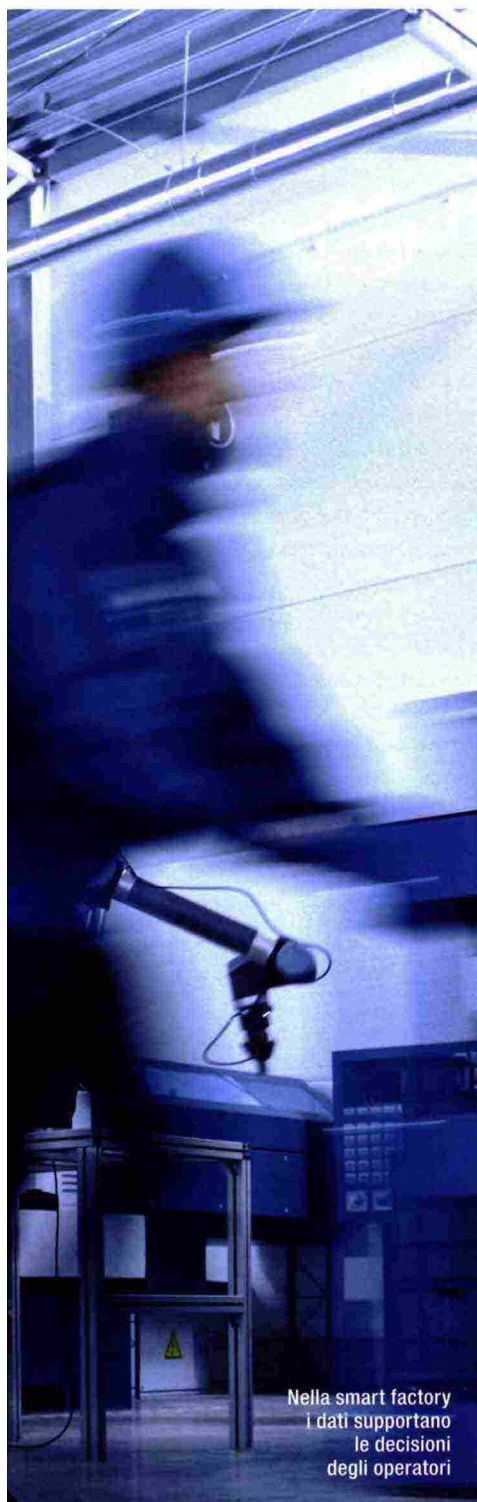


IL MOTION CONTROL NELL'IMPRESA DATA-DRIVEN

UN ELEMENTO CHIAVE DELLA SMART FACTORY È IL DIALOGO TRA MOTION CONTROL, EDGE COMPUTING E ROBOTICA, UNA OPPORTUNITÀ IN PIÙ PER AUMENTARE L'EFFICACIA DEI PROCESSI GUIDATI DAI DATI COSÌ COME DELLE DECISIONI DEGLI OPERATORI

MASSIMILIANO LUCE





Nella smart factory
i dati supportano
le decisioni
degli operatori

Il percorso di profondo rinnovamento insito nella smart factory chiama a raccolta un ampio ventaglio di soluzioni, incluso il motion control che, per l'evoluzione delle sue caratteristiche tecnologiche, sempre al passo con le esigenze del mercato, è destinato a giocare sotto più profili un ruolo di primo piano in riferimento agli scenari della fabbrica intelligente. «Le innovazioni odierne relative ad applicazioni di motion control risultano uno dei fondamenti della smart factory», spiega Sabina Cristini, presidente del Gruppo Meccatronica di Anie Automazione. «Le tecnologie disponibili per gestire la movimentazione ad alta e bassa dinamica, le funzionalità di coordinamento e sincronizzazione del moto pluriasse, i controlli delle cinematiche e le funzioni specifiche si arricchiscono ulteriormente grazie allo sviluppo della digitalizzazione. Ad esempio, in un contesto digitale le applicazioni di motion control dialogano in modo sinergico con i sistemi di Edge Computing e con le piattaforme robotizzate integrate nei processi produttivi». Si aprono così nuovi scenari per gli impianti di produzione, grazie all'elevata efficacia dei processi data-driven. «La tecnologia Edge, grazie a estrapolazioni locali di dati, permette di effettuare considerazioni importanti in ambito di analisi e ottimizzazione della produzione», prosegue Cristini. «Inoltre, grazie all'interconnessione, la comunicazione è molto dinamica tra gli elementi all'interno dell'azienda con il risultato di ottimizzarne i processi».

