

# Automazione

su misura



Il mercato del packaging richiede una sempre maggiore varietà di prodotto, lotti di dimensioni sempre più piccoli e una riduzione dei costi di produzione; sul piano industriale, ciò si declina in una maggiore flessibilità operativa di linee, impianti e macchine. Al fornitore viene chiesta un'offerta completa e scalabile, con differenti livelli di soluzioni in grado di rispondere alle diverse esigenze dei clienti e di permettere di realizzare impianti personalizzati.

*a cura del Gruppo Meccatronica di ANIE Automazione*

● Le funzioni di manutenzione predittiva avvisano gli operatori per tempo in modo da pianificare il fermo macchina nei momenti idonei per eseguire la corretta manutenzione.

● *Predictive maintenance functions make it possible to detect when a mechanical part needs maintenance, avoiding sudden downtime that would cause damage to production.*

**I**n un mercato globale sempre più competitivo, guidato dai principali driver tecnologici e dalla personalizzazione di prodotti sempre più vicini alle esigenze del cliente, il mondo del packaging ha assunto oggi un ruolo strategico. Design accattivante e innovazione tecnologica si intrecciano per dar vita a soluzioni “intelligenti” e attrattive che permettano alle aziende di differenziarsi dalla concorrenza e fidelizzare i clienti, consolidando il proprio ruolo di fornitore di soluzioni atte a risolvere le necessità reali dei propri clienti. Con tempistiche di sviluppo sempre più stringenti che alimentano la contrazione della filiera produttiva e l'integrazione verticale tra le aziende coinvolte, i costruttori di macchine ed impianti devono potersi affidare

ad aziende che non siano più semplici fornitori di prodotti, ma partner tecnologici in grado di condividere know-how ed esperienza per studiare la soluzione più adatta a risolvere specifiche esigenze applicative.

In aggiunta, il mercato del packaging, che durante la pandemia ha visto una notevole crescita sul territorio nazionale, è stato segnato da profondi cambiamenti e da una frammentazione delle vendite molto significativa. La conseguenza di questo fenomeno è stata la richiesta di una maggiore varietà di prodotto, lotti di dimensioni minori e una riduzione dei costi di produzione che, sul piano industriale, significa la richiesta di una maggiore flessibilità operativa di linee, impianti e macchine.

### **Al fornitore viene richiesta un'offerta completa e scalabile**

Per il settore del packaging, il fornitore ideale deve poter disporre di un'offerta completa e scalabile, con differenti livelli di soluzioni in grado di rispondere alle diverse esigenze dei clienti e permettere di realizzare impianti personalizzati per l'applicazione specifica. Il tutto grazie all'utiliz-

## *SPECIAL - packaging*

# Tailor-made automation



**The packaging market is characterized by the demand for a greater variety of products, smaller batch sizes and a reduction in production costs which, on an industrial level, means the demand for greater operational flexibility of lines, plants and machines. The ideal supplier must be able to provide a complete and scalable offer, with different levels of solutions able to respond to the different needs of customers and allow the creation of customized systems.**

**I**n an increasingly competitive global market, driven by the main technological drivers and by the customization of products that are ever closer to customer needs, the world of packaging has today taken on a strategic role. Attractive design and technological innovation are intertwined to give life to smart and attractive solutions that allow companies to differentiate themselves from the competition and build customer loyalty, consolidating their role as a provider of solutions to solve the real needs of their customers. With increasingly stringent development schedules that fuel the contraction of the production chain and vertical integration between the companies involved,

manufacturers of machines and plants must be able to rely on companies that are no longer simply suppliers of products, but technological partners able to share know-how and experience to study the most suitable solution to solve specific application needs. In addition, the packaging market, which during the pandemic has seen considerable growth in the country, has been marked by profound changes and a very significant fragmentation of sales. The consequence of this phenomenon has been the demand for a greater variety of products, smaller batch sizes and a reduction in production costs which, on an industrial level, means the demand for greater operational flexibility of lines, plants and machines.

