

QUANDO LA SIRINGA È PERFETTA

UNA MACCHINA AUTOMATICA REALIZZATA DA OSAI AS PER L'AZIENDA FARMACEUTICA CANÈ DI RIVOLI (TORINO) UTILIZZA DUE ROBOT PER ASSEMBLARE SIRINGHE SPECIALI. NEL PROCESSO VIENE EFFETTUATO ANCHE IL CONTROLLO DI QUALITÀ DEI COMPONENTI E DEI PEZZI FINITI. GLI AUTOMI SONO STATI SCELTI CON LA COLLABORAZIONE DELLA BRESCIANA K.L.A.IN.ROBOTICS.

DI GIOVANNI INVERNIZZI



È dall'incontro di competenza e passione che scaturiscono i più bei casi di innovazione. Come è accaduto nell'hinterland torinese grazie all'incrocio di tre aziende. Una è la Canè di Rivoli, leader nel settore farmaceutico, specializzata nella produzione e commercializzazione di sistemi infusionali e accessori per il trattamento e la cura di molteplici patologie. L'altra è la Osai AS (Automation Systems) di borgata Parella, uno dei quartieri più popolosi di Torino, il cui core business risiede nella realizzazione di sistemi di automazione custom per processi industriali di svariati settori, come automotive, elettronico e semiconduttori. Il terzo attore è la K.L.A.IN.robotics di Brescia, uno tra i più attivi distributori italiani di robot per la factory automation e di componenti per la meccatronica.

L'INCONTRO DI TRE REALTÀ

È da questo triplice sodalizio che è nata una macchina completamente automatica molto particolare, realizzata su misura da Osai AS per Canè e in grado di assemblare siringhe Enfit per la somministrazione, per via enterale, di soluzioni per nutrizione o farmacologiche, oppure di effettuare operazioni di aspirazione o lavaggio. Il committente aveva bisogno di un'applicazione in grado di effettuare l'ispezione visiva dei due sottocomponenti che costituiscono il prodotto finito, il corpo siringa e il pistone, e poi di controllare il risultato finale.

Osai AS si è occupata di progettare la macchina scegliendo i componenti più all'avanguardia sul mercato. Primo fra tutti, il sistema di visione, composto da telecamere, ottiche e illuminatori, capace di riconoscere e individuare una grande varietà di possibili difetti dei componenti caricati in macchina per garantire il rispetto delle tolleranze a disegno.

VISIONE E SOFTWARE

L'azienda torinese dispone di una divisione interna di tecnici specializzati in sistemi di visione artificiali, l'Osai Inspection System, che ha progettato e testato diverse soluzioni sistemiche fino a definire quelle idonee all'applicazione. Non solo. Ha anche dedicato particolare attenzione allo sviluppo di un software capace di distinguere i particolari conformi da quelli non conformi in modo ripetibile e controllato, riuscendo così a evitare l'impiego di un operatore specializzato per l'ispezione visiva dei pezzi.



La macchina totalmente automatica sviluppata dalla Osai AS di Torino su commissione dell'azienda farmaceutica Canè di Rivoli. Assembla siringhe Enfit, utilizzate per somministrare farmaci per via enterale o per operazioni di aspirazione o lavaggio.

UN ROBOT DALLE TANTE VIRTÙ

Indispensabili alla buona riuscita del progetto si sono rivelati però i robot, scelti tra i tanti modelli distribuiti da K.L.A.IN.robotics. Si tratta di due SCARA della serie HRS di Denso, marchio distribuito da oltre vent'anni dall'azienda bresciana. "La loro scelta", commenta Fabrizio Remo Cavanna, Technical & Sales Automation and Robotics Solution di Osai AS, "è avvenuta con naturalezza in quanto gli SCARA HSR rispondono a tutti i requisiti considerati fondamentali per il progetto: velocità, precisione, ripetibilità e idoneità per l'installazione in camera bianca".

La serie HSR di DENSO può contare su tre modelli di robot, con sbraccio da 480 mm, 550 mm e 650 mm, l'asse Z da 100 mm a 320 mm e payload di 8 kg. Gli HSR sono inoltre disponibili con protezione standard IP40, Dust&Splash IP65 e Cleanroom ISO5 oppure ISO3.