A tal proposito, la progressiva digitalizzazione dei processi ha un impatto specifico sulle tecnologie motion control di nuova generazione. «La digitalizzazione consente di efficientare al massimo la soluzione, partendo dalla virtualizzazione finalizzata a un dimensionamento elettromeccanico, per arrivare alla simulazione di un processo ottimizzato, fino al monitoraggio continuativo dello stesso», racconta Cri-

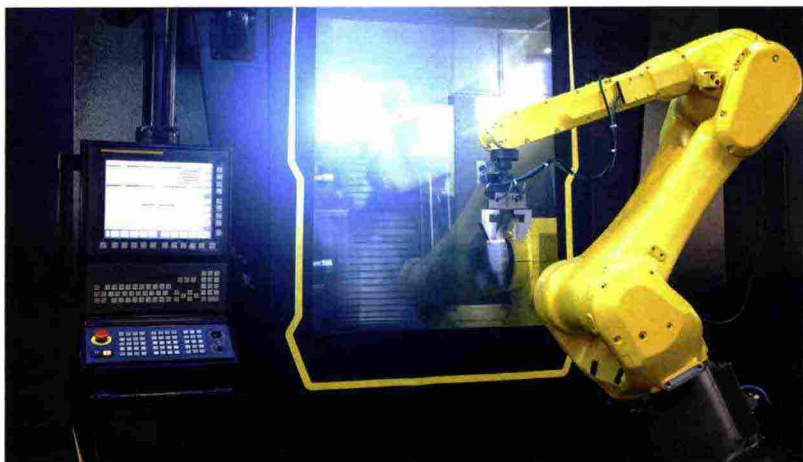


Sabina Cristini, presidente del Gruppo Meccatronica di Anie Automazione

stini. «La progressiva digitalizzazione ha potenziato le tecnologie motion control permettendo, ad esempio, la realizzazione del flow chart delle fasi macchina che può essere portato su sistemi di simulazione: in questo modo è possibile virtualizzarlo senza aver ancora costruito nulla di fisico, potendo invece già definire le caratteristiche e gli stati macchina. Il digital twin della macchina e dell'impianto permettono un significativo risparmio di risorse e tempi, garantendo risultati efficaci, qualità e ritorno dell'investimento molto rapido».

MISSIONE EFFICIENZA ENERGETICA

Nell'ottica di creare impianti sempre più efficienti, le tecnologie di motion control oggi forniscono un contributo decisivo nell'ottimizzare i costi energetici. «Queste tecnologie consentono combinazioni sinergiche dei movimenti che non solo ottimizzano il tempo ciclo della macchina e dell'impianto, ma limitano anche i picchi di assorbimento e permettono il recupero dell'energia in eccesso, rendendola disponibile localmente anche ad altri attuatori all'interno dello stabilimento», argomenta Cristini. «Inoltre, i nuovi motori ad alta efficienza sincroni e non, introdotti negli



Dei robot in grado di prendere decisioni rendono più efficienti e sicuri gli impianti