### **A complete and scalable offer**

For the packaging sector, the ideal supplier must be able to provide a complete and scalable offer, with different levels of solutions able to respond to the different needs of customers and allow the creation of customized systems for the specific application. All this thanks to the use of basic solutions that may contain compact PLCs, however equipped with advanced motion control systems, or advanced automation platforms with real Motion Control CPUs on board, which through digital buses, control servosystems able to ensure precision, speed, reliability and safety. In the packaging sector, the use of robots is also increasing, both SCARA and anthropomorphic, which find their place in the production process for pick & place and handling operations even at primary and secondary packaging level. Robotics determines a competitive advantage for the industry and represents an innovative solution able to enhance the work of operators





- Nel settore del packaging sta aumentando l'impiego di Robot, sia SCARA che antropomorfi, i quali trovano spazio all'interno della produzione per operazioni di pick & place e manipolazione a livello di packaging primario e secondario.
- In the packaging sector, the use of robots is also increasing, both SCARA and anthropomorphic, which find their place in the production process for pick & place and handling operations even at primary and secondary packaging level.

zo di soluzioni base che possono contenere PLC compatti, comunque equipaggiati con sistemi avanzati di controllo del movimento, oppure di piattaforme di automazione avanzate con vere e proprie CPU Motion Control a bordo, le quali tramite bus digitali, controllano servosistemi in grado di garantire precisione, velocità, affidabilità e sicurezza.

Nel settore del packaging sta inoltre aumentando l'impiego di robot, sia SCARA che antropomorfi, i quali trovano spazio all'interno della produzione per operazioni di pick & place e manipolazione anche a livello di packaging primario e secondario.

La robotica determina un vantaggio competitivo per l'indu-

and delegate to robots the most repetitive tasks or activities where precision and speed are key factors. The introduction of a robot in the company allows to improve the quality of the final product and the flexibility of the production system, preserving at the same time the line productivity.

The repeatability guaranteed by the robotics allows to reduce failure rates and costs associated with errors in different operations.

The industrial structure allows the robot to work in hostile and potentially harmful environments for humans, reducing the possibility of accidents and injuries.

Moreover, the integration with artificial intelligence algorithms gives to the robotic solution: autonomy and adaptability to unstructured working environments, guaranteeing the continuity of the working cycle through predictive maintenance functions.

In addition to hardware solutions, one of the pluses of the offer of a reliable partner lies above all in the know-how that the company puts at the service of the customer, proposing itself as a supplier able to offer a first level solution that combines support and assistance in the realization of the machine with maximum product reliability.

### **Digitization and predictive maintenance**

The fourth industrial revolution has changed the way we consider and use data and has fueled the development of new models created to improve the efficiency of business operations in all sectors, including packaging.

One of the evolutions related to motion controllers and robotics is the integration of artificial intelligence systems for the optimization of system handling.

Currently, through algorithms managed by artificial intelligence it is possible to perform tuning of mechanical kinematics in an efficient way that makes commissioning extremely simple but above all significantly increases the performance of the machines.

Predictive maintenance functions make it possible to detect when a mechanical part needs maintenance, avoiding sudden downtime that would cause damage to production, and therefore economic for companies.

Predictive maintenance functions warn operators in time in order to plan the machine stop in the right moments to perform the correct maintenance and then resume production without waste of material and without economic impact.

Increasing volumes of data from the production line and the need to use it more intelligently is both an enabler for the digital transformation of industry and a challenge.

Edge Computing as an intermediate layer between IT and OT is the answer to this challenge, paving the way for the event-driven architecture that distinguishes Industry 4.0. It is the key tool that enables any manufacturing plant to realize its potential and transform into a smart enterprise, providing the bridge between the OT and IT worlds. With Edge-like systems, data can be pre-processed locally and aggregated to generate valuable information for the systems that need it. You can also seamlessly connect the production line to higher-level IT systems such as MES and ERP platforms.

