una disposizione molto funzionale degli elementi di comando. Il touchscreen consente un funzionamento intuitivo e un semplice movimento e scorrimento con il cursore. Inoltre, il braccio del robot può essere guidato e programmato manualmente con modalità direct teach (DT).

## Prima esperienza pratica e prospettive future

I primi prototipi CPA-10 sono stati consegnati nel gennaio 2021. Il feedback iniziale dei clienti indica che l’impiego di un robot ibrido HRC è perfetto: “Gli attuali utenti utilizzano l’unità per circa la metà del tempo in modalità industriale e l’altra metà in modalità collaborativa” afferma Klaus Segbert. Ma il team di Segbert non vede questo successo come un motivo per adagiarsi sugli allori. Ad esempio, sono in fase di progettazione altri utensili compatibili HRC, come una pinza a forcella per scatole di cartone aperte e non porose. E in sviluppo c’è anche la nuova versione CPA-20, con un robot Motoman HC20 più grande, capace di garantire il doppio del carico utile. Si tratta di un design particolarmente interessante anche per i mercati extraeuropei. ●

Yaskawa Italia - [www.yaskawa.it](http://www.yaskawa.it)



Fonte: pixabay\_geralt

# I wearable nell'industria

**I dispositivi wearable vengono sempre più utilizzati nell'industria man mano che aumentano i campi d'impiego: dalla logistica alla safety, dalle operation alla manutenzione i dispositivi indossabili facilitano le attività degli operatori anche da remoto**

Cresce il mercato dei dispositivi wearable applicati nel mondo industriale. Da uno studio di ABI Research si stima che i dispositivi diffusi in questo ambito siano oltre 150 milioni a livello mondiale, di cui circa un terzo del totale nel mondo industriale e nella logistica. L'Europa rappresenta il secondo mercato mondiale, trainato dallo sviluppo di IoT/IoT e in generale dall'Industria 4.0. Anche a livello locale gli operatori ne confermano la crescita e l'interesse per il futuro.

Si tratta di tecnologie innovative che consentono di accelerare lo sviluppo di nuovi prodotti e soluzioni in molteplici campi di applicazione e in numerosi settori. Nella logistica, per esempio, l'uso di sensori e scanner indossabili permette di ottimizzare la gestione del magazzino e della supply chain, riducendo i tempi di pick&place e migliorando la produttività. Con riferimento al tema della sicurezza e dell'antifortunistica, poi, l'utilizzo di questi sistemi può davvero aiutare a ridurre i rischi di infortunio rendendo più sicuri i luoghi di lavoro, per esempio mediante la verifica dell'adeguato utilizzo dei sistemi di protezione, il rilevamento dell'eventuale esposizione a gas tossici, o il monitoraggio dei parametri biometrici per prevenire situazioni di stress o malori. Fondamentale la possibilità di localizzare il personale, sia per inibire l'accesso ad aree pericolose di grande o piccola estensione, sia per gestire al meglio il lavoro di team di persone che operano contemporaneamente.

Altro tema di rilievo è la gestione della manutenzione dei macchinari, assistita mediante occhiali a realtà aumentata. Tramite questi sistemi è infatti possibile indicare all'operatore le varie operazioni da effettuare, specialmente se complesse. Gli consentono inoltre di avere le mani libere per un più rapido e sicuro intervento. Lo stesso sistema viene adottato per effettuare dei training interattivi al personale tecnico che opera direttamente sul campo e da remoto.

Anche sul fronte delle 'operation' si trovano riscontri applicativi importanti. Sfruttando le potenzialità dei sistemi wearable gli operatori possono ricevere direttamente sul proprio device (occhiali, smartwatch ecc.) istruzioni, notifiche, dati, senza distogliere la loro attenzione dai compiti che stanno svolgendo e con una modalità che integra e migliora l'interazione uomo-macchina.

**Oscar Milanese**, Comitato tecnico Automazione Oggi e Fieldbus&Networks

## ASCOM

Il ricevitore Dect professionale d83 Ascom è un eccellente strumento mobile, robusto e affidabile, ideale per l'utilizzo in ambiente industriale. Offre un elevato livello di comunicazione vocale e si distingue per le capacità di messaggistica avanzata che garantiscono l'interazione tra colleghi e con gli impianti automatizzati, oltre a essere progettato per un funzionamento di lunga durata 24/7, grazie alla presenza di una batteria sostituibile.

Basato su tecnologia Dect, questo ricevitore assicura suoni chiari e nitidi, qualità vocale di livello enterprise, un supporto audio a banda larga e la cancellazione dei rumori circostanti, per conversazioni vocali senza interruzioni e sicure, con crittografia di voce e dati. Infine, è dotato di funzionalità Push-To-Talk (PTT).

Il design intelligente e la classificazione IP67 fanno del modello d83 un dispositivo resistente a temperature estreme e a prova di disinfettanti. La presenza del pulsante di allarme, l'ampio display a colori e la clip per il trasporto ne consentono l'utilizzo in qualsiasi ambiente o situazione, anche grazie a un peso di soli 180 g.



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

## BLUEPARROTT

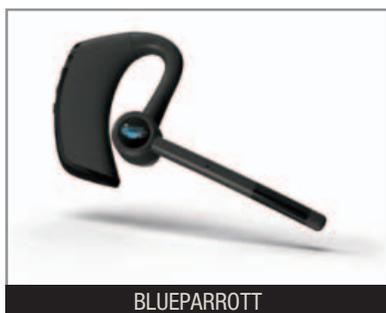
Lavorare in ambienti mutevoli e rumorosi richiede una connettività ottimale, un livello di comunicazione chiaro e massima flessibilità. L'auricolare Bluetooth M300-XT di BlueParrott con cancellazione del rumore è progettato per mantenere sempre connessi gli operatori in movimento. Qualunque sia l'attività, questo nuovo e innovativo auricolare mono Bluetooth garantisce un'esperienza di comunicazione fluida con clienti e colleghi, senza alcuna interruzione. È un ausilio discreto e affidabile per tutti i professionisti in viaggio.

Inoltre, M300-XT è il più piccolo e leggero auricolare mono nella gamma di BlueParrott, con un peso di soli 20 g. Appositamente progettato per ambienti rumorosi, vanta un'impareggiabile 80% di cancellazione del rumore con la tecnologia a due microfoni, per creare una comunicazione chiara e senza fastidiose interruzioni del suono.

Con una portata wireless fino a 100 m, garantisce una maggiore mobilità per i lavoratori durante l'attività quotidiana, sia per allontanarsi dal proprio veicolo per una consegna, sia mentre ci si sposta in un punto vendita all'interno dell'azienda.

L'auricolare offre inoltre fino a 14 ore di conversazione con una singola carica, in modo da poter continuare a comunicare anche se alle prese con turni lavorativi più lunghi. Il design è certificato IP54, il che significa che è protetto da polvere e acqua, ed è quindi idoneo per ogni tipo di ambiente.

Può essere indossato su entrambe le orecchie, con tre gommini auricolari di diverse dimensioni, e garantisce una vestibilità sicura e confortevole. I pulsanti intuitivi assicurano una facile gestione delle chiamate e il tasto personalizzabile BlueParrott consente la programmazione con la funzione più utilizzata, di chiamata rapida verso i propri contatti, silenziamento di chiamate indesiderate o funzione Push-to-Talk per la telefonia VoIP tramite cellulare, per un accesso immediato e semplificato.



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

## CENTRO COMPUTER

I visori Microsoft HoloLens 2 di Microsoft, distribuiti da Centro Computer, permettono di lavorare in modo più efficiente utilizzando un dispositivo di realtà mista senza cavi, con app e soluzioni che migliorano la collaborazione. HoloLens 2 è il dispositivo di realtà mista per eccellenza, con soluzioni che producono un valore istantaneo. Si hanno tutti i vantaggi associati all'uso dei servizi cloud e di intelligenza artificiale di Microsoft, tra cui affidabilità, sicurezza e scalabilità.

I visori Microsoft HoloLens 2 sono computer olografici autonomi, che uniscono mondo reale e virtuale proiettando immagini 3D nello spazio fisico, progettati per migliorare produttività e collaborazione grazie a soluzioni di mixed reality come Dynamics



365, Microsoft Azure e software sviluppati dai partner di settore.

HoloLens 2 Industrial Edition è progettato, costruito e testato per funzionare in ambienti regolamentati con requisiti rigorosi. Prevede inoltre una garanzia di due anni e un programma di sostituzione rapida. Centro Computer (Gruppo Project), società di consulenza specializzata in prodotti, servizi e soluzioni IT per le aziende, è Microsoft Silver Partner per i visori HoloLens 2 e rivenditore specializzato della soluzione di assistenza remota ARSistant.

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

## EPSON

Gli smart glass Moverio BT-350 di Epson sono stati progettati ponendo la massima attenzione ad aspetti quali facilità di utilizzo e durata, per fornire un vero vantaggio competitivo alle aziende che li utilizzano. Grazie alla tecnologia all'avanguardia, i contenuti di realtà aumentata possono essere sovrapposti al mondo reale per creare un'esperienza coinvolgente e per migliorare l'attività lavorativa, semplificando i processi, aumentando la qualità dei risultati e facilitando i compiti da svolgere, come dimostrato dalle aziende che già ne fanno uso.



I Moverio BT-350 possono essere indossati comodamente e a lungo durante la giornata, indipendentemente dalla costituzione delle persone, dalla taglia o dall'uso di occhiali. La batteria ha un'autonomia che arriva fino a sei ore, le possibilità di connessione e i sensori integrati includono Bluetooth Smart, Miracast, wi-fi e sensori di movimento, oltre a una fotocamera stereo ad alta risoluzione da 5 megapixel che permette di rilevare visivamente gli elementi davanti all'operatore.

I Moverio BT-350, che offrono una reale sovrapposizione ottica in trasparenza e prestazioni superiori, sono il frutto del costante impegno di Epson nel campo degli smart glass con visione stereoscopica.

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

## FARNELL

Farnell offre un'ampia gamma di prodotti per wearable di noti fornitori. Nello specifico MAX-ECG-Monitor di Maxim Integrated è un ECG indossabile e una piattaforma di valutazione e sviluppo per monitor cardiaco. Dotato di front-end analogico (AFE) per uso clinico, MAX30003, analizza i dati e traccia con precisione i segnali cardiaci (ECG e frequenza cardiaca), nonché i segnali di stato dell'utente, come temperatura e movimento, per fornire informazioni preziose per applicazioni cliniche e fitness. Gli



FARNELL

utenti possono sviluppare rapidamente applicazioni basate su ECG con gli algoritmi incorporati o utilizzarlo per raccogliere dati grezzi, per sviluppare algoritmi dei sensori di salute personalizzati. Parte dell'ecosistema Movesense, MAX-ECG-Monitor esegue una API (Interfaccia per Programmi Applicativi) aperta per lo sviluppo di app interne ai dispositivi, uniche per una varietà di casi d'uso basati su ECG, che mostrano segnali di frequenza cardiaca a riposo o durante attività ad alto movimento. Hexiwear di Mikroelektronika è invece un piccolo ed elegante kit di sviluppo indossabile a bassa potenza per l'Internet of Things. Il

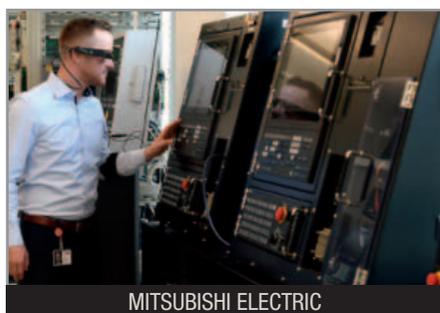
dispositivo è dotato di sensori per rilevare parametri dell'utente e dell'ambiente, tra cui temperatura, umidità, accelerazione, pressione, frequenza cardiaca e altro ancora. Abilitato in modalità wireless, può connettersi sia a dispositivi vicini sia a server cloud distanti. Anche se è descritto come un kit di sviluppo, e può essere utilizzato come tale, Hexiwear è anche un dispositivo pronto all'uso con display, connettività BLE, sensori, pulsanti e batteria. La sua funzionalità può essere ampliata con apposite schede e lo sviluppo del software è facilitato da un compilatore mikroC PRO per ARM, che fornisce accesso a oltre 500 librerie e a tutto il codice sorgente Hexiwear. Sviluppato in collaborazione con NXP Semiconductors, infine, Hexiwear offre una soluzione integrale e si rivolge principalmente agli sviluppatori che necessitano di un toolkit IoT completo, open source, hardware a basso consumo ma versatile, app compatibili per smartphone e iOS e connettività cloud.

Da ultimo, SensorTile.box di ST Microelectronics è un kit box pronto all'uso per utenti di diversa esperienza, inclusi principianti, con IoT wireless e una piattaforma sensore indossabile, per supportare l'utilizzo e lo sviluppo di app basate su movimento remoto e dati da sensori ambientali. La scheda SensorTile.box si inserisce in una piccola scatola di plastica con una batteria ricaricabile di lunga durata, mentre l'app per smartphone ST BLE Sensor si connette via Bluetooth alla scheda per consentire l'utilizzo immediato della vasta gamma di applicazioni IoT predefinite e dei sensori indossabili.

<https://it.farnell.com>

## MITSUBISHI ELECTRIC

Per offrire ai propri clienti il migliore servizio di assistenza tecnica possibile, in ogni parte del mondo, Mitsubishi Electric mette a disposizione Smart Remote Service, che consente agli operatori del supporto tecnico di effettuare la manutenzione da remoto con soluzioni di assistenza multi-dispositivo per smartphone, tablet e occhiali intelligenti. In questo modo, il supporto tecnico ai clienti diventa ancora più capillare e tempestivo, permettendo di individuare rapidamente eventuali errori ed evitando ripetute visite in loco, con un notevole risparmio di tempi e costi. Inoltre, la possibilità di usufruire di appositi smart glass interattivi, cioè occhiali intelligenti per la realtà aumentata, grazie ai quali il tecnico



MITSUBISHI ELECTRIC

può guidare l'operatore della macchina utensile durante l'intervento di manutenzione, rende le attività di manutenzione ancora più semplici e intuitive, permettendo di lavorare con entrambe le mani libere.

Il servizio Smart Remote Service offre una connessione protetta (crittografia AES-256) ed è basato su browser, quindi non richiede alcuna installazione. È sufficiente scaricare l'apposita app su smartphone o tablet.

<https://it3a.mitsubishielectric.com>

## PEPPERL+FUCHS

I dispositivi mobili consentono ai membri dello staff di accedere in campo a tutte le informazioni necessarie per lavorare e di condividerle con persone esperte dotate di maggiori competenze, ma situate in altri impianti, o addirittura in nazioni o continenti diversi. Ciò porta indubbi benefici in termini di efficienza e di costi associati agli interventi. Anche nelle aree a rischio di esplosione, grazie all'impiego di smartphone e tablet certificati Atex le attività di supporto remoto, coadiuvate da applicazioni di realtà aumentata (AR), stanno diventando un must per le procedure di ispezione complesse e in spazi difficilmente accessibili. Grazie all'integrazione con la video/termocamera Cube 800, inoltre, i tecnici possono visualizzare, salvare e condividere, non solo ciò che è visibile, ma anche filmati o immagini termografiche.

Per beneficiare di tutte queste tecnologie, mantenendo le mani libere, stanno prendendo sempre più piede soluzioni basate sugli smartglass. I tecnici di Ecom, marchio di Pepperl+Fuchs, stanno sviluppando degli occhiali intelligenti specificatamente studiati per le condizioni proibitive dell'ambiente industriale e delle aree potenzialmente pericolose. Il nuovo prodotto sarà disponibile sul mercato già in autunno.

[www.ecom-ex.com](http://www.ecom-ex.com) - [www.pepperl-fuchs.it](http://www.pepperl-fuchs.it)



PEPPERL+FUCHS

## RFID GLOBAL

Android industrial mobile computer C71 è il dispositivo Rfid in banda UHF ricco di opzioni, leggero (288 g) e robusto proposto da Rfid Global (Gruppo Softwork). Caratterizzato dalle alte prestazioni di identificazione grazie all'antenna a polarizzazione circolare integrata, il device è simile a un cellulare per dimensioni e peso, ma ideale per il contesto industriale grazie alla robustezza (IP67) e alle numerose opzioni. Fra le note distintive di C71 figurano: potente processore Octa-core, connettività wireless completa e stabile (BLE-Bluetooth Low Energy), lettore Rfid/NFC integrato, scansione di codici a barre 1D/2D (opzionale), lettore Rfid UHF, funzioni di riconoscimento dell'iride (opzionale) e accurato GPS.

Il display 5,2" Gorilla Glass, con touch-screen sensibile anche ai guanti e mano bagnata, la facile impugnatura e la resistenza all'acqua, alla polvere e alla caduta fino a quasi due m fanno di questo device mobile il tool ideale in molteplici ambiti lavorativi, tra cui la consegna espressa, la logistica, il magazzino e la produzione.



RFID GLOBAL

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



Quine  
Business Publisher

Settembre  
2021

# SOLUZIONI SOFTWARE PER L'INDUSTRIA



**In copertina** ServiTecno spiega come sfruttare al meglio i dati di produzione • **#ThinkBigStartSmall**: creare un effettivo valore dai **dati** raccolti • Il software è il cuore dell'automazione e lo ricordiamo anche nelle nostre **esperienze**

## INDUSTRIAL ANALYTICS ED EFFICIENZA D'IMPIANTO

Scopri come sfruttare al meglio i dati di produzione

Analizzare ✓

Monitorare ✓

Prevedere ✓

Simulare ✓

Ottimizzare ✓

Controllare ✓



GE Digital

distributed by

**ServiTecno**

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



REINVENT THE EVERYDAY. EVERY DAY.

Quanto è flessibile la tua produzione?  
Sei in grado di seguire le  
nuove richieste del mercato?  
Scopri come le tecnologie  
di GE Digital  
possono guidare la tua  
**Digital Transformation**  
e rendere i tuoi impianti  
prestanti e dinamici!



