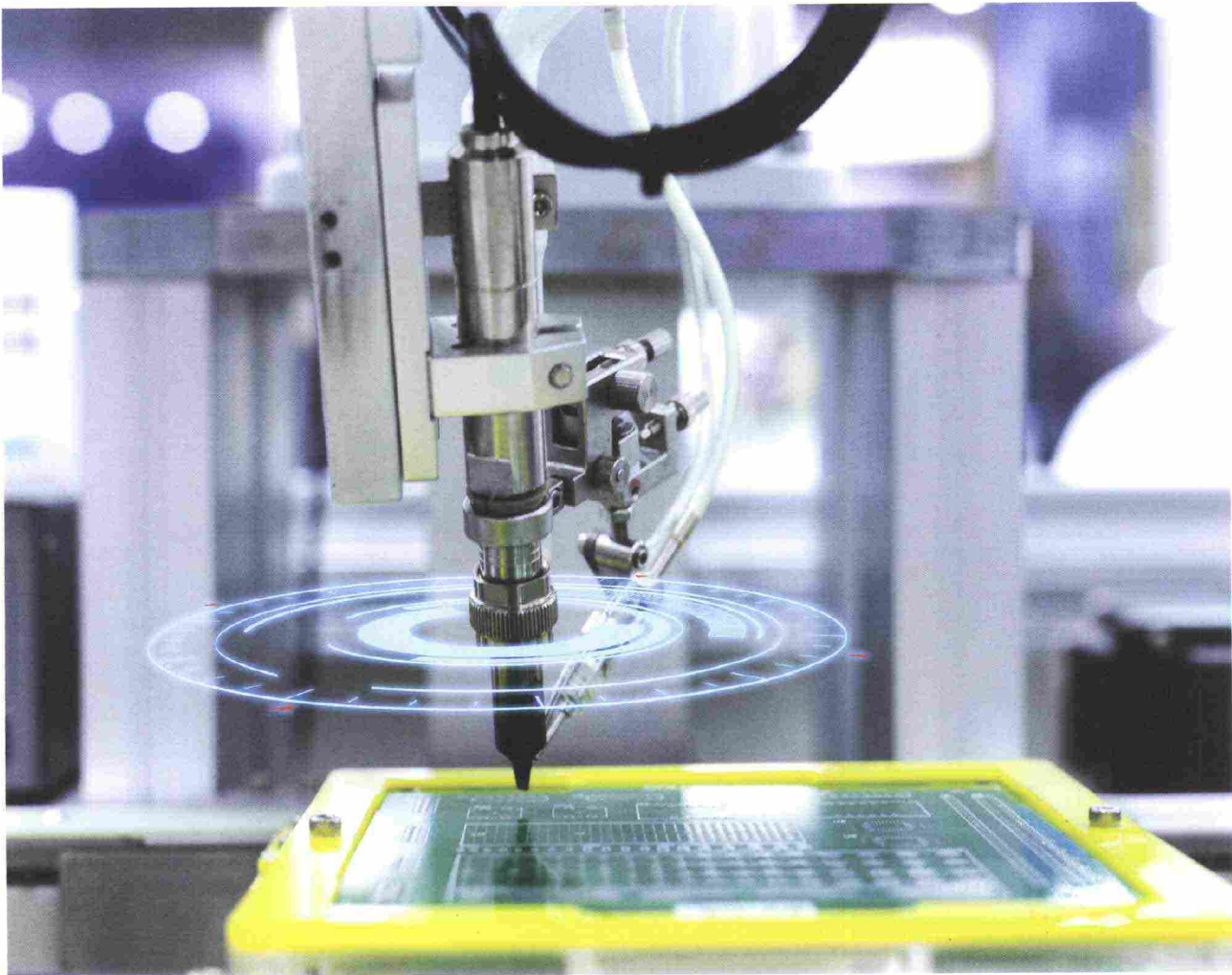


HOT TOPIC **MECCATRONICA**

# MECCATRONICA, DALLA TEORIA ALLA CONCRETEZZA



LE AZIENDE ITALIANE STANNO SFRUTTANDO I VANTAGGI OFFERTI  
DALL'INTEGRAZIONE NATIVA FRA TECNOLOGIE UN TEMPO DISTANTI  
E APPLICATE IN FASI SUCCESSIVE

MASSIMILIANO CASSINELLI

**S**ul significato del termine meccatronica si è discusso da tempo. Anche perché l'origine di questa disciplina viene fatta risalire al 1971, quando il termine fu coniato dal giapponese Tetsuro Mori. Tuttavia, la reale integrazione tra specializzazioni tanto diverse è decisamente più recente e, in molti casi, le aziende italiane hanno faticato a comprendere la necessità di un nuovo approccio alle differenti specializzazioni.

