

# **Abbracciare il cambiamento**: analisi del processo di produzione flessibile

di John van Hooijdonk, Industry Marketing Manager, OMRON Europe



Il mercato dei beni di consumo in rapida evoluzione sta attraversando una trasformazione guidata da fattori quali l'empowerment dei consumatori, le esigenze di personalizzazione, le preferenze salutiste, il veganismo, le preoccupazioni etiche e la sostenibilità. Ci aspettiamo che subirà più cambiamenti nel prossimo decennio che nei 50 anni precedenti, il che richiederà l'adattamento delle catene di produzione e distribuzione per soddisfare le tendenze emergenti. Il futuro delle fabbriche di beni di consumo in rapida evoluzione vedrà probabilmente l'impiego di strutture più piccole e intelligenti con circolazione autonoma dei beni e sistemi interconnessi.

Le macchine, indipendenti o interconnesse, devono essere più flessibili che mai per garantire la fornitura tempestiva di materiali e imballaggi appropriati. La produzione deve essere più agile e sempre più incentrata su modelli pronti per la vendita al dettaglio con un approccio high mix-low volume con zero richiami. La domanda è: come raggiungere questo obiettivo con un costo minimo e un ROI rapido?



John van Hooijdonk Industry Marketing Manager, OMRON Europe



INTRA-LOGISTICS

MACHINE FEEDING

#### Flusso di lavoro in tre livelli

Per ottenere la soluzione ottimale con la massima flessibilità, è importante considerare diversi fattori. Un approccio pratico, come quello impiegato da OMRON, si concentra sull'ottimizzazione dei processi per ridurre al minimo le interruzioni. Ciò comporta la suddivisione del flusso di lavoro in tre livelli funzionali.



## Livello 1 - Per la macchina

Prima di raggiungere la linea di produzione e il livello della macchina, è necessario porre l'accento sulla necessità di garantire la flessibilità della linea di produzione grazie alla consegna just-in-time dei materiali di consumo, di ottimizzare il trasporto di merci, scatole e pallet nonché di gestire semilavorati, rifiuti e materiali di consumo inutilizzati. L'obiettivo è evitare di conservare materiali di consumo e semilavorati nel reparto di produzione.



### Livello 2 - A livello della macchina

A livello della macchina, l'attenzione si sposta verso l'automazione dei processi di verifica e alimentazione dei materiali, la sostituzione delle attività di alimentazione manuali con quelle automatizzate, la realizzazione di controlli della qualità dei materiali di imballaggio e la garanzia dell'integrità delle confezioni dopo l'imballaggio.



### Livello 3 - Nella macchina

Nella macchina stessa, tutte le funzioni quali controllo, movimento, robotica, rilevamento, visione e sicurezza vengono allineate automaticamente. In questo modo, attività come riempimento, tappatura, caricamento dei vassoi, aggraffatura, sigillatura ed etichettatura vengono eseguite il più rapidamente possibile, migliorando così l'efficienza complessiva.

MACHINE SETUP



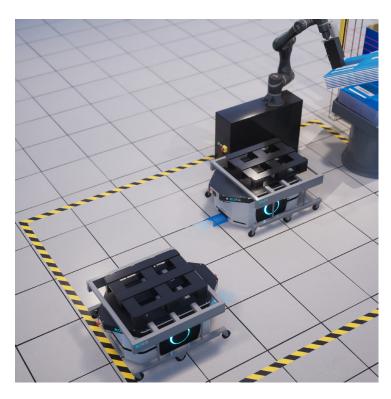
# **Per la macchina:** flessibilità nella linea di produzione



La progettazione, la realizzazione e l'ottimizzazione di un processo e di una linea di confezionamento richiedono competenze ed esperienza per garantire i massimi vantaggi da un investimento. È fondamentale migliorare le prestazioni della linea ottimizzando il flusso di merci e materiali di consumo all'interno della fabbrica e nelle aree di stoccaggio adiacenti.

L'uso di robot mobili autonomi (AMR), robot collaborativi (cobot) e robot industriali tradizionali sta diventando sempre più comune nelle fabbriche. I robot mobili stanno sostituendo i tradizionali sistemi di trasporto con l'obiettivo di creare un processo produttivo flessibile e continuo in grado di soddisfare le esigenze specifiche del cliente, riducendo al minimo la dipendenza da trasportatori rigidi e a elevata manutenzione. Questo cambiamento non solo migliora l'agilità, ma riduce anche gli scarti, i rischi di contaminazione, gli sprechi e le perdite. Mantenere l'interconnettività tra i processi di produzione è fondamentale per garantire un flusso ininterrotto.

Le soluzioni di trasporto e trasferimento collaborative e flessibili, come quelle offerte da OMRON e dai suoi partner, possono essere adattate a specifici ambienti di produzione. Queste soluzioni prevedono attività come il trasferimento dei prodotti non finiti (WIP) tra sedi o aree di rilavorazione, guidate da sistemi di gestione della flotta. Sfruttando le competenze e le soluzioni innovative, i produttori possono ottenere una maggiore flessibilità, ottimizzare i processi di produzione e migliorare le prestazioni complessive della linea. L'attenzione è rivolta alla personalizzazione delle soluzioni per soddisfare requisiti specifici e migliorare l'efficienza dell'ambiente di produzione.