GE Digital

Servitecno

[www.servitecno.it](http://www.servitecno.it)  
+39 02 48.61.44.41



# Servitizzazione

**Carlo Marchisio**

Comitato tecnico di Automazione Oggi e Fieldbus&Networks

La competizione internazionale che tutte le aziende devono affrontare ogni giorno non si manifesta più solo sul prezzo. Molte aziende manifatturiere hanno spostato la produzione nei Paesi dove il costo del lavoro è inferiore, perché comprendono che in un mondo globalizzato non possono più competere solo sul prezzo della loro macchina o prodotto e quindi hanno puntato anche sul servizio. Numerose le definizioni di servitizzazione, ma si può ipotizzare che questo elemento unisca al suo interno dei concetti comuni a tutte le informazioni che le sono state conferite. La servitizzazione si attiva con l'intento di mettere il cliente al centro dell'interesse, con lo scopo di focalizzarsi su di esso cercando di capire e identificare le sue necessità e bisogni, per soddisfarlo in modo ottimale rispetto alle sue esigenze. Al cliente vengono offerti anche dei servizi funzionali al prodotto/macchina in modo tale da incrementare il valore del bene attraverso un'offerta completa, studiata e mirata. Le aziende, per attivare la servitizzazione, attività indispensabile oggi per stare al passo con i tempi e per competere profittevolmente nel mercato, sono 'forzate' a prendere atto di questa necessità adattandosi al nuovo cambiamento. Questa innovazione riguarda tutta l'azienda nel suo complesso, a partire dall'organizzazione del lavoro, dalla parte operativa e produttiva, dai le-

gami e le relazioni interne ed esterne con i valori commerciali da evidenziare. Il grande sviluppo delle attuali tecnologie informatiche permette di aprire nuovi panorami nell'offerta di servizi. Internet of Things, Big Data, Intelligenza Artificiale applicata come analisi predittiva stanno trasformando il modello di business di molte aziende di tutti i settori, compreso quello manifatturiero. Macchinari e oggetti connessi a un sistema per l'Internet of Things forniscono la possibilità a produttori e utilizzatori finali di controllare da remoto e in tempo reale lo stato di efficienza dell'intera linea produttiva e dei prodotti realizzati, in tutti i minimi dettagli. Un costruttore di macchine per il packaging ha deciso di puntare sull'innovazione dei servizi con la servitizzazione. Condizione base per la fornitura di servizi avanzati è la connessione delle macchine alla piattaforma cloud del costruttore, attraverso il cosiddetto Industrial Internet of Things. Il collegamento permette di ricevere dalle macchine un flusso continuo di dati utili sia al cliente finale sia al costruttore. Se l'end user è interessato ai volumi produttivi di ciascun turno o al rendimento complessivo della linea, il costruttore (OEM) è attento ai dati tecnici che gli permettono di rivedere la progettazione delle macchine per migliorarne l'affidabilità e il TCO (total cost of ownership). Possiamo inoltre attivare la manutenzione predittiva: il sistema IoT



analizza i dati acquisiti con algoritmi predittivi per stimarne la vita residua e prevedere in anticipo i guasti. Inoltre è opportuno per i manager cambiare modello di business per continuare a essere competitivi. L'impatto degli elementi citati è in crescita e impone una seria analisi alle aziende produttive che sono ancora legate alla consuetudine. Siamo in contatto giornalmente con Industry 4.0 e come in passato lo sviluppo di un'impresa è legata alla sua abilità di capire quando e come evolversi, cambiare modello di business e cogliere le opportunità delle nuove tecnologie. Un'offerta per un costruttore di macchine per il packaging, come la servitizzazione, è un evidente esempio di innovazione tecnologica.

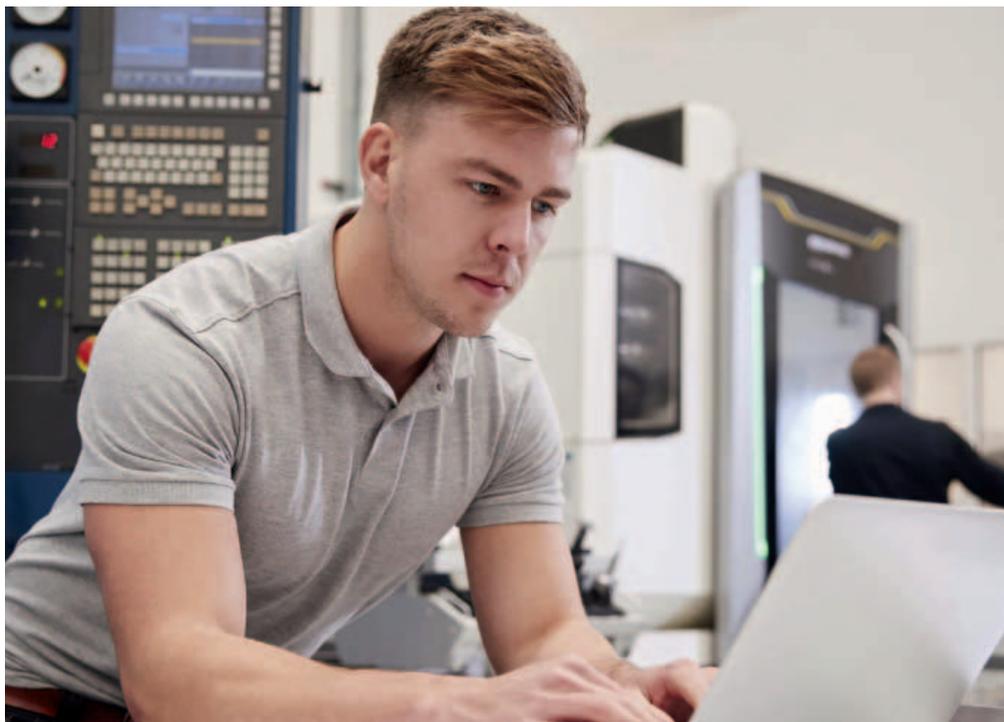
# Come sfruttare al meglio i dati di produzione

Estrarre informazioni dai dati può rivelarsi una sfida complessa. Proficy Operations Hub permette di monitorare, controllare, inserire e analizzare dati provenienti da fonti eterogenee in maniera semplice, rapida e intuitiva. Proficy CSense, utilizzando AI e ML, consente poi di identificare i problemi e le loro cause

**Francesco Tieghi**

Si sente tanto parlare dei dati come il nuovo petrolio, l'espressione risale addirittura al 2006, e non c'è alcun dubbio che le aziende che imparano a innovare sfruttando al meglio il potere dei dati, cioè le informazioni che essi contengono, abbiano una marcia in più sul mercato.

Purtroppo estrarre informazioni dai dati è una sfida estremamente complessa, soprattutto se parliamo di brownfield, cioè di quegli scenari industriali stratificati, in cui nel corso del tempo si sono affiancate, accumulate e sovrapposte grandi quantità di sorgenti di dati e, ciò che più conta, numerosi sistemi deputati al loro trattamento. A dirla proprio tutta, la sfida oggi non è più tanto generare dati, visto che la quasi totalità dei nuovi sistemi tecnologici sono digitali e che anche da quelli meno giovani è sempre possibile estrarre dati con investimenti relativamente contenuti. È piuttosto mettere a fattor comune l'enorme mole di dati e trasformare il loro potenziale in reale beneficio per l'azienda. GE Digital, storico player nel mondo dell'automazione e della digitalizzazione, le cui soluzioni specifiche per l'industria sono distribuite e supportate in Italia da ServiTecnò, propone una soluzione a questo problema con Proficy Operations Hub. Si tratta di un ambiente centralizzato che permette di monitorare, controllare, inserire e analizzare i dati in maniera semplice, rapida e intuitiva, aggregando le informazioni provenienti da tutte sorgenti rilevanti per il miglio-



ramento delle operations industriali.

Grazie a questa piattaforma le aziende possono sviluppare, in maniera semplice e veloce, delle applicazioni industriali che abilitano i processi tipici delle data-driven companies, cioè il miglioramento continuo delle attività di produzione grazie a informazioni complete, facili da analizzare e su cui agire indipendentemente dal luogo in cui si opera.

Gli strumenti di sviluppo forniti da Proficy Operations Hub non ri-

chiedono la scrittura di codice e consentono di 'assemblare' in maniera semplice e veloce applicazioni ad alte prestazioni basate sul Web che aggregano i dati di produzione abilitando la collaborazione e il miglioramento continuo.

Proficy Operations Hub permette quindi di aumentare l'efficienza operativa e prendere decisioni migliori sulla base sia dei dati storici, sia dei dati provenienti in tempo reale da una vasta gamma di applicazioni industriali, come Historian, sistemi MES e, grazie al supporto di OPC UA, anche da sistemi di terze parti.

Questa piattaforma, inoltre, consente di migliorare la collaborazione tra i diversi dipartimenti aziendali offrendo un hub operativo digitale interaziendale facilmente accessibile. Proficy Operations Hub condivide le informazioni tra i lavoratori, dando loro la possibilità di sapere che cosa sta succedendo sul campo. Il software migliora l'accessibilità coinvolgendo i responsabili a tutti i livelli funzionali e da tutte le sedi, fornendo in tempo reale informazioni critiche, comprese liste di task e trend che consentono di elaborare una risposta migliore. La soluzione rende inoltre facile la raccolta e l'inserimento dei dati da parte degli operatori, facilitando l'interazione e l'invio di comandi alle interfacce collegate.

La progettazione delle schermate che mostreranno i dati delle operations è semplice e veloce e si basa su tecnologia web, generando pagine responsive, in grado di adattarsi al dispositivo client. Il risultato è una forte riduzione del time-to-market e dei costi di implementazione e manutenzione delle applicazioni.

Una libreria completa di widget permette sia agli sviluppatori sia ai meno esperti di assemblare rapidamente le schermate e di organizzarle in modo da adattarsi al dispositivo di visualizzazione utilizzato

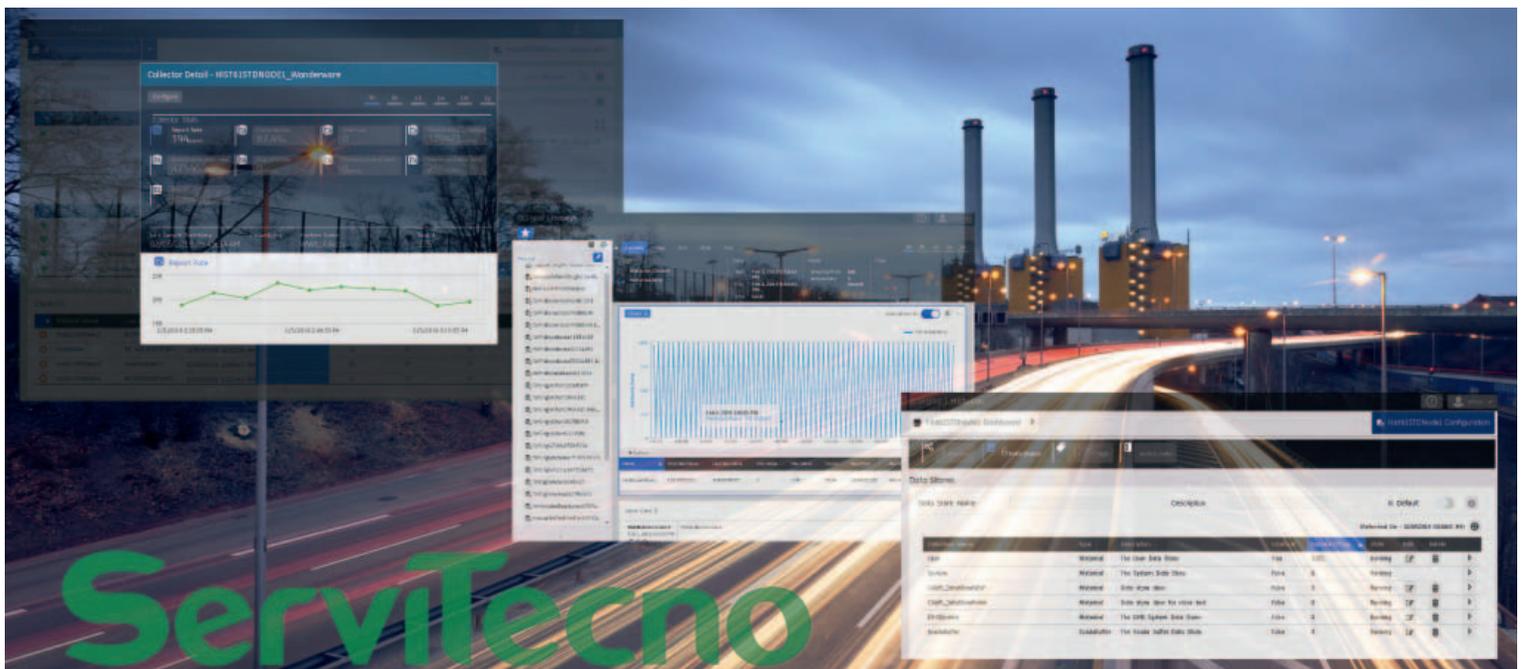
dall'operatore. È possibile definire facilmente le fonti di dati e le entità per i dispositivi collegati e creare query per accedere ai dati e trasformarli in informazioni utili. Il design drag-and-drop consente di posizionare e configurare semplicemente i componenti di visualizzazione sul display, quindi il trascinarsi della query o della sorgente di dati sul componente consente di abilitare rapidamente il collegamento dei dati.

### L'importanza dello storicizzatore

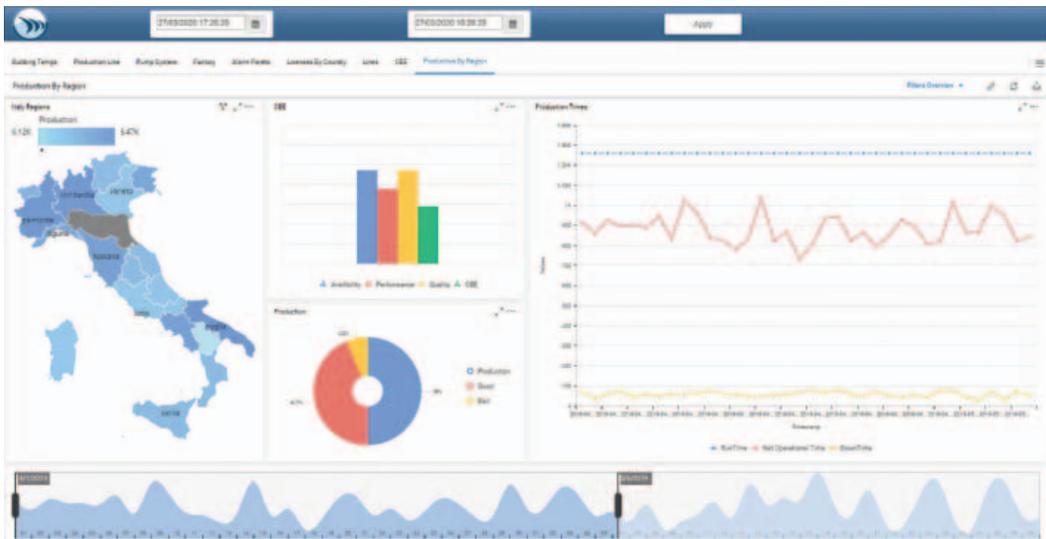
Una soluzione come Proficy Operations Hub, abbiamo visto, permette di realizzare applicazioni industriali che mettono a frutto il potenziale dei dati generati dai sistemi di produzione.

Non va trascurata, naturalmente, l'esigenza di memorizzare e storicizzare questi dati, sempre più numerosi, in un sistema che sia snello e veloce nel richiamarli quando necessario. Occorre infatti ricordare che l'utilità di uno storicizzatore non si limita soltanto alla possibilità di tornare indietro nel tempo a scopi di rintracciabilità (una funzione questa assolutamente indispensabile in alcuni mercati regolamentati) ma permette anche di avere a disposizione una 'massa' di dati coerenti estremamente utile per fare simulazioni su scenari realmente verificatisi. Proficy Historian è la soluzione software per la storicizzazione dei dati industriali sviluppata da Ge Digital 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 sem-



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



**Dream Report consente di realizzare report conformi ai requisiti previsti dalla normativa contenuta nella Parte 11 del titolo 21 del Codice delle Regolamentazioni Federali (CFR) dell'FDA**

plicità 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 a sistemi cloud based come Predix. 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 e fare l'analisi avanzata dei trend. La versione 8.0 include un add-in Excel 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 anche controllare la visibilità dei dati e distribuire in maniera differenziata le funzionalità dell'applicazione (ad esempio, solo lettura oppure lettura e scrittura a seconda del ruolo).

### Report di produzione semplici e completi

Se con Operations Hub e Historian abbiamo imparato ad aggregare, visualizzare e sfruttare i dati, Dream Report di Ocean Data Systems è invece la soluzione che permette alle aziende di creare in maniera semplice e automatica report completi, personalizzati e in tempo reale su quello che avviene in produzione. Avere a disposizione report completi, personalizzati e in tempo reale su quello che avviene in produzione è un elemento chiave che può consentire alle imprese di migliorare la propria capacità di prendere

decisioni sulla base dei dati. Oggi però è fondamentale disporre di un tool che permetta di ottenere questo risultato senza costringere a complesse operazioni di programmazione. Dream Report offre connettività in tempo reale a Scada, HMI, controllori di automazione e dispositivi IIoT, si collega ai database relazionali (SQL, Oracle...) ed è in grado di interfacciarsi anche agli Historian proprietari grazie a driver opportunamente definiti. Il punto di forza di Dream Report è la semplicità d'uso del suo ambiente di sviluppo: persino chi non ha nozioni di programmazione è in grado, dopo un breve training, di sfruttare tutte le potenzialità di questa soluzione: con un semplice drag & drop tutti potranno creare un modello di report dal quale ot-

terranno esattamente quello che visualizzano a schermo secondo la logica What You See is What You Get (WYSIWYG).

I report generati con tecnologia Html5 e Java Script sono accessibili, in maniera sicura (https), anche da un semplice web browser, con la possibilità di restringere l'accesso ai dati e di creare viste dedicate a diverse categorie di utenti. L'interfaccia web consente ulteriori personalizzazioni del report, grazie alla possibilità di utilizzare filtri dinamici. Il web portal di Dream Report è stato studiato per adattarsi perfettamente a tablet e telefonini con tutti i sistemi operativi. Questo tool permette di produrre report completi con funzioni statistiche



**Proficy CSense è la soluzione di GE Digital che, utilizzando AI e ML, consente agli ingegneri di processo di analizzare i dati provenienti dalle diverse apparecchiature industriali e identificare così i problemi e le loro cause**



**Operations Hub permette di monitorare, controllare e analizzare i dati aggregando le informazioni provenienti da diverse sorgenti**

integrate per calcolare tempo di funzionamento, tempo di inattività, disponibilità del sistema, KPI di produzione ecc. È dedicato a chi opera nel settore manifatturiero, in quello delle acque e del trattamento acque, nel farmaceutico, nel Life Science, nei comparti energia e facility management. Per i settori regolamentati, Dream Report consente di realizzare report conformi ai requisiti previsti dalla normativa contenuta nella Parte 11 del titolo 21 del Codice delle Regolamentazioni Federali (CFR) dell'FDA.

### **AI e Machine Learning per l'analisi dei dati**

Un altro 'pain' delle aziende manifatturiere è l'analisi dei big data industriali. Il rischio infatti è di incorrere nella sindrome DRIP (Data Rich, Information Poor), con un oceano di dati da gestire e senza la capacità di trarne informazioni veramente utili. Per questo è fondamentale attingere alle risorse messe a disposizione dalla tecnologia (intelligenza artificiale e machine learning, ma anche ai più classici strumenti matematici di correlazione) per definire modelli su cui sviluppare analisi predittive e trarre un reale beneficio dai dati.

