



Le parti della siringa Enfit che vengono assemblate. La fase di alimentazione e controllo del corpo della siringa.

Assemblare siringhe in full automatic

Canè, che produce e commercializza sistemi infusionali e accessori per il trattamento e la cura di molteplici patologie, ha commissionato a Osai - Automation Systems una macchina custom full automatic per l'assemblaggio di siringhe Enfit per la somministrazione, via enterale, di soluzioni per nutrizione o farmaci, aspirazione o lavaggio. Sulla macchina sono stati adottati due robot della serie HRS di Denso e distribuiti in Italia da K.L.A.IN.robotics

di Stefano Soresina

Quando due leader nel proprio settore si incontrano, non possono che nascere splendide storie. Quella che vi raccontiamo vede come protagonisti due aziende accomunate anche dal territorio nel quale hanno le loro radici, il Piemonte, e più precisamente Torino. Stiamo parlando dell'azienda Canè SpA di Rivoli, leader nel settore farmaceutico, dedita alla produzione e commercializzazione di sistemi infusionali e accessori per il trattamento e la cura di molteplici patologie. L'altra è la nota azienda fondata da Carlo Ferrero, la Osai - Automation Systems SpA di Parella, il cui core business è la realizzazione di sistemi di automazione custom, per i processi industriali di innumerevoli settori, tra i quali Automotive, manifattura elettronica e semiconduttori. Ogni sistema è sviluppato 'ad hoc' sulle specifiche esigenze del cliente e tutto è creato attingendo esclusivamente al meglio della tecnologia presente sul mercato.

K.L.A.IN.robotics è un altro tra gli attori di questa storia, ambientata nel mondo del pharma, che ha contribuito con i suoi robot alla realizzazione di una macchina custom full automatic, per l'assemblaggio di siringhe Enfit per la somministrazione, via enterale, di soluzioni per nutrizione o farmaci, aspirazione o lavaggio.

La sfida da affrontare. Il committente, Canè, aveva la necessità di realizzare un'applicazione che permettesse l'ispezione visiva dei due sottocomponenti che costituiscono il prodotto finito, il corpo siringa e il pistone, e successivamente dell'assemblato stesso.

La sfida è stata brillantemente colta da Osai, che è riuscita ad individuare gli elementi più all'avanguardia che potessero portare alla realizzazione della macchina. Primo fra tutti, il sistema di visione, inteso come telecamere, ottiche e illuminatori, in grado di riconoscere e individuare una pluralità di possibili difetti presenti sui componenti caricati in macchina in rispetto delle tolleranze a disegno. Osai A.S. dispone di una divisione interna di tecnici specializzati in sistemi di visione artificiali, l'Osai Inspection System, che ha progettato



Alimentazione, pulizia e controllo del pistone



e testato diverse soluzioni sistemiche fino a definire quelle idonee all'applicazione.

In secondo luogo, Osai ha dedicato particolare attenzione allo sviluppo del software, che permettesse al sistema di distinguere i particolari conformi da quelli non conformi in modo ripetibile e controllato, andando a sostituire l'attuale controllo fatto attraverso l'ispezione visiva a carico di un operatore specializzato.

L'altro elemento indispensabile per la buona riuscita di questa applicazione è stato proprio il robot, la cui scelta, tra tutti i modelli distribuiti da K.L.A.IN.robotics, è andata a beneficio del brand Denso, distribuito da oltre vent'anni dall'azienda bresciana.

I robot utilizzati. Osai ha scelto di utilizzare due robot della serie HRS come afferma Fabrizio Remo Cavanna, Technical & Sales Automation and Robotics Solution: "La scelta dei robot Denso è avvenuta con naturalezza in quanto gli scara HSR rispondono a tutti i requisiti imperativi del pro-

getto: 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 plus di questa serie sono molteplici, ma sicuramente i principali sono la garanzia di elevate prestazioni, anche durante lunghi periodi di funzionamento continuo, un design altamente avanzato, che assicura una notevole riduzione delle vibrazioni, e il braccio che, sottoposto ad uno speciale processo di fabbricazione, garantisce la massima rigidità e forza. L'applicazione di Osai per Canè vede all'opera due robot HSR-048 con grado di protezione ISO3 e ha sfruttato un'importante funzionalità tra quelle offerte da Denso, il 'Dual Arm Control'. Tale funzione consente di controllare due bracci robotizzati attraverso un unico controller che, in termini di costi di installazione e ingombri è certamente un enorme vantaggio. Inoltre, la programmazione di un unico controller riduce il tempo necessario per la progettazione e le regolazioni del software.

L'applicazione nel dettaglio. Ma entriamo ora nel vivo dell'applicazione: il cuore della macchina è una tavola rotante a otto postazioni, completamente automatica, che consente il controllo del corpo siringa e del pistone, ed il loro successivo montaggio.

La tavola, progettata per produrre le siringhe Enfit, potrà in futuro adattare la produzione anche su altri prodotti con di-



Controllo superiore e inferiore del pistone, controllo e scarico dell'assemblato e ciclo di pesatura.

mensioni differenti, per rispondere in maniera immediata alle diverse esigenze del cliente.

Il ciclo che intraprende la macchina prevede che il corpo siringa, alimentato attraverso un vibratore, venga prelevato dal robot e posizionato sulla tavola rotante che, appunto ruotando, porta il pezzo nella stazione di soffiatura dove, tramite una campana, la siringa viene soffiata nella parte interna e, contemporaneamente, aspirata nella parte esterna. Successivamente, un'ulteriore rotazione della tavola accompagnerà la siringa nella stazione di controllo laterale e qui, dopo che il pezzo verrà fatto ruotare di 370°, una prima telecamera ne acquisirà le immagini, per individuarne eventuali difetti.

Un ulteriore controllo del pezzo, nella sua parte superiore e inferiore, svolto nella stazione successiva, permetterà di giungere alla fase di lubrificazione del corpo siringa. Anche il corpo pistone viene debitamente analizzato mediante quattro differenti ispezioni ottiche in ogni sua parte prima di poter giungere alla postazione di lubrificazione.

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

Ora i due elementi si possono assemblare, siringa e pistone diventano un corpo solo. Il robot potrà ora prelevare il corpo dalla stazione di assemblaggio e posizionarlo in un'ulteriore stazione di controllo dove, ruotando il pezzo di 370°, ne verrà verificato il corretto montaggio. Il pezzo, se avrà superato il controllo qualità, verrà depositato nella cassetta dei pezzi OK o, in caso contrario, nella cassetta dei pezzi KO.



Risultato finale eccellente. "Il risultato finale si può assolutamente definire 'eccellente' - commenta Fabrizio Remo Cavanna -. La macchina risponde in pieno alle aspettative del cliente Canè, sia in termini prestazioni (rispetto del tempo ciclo e OEE) sia come stabilità, ripetibilità ed esattezza delle selezioni ottiche artificiali degli elementi". E, in conclusione, il Technical & Sales Automation and Robotics Solution di Osai aggiunge: "Per noi di Osai, 'automazione' significa creare da foglio bianco una macchina in grado di rispondere pienamente alle aspettative di ogni specifico e diverso cliente. Capire le singole problematiche e trasformarle in soluzioni tecnologiche in un settore esigente come quello medico è stato per tutti noi una sfida avvincente e di successo. Tutto questo non sarebbe stato possibile senza il contributo essenziale del committente Canè, che ci ha dato sempre la massima fiducia, e di un partner affidabile come K.L.A.IN.robotics.". Ancora una volta, l'unione fa la forza e la storia di Osai, Canè e K.L.A.IN.robotics, ne è un chiaro esempio.