**Giuseppe Zampolli, Product Manager Factory Automation di Panasonic Electric Works Italia**, è però convinto che oggi le aziende italiane abbiano ben chiari i vantaggi competitivi offerti dalla meccatronica. «I dati delle associazioni di settore lo dimostrano: Oem ed end-user nei processi produttivi hanno già avviato, o avvieranno, investimenti per un migliore utilizzo dei vantaggi meccatronici, con l'obiettivo dichiarato di ottimizzare la produttività, la personalizzazione del prodotto e l'offerta di nuovi servizi ai clienti».

Un'opinione condivisa anche da **Massimo Addimando, tecnico Industry Automation di Telmotor** specializzato in meccatronica, che sottolinea però come proprio le aziende italiane si differenzino «in base alla preparazione e alla disponibilità del personale che si rende predisposto, o meno, al cambiamento».

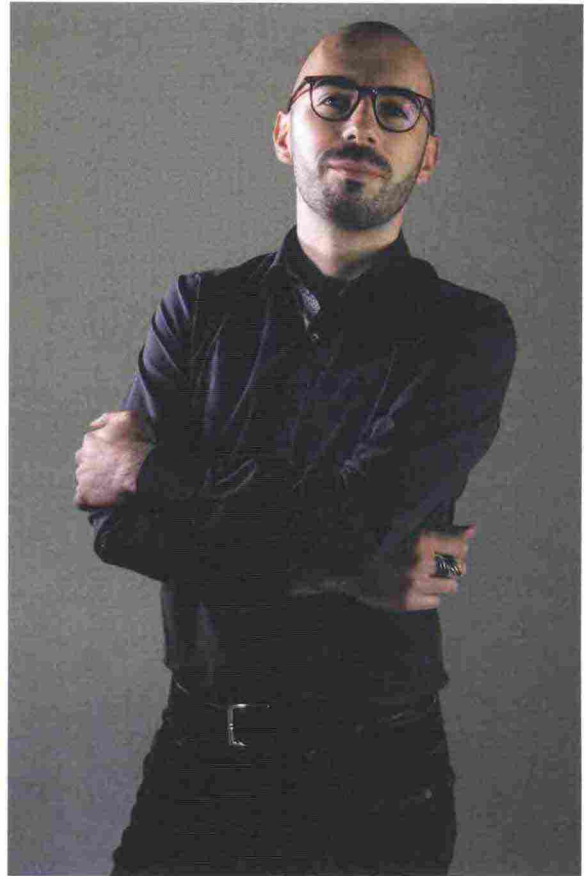
Una paura, quella nei confronti della tecnologia, ribadita anche da un recente studio diffuso da PWC (Price Waterhouse Coopers) su oltre 200mila posti di lavoro in 29 Paesi. Il documento stima che la pri-

ma ondata di automazione, prevista per i primi anni del prossimo decennio, interesserà il 3% dei posti di lavoro. Ma gli effetti più devastanti si registreranno con quelle che vengono definite la seconda e la terza ondata, contraddistinte da un'adozione più matura che porterà a un'automazione del 30% dei posti di lavoro entro la metà del 2030.

Non possiamo però trascurare il fatto, come ricorda **Riccardo Guaglio, Commercial Engineer Team Leader di Rockwell Automation**, che negli ultimi anni è sempre più pressante la richiesta del mercato di aumentare la produttività senza interferire sui costi che devono rimanere costanti o addirittura diminuire. «La sfida per gli Oem è quella di trovare nuove soluzioni e di spingersi oltre i limiti classici della pro-

gettazione, senza però correre il rischio di aver investito troppo denaro in macchine che possono risultare uguali alle esistenti o addirittura peggiorative. Migliorare le performance generali implica a volte grossi sforzi, non sempre risulta semplice agire sui punti deboli della macchina. Gli Oem stanno comprendendo in questi anni come l'approccio meccatronico possa ridurre al minimo i rischi progettuali e, quindi, agevolare l'introduzione di innovazione, per fare la differenza sul mercato. Siamo all'inizio di un processo complesso che richiederà ancora del tempo per essere completamente radicato».