Proficy CSense è la soluzione di GE Digital che, utilizzando AI e ML, consente agli ingegneri di processo di analizzare i dati provenienti dalle diverse apparecchiature industriali e identificare così i problemi e le loro cause. Questo strumento permette di fatto un più agevole troubleshooting nei processi di produzione aziendale migliorando le prestazioni, nel senso qualitativo e quantitativo, introducendo una maggiore flessibilità, permettendo di aumentare sensibilmente la resilienza dell'azienda. L'analisi dei dati permette anche di prevedere il comportamento futuro degli asset e di automatizzare le azioni a supporto del miglioramento continuo della qualità e della produttività.

Grazie a Proficy CSense tecnici e data scientist possono analizzare, monitorare, prevedere, simulare, ottimizzare e controllare i processi in tempo reale. Ma possono anche esaminare i dati storici, raccogliendo preziose informazioni per contribuire alla riduzione dei costi aziendali.

Il buon numero di progetti realizzati con il software di analisi Proficy CSense dimostra che questo strumento riesce a ridurre i costi trasformando i dati grezzi in un rapido valore aziendale.

### **L'Edge Computing cuore pulsante della Fabbrica 4.0**

Tutti i ragionamenti fatti finora partono da un'assunzione di base: che ci siano sensori che generano dati e che questi dati siano raccolti e memorizzati. Quest'ultimo punto, in particolare, merita forse un piccolo approfondimento. L'esplosione dei Big Data industriali sta spingendo sempre di più le aziende a cercare nuove soluzioni che permettano loro non soltanto di raccogliere e aggregare questi dati, ma anche di elaborarli in

tempo reale all'interno del perimetro aziendale. Se infatti le soluzioni di cloud computing restano la scelta d'elezione per l'elaborazione di dati eterogenei e pre-filtrati che non richiedono una risposta immediata, l'Edge Computing è invece la risposta giusta per elaborare l'enorme mole di dati generata dai processi di produzione. Gli edge computer, quindi, diventano sempre di più il cuore pulsante della Fabbrica 4.0. Per questo è necessario puntare su soluzioni specificamente progettate per l'utilizzo in ambiente industriale, come quelle a marchio Stratus proposte da ServiTecno.

zTC Edge è una piattaforma per l'elaborazione dei dati sul campo sicura, facile e veloce da configurare e gestire: una soluzione sulla quale possano girare tutte le applicazioni business critical come, ad esempio, uno Scada come iFIX o i database Historian. I nodi zTC Edge sono robusti e specificamente pensati per l'impiego in contesti industriali, per installazioni 'on the edge', a bordo campo. Possono essere montati su guida DIN ed essere messi in funzione in meno di 30 minuti. Sono semplici da gestire e possono essere utilizzati in configurazione ridondata nonché sostituiti a caldo. Sono inoltre continuamente monitorati da Stratus e si sincronizzano automaticamente con i processi in esecuzione. Grazie al software di virtualizzazione preinstallato e ai tool di facile utilizzo che consentono di eseguire in maniera intuitiva tutte le fasi di configurazione e gestione, zTC Edge riduce i tempi di messa in funzione delle applicazioni critiche, garantendo così un considerevole risparmio di tempo e risorse.

zTC Edge può gestire il recovery di applicazioni in contesti multi-sito, migliorando la flessibilità e garantendo la business continuity. Le capacità di auto-monitoraggio e auto-protezione di zTC Edge lo rendono una soluzione ideale per le applicazioni in stazioni non presidiate o in postazioni remote dove le risorse informatiche disponibili sono limitate.

**Servitecno - [www.servitecno.it](http://www.servitecno.it)**

# L'elemento umano ai confini della rete

Fabio Gerosa



Foto di Gerd Altmann da Pixabay

Mobile Edge Computing (MEC) è la pratica per cui elaborazione informatica e accesso ai dati sono spostati più vicino a dove gli utenti mobili si trovano fisicamente, rendendosi essi stessi parte dell'edge. Ma perché il MEC possa sfruttare il suo pieno potenziale come il più grande progresso nell'interazione informatica umana della nostra era, c'è necessità di un processo decisionale di nuova concezione, a bassa latenza e basato sui dati, che viene effettuato in tempo reale. Con un reale MEC, anche lo shopping, ad esempio, si trasformerà da una serie di raccomandazioni personali da parte di un addetto alle vendite che usa intuizione e congettura, a un processo decisionale legato al contesto e basato sulle informazioni disponibili tramite il dispositivo che lo stesso addetto ha in tasca. È un mondo in cui l'informazione è istantanea e parte dal fatto che l'utente umano è in grado di attingere a indicazioni in tempo reale.

Sempre più spesso sentiamo parlare di 'periferia della rete', praticamente i dati e la tecnologia IT collocati vicino al 'bordo', che si trova più vicino

geograficamente agli utenti che stanno interagendo con esso. Potrebbe trattarsi di videogamer che vogliono trasmettere l'ultima esperienza interattiva dal loro telefono, fino agli operatori di rete mobile che vogliono giocare un ruolo nei mercati emergenti per auto a guida autonoma o linee di produzione automatizzate; ovunque l'intelligenza di calcolo sia necessaria per applicazioni che sono sensibili alla latenza e che rispondono meglio alla connettività locale.

Ma presto questo concetto comprenderà l'aspetto umano del bordo, cioè il cervello delle persone che interagiscono con i database all'istante, per trovare soluzioni alle sfide nel modo più veloce e senza intoppi possibile. Ed è qui che i database giocano un ruolo importante come custodi e architetti dell'informazione. La prossima generazione di database mobili fornirà un accesso garantito al millisecondo alle informazioni consentendo ai dipendenti di essere più veloci, più efficaci e di offrire un'esperienza cliente decisamente migliore, sempre e ovunque, sia online sia offline.

Le grandi imprese di oggi stanno adottando l'Edge Computing perché affronta problematiche sensibili come larghezza di banda dei dati, costi e latenza. Nel mondo delle comunicazioni mobili, questo significa spostare i dati sui dispositivi mobili stessi, non solo nel cloud, in modo che siano più vicini all'impresa e possano sfruttare questi vantaggi. Per i loro clienti, significa app in tempo reale, interazioni istantanee ed esperienze che generano fidelizzazione. La nuova funzionalità che questo porta permette alle applicazioni di interrogare le informazioni memorizzate localmente sui dispositivi mobili, e correlarle con le previsioni fatte in tempo reale da telecamere e altre fonti di contesto locale.

Il numero di funzioni diverse che la memorizzazione dei dati sui dispositivi a livello locale consente ha un potenziale enorme. E il numero di diverse soluzioni rivolte al cliente abilitate da questo tipo di innovazione è praticamente infinito.

Couchbase - [www.Couchbase.com](http://www.Couchbase.com)

## Una piattaforma di sviluppo

Xcelerator, un sistema completo e integrato di software e servizi, è la piattaforma di sviluppo di **Siemens Digital Industries Software** ([www.sw.siemens.com](http://www.sw.siemens.com)) in grado di accelerare la trasformazione delle aziende in imprese digitali e sbloccare un potente effetto di rete industriale: requisiti essenziali per sfruttare la complessità come vantaggio competitivo, indipendentemente dal settore o dall'azienda. Xcelerator comprende strumenti di progettazione meccanica, elettronica, software, ambienti di simulazione e soluzioni di pianificazione e gestione delle operazioni di produzione. Contiene software e servizi che aiutano a migliorare ed evolvere i processi, comprese soluzioni di gestione del ciclo di vita di prodotti e applicazioni, sviluppo di applicazioni low-code e analisi basate su cloud. Infine, le integrazioni native tra le soluzioni di ingegneria e di processo assicurano che i dati possano fluire liberamente.



# Un vaccino per le aziende

**'TRASFORMAZIONE DIGITALE. LA VIA PER IL RECOVERY DELL'INDUSTRIA ITALIANA': UNA TAVOLA ROTONDA, UN'OCCASIONE DI RIFLESSIONE SULLA RIPARTENZA E SUL RUOLO DELLE TECNOLOGIE DIGITALI**

Lù del Frate

Si è svolta il 18 giugno la tavola rotonda 'Trasformazione digitale. La via per il recovery dell'industria italiana' che ha coinvolto le aziende del Gruppo Software Industriale di **Anie Automazione** (<https://anieautomazione.anie.it>). Un'occasione di riflessione sulla ripartenza e sul ruolo delle tecnologie digitali, tappa di avvicinamento al **Forum Software Industriale** (<https://forumsoftwareindustriale.it>). "Oggi il contesto derivante dalle missioni del Pnrr crea un'opportunità unica per accelerare e completare il percorso di digitalizzazione delle nostre imprese industriali e soprattutto delle PMI che compongono la vera ossatura del manifatturiero italiano e sono portatori nel mondo del made in Italy" ha sottolineato Fabio Massimo Marchetti, presidente Gruppo Software Industriale e vicepresidente Anie Automazione con delega alla digitalizzazione. Un'attenzione alla digitalizzazione, come ricorda Morena Pietraccini, expert manager engineering di Ingegneria Informatica, che non esclude affatto l'attenzione alla trasformazione ecologica, energetica e sociale, quest'ultima capace di avvicinare "produttori di tecnologie, integratori e aziende manifatturiere, per cercare di offrire soluzioni e competenze in grado di inserirsi nel contesto produttivo portando benefici sia alla qualità del prodotto che alla qualità della vita".

La crisi pandemica ha spinto e aiutato le aziende "a pensare in modo diverso, a porsi come attori diversi, non più fornitori di soli prodotti, ma di soluzioni capaci di risolvere problemi" sostiene Sergio Terzi, co-fondatore di Miraitek4.0 e professore del Politecnico di Milano. È il cambiamento quindi unito all'aggiornamento tecnologico che, come sostiene Giuseppe Biffi, business development manager Digital Enterprise di Siemens, risulta essere il vaccino per la sopravvivenza delle imprese manifatturiere. Un percorso necessario attraverso il quale "efficienza operativa, flessibilità e particolare attenzione alla sostenibilità diventano espressione dei nuovi paradigmi 4.0 per accompagnare le imprese nell'ottimizzazione dei processi e per abilitare la loro sostenibilità soprattutto nella produzione, dove i processi operativi rivestono un ruolo centrale. La disponibilità di tecnologie e gli incentivi rendono oggi la trasformazione digitale alla portata di tutte le aziende. Una grande opportunità per cambiare rotta, orientarsi verso un approccio strategico e adottare così il percorso di innovazione più efficace e sostenibile" ha concluso Marchetti.

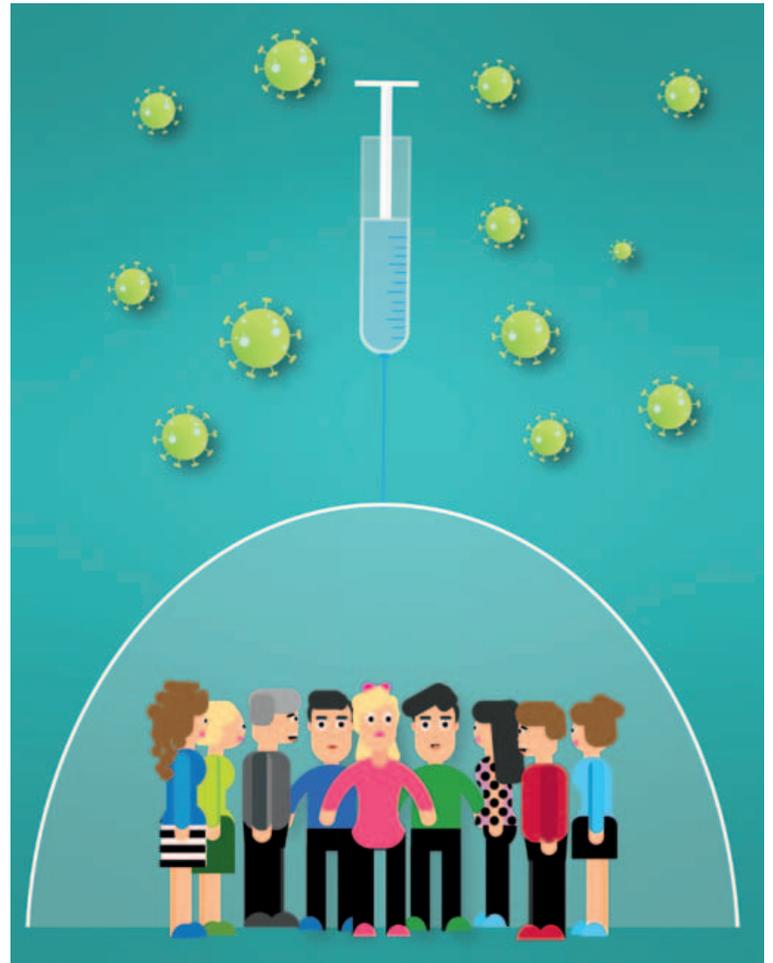


Foto di Alexandra\_Koch da Pixabay

## Additive manufacturing, un ruolo nella trasformazione digitale

La stampa 3D sta aiutando le aziende ad evolvere verso la digitalizzazione della produzione e un nuovo studio di **HP** ([www.hp.com](http://www.hp.com)), condotto in collaborazione con **3dpm Research** ([www.3dpm.com](http://www.3dpm.com)), ha evidenziato che l'additive manufacturing (AM) assume un ruolo centrale nell'abilitare questa transizione. Secondo la ricerca, che analizza i trend chiave relativi al digital manufacturing tra i principali produttori di componenti industriali in Europa, il 96% degli intervistati ha dichiarato che la produzione additiva li supporta nell'accelerare l'introduzione di nuovi prodotti sul mercato. Inoltre, il 100% riconosce l'importanza di incrementare la digitalizzazione dei propri processi produttivi e la capacità di realizzare parti on demand rappresenta il principale driver di questo approccio. Lo studio esamina come le aziende che hanno già implementato processi di produzione digitale e additiva per la realizzazione di parti industriali percepiscono i vantaggi derivanti dall'adozione di tale strategia, e in che misura si aspettano la continua accelerazione di questo macrotrend nel breve e medio termine.

La maggior parte delle aziende italiane intervistate (60%) ritiene che il principale vantaggio dell'additive manufacturing sia la possibilità di ottimizzare forma e performance dei loro prodotti; il 75% si aspetta una crescita esponenziale dell'additive manufacturing nel medio termine; per il 57% l'additive manufacturing fornisce il supporto necessario per accorciare la supply chain; la sostenibilità è considerata un fattore chiave per promuovere la digitalizzazione per il 75%.



La teoria dimostra come la condivisione di dati e le informazioni lungo l'intera catena del valore consentano nuove modalità di cooperazione più efficaci tra produttori, fornitori, fornitori di servizi e utenti finali. Ma come è possibile creare un effettivo valore dai dati raccolti?



**Marino Crippa**

Sono molte le aziende che possono fornire dati per i loro prodotti e sono già disponibili strumenti software in grado di visualizzare tali informazioni. Tuttavia, spesso vengono offerte soluzioni proprietarie per il collegamento di un impianto o di un dispositivo: i protocolli di dati utilizzati non sono standardizzati e inizialmente richiedono adattamenti dell'interfaccia; la disponibilità dei dati da diverse fonti è scollegata dai sistemi che governano altri processi a valle o forniscono informazioni rilevanti; inoltre, cosa ancora più importante, raramente questi strumenti tengono conto di come le persone e le loro conoscenze possono essere sistematicamente integrate con i dati e il loro utilizzo, per esempio, in ambito AI. È dunque essenziale innescare le azioni opportune per 'mettere a terra' il potenziale dei dati per rendere trasparenti, efficienti e ottimizzati i processi che li hanno generati. Raccogliere dati da un processo è ormai una commodity, ma per estrarre valore e iniziare a farli lavorare sono necessarie risposte a un po' di domande: cosa significano? cosa si deve fare esattamente adesso? qual è la soluzione al problema? chi può fornirli? quale materiale aggiuntivo è necessario? quale conoscenza è richiesta per questo?

### Usare i dati in modo efficiente

Parole d'ordine come Big Data e manutenzione predittiva sono già molto diffuse, ma raramente implementate in modo mirato. Le ragioni sono da ricondursi al fatto che la quantità necessaria di dati, la complessità delle correlazioni, così come lo sforzo e i costi sono sottovalutati. Inoltre, alcuni utenti non sono disposti a trasferire i loro dati su un cloud o a condividerli con altri. Di conseguenza, molti progetti IIoT non progrediscono oltre la terza fase di sviluppo del livello di maturità della digitalizzazione (vedi figura 1). Riman-

gono bloccati a livello di data lake interno. Il vero valore aggiunto per l'utente emerge solo dalla quarta fase del percorso di sviluppo, quando macchine, processi, modelli di business e persone vengono connessi.

