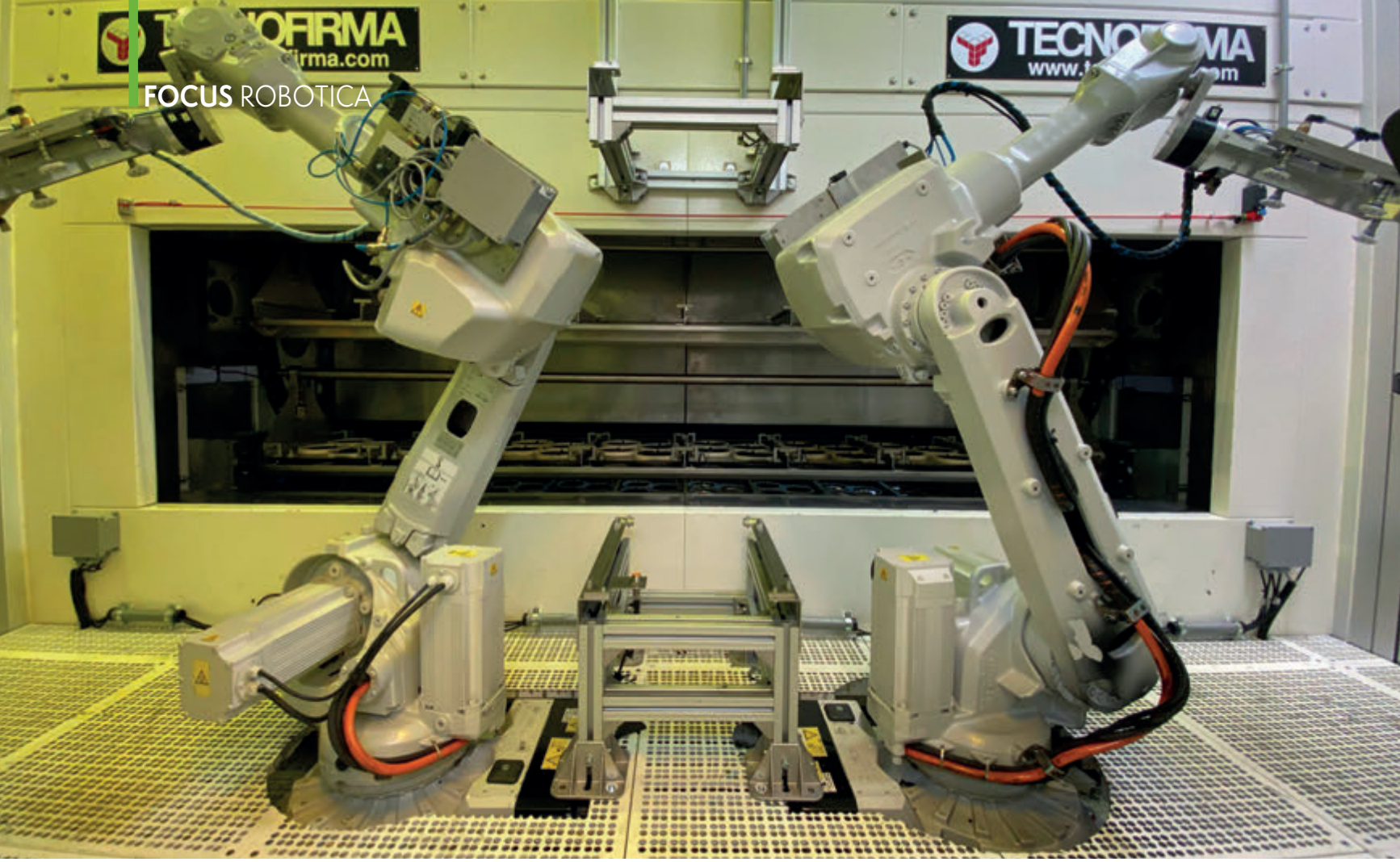

EVOLUZIONE DELL'AUTOMAZIONE NEGLI IMPIANTI DI VERNICIATURA

La produzione in serie, la necessità di garantire elevata qualità e ripetibilità, hanno portato all'implementazione di soluzioni automatizzate negli impianti di verniciatura. L'adozione di robot richiede formazione di personale specializzato e un diverso approccio nella produzione come posaggi più performanti, nuovi sistemi di presa e sistemi di visione smart. Viene ridotto il consumo energetico e si ha un maggiore impatto sulla sostenibilità. L'evoluzione negli impianti di verniciatura vista da Tecnofirma

ANTONIO PERINI

L'automazione negli impianti di verniciatura ha origine con l'introduzione dei robot nelle cabine di verniciatura, inizialmente nel settore automobilistico. In questo ambito, la produzione in serie e la necessità di garantire elevata qualità e ripetibilità hanno reso imprescindibile l'adozione di soluzioni automatizzate. La sostituzione dell'operatore con il robot ha portato immediati benefici in termini di sicurezza, specialmente per l'utilizzo di vernici a solvente, riducendo l'esposizione umana a sostanze potenzialmente nocive. Con il tempo, l'automazione si è estesa anche alla cosiddetta 'general industry', seppur con investimenti più contenuti. Grazie alla visione lungimirante di produttori aperti al cambiamento, i robot sono stati introdotti dapprima nel settore della plastica, dove l'estetica e la qualità della finitura sono elementi fondamentali, e successivamente nel settore del metallo, compatibilmente con le geometrie dei pezzi da trattare.