LA ROBOTICA DEL FUTURO

Grazie alla sua ampia visione del mercato, Anie Automazione è in grado di segnalare una serie di applicazioni innovative del motion control nel quadro della fabbrica sostenibile. «Sicuramente l'applicazione dell'intelligenza artificiale, a supporto di applicazioni di Edge Computing, permette di massimizzare l'autonomia e l'efficienza dei sistemi di motion control», illustra Cristini. «Vediamo, ad esempio, che gli stessi robot lavorano in modo sempre più integrato con la linea produttiva e in tempo reale possono ricevere dati e avere le informazioni da tutto il processo di cui fanno parte». Lo scenario che si apre in questo modo è davvero suggestivo e per certi versi futuristico. «In buona sostanza, con il supporto di un sistema Edge per effettuare i riconoscimenti e con una struttura dati articolata e ben alimentata, i robot possono anche prendere decisioni, contribuendo all'efficienza, alla sicurezza e alla sostenibilità dell'impianto», rivela Cristini.

ultimi anni, hanno fornito un contributo più che sensibile dal punto di vista dell'efficienza». Il tema dell'efficienza e della razionalizzazione dei costi energetici può essere considerato anche sotto un altro profilo. «Se affrontiamo il tema dei costi anche dal punto di vista del macchinario, oggi si possono realizzare macchine meno costose», aggiunge Cristini. «Grazie, infatti, alla simulazione multifisica del sistema impiegata anche per applicazioni termiche e dinamiche non è più necessario sviluppare prevedendo alti sovradimensionamenti, come era necessario fare con uno sviluppo in campo fisico e tradizionale. In aggiunta, oggi i tool di energy management permettono di ottimizzare i flussi energetici all'interno della macchina stessa, favorendo un'ottimizzazione continua del progetto».

TECNOLOGIA E RISORSE UMANE

Un'altra delle tendenze della fabbrica del futuro è la sostenibilità. «Nello sviluppo di una sensibilità green, il motion control ha un ruolo fondamentale», risponde Cristini. «Considerando la potenza, l'utilizzo di convertitori di frequenza permette una "manipolazione" dell'energia a tutto tondo, che va ben oltre al motion control. Gli stessi convertitori DC-DC, nati per finalità diverse, sono oramai utilizzati anche nelle colonnine di ricarica per le auto

elettriche. Il convertitore di frequenza può essere usato in modo trasparente, è possibile trovare un'ottimizzazione del profilo di movimento, manipolando a livello di comando, per far sì ad esempio che il ciclo macchina sia esente da picchi e per accumulare sui condensatori l'energia in avanzo senza dissiparla». Anche il ruolo degli operatori si conferma importante. «Tutta la gestione del flusso energetico è gestita dalla persona. Non si è più costretti, pertanto, a buttare l'energia in eccesso, ma si può operare con dei sistemi di accumulo, creando un buffer che prima non era possibile utilizzare». I nuovi scenari all'insegna di una produzione smart, efficiente e sostenibile stanno raccogliendo l'interesse non solo delle grandi aziende manifatturiere, ma anche delle pmi. «Ritengo che in Italia la cultura relativa al motion control possa considerarsi di alto livello», assicura Cristini. «Siamo tra i Paesi dove risiede il maggior numero di trend setter tra i costruttori di macchine. Si pensi alla "packaging valley" emiliana, alla "converting valley" lucchese per il settore della carta, oltre a decine di altri contesti di questo tipo sul territorio. Nel manifatturiero le filiere costituite da grandi, ma anche e soprattutto, da piccole-medie imprese, si distinguono per le loro caratteristiche di flessibilità e dinamicità». Se è vero che lo scenario manifatturiero italiano è fortemente variegato, un elemento accomuna i vari settori. «L'innovazione, per diverse di queste realtà, è un valore imprescindibile: abbiamo aziende con elevata competenza in ambito motion control, che offrono applicazioni e sistemi che permettono la costruzione di macchine personalizzate e insieme ad alte prestazioni, che ben si inseriscono all'interno di impianti di end user di rilievo. Tutto questo», conclude Cristini, «garantisce alle aziende stesse differenziazione dalla concorrenza, sviluppo sostenibile e riconoscimento internazionale». ■