Braccio robotico collaborativo per Tetra Pak

BY REDAZIONE BITMAT — 16/03/2026 3 MINS READ

Facebook Twitter LinkedIn

L'impiego del nuovo braccio robotico collaborativo in Tetra Pak aumenta l'affidabilità del processo produttivo



Il Sentiero International Campus, in partnership con Tetra Pak, ha sviluppato nel proprio Centro di Ricerca Industriale un braccio robotico collaborativo, progettato per eseguire attività di analisi e testing durante il processo produttivo, all'interno di una macchina automatica per il confezionamento alimentare. Integrato nella linea, questo braccio robotico brevettato esegue analisi di prodotto e campionamenti in tempo reale, consentendo un controllo continuo senza interrompere il ciclo di produzione. L'integrazione del sistema permette di aumentare l'affidabilità del processo e di migliorare la sostenibilità complessiva della macchina, riducendo interventi manuali e variabilità operativa.

Perché usare un braccio robotico collaborativo?

Cobot Cell, questo il nome del sistema, è stato progettato per svolgere attività di testing in linea che, se affidate a un operatore, comporterebbero un carico operativo significativo in termini di tempi, ripetibilità e continuità del controllo. Il cobot, al contrario, garantisce misurazioni costanti, disponibilità continua e tracciabilità dei dati di test.

I benefici dell'integrazione del Cobot Cell emergono soprattutto nella ripetitività dei controlli e nella continuità del monitoraggio. La standardizzazione delle operazioni di analisi consente di ridurre la variabilità dei risultati, mentre l'ottimizzazione del ciclo produttivo porta a una diminuzione degli scarti e degli sprechi, con un impatto diretto sulla sostenibilità del processo. Allo stesso tempo, la capacità di intercettare anomalie durante la produzione aumenta l'affidabilità dell'intera macchina e contribuisce a un miglioramento complessivo della qualità.

Il risultato è un processo produttivo più sicuro, efficiente e stabile, caratterizzato da un controllo qualità integrato che riduce gli interventi correttivi e perfeziona l'affidabilità del processo.

Un team dedicato al *Cobot Cell*

Il team di ingegneri di Il Sentiero International Campus ha seguito lo sviluppo del *Cobot Cell* in tutte le fasi della progettazione, fino alla domanda di brevetto, operando sotto la supervisione tecnica di Tetra Pak.

Il lavoro è partito da una fase di analisi e comprensione del sistema, finalizzata a definire il ruolo della cella robotica all'interno della macchina automatica e a individuare i componenti da sottoporre a test, insieme ai relativi requisiti tecnici e di processo. Su queste basi è stato sviluppato il progetto del rig e del sistema di test, includendo la definizione delle specifiche funzionali e meccatroniche e l'esecuzione di analisi di rischio e D-FMEA sia a livello di design sia di processo.

La progettazione ha coperto l'intero perimetro tecnico del sistema, dalla parte meccanica a quella pneumatica ed elettrica, fino allo sviluppo del software di controllo, PLC e interfaccia HMI, accompagnata dalla redazione della documentazione tecnica e dalla dichiarazione CE.

Le successive fasi di assemblaggio e integrazione hanno previsto il montaggio dei componenti meccanici, l'installazione dei sensori, degli attuatori e dei sistemi di sicurezza, fino alla completa integrazione del cobot nella macchina automatica e alla validazione funzionale del sistema.

Il progetto si è concluso con le attività di test execution e reporting, che hanno incluso l'esecuzione delle prove secondo specifica, il troubleshooting e l'ottimizzazione del sistema, la gestione e la manutenzione del rig e l'analisi dei dati tramite approcci scientifici e statistici consolidati, come Design of Experiments (DOE), Life Data e Degradation Analysis (Weibull) e Accelerated Life Testing (ALTA).

Questo progetto collaborativo, realizzatosi nel *Cobot Cell*, è il risultato di una partnership consolidata tra la multinazionale del packaging e la ricerca. L'investimento in innovazione e collaborazione infatti è il vettore privilegiato per lo sviluppo di sistemi meccatronici avanzati e di soluzioni ad alto contenuto tecnologico.

cobot Il Sentiero Robot Collaborativo Tetra Pak