### Ecosistemi scalabili e aperti

La soluzione per progetti IIoT di successo è un ecosistema scalabile e aperto. Permette agli utenti di passare, in funzione del reale grado di maturità, attraverso i passi necessari per implementare servizi e modelli di business basati su dati su un'unica piattaforma. Ed è proprio su questo cambio di paradigma che si pone KEB NOA, un nuovo ecosistema digitale scalabile per l'Industrial IoT. In dettaglio questo significa: collegamento tecnico di vari sistemi, componenti o sensori per mezzo di hardware e software adeguati; raccolta mirata di dati effettivamente necessari; arricchire i dati con database di conoscenza integrati e AI; visualizzare e analizzare i dati; convertire i dati in notifiche e azioni; attivare direttamente i processi necessari fino all'avvio di una chiamata di manutenzione o di servizio o alla consegna di parti di ricambio

### Processo chiuso per la sicurezza dei dati

KEB NOA, abbreviazione di 'Network of Automation', supera le interruzioni del sistema e fornisce un processo senza soluzione di continuità. È possibile migliorare un processo senza ricorrere subito all'analisi dei Big Data che può essere integrata successivamente. Inizialmente, vengono utilizzate semplici analisi dei dati già disponibili, l'accesso remoto e l'uso della documentazione e delle conoscenze nell'organizzazione. Il sistema impara in autonomia da casi pratici e feedback e può essere esteso da ulteriori fonti di dati, a seconda della

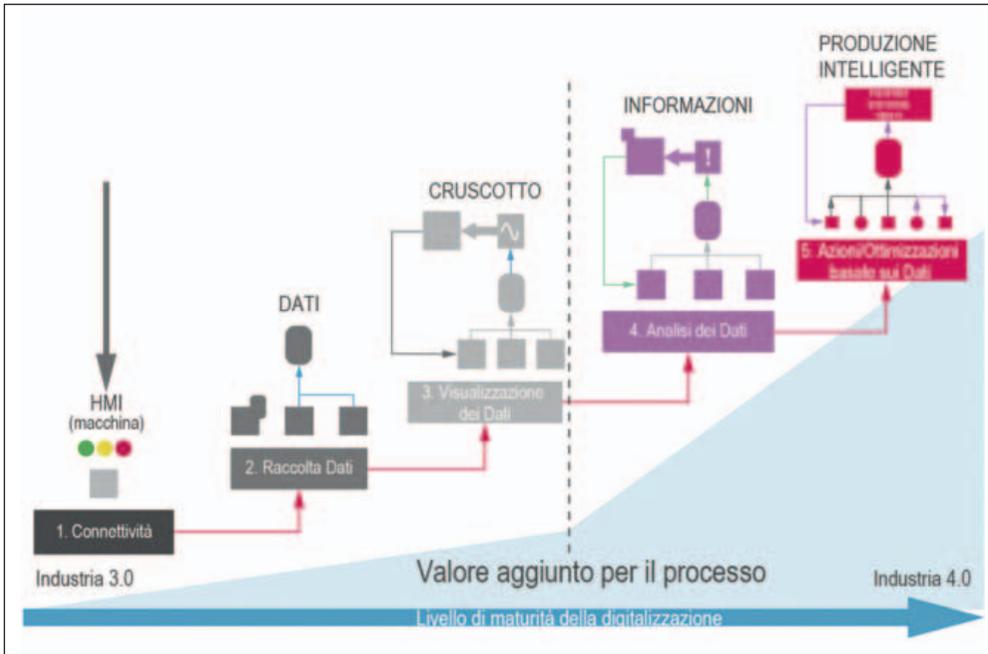


Fig.1 - Livelli di maturità nella digitalizzazione di fabbrica

maturità del business esistente. I pacchetti di soluzioni e le app relative, specifiche per aree di processo, sono progettati per ottimizzare il TCO dei sistemi o dei dispositivi. La priorità iniziale è dedicata alla disponibilità di macchina, ai costi di manutenzione e all'efficienza energetica e alla gestione dei materiali. In questo modo il sistema è implementato passo dopo passo abilitando l'evoluzione digitale

del contesto: da correttivo a proattivo, fino alla gestione della disponibilità di macchina completamente ottimizzata attraverso la prevenzione dei problemi; dalla manutenzione programmata a quella basata sull'uso, dall'autoapprendimento alla manutenzione predittiva per i singoli casi d'uso significativi; da una gestione dell'efficienza piuttosto casuale a un'efficienza misurata o controllata. In questo modo, si genera gradualmente valore aggiunto progressivamente con investimenti in risorse economiche e umane sostenibili e che può essere misurato attraverso il TCO.

### Piattaforma di collaborazione

KEB NOA consente di attivare azioni sul campo attraverso motori basati su algoritmi di intelligenza artificiale che automatizzano il processo. Questo significa che sulla base dei dati della macchina in combinazione con algoritmi di apprendimento automatico, la piattaforma fornisce informazioni di manutenzione predittiva e le collega automaticamente con suggerimenti di soluzioni associabili. Il sistema è addestrato dall'intelligenza artificiale attraverso conoscenze di esperti, serie storiche, trend e dati in tempo reale dalla macchina, e le soluzioni generate sono poi messe a disposizione dei clienti o dei tecnici dell'assistenza sul campo. Tutti i valori, i parametri e altre informazioni possono poi essere

accessibili tramite iBot, occhiali AR o moderne funzioni di chat. Costruttori, utenti e partner possono collaborare sulla stessa piattaforma, condividere i dati e accedere da remoto direttamente agli impianti. Questo si traduce in modi completamente nuovi di cooperazione efficiente. Di nuovo, questo può essere fatto passo dopo passo gestendo opportunamente sia l'integrazione verticale sia orizzontale sulla piattaforma (vedi figura 2). Grazie alla scalabilità, KEB NOA può essere utilizzato per aziende di diverse dimensioni e per sistemi semplici o complessi. KEB NOA nasce su base standard aperta e può anche essere integrato senza altri prodotti KEB. La flessibilità e la scalabilità sono le caratteristiche che permettono a una PMI di pensare in grande a nuovi modelli di business e flussi di fatturato e affrontare la trasformazione digitale in maniera scalabile e sostenibile, cominciando in piccolo.

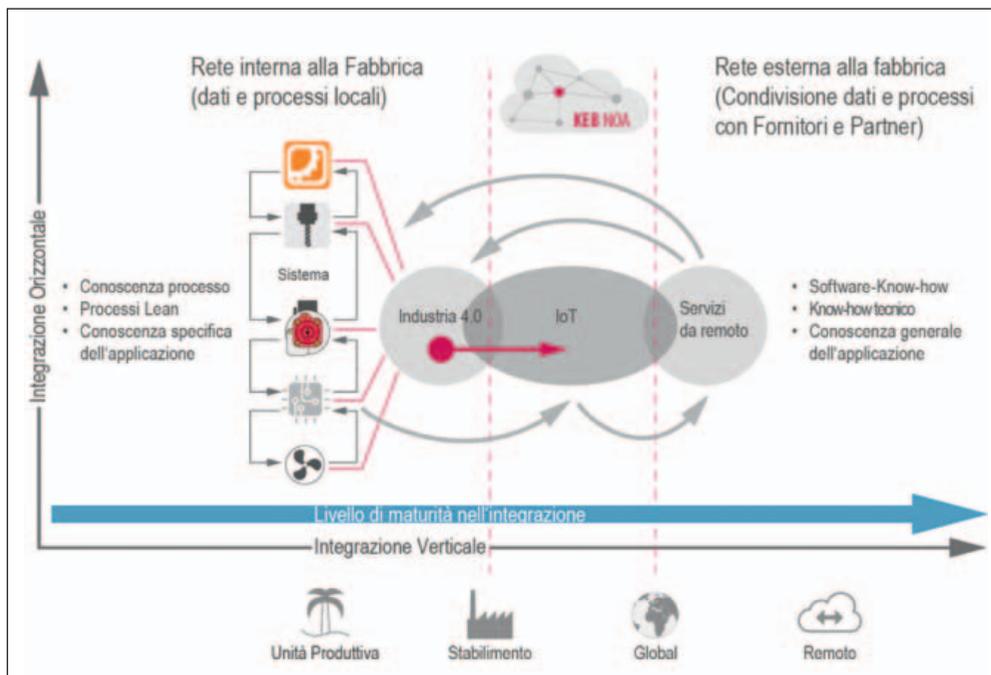


Fig. 2 - L'ecosistema digitale KEB NOA connette sistemi, sensori, clienti, fornitori, partner e fornitori di servizi



# Progetti personalizzati in tempi rapidi

Foto di Colin Behrens da Pixabay

Irem, azienda piemontese specializzata nella produzione di macchine elettriche destinate al controllo e alla generazione di energia, ha scelto il software Spac Automazione di SDProget per standardizzare e snellire la progettazione dell'automazione a bordo macchina

## Carlotta Veloso

Azienda italiana fondata nel 1947, Irem è specializzata nella produzione di macchine elettriche destinate al controllo e alla generazione di energia. L'offerta di Irem si articola su tre linee di prodotto: Power Quality è la gamma di stabilizzatori di tensione, condizionatori di rete, trasformatori elettrici ed economizzatori di energia; Hidro Power è la linea di turbine idroelettriche (Pelton e Banki), quadri elettrici di distribuzione e regolazione; Power Lighting include gli alimentatori e gli accenditori per lampade a scarica per applicazioni professionali. Irem aveva la necessità di standardizzare e snellire la progettazione dell'automazione a bordo macchina e apparecchiature, principalmente per poter gestire con efficacia le personalizzazioni richieste dai clienti e ridurre il time-to-market delle innovazioni, velocizzando la produzione documentale per l'intera gamma. L'azienda riscontrava infatti un forte spreco di tempi e costi della progettazione delle parti elettriche dei prodotti, anche perché la maggior parte del tempo veniva impiegato per attività di compilazione di poco valore invece di essere dedicato agli aspetti prettamente progettuali. Per ovviare a queste problematiche Irem ha scelto di avvalersi della soluzione Spac Automazione, il CAD/CAE per la progettazione elettrica nell'automazione industriale di SDProget Industrial Software. L'utilizzo di Spac Automazione ha permesso a Irem di delegare agli

strumenti automatici tutte le parti di lavoro che non richiedono capacità progettuali. Con il supporto dei tecnici di SDProget, Irem ha analizzato lo stato dell'arte, condiviso gli elementi di criticità e valutato diverse soluzioni possibili. Grazie alla consulenza di SDProget, è stato così possibile individuare la migliore soluzione.



**Irem aveva la necessità di standardizzare e snellire la progettazione dell'automazione a bordo macchina**



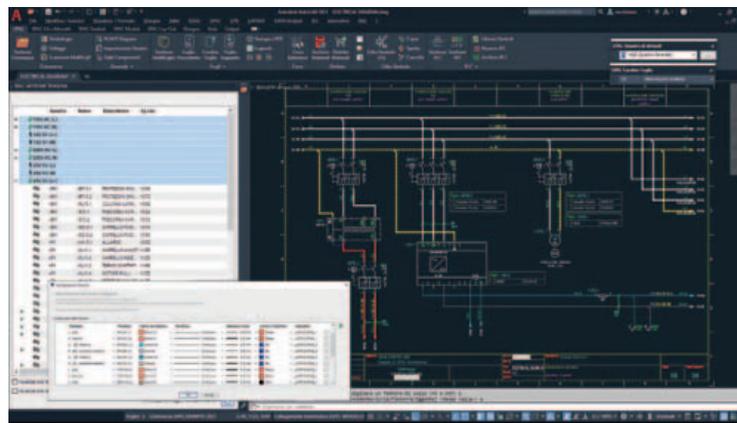
esperienze

### Personalizzazione e time-to-market

Con Spac Automazione è stato possibile creare modelli di progetto da cui derivare l'intera gamma dei prodotti, diverse migliaia considerando tutte le varianti. Questo ha consentito di rispondere con efficacia alle due esigenze principali, cioè le personalizzazioni richieste dai clienti e il time-to-market delle innovazioni. Per le personalizzazioni Irem è ora in grado di modificare molto velocemente i progetti della gamma, aggiungendo i componenti richiesti in modo da generare una documentazione completa. A fronte di un'innovazione che riguarda l'intera gamma, vengono inoltre modificati i modelli di progetto e prodotti i nuovi documenti per tutta la gamma.

### Massima produttività nella progettazione di impianti

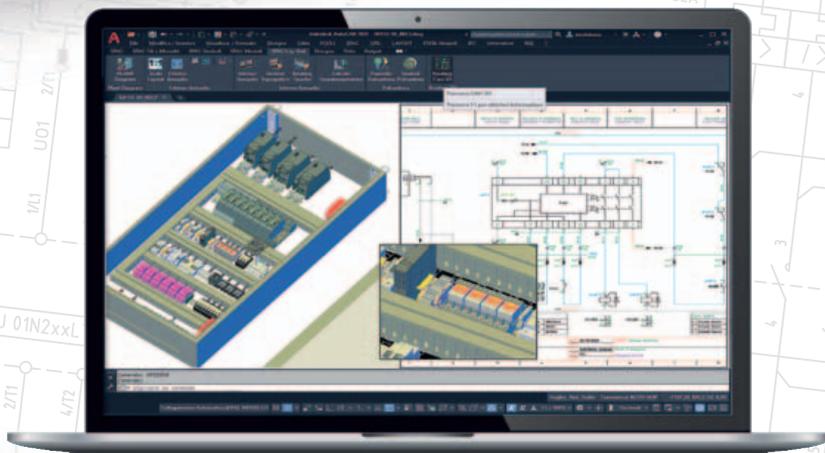
Software di punta di SDProget Industrial Software, Spac Automazione è un sistema professionale di progettazione, altamente automatizzato e flessibile, in grado di garantire agli utilizzatori la massima produttività nella progettazione di impianti elettrici per l'automazione industriale. Spac Automazione mette a disposizione dei professionisti del settore elettrico una gamma estremamente completa e performante di moduli specializzati per affrontare, con la massima efficienza, tutte le tematiche della progettazione di im-



**L'ultima release Spac Automazione 2021 offre una migliore leggibilità e un maggiore controllo dello schema elettrico grazie all'innovativa funzione 'Gestore delle tensioni'**

pianti elettrici per l'automazione industriale. L'ultima release Spac Automazione 2021 offre una migliore leggibilità e un maggiore controllo dello schema elettrico grazie all'innovativa funzione 'Gestore delle tensioni', oltre alla possibilità di recuperare gli articoli materiali in modo facile ed efficiente. Spac Automazione 2021 è inoltre compatibile con la soluzione Opera4Spac che, grazie alla centralizzazione in cloud, permette a chi disegna lo schema elettrico di inviare le tavole sugli smartphone connessi a Spac Automazione utilizzando l'app di Opera Industry di Remorides, senza mai uscire dall'ambiente CAD e con la certezza della trasmissione e archiviazione sicura e della ricezione in tempo reale.

SDProget - [www.sdproget.it](http://www.sdproget.it)



# SPAC

## MIGLIORA IL TUO MODO DI LAVORARE

Potenza stabilità e sicurezza mai viste prima

La versione 2022 di SPAC segna un cambio strutturale che rivoluziona le performance del più semplice, completo e innovativo software italiano per la progettazione di impianti elettrici per l'Automazione industriale.

Il cambio di database, con l'adozione di SQLite, incrementa mediamente del 25% la velocità di elaborazione con picchi fino al 70 %, oltre a garantire maggiore stabilità e sicurezza dei dati.

Spac Automazione 2022 adotta il nuovo motore grafico AutoCAD® OEM 2022 esaltandone tutte le potenzialità.



Chiama per una  
**DEMO GRATUITA**  
011 934.66.66  
o visita [www.sdproget.it](http://www.sdproget.it)





## Nuovo concept di controllo

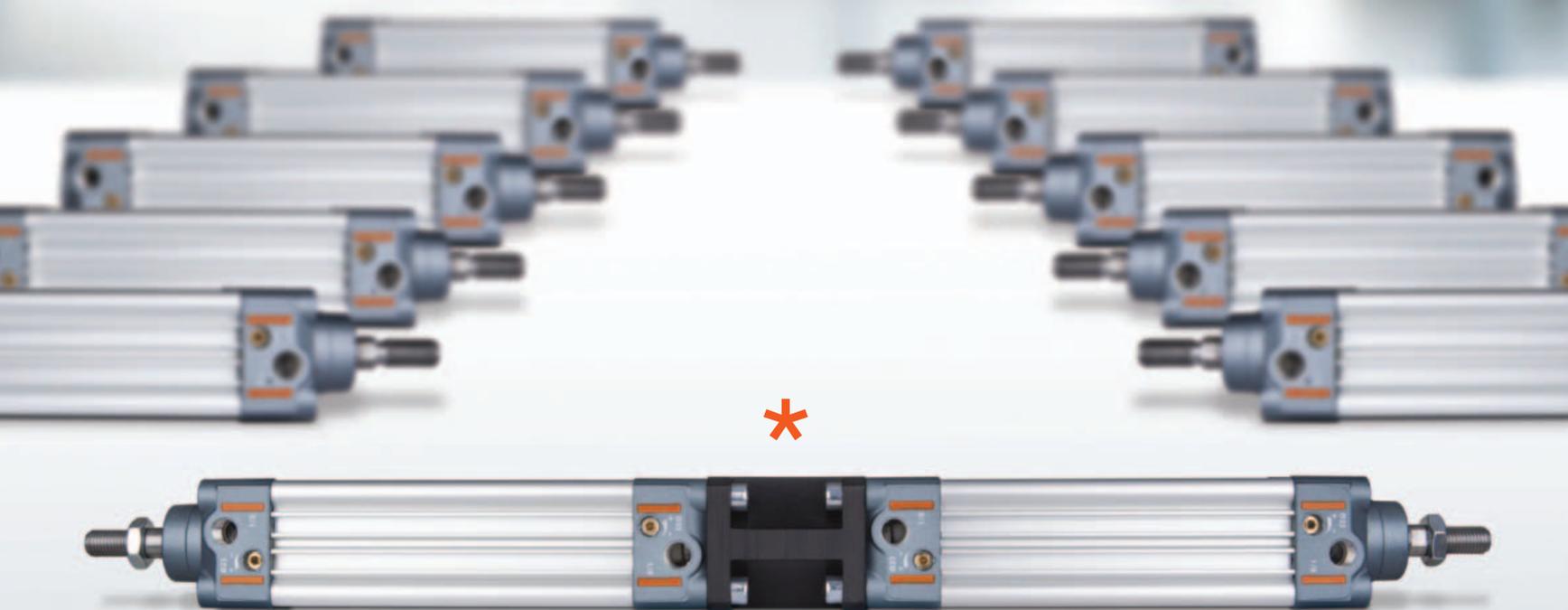
Alewijnse Marine ha sviluppato, in collaborazione con Rockwell Automation e una delle maggiori società mondiali di dragaggio, un innovativo concept di controllo basato su piattaforma virtuale. Il risultato? Tutti i sistemi inerenti il processo di dragaggio sono centralizzati e integrati e possono essere visualizzati e gestiti da tutti gli schermi presenti sulla nave

### Patrizio Emilia

“Le soluzioni di controllo per draghe e per altre installazioni offshore risultano essere fortemente esigenti” spiega Johan van Rikxoort, product manager Dredging & Offshore di Alewijnse. “Le continue vibrazioni e l'aria salmastra a cui è sottoposto l'hardware ne accelerano l'invecchiamento rendendo necessario sostituire, all'incirca ogni cinque anni, l'intera infrastruttura PC a bordo nave. Ma non

si tratta solo di cambiare hardware e cablaggi. Il continuo sviluppo dei sistemi operativi richiede anche un regolare aggiornamento e rinnovamento del software utente. Questa sostituzione periodica oltre a essere impegnativa è anche dispendiosa in termini di tempo poiché interessa decine di sistemi. Da qui l'esigenza del cliente di semplificare e accelerare la manutenzione dei sistemi IT a bordo”.

Se cercate soluzioni fuori dallo standard,  
scoprite le nostre varianti custom.



## Serie Custom Metal Work: soluzioni speciali per esigenze particolari.

La flessibilità e la capacità di adattarsi alle richieste del mercato fanno parte da sempre della nostra filosofia. Questo ci ha permesso di arricchire nel tempo la nostra gamma con una serie di articoli "custom", cioè varianti dei prodotti standard create per andare incontro a particolari esigenze dei nostri clienti. La serie Custom Metal Work comprende attuatori, valvole, gruppi trattamento aria, raccordi, accessori. Per scoprire tutte le possibilità inquadrate il QR Code e visitate la nostra sezione web dedicata.