By performing sophisticated real-time data analysis, making increasing use of artificial intelligence and machine learning-based algorithms to process data more intelligently, Edge systems can make improving manufacturing efficiency a tangible reality. The cost of data processing can also be greatly reduced, as only necessary and relevant information is passed from one level of the enterprise to another. ●



● Una soluzione base può contenere PLC compatti, comunque equipaggiati con sistemi avanzati di controllo del movimento, oppure piattaforme di automazione avanzate con vere e proprie CPU Motion Control a bordo

● *A basic solution may contain compact PLCs, however equipped with advanced motion control systems, or advanced automation platforms with real Motion Control CPUs on board.*

stria e rappresenta una soluzione innovativa in grado di valorizzare il lavoro degli operatori e delegare ai robot i compiti più ripetitivi o le attività dove precisione e velocità sono fattori fondamentali.

L'introduzione di un robot in azienda permette di migliorare la qualità del prodotto finale e la flessibilità del sistema di produzione, preservando allo stesso tempo la produttività della linea.

La ripetibilità garantita dalla robotica permette di ridurre i tassi di "failure" e i costi associati agli errori in differenti operazioni. La struttura industriale permette al robot di lavorare in ambienti ostili e potenzialmente dannosi per l'essere umano, riducendo la possibilità di infortuni e lesioni. Inoltre, l'integrazione con algoritmi di intelligenza artificiale conferisce alla soluzione robotica: autonomia e adattabilità ad ambienti di lavoro destrutturati, garantendo la continuità del ciclo di lavoro attraverso funzioni di manutenzione predittiva.

Oltre alle soluzioni hardware, uno dei plus dell'offerta di un partner affidabile risiede soprattutto nel know-how che l'azienda mette al servizio del cliente, proponendosi come un fornitore in grado di offrire una soluzione di primo livello che coniuga il supporto e l'assistenza nella realizzazione della macchina alla massima affidabilità dei prodotti.

### **Digitalizzazione e manutenzione predittiva**

La quarta rivoluzione industriale ha cambiato il modo di considerare e utilizzare i dati e ha alimentato lo sviluppo di nuovi modelli nati per migliorare l'efficienza delle operazioni aziendali in tutti i settori, incluso quello del packaging. Una delle evoluzioni relativa ai motion controller e alla robotica è l'integrazione di sistemi ad intelligenza artificiale per l'ottimizzazione della movimentazione dei sistemi.

Attualmente, tramite algoritmi gestiti dall'intelligenza artificiale è possibile eseguire dei tuning dei cinematismi meccanici in modo efficiente che rendono la messa in servizio

estremamente semplice ma soprattutto incrementano notevolmente le performance delle macchine.

Le funzioni di manutenzione predittiva rendono possibile rilevare quando una parte meccanica necessita di manutenzione evitando improvvisi fermi macchina che provocherebbero danni alla produzione, e quindi economici per le aziende.

Le funzioni di manutenzione predittiva avvisano gli operatori per tempo in modo da pianificare il fermo macchina nei momenti ideali per eseguire la corretta manutenzione e quindi riprendere la produzione senza spreco di materiale e senza impatto economico.

L'aumento dei volumi dei dati provenienti dalla linea di produzione e la necessità di utilizzarli in modo più intelligente è sia un fattore abilitante per la trasformazione digitale dell'industria che una sfida. L'Edge Computing come livello intermedio tra IT e OT è la risposta a questa sfida, aprendo la strada all'architettura basata su evento che contraddistingue Industry 4.0. È lo strumento chiave che permette a qualsiasi impianto di produzione di realizzare il proprio potenziale e trasformarsi in un'impresa intelligente, fornendo il bridge tra il mondo OT e quello IT. Grazie ai sistemi di tipo Edge, i dati possono essere pre-elaborati localmente e aggregati per generare informazioni preziose per i sistemi che ne hanno bisogno. È inoltre possibile collegare senza soluzione di continuità la linea di produzione ai sistemi IT di livello superiore come le piattaforme MES e ERP

Eseguendo sofisticate analisi dei dati in tempo reale, facendo sempre più uso di algoritmi basati sull'intelligenza artificiale e sul machine learning per elaborare i dati in maniera più intelligente, i sistemi Edge possono rendere il miglioramento dell'efficienza produttiva una realtà tangibile. Anche il costo dell'elaborazione dei dati può essere notevolmente ridotto, in quanto solo le informazioni necessarie e pertinenti vengono trasmesse da un livello all'altro dell'azienda. ●