È una lentezza che, però, sembra trascinarsi da troppo tempo, soprattutto considerando il fatto che le aziende italiane si stavano, seppur moderatamente, adeguan-



**Giuseppe Zampolli,  
Product Manager Factory  
Automation di Panasonic  
Electric Works Italia**



**HOT TOPIC MECCATRONICA**


do a un nuovo modo di pensare le proprie macchine e le proprie linee produttive. Un percorso che, però, è stato quasi improvvisamente travolto dall'irruzione del paradigma di Industria 4.0. Una "nuova" modalità di produrre, che sembra aver reso prevalente il ruolo dell'informatica nei contesti di stabilimento rispetto a tutto il resto.

Questo cambiamento di visione è influenzato da numerosi fattori, come spiega **Sabina Cristini, Head of General Motion Control di Siemens Italia**. «L'adozione di un approccio meccatronico da parte delle aziende oggi è sostenuta da tecnologie all'avanguardia e al contempo da una maggiore usabilità. Soluzioni software flessibili, sempre più performanti e integrate, sono una realtà a disposizione per la progettazione, la simulazione e la gestione delle soluzioni di impianto. I clienti riescono a realizzare e misurare il valore della simulazione virtuale, grazie all'integrazione dei software per la digitalizzazione all'interno di suite di portafoglio con gli strumenti classici dell'automazione».

**LA SVOLTA QUATTROPUNTOZERO**

Proprio lo stimolo fornito dal paradigma di Industria 4.0, ma anche dagli incentivi fiscali del Piano Industria 4.0, hanno però

rappresentato un'autentica svolta. Del resto, che la meccatronica non sia una novità viene ribadito anche da **Nicola Peli, Group Product Manager, Industry Business di Schneider Electric**. «Da anni promuoviamo l'approccio meccatronico. La piattaforma e l'architettura EcoStruxure che proponiamo oggi è la risposta all'evoluzione Industria 4.0 in tutto il mondo. Essa offre agli Oem l'opportunità di sviluppare soluzioni meccatroniche sempre più avanzate, integrando pienamente tre livelli: prodotti connessi, controllo Edge, applicazioni e Analytics. Nel paradigma Industria 4.0 la meccatronica esprime pienamente il suo potenziale: oggi si possono implementare soluzioni meccaniche, elettroniche e software che decuplicano le possibilità del-

le macchine».

Un concetto ulteriormente ampliato da **Guaglio di Rockwell Automation**. «Una delle basi della Quarta rivoluzione industriale è la necessità di raggiungere una produzione sostenibile secondo le evoluzioni del mercato globale. La strada da percorrere richiede l'impiego di sistemi più intelligenti e connessi tra loro. È necessario raccogliere e analizzare le informazioni per individuare le aree dove è più promettente intervenire per migliorare le prestazioni e ridurre i costi. La macchina realizzata con l'approccio meccatronico continua a dare informazioni nel tempo utilizzate per migliorare se stessa nell'ottica di un aumento continuo delle performance produttive. Da un certo punto di



**Riccardo Guaglio,**  
Commercial Engineer  
Team Leader di Rockwell  
Automation

**LA MECCATRONICA  
PREVEDE SINERGIA  
FRA PROGETTAZIONE  
MECCANICA, ELETTRICA  
E INFORMATICA**

vista la progettazione meccatronica anticipa buona parte degli argomenti coperti da Industry 4.0 e si trova all'interno di questa rivoluzione industriale perfettamente a proprio agio potendo amplificare le sue potenzialità».