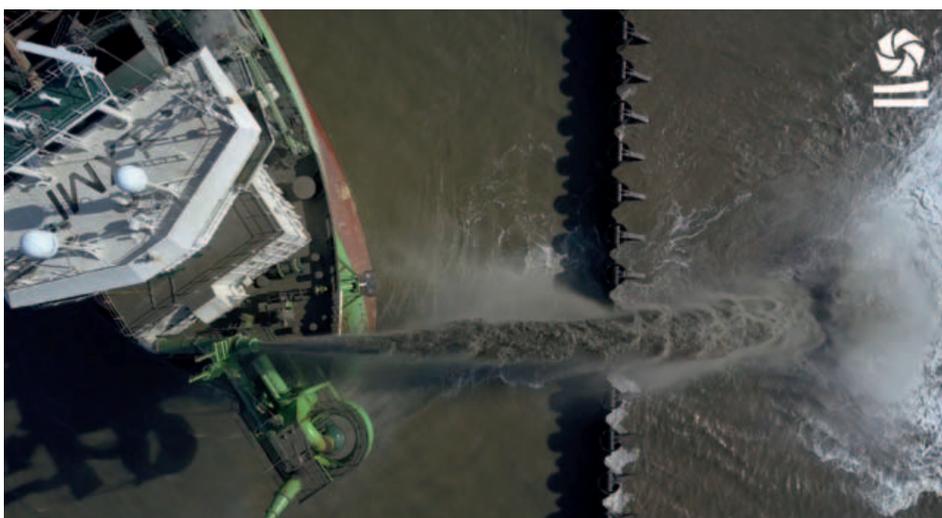


[metalwork.it](http://metalwork.it)



Cilindro ISO 1552 tandem stelo passante,  
una delle numerose soluzioni custom Metal Work.

 **METAL**<sup>®</sup>  
**WORK**  
P N E U M A T I C



La sfida era rendere più rapido ed efficiente lo sviluppo e la manutenzione dei sistemi IT a bordo delle navi e delle installazioni offshore

### Soluzioni server virtuali

Alewijnse Marine, che dal 1997 collabora con Rockwell Automation, alla fine del 2017 ha presentato alla compagnia di dragaggio un concetto che l'azienda aveva già applicato, seppur in forma leggermente differente, a diversi clienti industriali. Caratteristica fondamentale della soluzione proposta, l'aver tutte le applicazioni e le informazioni di processo virtualizzate su un server centrale anziché localizzate su PC separati a bordo della nave. Questo approccio 'zero client', rende le informazioni e le applicazioni disponibili, ovunque sulla nave, a tutti i ruoli coinvolti nel processo di lavoro. La società di dragaggio, che vanta una delle più moderne flotte di draghe e di draghe a tramoggia aspirante, è rimasta molto favorevolmente colpita da questo nuovo concept. Il cliente, che è stato direttamente coinvolto in tutte le fasi dello sviluppo fino al test di prova, ha ora installato con successo il sistema su diverse navi.

Grazie al nuovo concept i membri dell'equipaggio possono accedere agevolmente alle informazioni di loro pertinenza e ciò rende

più rapidi ed efficienti i processi di lavoro a bordo. Una delle componenti fondamentali alla base del concept è il software ThinManager Content Delivery di Rockwell Automation che va a sostituire i costosi switch kvm e rende disponibili agli utenti le informazioni sia dei server fisici sia virtuali.

### Sistema di controllo della draga

La draga dispone di una serie di sistemi specifici per l'esecuzione dei processi primari. Alewijnse installa sulle draghe i Sistemi di Pescaggio e Carico per la misura e regolazione continua del carico, del pescaggio e del volume della tramoggia nonché i Sistemi di Aspirazione che calcolano, monitorano e controllano la posizione del tubo di aspirazione. Tali sistemi sono integrati nel Dredge Control System che monitora e controlla tutte le attrezzature e gli apparati di dragaggio. Per la nave, oltre a queste funzioni legate al processo, sono di importanza cruciale anche i sistemi energetici, di propulsione e le apparecchiature radar e di navigazione. La centralizzazione di tutte le informazioni e dei sistemi aziendali critici e la loro esecuzione su un server virtuale non richiedono più la presenza dei PC locali e rendono le informazioni accessibili a ogni operatore in ogni postazione di lavoro.

### Visualizzazione

"Durante il processo di sviluppo è emersa una nuova sfida: quella della visualizzazione delle informazioni" spiega Van Rikxoort. "Chiaramente sul ponte devono essere disponibili le informazioni relative a tutti i sistemi, mentre, per ciò che

concerne le altre postazioni localizzate a bordo, è sufficiente che vengano rese disponibili le informazioni relative al monitoraggio e al controllo di specifici sotto-processi e sistemi. Tecnicamente risulta difficile gestire separatamente la visualizzazione dei vari terminali tramite un sistema centrale, poiché solitamente le informazioni dello schermo vengono duplicate simultaneamente su tutti i monitor della rete. La piattaforma ALViVi, invece, prevede che ogni display mostri informazioni in modo indipendente, mentre altri monitor presentano contemporaneamente più applicazioni".

### Soluzione tecnica

Il concetto della piattaforma ALViVi, come sviluppato da Alewijnse, è abbastanza semplice nel design. Al posto di una serie di PC, ognuno con le proprie applicazioni, al cuore della piattaforma c'è un server virtuale fault-tolerant. Questo server virtuale, dove vengono eseguite le applicazioni, funziona anche come Virtual Storage Area Network. Tutte le parti del server virtuale sono duplicate, se si gua-

# KABELSCHLEPP

A member of the TSUBAKI GROUP

# Varietà

**La Vostra applicazione determina il tipo di materiale, noi lo forniamo.**

Esattamente la catena portacavi richiesta da ogni Vostra specifica applicazione.





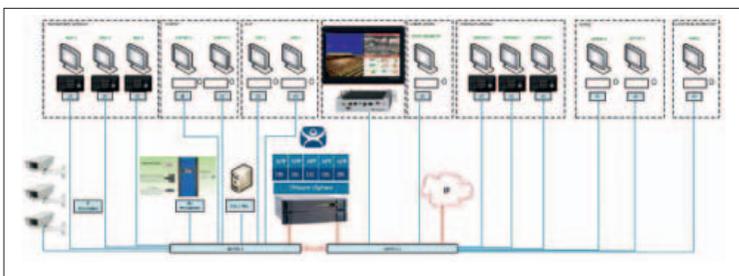
**La soluzione scelta permette di risparmiare una quantità considerevole di hardware e di cablaggio, risultando di gran lunga più economica**

sta una parte del server ne subentra un'altra che riprende il lavoro immediatamente e senza interruzione alcuna.

Nei progetti precedenti per le operazioni veniva spesso scelto uno switch kvm (tastiera, video e mouse) che, in questa nuova soluzione, è stato sostituito dai thin client VersaView e dal software ThinManager di Rockwell Automation. Il sistema di content delivery funziona con thin client collegati uno a uno al server virtuale via Ethernet. Questa soluzione permette di risparmiare una quantità considerevole di hardware e di cablaggio, risultando di gran lunga più economica. In linea di principio, tutte le informazioni del server possono essere rese disponibili a tutte le postazioni, tuttavia, un sistema di autorizzazioni determina l'accesso profilato alle informazioni e alle specifiche attività. Non essendo consentita la virtualizzazione di questi sistemi, è stata scelta una soluzione alternativa per la trasmissione delle immagini sonar e radar. Invece, l'uscita video è convertita in streaming video e viene distribuita tramite ThinManager alle postazioni di lavoro.

## Testing e installazione

Alewijnse ha costruito e ampiamente testato nel test center di Nijmegen nei Paesi Bassi, l'intera piattaforma ALViVi e la sua in-



**I thin client VersaView delle postazioni di lavoro sono collegati uno a uno via Ethernet al server virtuale e gestiti dal software ThinManager di Rockwell Automation**

frase. "Il concetto in sé può essere considerato nuovo" dice l'IT team lead Anton Evens "ma utilizziamo solo componenti che hanno dimostrato la loro efficacia nell'offshore e che sono certificati per le rispettive applicazioni". Una volta che l'hardware e la piattaforma sono testati, l'intera installazione viene imballata e installata sulla nave. Tale fase risulta essere molto più rapida rispetto a una sostituzione tradizionale poiché richiede il montaggio di un numero inferiore di componenti e ciò si traduce in un significativo risparmio di tempi e costi".

Un altro grande vantaggio di questo nuovo concept è rappresentato dalla possibilità di configurare il server virtuale con un modello che è indipendente dall'hardware e ciò consente una notevole flessibilità nell'adattarlo alle specifiche applicazioni e ai processi di lavoro a bordo della nave. Alewijnse effettua un back up di ogni ambiente, così che, in caso di emergenza, la configura-

zione originale possa essere integralmente riprodotta sulla nave nel giro di pochi minuti. Secondo Van Rikxoort, questo rappresenta la base per il futuro dove per ogni server ci sarà un digital twin. Scenari ed eventi possono essere simulati al fine di risolvere problemi o testare nuove applicazioni e questa può essere un'opzione interessante, dato che in genere a bordo delle navi da lavoro non è prevista la presenza di personale IT.

## Vantaggi

Oltre al risparmio di tempo derivante dalla velocità nello sviluppo, costruzione e installazione dei nuovi sistemi IT, ciò che colpisce particolarmente è l'enorme riduzione dell'hardware. L'uso di un server virtuale e della soluzione thin client riduce del 75% circa la quantità di hardware e di cablaggio.

Ora sul ponte è sufficiente un mezzo armadio per server anziché diversi rack da 19 pollici. Benché i costi di acquisto dell'hardware siano inferiori, la costruzione e installazione totale della piattaforma ALViVi per nave, inizialmente, non risulta essere molto più economica di un ambiente IT tradizionale.

Secondo Van Rikxoort, il maggior risparmio risiede nella manutenzione dei sistemi. Oltre al fatto che, meno hardware richiede meno manutenzione, essendo le applicazioni scollegate dall'hardware, tali componenti possono essere sostituiti senza che sia necessario spegnere il sistema. Quando un VersaView zero client viene sostituito, il nuovo firmware viene scaricato automaticamente e il nuovo terminale è operativo nel giro di minuti. Inoltre, poiché i sistemi operativi e le applicazioni non sono più dipendenti dall'hardware, il software utilizzato sulla piattaforma non deve essere adeguato a ogni sostituzione dell'hardware e quindi ha una durata maggiore. Tutto il software viene semplicemente copiato nel nuovo ambiente hardware.

# IoT per la tua Industria 4.0



## L'azienda che rende possibile l'IoT

Eurotech, leader nel campo delle applicazioni interconnesse, fornisce i migliori componenti hardware e software della categoria, testati per soluzioni basate su standard aperti per l'Internet of Things e l'Industria 4.0.

[www.eurotech.com/it](http://www.eurotech.com/it)

 **EUROTECH**  
Imagine. Build. Succeed.



# Un'intuizione, un'idea, una realtà

**Silmek, il cui core business è la produzione di macchine e impianti per la costruzione di trasformatori elettrici di media tensione, ha sviluppato con il supporto di Mitsubishi Electric una macchina completamente automatica per la costruzione ed assemblaggio automatico di nuclei magnetici**

Fonte: www.shutterstock.com

**S**ilmek è un'azienda di tecnologia nata circa 20 anni fa, nei pressi di Vicenza, che si occupa di produzione di macchinari speciali e attrezzature per il mercato elettrotecnico: per la precisione l'azienda produce macchine e impianti per la costruzione di trasformatori elettrici di media tensione. Abbiamo incontrato Andrea Barbieri, technical director di Silmek che ci presenta l'azienda. "Silmek nasce nel 2013 ma la nostra esperienza lavorativa è antecedente. Infatti, prima di essere produttori di macchine per trasformatori eravamo noi stessi produttori di trasformatori. E questo ci ha permesso di conoscere molto bene i problemi di quelli che ora sono i nostri clienti, sappiamo quindi fornire un servizio corretto a 360°. Non ci limitiamo alla sola fornitura di macchine e attrezzature ma forniamo un sapiente supporto tecnico corredato da 'trucchi del mestiere' proprio per soddisfare tutte le esigenze. Quindi oltre a insegnare l'utilizzo delle macchine cerchiamo anche di passare al cliente tutto il nostro know-how".

L'azienda è ben posizionata a livello mondiale, esporta i suoi prodotti di elevatissima tecnologia e coperti da brevetti internazionali in tutto il mondo. Continua Barbieri "L'esempio è la nostra avvolgitrice, nostro fiore all'occhiello, brevettata ben 15 anni fa, la cui tecnologia è ormai 'stato dell'arte'. Quando l'abbiamo creata era proprio innovativa, rompeva gli schemi, ed ora è di assoluta attualità e continua ad essere all'avanguardia". Una macchina nata dall'intuizione di cambiare la tecnica di avvolgimento per la realizzazione delle spire del trasformatore, da stratificata in modo orizzontale a stratificata in modo verticale con spire concentriche. "Noi avvolgiamo con conduttori a sezione rotonda, fili formati in un cabestano di formatura e lasciati cadere per gravità all'interno degli stampi. In questo modo la spira non viene più stratificata secondo una geometria ordinata ma viene formata grazie al filo che viene lasciato cadere. Anche



**La piattaforma di automazione multiCPU iQ-R**

se la tecnica viene chiamata 'random', le spire sono concentriche e ben stratificate in quanto il filo riempie tutta la porzione di stampo, strato dopo strato, realizzando la bobina. Una tecnica che presenta importanti benefici a livello elettrotecnico, in quanto non servono isolanti tra strato e strato, con il miglioramento dello smaltimento termico fino al 12%. L'ottimale distribuzione del potenziale elettrico lungo l'altezza delle bobine, si traduce in una forte diminuzione delle scariche parziali e a livello di tempi di avvolgimento, infatti siamo passati da due ore a 20 minuti" continua Barbieri.

L'avvolgitrice è una delle tante idee che sono state sviluppate in Silmek "Un esempio che non c'entra con il settore elettrotecnico è la realizzazione dell'impianto di resinatura fornito alle Ferrovie dello Stato per il consolidamento dei binari in galleria" sottolinea Barbieri. Certo quest'ultima sfida sembra un po' fuori luogo ma in effetti Silmek è produttore anche di impianti di resinatura e "siamo anche posizionati nel settore delle bobine

in resina. Partendo dai componenti, resina e indurente, seguiamo la lavorazione per realizzare il riempimento degli avvolgimenti di cui parlavamo prima. Quindi siamo presenti su tutta la filiera: dall'avvolgimento, alla resinatura, alla macchina che forma i nuclei magnetici per i trasformatori, insomma, tutto per la produzione di trasformatori. E vendiamo anche a importanti aziende nel campo dell'automazione".

## La forza di un marchio

"Tutte le nostre macchine sono sviluppate con soluzioni e prodotti Mitsubishi Electric. Una scelta e partnership, quella con Mitsubishi Electric, che dura da anni, da quando abbiamo scelto un partner-fornitore con prodotti di qualità che non si limitasse solo alla fornitura ma ci aiutasse nella scelta del prodotto più adeguato e che ci supportasse sia a livello tecnico sia a livello di messa in servizio".

Barbieri ci presenta l'ultima sfida di Silmek, una macchina completamente automatica per la costruzione e assemblaggio di nuclei magnetici, la LT 320 costituita da tre elementi principali: la parte di tranciatura del lamierino silicio da coils, il manipolatore per l'assemblaggio automatico e le tavole di assemblaggio. "Per quest'ultima macchina, Mitsubishi Electric ha sviluppato delle funzioni software studiate ad hoc" continua Barbieri. "Un valore aggiunto importantissimo. Così come importante è il rapporto ultra-ventennale con Stei, agenzia di Mitsubishi Electric, sempre presente e competente. Un vero e valido supporto. Quando si affronta il progetto e si deve selezionare il prodotto, è l'agenzia, insieme al personale di Mitsubishi Electric, che ci supporta sia nella scelta del prodotto più adeguato,

sia nella configurazione corretta per realizzare quel tipo di macchina. Noi non abbiamo una macchina uguale all'altra, le progettiamo a seconda della necessità del cliente. Non lavoriamo seguendo degli standard, ma di volta in volta il progetto viene discusso e rivisto, e Stei ci aiuta ad affrontare tutte le fasi. Sia Stei sia Mitsubishi Electric sono sempre disponibili e possiamo affermare che il rapporto che abbiamo instaurato sia un rapporto più che familiare".

## Assemblare nuclei magnetici

Hardware Mitsubishi Electric e software sviluppato internamente, questo il connubio per la realizzazione della LT 320. "Il software è stato realizzato ad hoc con una piattaforma nuova per noi, così come nuovo per noi è stato l'utilizzo della piattaforma motion di Mitsubishi Electric. Da un treno d'impulsi siamo passati a un comando motori, per cui abbiamo dovuto riscrivere tutto il software. Siamo passati da un'area di sviluppo che era GX Network 2 a GX Network 3 e siamo quindi dovuti ripartire da zero senza poter contare sui possibili adattamenti di software di altre macchine. Un progetto veramente complesso. Una macchina davvero molto complicata sulla quale abbiamo scommesso tantissimo: lo scorso anno ne abbiamo prodotte quattro, una dopo l'altra, un vero azzardo perché non avevamo un software già utilizzato al quale ispirarci. Certo, qualche anno fa avevamo fatto un prototipo, ma con hardware e software differente. Come siamo soliti fare abbiamo sviluppato la macchina, prototipando e collaudando: ogni singola parte della macchina, infatti, è stata collaudata e sperimentata" sottolinea Barbieri.



**SPEDIZIONE IN GIORNATA  
PER TUTTI GLI ORDINI  
RICEVUTI ENTRO LE 18.00**

**WWW.BUERKLIN.COM**

**Bürklin**  
IL MONDO DELL'ELETTRONICA



L'hardware è tutto Mitsubishi Electric. Su questa macchina troviamo la piattaforma di automazione multiCPU iQ-R, che oltre alla CPU PLC integra le unità Motion Control tutte collegate in rete in fibra ottica Sscnet III/H la quale garantisce alta velocità e totale immunità dai disturbi elettrici. Per quanto riguarda i 'muscoli' del sistema si impiegano i potenti e affidabili servosistemi delle famiglie MR-J4 e MR-JE. Questi gestiscono funzioni particolarmente specifiche come il 'fully closed loop' permettendo di chiudere l'anello di posizione tramite encoder ausiliari esterni e ottenere una precisione assoluta anche ad altissima velocità oltre che un'estrema fluidità e linearità dei movimenti garantiti dalla risoluzione dell'encoder

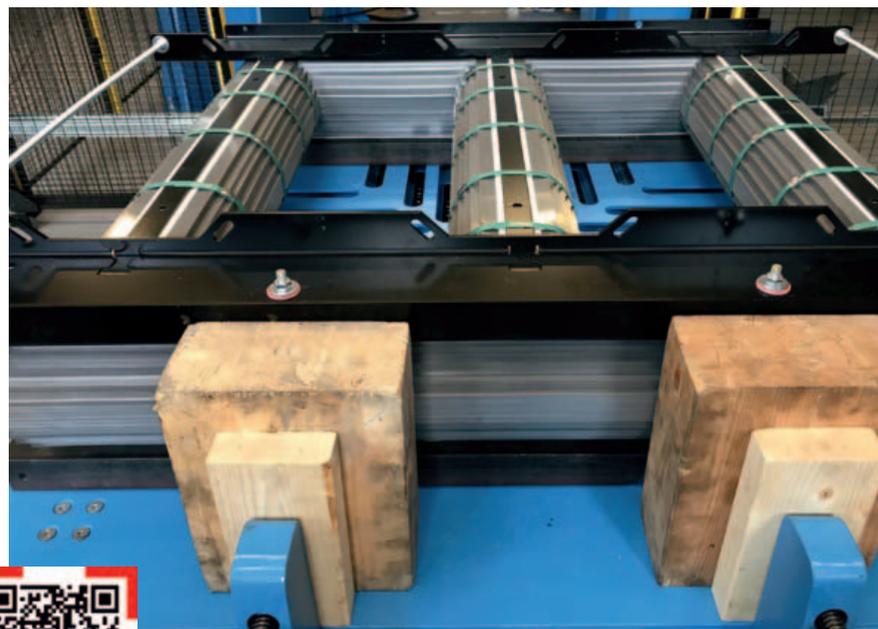
pari a 22 bit (oltre 4 milioni di impulsi al giro). "Quindi parlando di velocità di avanzamento di 200 m al minuto, si apprezza la precisione di 2-3 centesimi di millimetro di posizionamento: non sarebbe possibile con altra tecnologia di comando. Inizialmente eravamo partiti con una soluzione ad anello aperto ma abbiamo abbandonato quella strada perché non si otteneva una precisione sufficiente".