Due impianti robotizzata realizzati da Tecnofirma.

RIVOLUZIONE CULTURALE DELL'AUTOMAZIONE

L'adozione dell'automazione negli impianti di verniciatura non si riduce alla semplice sostituzione dell'operatore con un robot, ma richiede una trasformazione radicale nella gestione del processo produttivo. Se un tempo un operatore specializzato si occupava della verniciatura manuale, oggi il robot deve essere programmato per eseguire il lavoro con precisione. Questo significa che l'azienda non può più affidarsi completamente al fornitore esterno per la gestione del sistema, ma deve investire nella formazione di tecnici interni specializzati nella programmazione delle traiettorie dei robot. La figura del 'robottista' diventa cruciale per garantire l'efficienza e l'adattabilità del processo produttivo, trasformando il modo in cui l'azienda affronta la verniciatura.

L'automazione introduce anche una necessità di ordine nella produzione: i pezzi non possono più essere disposti in modo casuale, ma devono essere posizionati con precisione per permettere al robot di eseguire il proprio lavoro con ripetibilità e coerenza. Questo richiede un'organizzazione meticolosa delle unità di carico e delle bilancelle, affinché ogni elemento sia sempre nello stesso posto e il processo di verniciatura possa avvenire in maniera ottimale. Impone, inoltre, uno sviluppo avanzato dei sistemi di presa con specifici gripper pneumatici/elettromeccanici che permettono di prendere correttamente il pezzo al fine di garantire che non vengano alterate le caratteristiche delle superfici da trattare. E si è sviluppato sempre di più il concetto di posaggio, che spesso integra la necessaria mascheratura per garantire che alcune superfici del pezzo non vengano verniciate per le successive operazioni di assemblaggio (ad esempio, successivo incollaggio).

In passato i posaggi specifici per i pezzi erano prodotti unicamente mediante costose lavorazioni meccaniche di leghe metalliche. Oggi, grazie allo sviluppo della tecnologia della stampa 3D, si riescono a produrre con materiali meno costosi e in tempi ridotti. L'automazione ha dato un notevole impulso allo sviluppo di sistemi di visione 3D per il riconoscimento dei pezzi e l'identificazione della loro posizione esatta nello spazio per garantire la corretta presa da parte del robot. L'automazione è dunque oggi sempre più spinta: posaggi più performanti, nuovi sistemi di presa e sistemi di visione smart impongono necessariamente nuove figure tecniche per la progettazione e la programmazione di queste nuove tecnologie, arricchendo il know-how delle aziende coinvolte.

MAGGIORE SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

L'eliminazione dell'operatore all'interno della cabina di verniciatura ha permesso di sviluppare sistemi di ricircolo dell'aria, riducendo significativamente il consumo energetico. Gli impianti automatici richiedono meno energia rispetto a quelli manuali, contribuendo a una maggiore sostenibilità ambientale ed economica.

Inoltre, l'automazione consente di migliorare l'efficienza di trasferimento della vernice, riducendone il consumo e garantendo un'applicazione più uniforme. Questo si traduce in un minore impatto ambientale e in una riduzione dei costi operativi nel lungo periodo. Chi sceglie l'automazione, infatti, non si limita a un semplice aggiornamento tecnologico, ma investe in un futuro più efficiente e performante. Il costo iniziale di un impianto automatizzato può essere superiore rispetto a quello di un impianto manuale, ma i minori costi di esercizio permettono di ammortizzare rapidamente l'investimento. Il costo unitario per pezzo lavorato si riduce, rendendo l'automazione una scelta strategica per le aziende con produzioni medio-alte o con standard qualitativi elevati.

AUTOMAZIONE E COMPETITIVITÀ GLOBALE

Negli ultimi anni, la globalizzazione e l'aumento del costo della manodopera in Europa hanno spinto sempre più aziende a investire in automazione per rimanere competitive. L'automazione non si limita alla sola verniciatura, ma si estende anche alle operazioni di handling, come il carico e lo scarico dei pezzi, e al loro trasferimento attraverso le varie fasi del processo produttivo. Nei mercati asiatici, in particolare in Corea e Giappone, l'automazione è ormai una priorità per tutte le attività industriali di rilievo, con una spinta costante verso la sostituzione degli operatori umani con robot. Nel settore delle lenti in policarbonato, per esempio, la modularità e la compattezza degli impianti hanno reso l'automazione un elemento imprescindibile, con robot impiegati anche nel riconoscimento pezzi tramite sistemi di visione avanzati. L'adozione dell'automazione rappresenta, quindi, non solo un passo avanti in termini di efficienza e sostenibilità, ma anche un requisito fondamentale per rimanere competitivi nel mercato globale. Le aziende che comprendono il valore strategico di questa trasformazione e investono in essa con lungimiranza si posizionano come leader di settore.

Antonio Perini è direttore della Divisione Verniciatura di Tecnofirma.