# A livello della macchina: automazione dei processi di verifica e alimentazione dei materiali



La padronanza di un rifornimento ottimale è un elemento importante per migliorare l'efficienza complessiva delle apparecchiature (OEE), eliminare i tempi di attesa e ridurre al minimo le scorte intermedie presso lo stabilimento. Il focus ricade sul carico di imballaggi e contenitori nonché sull'efficienza della produzione di beni finiti. L'obiettivo è garantire un'alimentazione tempestiva e diretta del materiale senza alcun intervento manuale, eliminando così la carenza di risorse sulla linea e riducendo le possibilità di errori.

Per controllare efficacemente i sistemi di trasporto senza danneggiare i prodotti, è essenziale il controllo automatico della posizione delle merci sul trasportatore. Ad esempio, la piattaforma di controllo Sysmac di OMRON offre Function Block (FB) per trasportatori intelligenti dedicati alla spaziatura e al posizionamento dei prodotti sul trasportatore. Questa funzione consente un controllo e un allineamento precisi delle merci, ottimizzando le operazioni del trasportatore senza compromettere l'integrità del prodotto.

I robot collaborativi, o cobot, possono migliorare significativamente i processi di alimentazione dei materiali. Questi robot possono prelevare materiali di imballaggio come cartoni e posizionarli direttamente sui nastri trasportatori o nelle macchine per l'imballaggio. Ciò elimina la necessità di scaricare manualmente i materiali di consumo e migliora notevolmente l'efficienza. Incorporando i cobot nelle attività, i produttori possono garantire la movimentazione sicura e priva di danni dei beni, con conseguente produttività uniforme della linea, riduzione degli scarti e prevenzione dell'ingresso di merci danneggiate nei processi a valle.

Sistemi di controllo avanzati, automazione e tecnologie robotiche collaborative possono ottimizzare i processi di alimentazione dei materiali. Queste soluzioni contribuiscono a ridurre al minimo gli errori umani, a migliorare l'efficienza complessiva della linea e a garantire una movimentazione fluida e precisa dei materiali. Ciò non solo salvaguarda la qualità del prodotto, ma massimizza anche la produttività di una linea di produzione.





# **Nella macchina:** semplificazione delle funzioni della macchina per una maggiore efficienza



Cosa accade all'interno della macchina? La movimentazione efficiente dei prodotti è fondamentale per mantenere la produttività e preparare le merci per i processi a valle. I robot di tipo delta e le funzionalità intelligenti di sincronizzazione dei nastri trasportatori sono ideali per una movimentazione rapida, accurata, ripetibile ed efficiente, ad esempio per operazioni precise di pick and place. Il software è in grado di ottimizzare le portate e la gestione delle ricette, garantendo integrazione e funzionamento senza problemi. Con un unico controllore che gestisce movimento, visione, sicurezza e robotica, OMRON offre una soluzione completa per semplificare le funzionalità della macchina.

Quando si considera la produttività della macchina, la velocità è importante, ma non l'unico fattore determinante. Integrando l'orientamento del prodotto, lo smistamento/livellamento nonché il prelievo e il posizionamento all'interno della macchina, è possibile risparmiare tempo e risorse preziose. Ciò riduce i tempi di sostituzione e migliora l'efficienza complessiva.

I processi di trasformazione e commutazione senza interruzioni si basano sull'allineamento di rilevamento, controllo, movimento, sicurezza e robotica. Tuttavia, man mano che i sistemi diventano più intrecciati, le impostazioni della macchina diventano più complesse. La programmazione decentralizzata di robot e PLC può causare problemi come la mancanza di comunicazione in tempo reale tra i dispositivi e la necessità di doppia programmazione e debug. Le linee di produzione complesse richiedono spesso modifiche indipendenti sia dei programmi dei PLC che dei robot, seguite da una rimessa in servizio.

Per affrontare queste sfide, OMRON offre una soluzione più pratica che ruota intorno a un controllore, un software e una connessione. Un'architettura modulare e scalabile è fondamentale per la flessibilità e l'adattabilità. Il controllore robotico integrato (RIC) di OMRON riduce notevolmente i tempi di sostituzione per l'intera linea di produzione. Il Recipe Manager semplifica la creazione di ricette di produzione e varianti di prodotto, mentre il monitoraggio visivo facilita le modifiche. Il RIC sincronizza la tecnologia di automazione, consentendo ai produttori di migliorare velocità, precisione ed efficienza, simulare intere linee di produzione, semplificare la manutenzione e ridurre il time-to-market.





### I vantaggi

L'automazione dei processi per una produzione flessibile offre numerosi vantaggi, tra cui:

- 1 Funzionalità di sostituzione dei prodotti velocizzata che consentono regolazioni e modifiche rapide alle linee di produzione, riducendo i tempi di sostituzione e ottimizzando le prestazioni.
- **Monitoraggio e analisi potenziati** che forniscono informazioni preziose per il miglioramento continuo e l'ottimizzazione del flusso di lavoro.
- **Maggiore soddisfazione dei dipendenti** grazie alla concentrazione su attività a valore aggiunto e a un lavoro più strategico e creativo

Sfruttando i vantaggi della flessibilità automatizzata, le aziende possono ottenere una maggiore efficienza operativa, risparmi sui costi, innovazione dei prodotti e maggiore competitività sul mercato.

Per ulteriori informazioni, visita il sito http://industrial.omron.it/make-it-flexible