Un occhio di riguardo è stato dato anche ai costi ma soprattutto alle evoluzioni tecnologiche future. "In fase di progettazione abbiamo cercato di tenere sotto controllo i costi pensando però che la macchina, per necessità dell'applicazione, sarebbe potuta evolvere tecnologicamente.

E infatti è stato così. La macchina ha infatti la predisposizione a commutare su una tecnologia più avanzata senza oneri particolari. Nella top di gamma, che assembla nuclei per trasformatori è sempre integrata la tecnologia Motion Control, sempre di Mitsubishi Electric, che gestisce in collaborazione con la CPU PLC, i diversi assi con funzioni dirette e interpolate. Tutto questo sistema permette di tagliare e tranciare il lamierino in modalità continua, posizionarlo e assemblarlo direttamente sul nucleo finito e tutto questo grazie anche a un manipolatore e ad un sistema di visione che interagisce con il sistema di posizionamento. Silmek ha pensato, da subito, di sviluppare un manipolatore che bypassasse l'esigenza di utilizzare un robot di grande portata. Ha sviluppato quindi un manipolatore con tecnologia Motion che permettesse di arrivare senza grosse difficoltà a prestazioni superiori a quelle di un robot. Anche l'area utilizzata dalla macchina è più contenuta e compatta rispetto alle soluzioni con i robot".

Un'idea che nasce anni fa e che ha subito varie modifiche nel corso del tempo, perché le strade percorribili non risultavano soddisfacenti al team Silmek, è ora diventata una realtà in grado di completare l'intera gamma di prodotti dell'azienda. Una sfida possibile grazie alla continua ricerca, anche in ambiti diversi al focus dell'azienda, alla collaborazione con l'Università di Padova, nel cui laboratorio elettrotecnico vengono realizzati molti collaudi e test di Silmek, alla scelta di giovani talenti e alla continua e incessante formazione.

Prima di congedarsi, Barbieri ha sottolineato un'ultima particolarità: in azienda è presente un modello di ogni macchina prodotta da Silmek. Perché? "Abbiamo un'azienda a noi collegata, Siltech, che produce trasformatori utilizzando la nostra tecnologia, le nostre macchine: un modo per vederle in funzione e non solo su catalogo, un vero showroom funzionante. E poi ogni assistenza e tele-assistenza viene fatta riferendosi alla macchina modello. Quindi ogni problematica del cliente può essere gestita sulla macchina in area demo. Ma questo dà anche la possibilità, soprattutto per prodotti nuovi, di collaudare e sperimentare prima dell'utilizzo del cliente e individuare eventuali fault".



La LT 320, macchina completamente automatica per la costruzione e assemblaggio di nuclei magnetici

Mitsubishi Electric  
<https://it3a.mitsubishielectric.com/it/>  
 Silmek - <https://silmek.net/>



CIO

Marketing

IT  
Manager

Acquisti

Logistica

CEO

Produzione

## La tecnologia in azienda non è più la stessa

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

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

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

# Sbagliando si impara

**Il reinforcement learning è il paradigma di ML che più si avvicina al processo naturale di apprendimento autonomo per tentativi ed errori**

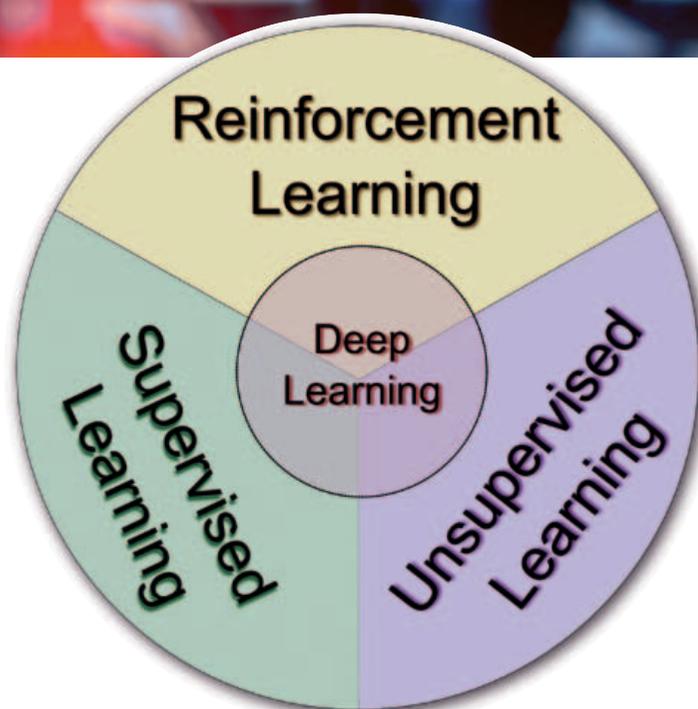


Fonte Pixabay\_JESH00TS.com

**C**on il termine machine learning (ML) si denota una branca della AI che permetta a un 'sistema intelligente' di rilevare tratti essenziali e schemi comuni nei dati estratti dall'ambiente circostante, di formulare azioni sulla base delle informazioni ottenute e di affinare il proprio comportamento conformemente al successo con cui si consegue l'obiettivo prefisso. La caratteristica più intrigante del machine learning è che nelle sue forme più avanzate è in grado di adattarsi dinamicamente al cambiamento delle condizioni operative, evolvendo oltre la programmazione iniziale impartita dallo sviluppatore.

Esistono tre metodologie principali di ML: apprendimento senza supervisione (unsupervised learning), apprendimento con supervisione (supervised learning) e apprendimento con rinforzo (reinforcement learning). Nell'unsupervised learning il sistema intelligente elabora informazioni prive di 'etichetta' per estrarne in maniera autonoma delle caratteristiche che gli permettano di 'comprendere' la struttura dei dati. L'obiettivo è tipicamente quello di isolare tratti essenziali (riduzione di dimensionalità), separare elementi logicamente collegati tra loro (clustering) o identificare anomalie (anomaly detection).

Il supervised learning introduce una forma di interazione con lo sviluppatore, o meglio supervisore, durante la fase di 'addestramento'. Operando su un insieme di dati opportunamente etichettati (labeled training set), il sistema cerca di costruire un modello matematico in grado di associare con un certo livello di confidenza i dati in ingresso alla corretta etichetta.



**I tre paradigmi del machine learning: apprendimento senza supervisione, apprendimento con supervisione e apprendimento per rinforzo. Tutti e tre possono trarre vantaggio dall'impiego di reti neurali profonde**

Il modello, una volta ottimizzato, viene utilizzato sul campo per fare previsioni su dati che non fanno parte del training set. Questa metodologia di ML è simile al modo con cui un essere umano apprende sotto la supervisione di un insegnante: il discente elabora un modello predittivo sulla base degli esempi risolti proposti dal docente. Classificazione e regressione sono le due principali applicazioni del supervised learning.

## Imparare dagli errori

Il reinforcement learning (RL) è il paradigma di ML che più si avvicina alla promessa di realizzare una Intelligenza Artificiale Generale (AGI). Si tratta di un processo di apprendimento in cui la conoscenza viene acquisita per tentativi successivi, valutando il successo o il fallimento di ogni azione e modificando il comportamento per ottimizzare i risultati. La retroazione, costituita da una ricompensa (reward) quantificabile, rappresenta l'incentivo, o 'rinforzo', a perseguire comportamenti che offrono maggiori probabilità di successo. Nel reinforcement learning un agente software interagisce dinamicamente con un ambiente, in genere non noto a priori, decidendo autonomamente quali azioni intraprendere per massimizzare una forma di ricompensa cumulativa. Il processo decisionale segue un modello matematico sotto forma di policy, che viene aggiornato tenendo conto degli effetti delle azioni con cui l'agente 'esplora' l'ambiente in cui è immerso. Le principali tecniche di reinforcement learning includono Processi Decisionali Markoviani (MDP), Q-learning e metodi di Montecarlo. L'esplorazione autonoma dello spazio delle possibili soluzioni e la capacità di scegliere i comportamenti che massimizzano un obiettivo sul lungo termine, invece che la probabilità di ricevere una gratificazione immediata, fanno del reinforcement learning una tecnica potente, applicabile a tipologie di problemi intrattabili con gli altri paradigmi di ML. A differenza del supervised learning, l'apprendimento per rinforzo non necessita di un'estesa raccolta di dati curati durante la fase di training. I dati necessari all'affinamento del comportamento dell'agente sono il risultato dell'interazione dello stesso con l'ambiente. Inoltre, non è necessario scomporre un problema complesso in una molteplicità di sottoproblemi, specifici più facilmente gestibili da algoritmi specializzati. L'algoritmo punta a massimizzare l'obiettivo globale concentrandosi sul problema nella sua generalità. L'apprendimento è inoltre inerentemente adattivo e un agente di RL opportunamente programmato è in grado di evolvere per rispondere ai cambiamenti dell'ambiente.

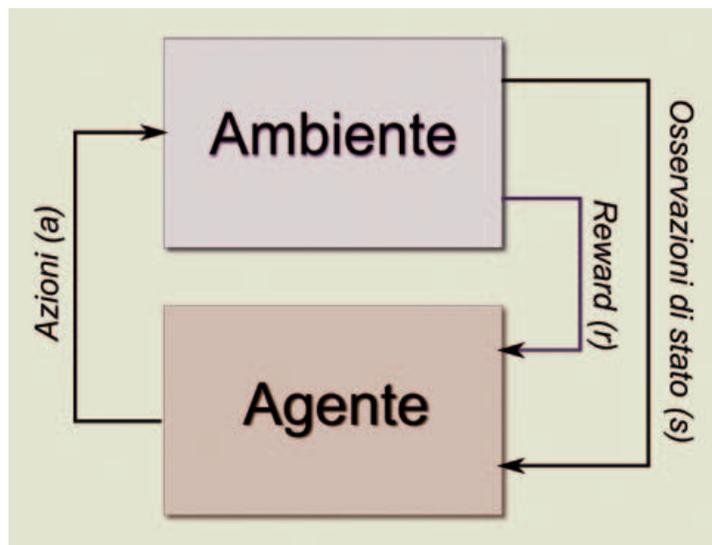
## Elementi di un sistema RL

Il reinforcement learning divide il mondo in due parti: l'agente e l'ambiente. L'ambiente è il mondo fisico in cui l'agente opera ed è letteralmente tutto quello che non è agente: il piano di fabbrica, gli arti del robot da controllare, gli attuatori, i sensori, i segnali che rappresentano i comandi esterni ecc. L'agente è in sostanza il software adattivo che gestisce l'apprendimento: osserva lo stato (attuale ed eventualmente passato) dell'ambiente e interagisce con esso per mezzo di azioni decise in base a una policy, che viene affinata nel tempo tenendo conto del feedback immediato sotto forma di ricompense (reward), e del valore della somma cumulativa delle ricompense che si stima possano essere raggiunte nel lungo termine a partire dallo stato attuale.

Le due componenti essenziali dell'agente sono la policy e l'algoritmo di reinforcement learning. La policy è la rappresentazione matematica della mappatura dello stato rilevato dall'agente in azioni. Può essere implementata per mezzo di una tabella o di una rete neurale, i cui valori o pesi

vengono aggiornati costantemente sulla base della retroazione ricevuta dall'ambiente. Il compito dell'algoritmo di reinforcement learning è proprio quello di aggiornare la policy, in modo da farla convergere verso una forma adeguatamente ottimizzata durante l'addestramento e di adattarla ai cambiamenti dell'ambiente in seguito al deployment.

Al centro del meccanismo di apprendimento troviamo il concetto di ri-



**Nella sua forma essenziale il reinforcement learning vede un agente interagire con l'ambiente per mezzo di azioni e il feedback rappresentato dall'osservazione dello stato e dalla ricompensa (o rinforzo) ricevuta**

compensa (reward), che viene formalizzato in termini di una funzione delle variabili che esprimono lo stato dell'ambiente. Di per sé, la ricompensa rappresenta la gratificazione immediata del trovarsi in un determinato stato, ma può essere generalizzata al concetto di valore (value), che rappresenta una stima delle potenzialità che lo stato attuale preluda a ulteriori, più lucrative, ricompense future.

## Tra esplorazione e sfruttamento

Durante il training l'agente cerca di apprendere quale sia il comportamento ottimale nel tempo e aggiorna le policy costantemente, tentativo dopo tentativo, tenendo conto anche di eventuali modifiche apportate all'ambiente. A seconda del problema, motivare un agente RL può richiedere ricompense che vengano elargite a ogni passo, oppure siano distribuite sparsamente nello spazio dei possibili stati, o ancora che siano il risultato di una successione di eventi complessi. Formulare una buona funzione di ricompensa è cosa tutt'altro che facile, in quanto non esiste un metodo sistematico che garantisca la convergenza (possibilmente rapida) della policy alla soluzione ottimale. Il reinforcement learning può essere visto come un processo di ottimizzazione per approssimazioni successive, in cui l'obiettivo è determinare, a partire da un determinato stato, quale azione porterà a riscuotere la più alta somma cumulativa di ricompense su un periodo di tempo esteso.

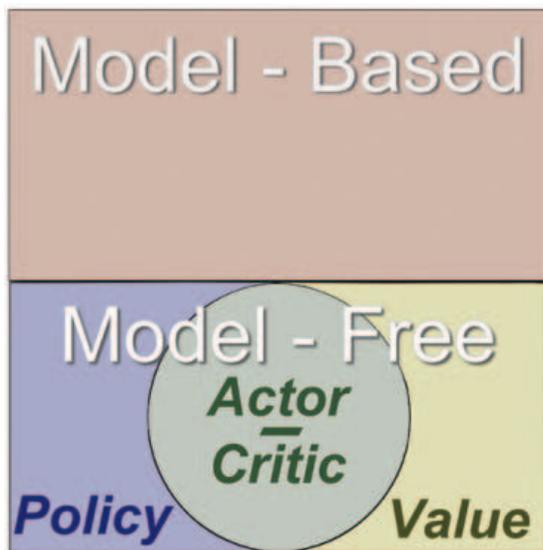
Non sempre, però, puntare ad accumulare la ricompensa cumulativa più alta sul lungo termine costituisce la scelta migliore. Non è infatti detto che la proiezione di ricompensa futura sia corretta. Se infatti è sufficientemente lontana nel tempo, la ricompensa potrebbe essere stata reclamata

da altri agenti concorrenti, oppure persa, o trasformata in penalità per avvenute modifiche dell'ambiente. Per evitare di rincorrere eccessivamente le ricompense note in spazi di stato già attraversati e stimolare l'esplorazione di stati ancora ignoti, le ricompense distanti sono solitamente 'scontate' per renderle meno appetibili. In questo senso, l'apprendimento per rinforzo diventa un compromesso tra lo sfruttamento (exploitation) dell'ambiente e l'esplorazione (exploration) di nuove soluzioni che potrebbero portare a una convergenza più rapida verso la policy ottimale.

### Tassonomia RL

Gli algoritmi di reinforcement learning possono richiedere o meno un modello dell'ambiente in cui sono immersi.

Gli algoritmi RL con modello (model-based RL) costruiscono un modello esplicito dell'ambiente durante la fase di esplorazione. Quando gli spazi degli stati e delle azioni sono discreti è possibile associare a ogni abbinamento stato-azione una stima della ricompensa attesa e la previsione di quello che sarà lo stato successivo. Una volta acquisito un modello sufficientemente fedele dell'ambiente (autonomamente o fornito dallo sviluppatore durante la fase di progetto), l'agente è in grado di determinare le azioni ottimali a partire da un dato stato senza necessità di interazioni esterne. L'implementazione di un processo di



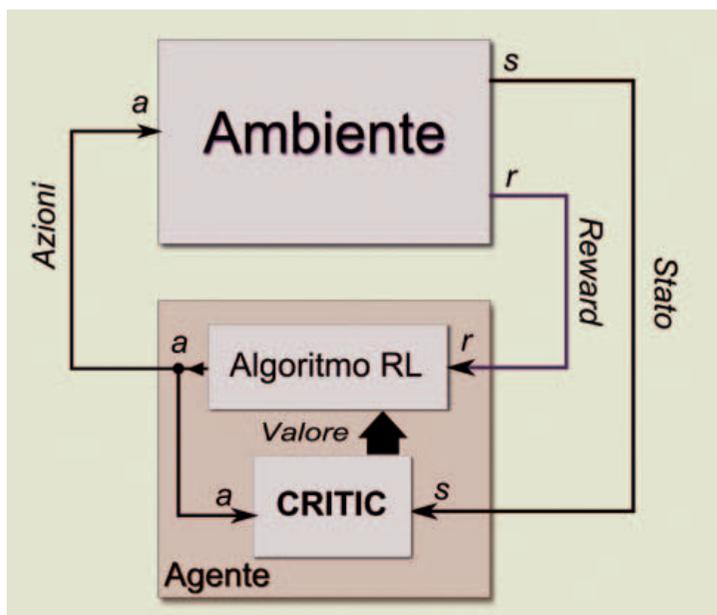
**Il reinforcement learning può essere model-based o model-free. Le tecniche di affinamento della policy in quest'ultimo caso possono essere policy-based, value-based o actor-critic**

stima della policy permette al sistema di adeguarsi a eventuali cambiamenti successivi. Gli algoritmi di RL senza modello (model-free RL) non hanno bisogno di un modello esplicito e procedono a derivare una policy ottimale procedendo per tentativi ed errori. È un approccio sicuramente più generale e potente in quanto allo sviluppatore è sì richiesto di formulare un'adeguata funzione di ricompensa e il corrispondente algoritmo di ottimizzazione della policy, ma non sono necessarie altre informazioni su come procedere per conseguire l'obiettivo fissato. In teoria il sistema, semplicemente esplorando a caso le possibili azioni, determina passo dopo passo le scelte che garantiscono le maggiori possibilità di successo. La fase di apprendimento può richiedere migliaia o centinaia di migliaia di iterazioni prima di produrre una policy decente e per questo viene tipicamente effettuata in ambiente simulato.

