Share

Il Sentiero International Campus e Tetra Pak studiano Cobot Cell, il braccio robotico collaborativo

12/03/2026



Cobot Cell, il braccio robotico collaborativo sviluppato da Il Sentiero International Campus e Tetra Pak

Ascolta questo articolo ora...

Un esempio concreto di collaborazione tra le competenze specialistiche di un centro di ricerca industriale applicata e l'esperienza di un'azienda multinazionale del packaging, orientata a trasformare esigenze di processo in soluzioni tecnologiche innovative.

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.

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*", spiegano dalle due aziende.

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*", concludono da Il Sentiero International Campus e Tetra Pak.