I punti forti di questa serie sono molteplici, ma i principali sono la garanzia di elevate prestazioni, anche durante lunghi periodi di funzionamento continuo, un design avanzato, che assicura una notevole riduzione delle vibrazioni, e il braccio che, sottoposto a uno speciale processo di fabbricazione, garantisce rigidità e forza massime. I due robot HSR-048 usati per la macchina hanno un grado di protezione ISO3 e il Dual Arm Control, funzione che consente di governare due bracci attraverso un unico controller, riducendo gli ingombri e facilitando l'installazione. Anche la programmazione è più semplice e riduce i tempi di progettazione e di settaggio del software.

La macchina è costituita da una tavola rotante con otto alloggiamenti asservita da due robot HSR-048 di Denso, forniti da K.L.A.IN.robotics. I due bracci sono governati da un unico controller.



Un dettaglio degli automatismi della macchina realizzata da Osai AS. Il risultato finale risponde pienamente alle caratteristiche richieste dal committente.



COME FUNZIONA

Entrando nel vivo dell'applicazione, il cuore della macchina è una tavola rotante a 8 postazioni, completamente automatica, che consente il controllo del corpo siringa e del pistone, e il loro successivo montaggio. La tavola, progettata per produrre le siringhe Enfit, potrà in futuro adattare la produzione anche su altri prodotti con dimensioni differenti, per rispondere in maniera immediata alle diverse esigenze del cliente. Il ciclo prevede che il corpo siringa, alimentato attraverso un vibratore, venga prelevato dal robot e posizionato sulla tavola rotante che porta il pezzo a una stazione dove, tramite una campana, la siringa viene soffiata nella parte interna e, contemporaneamente, aspirata nella parte esterna.

Un'ulteriore rotazione della tavola accompagna poi la siringa alla stazione di controllo laterale dove, dopo che il pezzo viene fatto ruotare di 370 gradi, una prima telecamera ne acquisisce le immagini, per individuarne eventuali difetti. Un ulteriore controllo del pezzo, nella sua parte superiore e inferiore, svolto nella stazione successiva, prelude alla fase di lubrificazione del corpo siringa. Anche il corpo pistone viene debitamente analizzato in ogni sua parte mediante 4 differenti ispezioni ottiche prima di giungere alla postazione di lubrificazione.

È a questo punto che, attraverso una slitta elettrica, un ugello che eroga silicone medicale lubrifica all'interno della siringa la zona di scorrimento degli anelli di tenuta del pistone.

L'ASSEMBLAGGIO FINALE

Ora i due elementi si possono assemblare. Siringa e pistone diventano un corpo solo, che il robot può prelevare e posizionare in un'ulteriore stazione di controllo dove, ruotando ancora il pezzo di 370 gradi, ne viene verificato il corretto montaggio. Se il controllo di qualità viene superato, la siringa assemblata viene depositata nella cassetta dei pezzi OK. In caso contrario finisce in quella dei pezzi KO. "Il risultato finale si può assolutamente definire eccellente", osserva Fabrizio Remo Cavanna. "La macchina risponde in pieno alle aspettative di Canè, sia in termini di prestazioni (rispetto del tempo ciclo e OEE) sia per la stabilità, ripetibilità ed esattezza delle selezioni ottiche artificiali degli elementi".

Un progetto complesso che ha avuto buon fine. "Per noi", conclude Cavanna, "automazione significa creare da un foglio bianco una macchina in grado di rispondere pienamente alle aspettative di ogni cliente. Capire le singole problematiche e trasformarle in soluzioni tecnologiche in un settore esigente come quello medicale è stata per tutti noi una sfida avvincente e di successo. Non ci saremmo riusciti senza il contributo essenziale di Canè, che ci ha dato sempre la massima fiducia, e di un partner affidabile come K.L.A.IN.robotics".



Il corpo della siringa Enfit, sotto la luce di un illuminatore, viene ruotato di 370 gradi di fronte a un sistema di visione che è in grado di individuare anche le più minime imperfezioni.