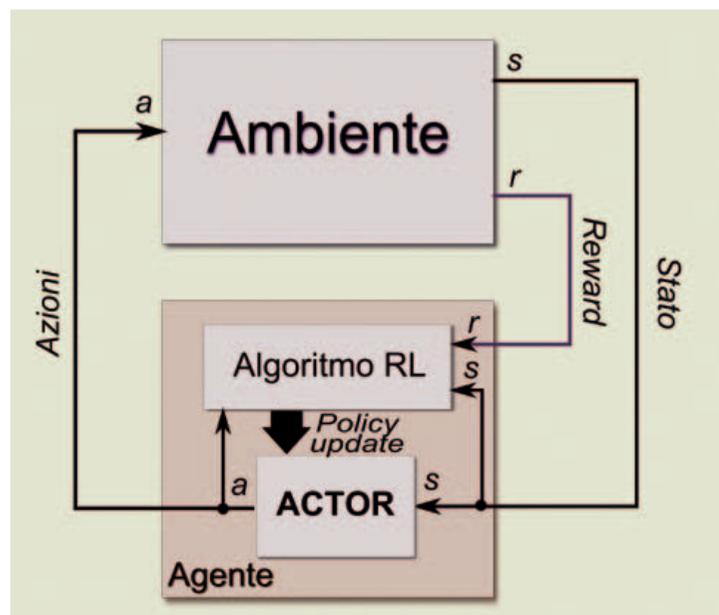
### Attori e critici

Gli algoritmi RL senza modello possono essere incentrati sulla policy, sul valore, o essere un ibrido di queste due tipologie.

Negli algoritmi basati sulla policy, i parametri della policy vengono modificati direttamente dall'algoritmo di RL durante la fase di addestramento. La policy è tipicamente rappresentata per mezzo di una tabella (Q-function) o di una rete neurale che associa allo stato del sistema le azioni ottimali. Questa parte dell'agente viene solitamente denominata 'actor'



**Nel reinforcement learning policy-based, un 'attore' determina le azioni in base allo stato attuale, mentre l'algoritmo di RL ottimizza direttamente i parametri della policy**

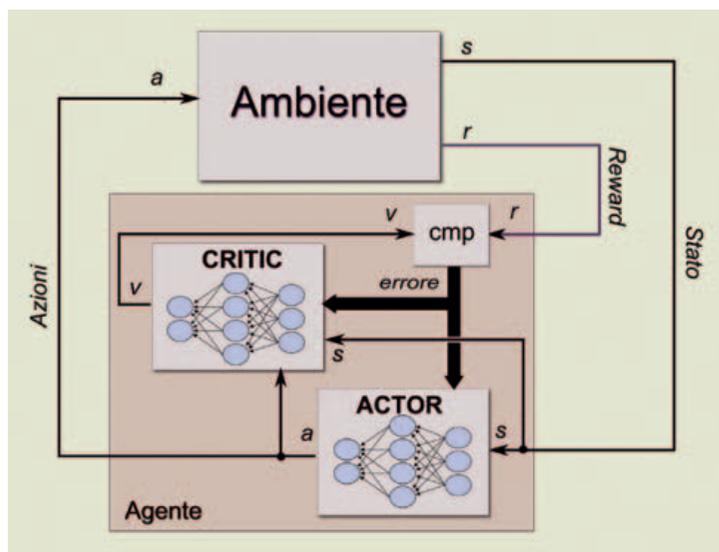


**Nel reinforcement learning value-based, la rete con funzione di critico stima il valore associato alle azioni possibili a partire dallo stato attuale e l'algoritmo di RL provvede ad aggiornare la policy ricorsivamente per scegliere quella con le maggiori prospettive di guadagno**

in quando istruisce l'agente su quali azioni intraprendere basandosi sullo stato attuale. La fase di apprendimento si riduce a un problema di ottimizzazione della policy da parte dell'algoritmo RL, per esempio utilizzando tecniche di policy gradient come DPG (Deterministic Policy Gradient) o basate sul metodo Montecarlo. Durante il training, il meccanismo delle ricompense permette di aggiornare i valori associati alle combinazioni stato-azione in base all'esito dell'esperienza fatta.

Negli algoritmi basati sul valore lo scopo dell'agente è tipicamente quello di massimizzare la somma delle ricompense accumulate dopo un certo numero di azioni a partire da un certo stato. La parte dell'agente denominata 'critic' effettua una stima del valore cumulativo delle ricompense per le azioni che possono essere intraprese a partire dallo stato attuale. Questo valore viene utilizzato per aggiornare la policy in maniera ricorsiva e scegliere a ogni iterazione l'azione che promette il maggior vantaggio. Iterando ripetutamente la procedura, centinaia, migliaia, fino anche a milioni di volte, la tabella viene aggiornata fino a convergere nella sua forma finale, in cui il valore di ciascuna coppia stato-azione è noto con sufficiente accuratezza da permettere all'agente di scegliere l'azione che eventualmente lo porterà a riscuotere la massima ricompensa. Il ruolo del 'critico' è appunto quello di esprimere un giudizio sull'azione proposta dall'agente, con la policy che evolve a ogni iterazione verso la soluzione ottimizzata. Uno svantaggio dell'approccio basato sul valore è che lo spazio delle azioni deve essere discreto e di dimensionalità ridotta affinché il problema sia computazionalmente gestibile.

Il modello di apprendimento actor-critic combina i vantaggi dei metodi basati sulla policy e sul valore, andando a parametrizzare tanto la funzione policy, quanto la funzione valore, in modo da poterle affinare entrambe e rendere più efficiente il training e più stabile la convergenza. Il ricorso alle reti neurali permette di ovviare ai limiti imposti da tabelle (che richiedono stati discreti di dimensionalità computazionalmente gestibili) e funzioni (che richiedono la conoscenza a priori della struttura della funzione) ed è diventato normale vedere reti neurali, tipicamente profonde (DNN, Deep Neural Network), implementare degli approssimatori di funzione universale, in grado di accettare come input le sequenze



**Nei sistemi RL di tipo actor-critic si combinano i vantaggi delle metodologie policy-based e value-based per una più rapida convergenza verso la policy ottimale**

di dati prodotti da sensori complessi come le videocamere. Nel RL di tipo actor-critic, l'attore è una rete neurale che cerca di intraprendere l'azione migliore a partire dallo stato corrente, come succede nel metodo basato sulla funzione policy, mentre il critico è una rete neurale che cerca di stimare il valore associato allo stato partendo dalle osservazioni di stato e dall'azione intrapresa dall'attore.

In questa configurazione il critico deve considerare solo l'azione scelta dall'actor e non tutte le possibili azioni a partire dallo stato attuale. Questo rende il problema computazionalmente gestibile a prescindere dalla dimensionalità dello spazio delle azioni. La convergenza è accelerata dal fatto che la policy evolve lungo la direzione suggerita dal critico, sulla base della funzione cumulativa del valore, invece che nella direzione suggerita dalla gratificazione istantanea della funzione reward.

## Addestramento e deployment

Il sistema RL deve essere progettato con cognizione di causa anche quando l'implementazione non richiede un modello dell'ambiente. In fase di progetto, la conoscenza del sistema da controllare o del mondo fisico in cui ci si muove è comunque necessaria. È infatti da questa conoscenza che scaturiscono le regole con cui il sistema intelligente si dovrà evolvere durante la fase di training e, possibilmente, anche dopo che è stato messo in opera sul campo.

Una volta appurato che il problema si presta a essere trattato con tecniche di reinforcement learning, è necessario stilare una policy che sia sufficientemente complessa, ossia dotata di parametri bastanti a garantirne una ragionevole generalità, nonché tale da poter essere alterata e affinata con successo in un tempo limitato. Il passo successivo è la formulazione della funzione ricompensa, dalla quale dipende la 'abilità' dell'agente di comprendere quando e quanto le azioni proposte risultino in un feedback favorevole da parte dell'ambiente. Si tratta forse del compito più arduo nella sintesi di un sistema RL ed è seguito dalla programmazione dell'algoritmo di reinforcement learning, il 'cervello' dell'agente, che, partendo dallo stato osservato dell'ambiente e dal feedback ricevuto in termini di ricompensa, deve essere in grado di modificare i parametri della policy affinché la sua rappresentazione converga in tempi ragionevolmente rapidi verso una soluzione ottimale. È spesso necessario modificare più volte la definizione della funzione reward e l'algoritmo di apprendimento per avere una convergenza in tempi accettabili. La fase di addestramento è tipicamente, ma non necessariamente, effettuata in un ambiente simulato, così che sia possibile vagliare tutti gli scenari possibili, anche se improbabili, in maniera sistematica senza rischio di danneggiare il sistema fisico o far correre rischi a beni e persone. Si pensi infatti a un sistema di guida autonoma su strada: non è immaginabile un deployment prima che l'agente abbia raggiunto un livello certificabile di successo.

Una volta che la policy è stata sufficientemente ottimizzata, la fase di apprendimento si può considerare conclusa e la policy viene trasferita al target nel mondo reale.

## Una marcia in più

Un vantaggio dei sistemi RL è che è possibile trasferire nell'hardware sul campo anche l'algoritmo di apprendimento, così che il sistema possa continuare ad affinarsi nel mondo reale. Questa possibilità rappresenta una marcia in più, perché permette ai sistemi basati su reinforcement learning di adattarsi alle variazioni dell'ambiente e continuare a evolversi là dove i sistemi tradizionali non saprebbero come reagire. ●



# Un team tutto italiano

“**M**ai come in questo caso il nome della nostra rubrica diventa calzante. I ragazzi e le ragazze tecnologiche sono una squadra, un team di giovani professionisti che collaborano insieme da varie parti d'Italia per migliorare la vita di tutti. Non sbagliamo quando affermiamo che la sinergia delle competenze porta a risultati migliori e più in fretta. E il progresso e la scienza ne rappresentano l'aspetto più tangibile. Oggi il modello vincente per la gestione di problemi complessi è l'approccio di un team e l'uso delle tecnologie. Per il trattamento dell'acalasia esofagea la possibilità di lavorare in team significa poter offrire al paziente un percorso in grado di intercettare i sintomi già dalle fasi iniziali della malattia, in modo da poter seguire un iter diagnostico organico, efficiente e standardizzato, senza perdite di tempo. Il trattamento viene proposto sulla base di criteri oggettivi ed è condotto con le migliori tecnologie oggi a disposizione. Anche l'intervento chirurgico è un gioco di squadra. Al tavolo operatorio sono presenti sia il chirurgo sia l'endoscopista e la possibilità di 'calibrare' l'intervento chirurgico sotto guida endoscopica, valutazione manometrica, e grazie all'ausilio della chirurgia mininvasiva robotica, è un valore aggiunto che aumenta in modo significativo la sicurezza e l'efficacia della procedura. "L'intervento chirurgico mininvasivo, laparoscopico o robotico" commenta Andrea Zannoni, U.O. Chirurgia Ospedale S. Maria del Carmine a Rovereto "rimane la metodica più efficace e più in grado di dare risultati duraturi. La tempestività dell'intervento è un fattore determinante, che ho avuto la possibilità di condividere anche con i colleghi statunitensi durante la mia esperienza presso la Cleveland Clinic in USA, un centro di riferimento e di alto livello. Un intervento eseguito correttamente, in un centro adeguato, è fondamentale, ma poi è importante che i pazienti vengano seguiti nel tempo, per poter riconoscere e trattare eventuali recidive dei sintomi. Talvolta, infatti, alcuni pazienti necessitano di ulteriori procedure dopo l'intervento, ma spesso solo mediante metodiche endoscopiche". "La chirurgia robotica" afferma Mario Anneschiarico, direttore UOC Chirurgia generale e oncologica – Aorn San Pio di Benevento "può offrire vantaggi significativi nell'intervento di miotomia esofagea grazie alla qualità della visione, stabile e magnificata, e ai 7 gradi di libertà degli strumenti gestiti dal software della macchina che permettono all'operatore di compiere gesti fini con precisione assoluta. Tutto ciò consente di eseguire una sezione accurata, una ad una, sotto visione, delle fibre dello sfintere muscolare. Inoltre, l'utilizzo della robotica evita trazioni eccessive sull'esofago che possono contribuire a microlacerazioni involontarie della mucosa, che viene sempre controllata con l'esecuzione di una endoscopia intraoperatoria".

"Il trattamento terapeutico dell'acalasia infatti" spiega con chiarezza Lucia D'Alba, responsabile dell'ambulatorio disturbi digestivi del San Giovanni (Roma) "non ha intento curativo, ma è utile solo per ridurre i sintomi e migliorare la qualità della vita. Le linee guida internazionali indicano come modalità terapeutiche efficaci le seguenti opzioni: la dilatazione pneumatica endoscopica, la miotomia sec. Heller e la miotomia endoscopica perorale con endoscopia flessibile. La terapia medica con calcioantagonisti e nitroderivati ha scarsa efficacia e deve essere indicata solo per breve periodo come soluzione ponte in attesa di trattamenti più efficaci e duraturi. Anche l'infiltrazione di tossina botulinica ha efficacia scarsa, di breve durata e deve essere limitata ai pazienti anziani e in cattive condizioni generali per cui non sono possibili i trattamenti più efficaci, ma a maggiore complessità, come la dilatazione endoscopica o la chirurgia".

"Al San Giovanni dirigo con orgoglio uno dei pochi centri di Chirurgia Generale Robotica in Italia" sono le parole di Graziano Pernazza. "La robotica è un valore aggiunto. Grazie alle tecnologie riusciamo a tenere in ospedale il paziente per un periodo molto breve. Questo consente una rapida ripresa delle proprie attività e, soprattutto, della possibilità di alimentarsi. Grazie alla telemedicina, poi, possiamo mandare presto a casa i nostri pazienti dopo l'intervento e monitorare i parametri nella prima settimana dopo il ricovero. C'è bisogno di conoscere il problema e affrontarlo correttamente. In questo periodo di pandemia è emersa con chiarezza la necessità di offrire ai pazienti riferimenti certi, di qualità, che consentano di evitare lunghe peregrinazioni in cerca di una soluzione.

Gabriele Munegato, senior consultant dell'Ospedale San Camillo di Treviso ci spiega in conclusione come il webinar si svolge nel contesto di General Surgery Update, un canale nato proprio nel periodo Covid per dare ai chirurghi la possibilità di un continuo aggiornamento e confronto utilizzando le enormi potenzialità della rete. In questa occasione, una faculty di esperti focalizza la tematica dell'acalasia anche attraverso l'analisi di un intervento chirurgico e si confronta con una vasta platea di corsisti collegati on line cui è data possibilità di interloquire. A questo primo evento riservato ai medici seguirà un incontro, sempre online, tra faculty e pazienti in cui dar voce a domande e delucidazioni". Davvero un team ai massimi livelli che sfrutta a pieno le risorse tecnologiche e automatiche a disposizione della medicina, con un occhio sempre attento, tuttavia, all'umanità e all'empatia con il paziente.



Lucilla La Puma



# Sistem Evo

**L**e giovani aziende che si affacciano al mondo del mercato sono sempre più mosse da senso pratico, e dalle nuove sfide che offre la tecnologia moderna. Questo mese approfondiamo la conoscenza di 'Sistem Evo', la start-up che utilizza la cosiddetta intelligenza artificiale ad appannaggio di medie e piccole imprese, attraverso le risposte alle nostre curiosità di Michele Sangion che ne è presidente e fondatore e Stefano Mancuso, general manager e co-founder.

**La vostra start-up si rivolge un po' a tutto il mondo del lavoro, dalle medie aziende alle piccole realtà. Pensate che questo possa essere confusivo verso il mercato?** "Il nostro principale obiettivo" spiega Michele Sangion "è la democratizzazione dell'Intelligenza Artificiale. Proprio in virtù di questo, negli anni, abbiamo implementato un profondo processo interno di ingegnerizzazione e digitalizzazione tecnologica e oggi possiamo confermare di essere in grado di fornire una gamma di servizi di AI 'ready-to-use' per le piccole aziende e modellazioni customizzate per aziende con esigenze a elevato livello di complessità. In ambito fashion, i primi equivalgono alla collezione Prêt-à-Porter e i secondi a quella Haute Couture, quindi no, non temiamo di creare confusione sul mercato, abbiamo solo reso disponibile e accessibile l'AI a tutti".

**In che modo possono utilizzare i vostri sistemi? Come la media azienda e come la piccola impresa?** Secondo Stefano Mancuso "Le possibilità di applicazione dell'AI al business e al marketing delle

aziende sono molteplici, ma tutti contribuiscono in maniera concreta nella loro operatività quotidiana. L'AI sa creare relazione di valore e mutuo beneficio tra utenti e aziende, siano esse piccole o medie, e di fatto 'smarca' con soluzioni immediate e intelligenti tutta una serie di attività che generalmente sono svolte da persone. Gli ambiti di applicazione dell'AI vanno dall'ottimizzazione della lead generation e la profilazione degli utenti, alla gestione dell'assistenza di primo livello pre e post vendita, alla guida proattiva durante il processo d'acquisto online proprio come farebbe un addetto alle vendite, il tutto declinato sulla base delle esigenze e degli obiettivi della singola realtà".

**Potete farci un esempio sia nell'uno che nell'altro caso?** "Ad esempio" continua Mancuso "nel caso di una piccola azienda nella quale l'imprenditore è impegnato non solo a gestire il proprio business, con tutto ciò che questo comporta, ma anche tutte le interazioni con i propri clienti: attraverso la nostra AI, che agisce in multicanalità, sia clienti potenziali sia acquisiti possono richiedere informazioni, prenotare appuntamenti, scaricare coupon promozionali, acquistare direttamente in chat un prodotto/servizio in maniera del tutto autonoma e smart. In questo modo il nostro piccolo imprenditore risparmia il proprio tempo e fornisce ai suoi utenti un servizio puntuale e interattivo, generando clienti contenti e soddisfatti. Le esigenze di una media impresa possono essere di natura più complessa, ma ciò che facciamo è ottimizzare le relazioni con gli utenti e la fruizione delle informazioni dall'esterno o all'interno dell'azienda. Attraverso l'impiego di chat o avatar fotorealistici collegati alla rete neurale di Eevee, un utente straniero sarà in grado di interfacciarsi con l'azienda rimanendo nella comfort zone della propria lingua madre, favorendo il processo di internazionalizzazione. Per non parlare delle possibilità di integrazione con gli e-commerce: l'utente si interfaccia con un Visual Personal Shopper e il suo approccio all'acquisto online diventa finalmente attivo e partecipato. Il limite di applicazione è davvero la fantasia".