Proprio in relazione alla Rivoluzione Industriale, secondo **Addimando di Telmotor**, «dopo una fase iniziale alquanto confusa dovuta all'applicazione degli sgravi fiscali, sembra che ci sia più interesse sull'uso e/o sull'adeguamento dell'integrazione a tale filosofia. I costruttori più attenti allo sviluppo futuro della materia stanno sempre più proponendo soluzioni anche a clienti utilizzatori ignari delle potenzialità dell'Industry 4.0».

Come hanno anticipato i nostri interlocu-

tori, portare la meccatronica all'interno di un'azienda impone una serie di cambiamenti radicali.

**PIÙ COMPETENZE IN AZIENDA**

Ribadisce **Cristini di Siemens**: «Le esigenze dei clienti pongono la sfida alle imprese a spingere sempre più su flessibilità, interconnessione, prestazioni e affidabilità. Realizzare questo grazie ai vantaggi della meccatronica, però, non significa solamente strutturare il processo in modo tecnologico. Al proprio interno le aziende devono investire anche sulle competenze e abilità qualificanti per l'approccio multidisciplinare e basato sulle tecnologie 4.0. Poiché il rinnovamento delle macchine sta evolvendo rapidamente e gli aggiornamenti sono costanti, oltre all'inserimento di nuove risorse formate per quanto riguarda le nuove tecnologie, serve quindi adeguata e continua formazione».

Non basta, però, un cambiamento limitato al proprio personale interno, ma occorre guardare con maggiore attenzione anche ai propri partner. «Può sembrare banale», interviene **Zampolli di Panasonic Electric**

**Works Italia**, «ma le aziende dovrebbero affidarsi a personale o partner che siano in grado di avere una visione specifica di meccatronica, non troppo esposta alla meccanica o all'informatica. La visione meccatronica identifica infatti quella combinazione di meccanica, elettronica e informatica che permette il reale successo delle soluzioni».

Proprio la capacità di dosare il corretto equilibrio tra i diversi componenti è ribadita anche da **Guaglio di Rockwell Automation**. «L'approccio meccatronico prevede che la progettazione meccanica, elettrica, informatica procedano parallelamente in modo sinergico. I software di progettazione oggi disponibili sul mercato danno la possibilità di unire tra loro parti che storicamente risultavano separate fino alla realizzazione del prototipo. Lo scambio di informazioni trasparente tra i tool coinvolti è un aspetto, l'altro aspetto è lo scambio di informazioni che avviene tra le persone e gli uffici coinvolti. La collaborazione che si viene a creare tra le varie discipline, con questo approccio diventa automatica. Valutare l'impatto di una



Sabina Cristini, Head of  
General Motion Control  
di Siemens Italia



**SERVONO DIPLOMA O  
LAUREA IN MECCANICA  
CON FOCUS SU TOOL DI  
PROGRAMMAZIONE PLC E  
MOTION**

decisione in modo multidisciplinare crea vantaggi evidenti. Investire, quindi, nel reparto di R&D che governa tutta la fase progettuale è sicuramente il primo passo che un'azienda deve compiere per sfruttare al meglio i vantaggi della mecatronica.

#### DOVE SI TROVANO GLI ESPERTI?

Le parole di Guaglio riportano alla ribalta un altro dei temi delicati della meccanica: come trovare, sul mercato, le figure professionali con un adeguato skill? Numerose aziende, infatti, lamentano la difficoltà nel reperire simili competenze. Una difficoltà che, secondo **Addimando di Telmotor**, è comunque superabile. «Sul mercato si possono trovare progettisti senior, che hanno sviluppato questa particolare sensibilità sull'innovazione, ma anche giovani laureati in tematiche legate al web e alla programmazione grafica e delle App che potrebbero giocare a favore delle nuove tecnologie allacciate all'Industria 4.0», dice Addimando. La ricerca non è facile, secondo **Zampolli di Panasonic Electric Works Italia**. «Attualmente verificiamo che rispetto alle

necessità delle aziende c'è una carenza di risorse umane specializzate sul tema mecatronica».

Questa carenza è confermata anche da **Alessandro Redavide, Marketing & Communication Manager di Yaskawa Italia**, che suggerisce però anche una possibile alternativa a questo problema. «Attualmente, viene messa in evidenza una carenza di professionalità sul mercato. È pertanto necessario iniziare a promuovere contatti diretti tra le aziende e gli studenti attraverso corsi strutturati e visite direttamente in azienda, per arricchire la formazione teorica con l'esperienza maturata sul campo dei responsabili aziendali. Inoltre, è fondamentale che gli operatori proseguano la formazione in azienda per acquisire skill idonei ai requisiti del mercato».