**Il futuro della vostra progettazione verso quali obiettivi vi porta?** "Quello che vediamo di fronte a noi è un futuro florido" conclude Stefano "sia da un punto di vista di miglioramento tecnologico, che sarà esponenziale e basato sulle economie di scala, sia da quello della crescente consapevolezza del mercato dell'utilizzo della tecnologia, a livello funzionale e culturale, e dei benefici che esso comporta. Per quello che ci riguarda crediamo che quella degli avatar integrati con l'AI sia la strada da percorrere da qui ai prossimi anni. Abbiamo recentemente lanciato il progetto Avatar ID, la prima piattaforma integrata di Intelligenza Artificiale basata su algoritmi di deep learning avanzati e proprietari, che consente di creare avatar intelligenti fotorealistici dalle sembianze umane, che interagiscono proattivamente con gli utenti, comprendendone il linguaggio naturale e dialogando con loro, sulla base di obiettivi di assistenza o di business condivisi".

**Come la pandemia e il post pandemia vi trova? Siete stati penalizzati o in qualche modo è stato un vantaggio per alcuni aspetti che in questo anno e mezzo hanno valorizzato i sistemi informatici?** "Il 2020 è stato un anno spartiacque" ci dice Michele Sangion "sotto molti punti di vista: a livello tecnologico, utenti e aziende hanno fatto un salto quantico nel loro approccio all'utilizzo dei sistemi digitali e virtuali. Per quello che ci riguarda, in ambito di AI applicata, l'acquisita abitudine a interfacciarsi con sistemi virtuali da parte degli utenti nata durante i periodi di lockdown, ha fatto sì che gli imprenditori acquisissero definitivamente la consapevolezza che la tecnologia è la loro alleata indispensabile e che dotarsene non è più un'opzione, ma un must, pena la perdita di appeal su un mercato che è andato avanti. Noi siamo pronti a fornire loro la tecnologia di cui hanno bisogno per creare relazioni di valore e valore dalle relazioni tra utenti e aziende, così da rispondere in maniera concreta e funzionale alle rispettive mutate esigenze".



Lucilla La Puma



# Sicurezza e cloud

U

n allievo pilota principiante deve volare solo in giornate limpide dove la terra è sempre visibile, solo dopo un lungo addestramento può ottenere l'abilitazione strumentale e 'volare tra le nuvole'. Le aziende manifatturiere e di produzione si stanno spostando verso il cloud, forse molto più rapidamente di quanto si siano spostate verso qualsiasi altra tecnologia. Naturalmente sto parlando del Cloud Computing. Recentemente ho partecipato all'evento ROKLive Rockwell Automation e qui hanno raccontato di due recenti acquisizioni, Fiix e Plex, che sposteranno Rockwell nel cloud. Che bella mossa!

Penso che la tecnologia non cambi le industrie, ma che chi lavora nell'industria utilizzi la tecnologia per cambiare l'industria. Lo testimonia anche il modo in cui Ethernet è passata dall'essere una 'bella cosa' IT a una rete necessaria in fabbrica. Oppure anche il fatto che i telefoni cellulari siano passati dalla modalità 'possiamo controllarli' alla

modalità 'tutti ne hanno uno e questo ha cambiato i flussi di lavoro per sempre'. Lo stesso, secondo me, accadrà anche con la realtà aumentata (AR), tecnologia che sta guadagnando molta attenzione e che sarà una di quelle tecnologie di cui improvvisamente scopriremo di non poterne fare senza. La settimana prima dell'evento ROKLive, ho partecipato alla conferenza Hewlett Packard Enterprise HPE Discover. Uno dei temi trattati era 'edge-to-cloud'. Guarda cosa sta facendo HPE mentre costruisce un business su cloud e Everything-as-a-Service. Cosa si può fare 'as-a-Service'?

Sto scrivendo questo articolo proprio dopo una serie di attacchi informatici che si pensa provengano da un gruppo in Russia. Questo attacco ha colpito non solo aziende negli Stati Uniti ma anche in Europa. Più o meno nello stesso periodo ho visto un sondaggio sugli end user dell'industria e questo rivela l'ovvio: la maggior parte degli utenti finali nell'industria manca di consapevolezza di molti problemi di cybersecurity di base.

Il sondaggio è stato condotto e presentato da una società chiamata Armis su oltre 2.000 intervistati in tutti gli Stati Uniti. Il sondaggio ha rilevato che gli end user non stanno prestando attenzione ai principali attacchi alla sicurezza informatica che affliggono la tecnologia operativa e le infrastrutture critiche in tutto il Paese, segnalando quanto sia importante per le imprese la sicurezza quando i dipendenti torneranno in ufficio. L'anno scorso, 65.000 attacchi ransomware si sono verificati negli Stati Uniti. La responsabilità sta ricadendo sulle aziende affinché garantiscano sicurezza all'impresa e ai dipendenti.

Nonostante i riflettori puntati su questi attacchi, i dati mostrano che molti end user semplicemente non ci fanno caso. Pensare criticamente alla sicurezza fin dall'inizio, e inserirla nelle pratiche quotidiane dell'azienda, può fare la differenza quando i dipendenti torneranno in ufficio.

Il sondaggio ha scoperto alcuni risultati sorprendenti. Oltre il 21% degli intervistati non ha nemmeno sentito parlare del cyberattacco al più grande oleodotto statunitense, e quasi la metà (45%) dei lavoratori americani non ha sentito parlare del tentativo di manomissione della fornitura d'acqua in Florida. Il 24% degli intervistati crede che l'attacco alla Colonial Pipeline non avrà effetti duraturi sull'industria dei carburanti statunitense. Oltre il 60% dei dipendenti del settore sanitario crede che i dispositivi personali non rappresentino una minaccia alla sicurezza della loro organizzazione. Il 26% ha detto che le loro aziende non hanno alcuna politica in atto per proteggere sia i dispositivi di lavoro sia quelli personali e il 54% crede che i dispositivi personali non rappresentino alcun rischio/minaccia per la sicurezza della loro organizzazione.

Vai e fai la differenza.



**Gary Mintchell**, [gary@TheManufacturingConnection.com](mailto:gary@TheManufacturingConnection.com), consulente ed esperto di tecnologia, fondatore e responsabile di *The Manufacturing Connection* ([www.TheManufacturingConnection.com](http://www.TheManufacturingConnection.com)), puoi seguirlo su Twitter [@garymintchell](https://twitter.com/garymintchell)

energia  PLUS.it



# La comunicazione che alimenta le rinnovabili

Segui l'informazione immessa in rete  
Il nuovo sito dedicato alle rinnovabili e all'efficienza energetica

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



# Le ferie

## Vengono qui presentati i principi generali in materia di fruizione delle ferie per i lavoratori dipendenti

# S

iamo arrivati in prossimità dell'estate e questo significa per i datori di lavoro mettersi in moto per organizzare il piano ferie per i dipendenti. Nello svolgere tale compito, il datore di lavoro deve sempre bilanciare gli interessi dell'azienda e i bisogni dei lavoratori, ottemperando a quanto previsto dalla legge, onde evitare di diventare destinatario di pesanti sanzioni amministrative.

Sotto il profilo costituzionale, l'articolo 36 stabilisce che "Il lavoratore ha diritto al riposo settimanale e a ferie annuali retribuite, e non può rinziarvi". Infatti, l'obiettivo principale dell'istituto delle ferie è permettere al lavoratore usurato da un anno di lavoro di interrompere la sua prestazione lavorativa per poter recuperare le energie psico-fisiche.

Accanto alle disposizioni costituzionali, l'articolo 2109 del Codice Civile specifica ulteriormente i diritti dei lavoratori, prevedendo che la fruizione delle ferie debba avvenire, preferibilmente, in maniera continuativa "nel tempo che l'imprenditore stabilisce, tenuto conto delle esigenze dell'impresa e degli interessi del prestatore di lavoro".

Dunque dalla lettera del Codice Civile si evince che, in via generale, la decisione relativamente al momento dell'anno in cui è possibile sfruttare le ferie compete al datore, previa richiesta del lavoratore. In merito alle modalità della richiesta delle ferie non vi sono prescrizioni normative, pertanto, nel silenzio della legge relativa-

mente alla necessità della forma scritta, la richiesta potrà essere fatta anche in forma orale. Allo stesso modo, anche la risposta del datore di lavoro è svincolata da qualsiasi prescrizione in merito alla forma.

Dal punto di vista organizzativo, è ormai prassi di moltissime aziende sviluppare un piano ferie indicando uno o più periodi dell'anno in cui i lavoratori potranno richiedere di usufruire delle stesse, previo accordo del datore di lavoro, il quale rimane l'ultimo ad avere la parola essendo colui che meglio conosce le esigenze dell'azienda.

La legge, più precisamente l'art. 10 del D.lgs. n. 66 del 2003, prevede che ogni lavoratore maturi non meno di quattro settimane di ferie all'anno, salvo disposizioni più favorevoli dei contratti collettivi o individuali. Quest'ultime potranno essere così usufruite: almeno due settimane, possibilmente consecutive, sono da godere nel corso dell'anno di maturazione, mentre le restanti due settimane, possono essere fruite durante i diciotto mesi successivi al termine dell'anno di fruizione. Infine, qualora il contratto collettivo o quello individuale preveda più di quattro settimane di ferie, quest'ultime potranno, a scelta, essere usufruite dal lavoratore in modo frazionato, oppure potranno essere monetizzate.

Si ricorda che è sempre fatto salvo il diritto del datore di lavoro di modificare il periodo ferie accordato con il lavoratore a seguito di riconsiderazioni per esigenze organizzative aziendali, a condizione che sia dato un congruo preavviso al lavoratore, e che tale modifica non intervenga durante la fruizione delle ferie, ma prima che il lavoratore si assenti. Inoltre, in virtù di apprezzabili ragioni, il datore di lavoro potrà richiamare il lavoratore in ferie e quest'ultimo sarà tenuto a fare quanto richiesto, posticipando a un momento successivo il periodo di assenza non regolarmente fruito.

Qualora il datore di lavoro ostacoli il lavoratore nella fruizione delle quattro settimane di ferie nei tempi previsti dalla legge, è responsabile di aver creato un danno a carico del lavoratore per l'impossibilità a recuperare le energie-psicofisiche ed è anche passibile di sanzione amministrativa pecuniaria.

Dunque, il lavoratore, per tutelarsi, potrà scegliere di rivolgersi a un giudice per ottenere il risarcimento del danno biologico ed esistenziale, oppure pretendere dal datore di lavoro il godimento tardivo dei giorni di ferie maturati ma non goduti. In ogni caso, in pendenza di un rapporto di lavoro, le quattro settimane minime di ferie previste per ogni lavoratore non godute non potranno essere monetizzate, ad eccezione del caso in cui intervenga la risoluzione del rapporto di lavoro. In ogni caso, il datore di lavoro potrà subire una sanzione base a partire da 120 euro fino a un massimo di 720 euro se la violazione riguarda al massimo cinque lavoratori; se i lavoratori coinvolti nella mancata fruizione delle ferie superano i cinque, ma sono meno di dieci o se la violazione si è verificata in almeno tre periodi di riferimento, la sanzione parte dalla somma di 480 euro fino a un massimo di 1.800 euro. Se la violazione coinvolge più di dieci lavoratori, o si verifica in almeno cinque periodi di riferimento, la sanzione parte da un importo di 960 euro fino a un massimo di 5.400 euro. Infine, tutte le sanzioni sono raddoppiate qualora, nei tre anni precedenti, il datore di lavoro abbia già ricevuto sanzioni amministrative o penali per i medesimi incombenti.

In definitiva, è importante che la società abbia ben delineato la posizione di ogni singolo lavoratore relativamente alle ferie, onde evitare di violare i diritti fondamentali dei propri dipendenti divenendo destinatario di sanzioni pecuniarie gravose.

**Cristiano Cominotto**

ALP – Assistenza Legale Premium

 @cri625



**NUOVA  
EDIZIONE**  
1° SEMESTRE  
**2021**



Prezzario per incentivo **SUPERBONUS 110%**

**€ 48,00**

**Rilevazione prezzi APRILE 2021**

Il Prezzario contiene all'incirca 14.000 voci relative agli interventi di recupero, ristrutturazione e manutenzione.

In questa edizione del Prezzario è stata data particolare attenzione ai Capitoli che contengono le lavorazioni e i materiali/prodotti soggetti alle agevolazioni fiscali quali Ecobonus, Sismabonus, Superbonus 110%, Bonus Facciate.

**[www.build.it](http://www.build.it)**

Acquista la tua copia su [www.build.it](http://www.build.it)  
o telefonando allo **06.4416371**

**Addei**  
TIPOGRAFIA DEL GENIO CIVILE

3DBPM RESEARCH	www.3dbpm.com	75
ANIE AUTOMAZIONE	https://anieautomazione.anie.it	75
ASCOM ITALIA	www.ascom.com	28, 65
B&R AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	www.br-automation.com	22
BECKHOFF AUTOMATION	www.beckhoff.it	16
BLUEPARROTT	www.blueparrott.com	65
BOSCH REXROTH	www.boschrexroth.it	56
CENTRO COMPUTER	www.centrocomputer.it	65
CERVED	www.cerved.com	38
CLUSTER FABBRICA INTELLIGENTE (CFI)	www.fabbricaintelligente.it	24
COMAU	www.comau.com	25
COUCHBASE	www.Couchbase.com	74
DASSAULT SYSTÈMES	www.3ds.com/it	28
EN4	www.en4.it	24
EPSON	www.epson.it	65
ESKER	www.esker.it	23
EUROMONITOR	www.euromonitor.com	44
FARNELL	https://it.farnell.com	65
FORUM SOFTWARE INDUSTRIALE	https://forumsoftwareindustriale.it	75
GEFRAN	www.gefran.com	26
HAMAMATSU	www.hamamatsu.it	28
HENGSTLER	www.hengstler.de	23
HOWTOROBOT	www.howtorobot.com	50
HSD MECHATRONICS	www.hsd.it	24
ICOTEK	www.icotek.com	26
ICS INDUSTRIAL	www.sayics.com	46
INDU-SOL	www.indu-sol.com	22
IT'S TISSUE	www.tissueconvergence.com/home	44
IUVO	www.iuvo.com	25
KEB ITALIA	www.keb.it	76
MIR - MOBILE INDUSTRIAL ROBOTS	www.mobile-industrial-robots.com	58
mitsubishi electric	https://it3a.mitsubishielectric.com	28, 66, 86
MURRELEKTRONIK	www.murrelektronik.it	26
OMRON ELECTRONICS	www.industrial.omron.it	25, 60
PEPPERL + FUCHS	www.pepperl-fuchs.it	66
REICHELTELEKTRONIK	www.reichelt.it	23
REPLY	www.reply.com	52
RFID GLOBAL	www.rfidglobal.it	66
ROCKWELL AUTOMATION	www.rockwellautomation.it	24, 44, 80
ROEQ	https://roeq.dk/it	51
SDPROGET	www.sdproget.it	78
SECO	www.seco.com	22
SECO MIND	www.seco.com/it/seco-mind	22
SERVITECNO	www.servitecno.it	70
SICK	www.sick.it	26
SIEMENS DIGITAL INDUSTRIES SOFTWARE	www.sw.siemens.com	74
SIEMENS ITALIA	www.siemens.it	25, 40
SIEMENS SCE	www.siemens.com	24
SILMEK	https://silmek.net	86
SIS.AV. SISTEMI AVANZATI ELETTRONICI	www.sisav.it	28
SISTEM EVO	https://www.ivoperator.com	95
SMC	www.smcitalia.it	36
STECAM	www.stecam.it	36
UNIVERSAL ROBOTS	https://www.universal-robots.com/it	54
WEERG	www.weerg.com	25
YASKAWA ITALIA	www.yaskawa.it	26, 62

ASEM	11
BECKHOFF AUTOMATION	I COPERTINA/3
BUERKLIN	87
CONTRADATA MILANO	48
DELTA ELECTRONICS	IV COPERTINA
EUROTECH	85
FESTO	7
GARNET	8
HEIDENHAIN ITALIANA	9
IGE-XAO	12
IMAGO VISION	33
KABELSCHLEPP ITALIA	83
KELLER ITALY	61
LAPP ITALIA	34/35
METAL WORK	81
MONDIAL	27
PIZZATO ELETTRICA	13
SDPROGET INDUSTRIAL SOFTWARE	79
SERVITECNO	53/67/68
SMC ITALIA	II COPERTINA
SOFTING ITALIA	14
TECHNOPARTNER	57
VEGA ITALIA	43
VIPA ITALIA	5
WEIDMÜLLER ITALIA	10
WIBU-SYSTEMS	47

automazione  plus.it



# Informazione a ciclo continuo

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

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

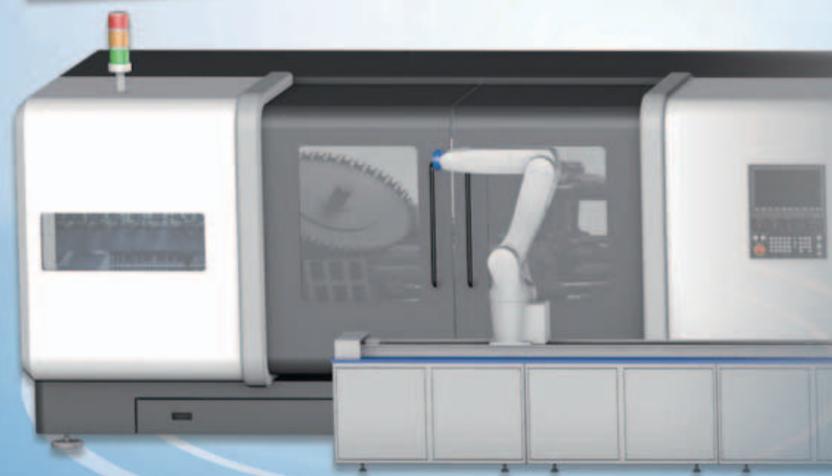
[www.automazione-plus.it](http://www.automazione-plus.it)

network  
TECH  plus.it

Lead your business

Quine  
Business Publisher 

# Human Machine Interface DOP-100



Digitized Automation for a Changing World

## HMI per l'Industry 4.0

DELTA aggiunge un tassello alla soluzione integrata per una proposta di automazione completa. La gamma di pannelli DOP-100 e DOP-100-H (Mobile). Disponibili in vari formati, con processori ancora più potenti e con prestazioni più elevate, permettono di integrare nuove funzioni:

- DOP-100 e DOP-100-H con nuovo processore potenziato Cortex-A8
- FTP server, invio email, monitoraggio attraverso VNC server, OPC-Ua server
- Collegamento video streaming con camere IP
- Software di programmazione DIASudio per un ambiente di programmazione completo
- La versione DOP-100-H con tutte le funzioni di emergenza e per un perfetto set-up macchina

Delta Electronics (Italy) S.r.l.

Via Meda 2-22060 Novedrate (CO)

TEL: 39 039 8900365

[www.delta-emea.com](http://www.delta-emea.com)

 **DELTA**  
Smarter. Greener. Together.