#### COME NASCONO I TECNICI DEL FUTURO

La carenza di personale specializzato rappresenta un handicap per le aziende, ma anche un'opportunità per i giovani che vogliono investire sul proprio futuro. Infatti, come conferma **Zampolli di Panasonic Electric Works Italia**, «la crescita di iscrizioni

nelle scuole ITS con specialità mecatronica mostra decisamente un segnale positivo per rispondere alle necessità delle industrie di settore. Tuttavia, rimane importante anche il completamento della propria preparazione con una formazione di livello universitario».

Oltre alla laurea, per emergere, conta molto la volontà e la predisposizione a mettersi continuamente in gioco, soprattutto in un settore particolarmente dinamico come quello delle nuove tecnologie produttive.

La ricetta di **Addimando di Telmotor** è chiara, anche se non facilmente percorribile. «È necessario conseguire un diploma o una laurea in meccanica rivolta alle nuove tecnologie con interesse alla programmazione plc/motion control. Ma serve, soprattutto, tanta voglia e una certa possibilità di sperimentare».

Una possibilità di sperimentare che, nelle scorse settimane, è stata ribadita anche da **Massimo Porta, General Manager di Omron Electronics**, durante l'inaugurazione dell'Innovation Lab Omron di Milano, uno spazio nel quale è possibile testare le più avveniristiche tecnologie di automazione. «Abbiamo realizzato quello che era un sogno: un Innovation Lab che soddisfi le esigenze dei clienti». La struttura è stata ideata con l'obiettivo, dichiarato, di incrementare il supporto e l'assistenza locale che Omron fornisce ai propri clienti in Italia.

Del resto, come ha spiegato lo stesso Porta, nel mondo manifatturiero si sta sperimentando un crescente utilizzo delle tecnologie di automazione. «Il Piano Industria 4.0 ha spinto le aziende a guardare con maggiore attenzione all'utilizzo delle informazioni fornite dagli impianti. E ho scoperto, con piacere, che buona parte degli imprenditori italiani cerca un vantaggio competitivo dall'impiego delle nuove tecnologie e non solo uno sgravio fiscale. A queste esigenze, un'azienda come Omron non poteva

rispondere solo con un catalogo, ma serviva un ambiente in cui dimostrare le nostre capacità. Senza dimenticare che la nostra azienda non guarda solo all'immediato, ma vuole realizzare progetti per i prossimi decenni e attrarre talenti dall'università. Tutto questo può avvenire solo se mettiamo a disposizione di tecnici e clienti un ambiente con le tecnologie pronte per il futuro».

Università e aziende devono quindi incrementare la collaborazione, entrambi mettendo in campo le proprie specificità, come conferma **Redavide di Yaskawa**. «Il percorso di formazione da seguire comprende dei corsi verticali sulle attività che il tecnico dovrà seguire. Per chi opera con i robot, in particolare, Yaskawa propone dei corsi mirati, centrati sui temi della programmazione, della tecnologia di comando e di controllo, della manutenzione e dei

software dedicati alla robotica. Si tratta di corsi che si svolgono presso la sede di Torino o presso le sedi dei clienti per meglio rispondere alle loro necessità. Oltre ai corsi base, forniamo anche formazione personalizzata».

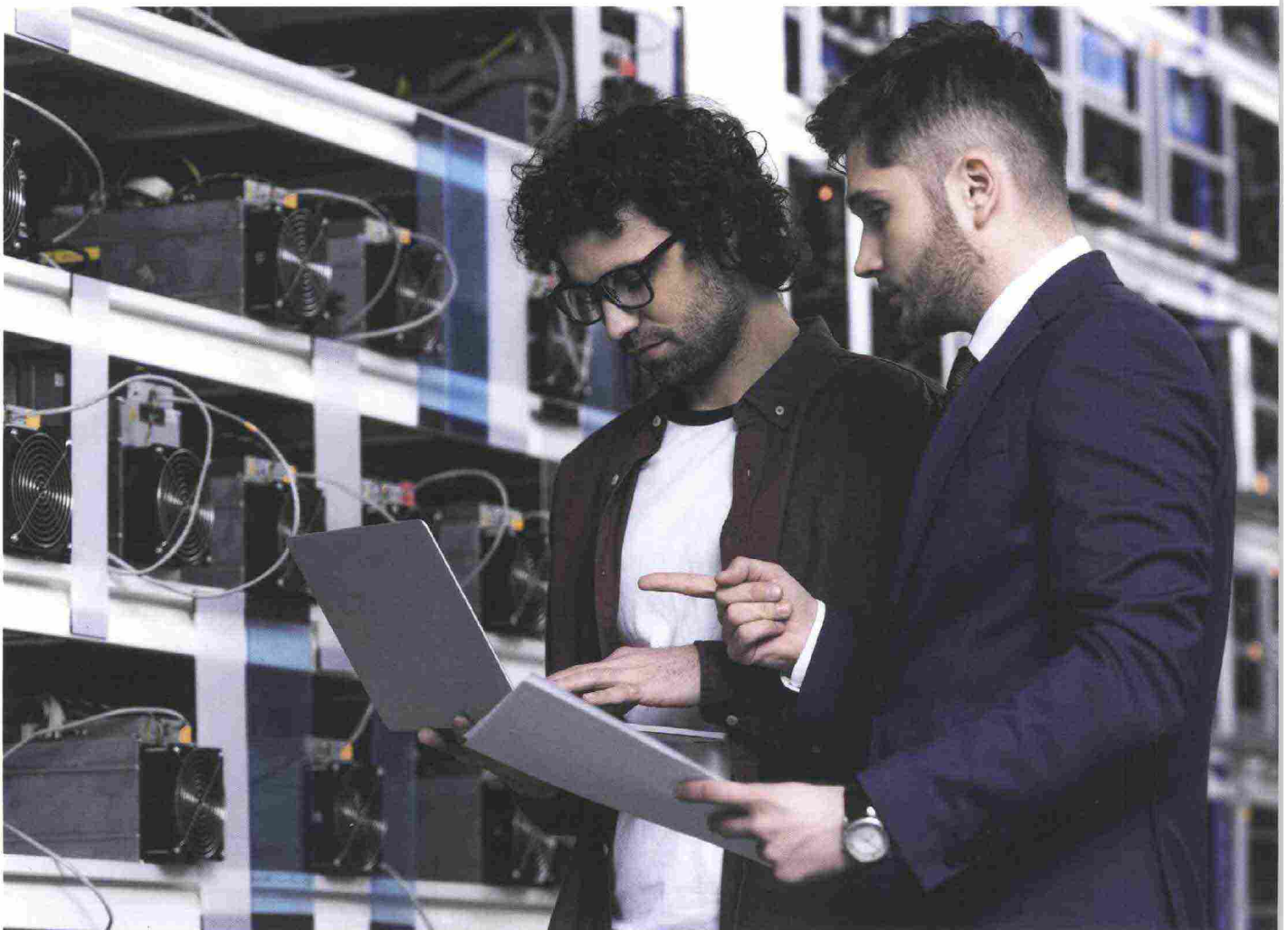
### **SE LA MECCATRONICA DIVENTA PIÙ "FACILE"**

La formazione e la selezione del personale non sono comunque delle attività che si esauriscono in tempi brevi. Così, mentre università e aziende cercano di organizzarsi per fronteggiare la carenza di personale specializzato, il mondo manifatturiero non può attendere. Anche perché in altri Paesi questi investimenti sono già stati affrontati e il mercato, come si dice, non può aspettare.

Una parziale soluzione alla carenza di personale specializzato arriva, ancora



una volta, dalla disponibilità di software sempre più "facili", soprattutto nell'ambito della simulazione. Questi prodotti contribuiscono chiaramente a velocizzare l'attività degli specialisti ma, al tempo stesso, possono essere utilizzati con successo anche da tecnici con competenze diverse, con risultati apprezzabili negli ambiti più svariati. Come conferma **Peli di Schneider Electric**, «l'approccio meccatronico



**LE AZIENDE DESIDERANO  
ACCELERARE  
L'INNOVAZIONE SIN  
DALLE PRIME FASI DI  
SIMULAZIONE**

allo sviluppo di macchinari comporta un maggiore impegno sulla parte progettuale. I tempi di engineering, messa a punto e commissioning devono però essere sempre più compressi per garantire competitività sul mercato. La disponibilità di strumenti per la simulazione più semplici e accessibili significa poterli usare anche per singole macchine automatiche, o addirittura per singoli componenti: questo riduce lo sforzo progettuale e incide riducendo alcuni dei tempi di sviluppo di un'applicazione. Per Schneider Electric, peraltro, facilità non significa "genericità": possiamo offrire di-

verse tipologie di simulazione, specifiche per i singoli utilizzatori».

Su questo aspetto concorda anche **Cristini di Siemens**. «Oggi le aziende desiderano e possono accelerare l'innovazione, utilizzando la simulazione per valutare le diverse alternative di progettazione, sviluppare prototipi ed esplorare nuove possibilità in termini di prestazione di prodotti.

Quanto più le piattaforme garantiscono ambienti di sviluppo multidisciplinari, ma al contempo integrati e ben guidati, maggiori sono i benefici: la progettazione basata sulla simulazione nel flusso di lavoro



## LA MECCATRONICA ITALIANA VISTA DAGLI STATI UNITI

Il tema della meccatronica in Italia è stato analizzato, nei mesi scorsi, in un documento diffuso dall'American Chamber of Commerce in Italy. Si tratta di un white paper da titolo "Il futuro di Industry 4.0 in Italia", realizzato da un da un Gruppo di Lavoro Ricerca & Sviluppo, coordinato e promosso dall'avvocato Enrico Sisti, che riunisce "attori" del mondo R&S e dell'innovazione, con la presenza di multinazionali americane e italiane (sia vendor sia fruitori di innovazione e tecnologie 4.0), medie aziende italiane, consulting firm, centri di ricerca, venture capitalist.

Sul tema specifico della meccatronica, nel white paper viene evidenziato come "Abilitare il progresso, superare schemi obsoleti e consolidati, aprirsi a nuovi processi e modelli di business, implementare nuove politiche industriali, ambientali e sociali siano il paradigma dell'Impresa 4.0.

Information Technology, Automazione e Meccatronica si incontrano in un "intelligent Edge" con il comune obiettivo di connettere e favorire la digitalizzazione di processi, macchine, robot e uomo, per concretizzare nuove opportunità

di business e generare nuovi revenue stream". Una sorta di fotografia dello stato attuale che, secondo lo studio, si concretizza nella presenza di "tre o quattro centri universitari di eccellenza e con alcuni centri di ricerca, nonché della tradizione italiana nella meccatronica e del software di automazione di processo produttivo". Nel documento, è particolarmente interessante l'analisi riservata alla situazione delle aziende italiane. Un paragrafo nel quale, pur sottolineando alcune carenze strutturali, viene apprezzata la capacità innovativa: "Il panorama dell'offerta italiana di componenti e soluzioni Industria 4.0 è abbastanza ricco, anche se, come in altri casi, non è sostenuto da sufficiente massa critica. A ogni modo, non dimentichiamo che, nonostante tutte le difficoltà, in Italia il settore della meccatronica continua a giocare un ruolo importante, dalla ricerca e sviluppo, alla robotica, al software. In effetti due delle più rilevanti acquisizioni internazionali in ambito IoT hanno avuto come target aziende italiane. Tra queste possiamo citare l'acquisizione di PlatOne da parte di Sap nel 2016".

promuove la collaborazione, ad esempio tra analisti e progettisti. Si vedrà drasticamente ridotto il tempo dedicato alla preparazione della simulazione stessa, i costi di formazione e i trasferimenti di dati, soggetti a potenziali errori e dispendiosi in termini di tempo. In conclusione, adottando sempre più piattaforme di progettazione integrate è possibile trasformare processi e strumenti separati in una soluzione di progettazione integrata, facilitando il processo decisionale dei team coinvolti. In particolare, questi vantaggi sono evidenti nell'ambito della robotica, come ri-

corda Redavide di Yaskawa. «La simulazione virtuale di sistemi e processi basati su robot offre vantaggi cruciali non solo nella pianificazione, ma anche nella messa in servizio e nel funzionamento dei sistemi stessi.

In particolare, gli errori costosi possono essere esclusi in modo affidabile, i tempi di programmazione in loco da parte degli operatori specializzati subiscono sensibili riduzioni così da ottimizzare le risorse in modo più efficiente. Il prerequisito sono soluzioni software che soddisfino i parametri tecnici della robotica nonché i re-

quisiti specifici dell'ambiente di sistema. I programmi di simulazione consentono la configurazione virtuale e l'ispezione dei processi di produzione in un ambiente 3D dinamico».

### GLI HACKER NON VANNO TEMUTI

Parlando di tecnologie informatiche non si può ovviamente trascurare uno degli aspetti più delicati e inquietanti di questo ambito: la sicurezza. Nel prossimo futuro, infatti, per il mondo industriale diventerà fondamentale sapersi difendere, poiché è sempre più esposto agli attacchi di quanti mirano a estorcere denaro agli imprenditori attraverso attacchi hacker. Emblematico, nei giorni scorsi, il fatto che, in un'intercettazione della Guardia di Finanza, uno dei boss mafiosi di Bari abbia affermato «Io cerco i nuovi adepti nelle migliori università mondiali e tu vai ancora alla ricerca di quattro scemi in mezzo alla strada che vanno a fare così: bam bam! Io cerco quelli che quelli cliccano e movimentano». Un linguaggio colorito, ma che ben sintetizza una tendenza ormai in atto e che non può essere sottovalutata. Anche se Addimando di Telmotor ricorda che «le tematiche di security non sono legate alla meccatronica. La meccatronica si ferma al connubio tra tematiche meccaniche, automazione industriale e motion control, la raccolta dati progettuale si ferma all'interno dell'area progettuale. L'Industria 4.0 porta tutti questi dati, ma anche dati statistici di produzione, dati di funzionamento e diagnostici sul web. La connessione sul web è il punto debole che va sorvegliato. Anche per questa ragione la meccatronica è meno vulnerabile della digitalizzazione». Su questo aspetto anche Peli di Schneider Electric ritiene che sia necessaria una maggiore chiarezza. «La connettività dei



**LE OPPORTUNITÀ DELLA  
DIGITALIZZAZIONE  
IMPONGONO NUOVA  
CONSAPEVOLEZZA NELLA  
PROTEZIONE DEI DATI**



Alessandro Redavide,  
Marketing & Communication  
Manager di Yaskawa Italia

prodotti, l'accessibilità da remoto, la condivisione dei dati e, più in generale, l'approccio IIoT introducono il tema della cybersecurity. Oggi c'è molta confusione a riguardo. Schneider Electric offre a corredo di EcoStruxure la possibilità di proteggere i dati e le connessioni attraverso soluzioni hardware e software in grado di sfruttare tutti i vantaggi della interconnessione dei dispositivi (collegamento remoto, diagnostica evoluta, monitoraggio, assistenza, manutenzione) mantenendo la protezione del dato intellettuale.

Se si affronta l'evoluzione con la giusta consapevolezza, la sicurezza non è un ostacolo: esistono le soluzioni tecnologiche adatte, ad esempio nella nostra offerta con EcoStruxure Machine Advisor diamo agli Oem la possibilità di tracciare e controllare il parco macchine installato, monitorarlo, intervenire da remoto (Track, Monitor, Fix) unendo senza compromessi IIoT e cybersecurity».

Occorre quindi affrontare il tema della sicurezza con una crescente consapevolezza, ma anche con la convinzione che le soluzioni esistono, come ricorda **Zampolli di Panasonic Electric Works Italia**. «Non definirei il tema security con il termine "ostacolo". Si tratta di un tema che va di



Nicola Peli, Group Product  
Manager, Industry Business di  
Schneider Electric

pari passo con la digitalizzazione: l'accesso ai vantaggi di nuove tecnologie rende necessarie considerazioni più ampie anche sulla protezione informatica, prima non necessaria. Questa presa di coscienza può essere lo starter per nuove opportunità di business o di processo nelle aziende che intraprendono un percorso meccatronico o, più in generale, di digitalizzazione». ■