

Automazione e robotica al servizio della rifilatura e sbavatura delle suole

AUMENTO DELLA QUALITÀ DEL PRODOTTO FINITO E MAGGIORE PRODUTTIVITÀ. QUESTA LA SINTESI DEGLI OBIETTIVI RAGGIUNTI DA AUTEC AUTOMATION NELLO SVILUPPO DI UN IMPIANTO DI LAVORAZIONE SUOLE DESTINATO AL SETTORE CALZATURIERO. DECISIVE PER L'OTTENIMENTO DEI RISULTATI ATTESI SONO STATE ANCHE LE PRESTAZIONI E L'AFFIDABILITÀ FORNITE DAL ROBOT YASKAWA INTEGRATO NEL PROCESSO.



Dettaglio rifilatura suola effettuato con l'ausilio del robot Yaskawa Motoman serie MH

Con sede a Ponsacco (PI) e fondata nel 1993, Autec Automation è specializzata nella progettazione e realizzazione di automazioni industriali, laddove siano richiesti miglioramenti dei processi produttivi e una riduzione dei tempi necessari all'esecuzione del processo. È inoltre specializzata nella progettazione e realizzazione di robot cartesiani, di impianti di trasporto, di estrazione, sbavatura e rifilatura pezzi, di applicazione adesivi e di spruzzatura, seguendo profili ricavati off-line. Know-how e competenze rese disponibili da una squadra di specialisti attivi in varie discipline dell'ingegneria, in grado di fornire soluzioni di automazione ad alto valore aggiunto personalizzate per la quasi totalità destinate al mercato estero. Tra queste anche alcune soluzioni di rifilatura e sbavatura suole sviluppate per il comparto calzaturiero, nelle quali sono stati utilizzati robot Yaskawa.

Dai requisiti e criticità di processo...

«L'applicazione di rifilatura e sbavatura suole – spiega il titolare Fabrizio Geri – è al tempo stesso una novità e una soluzione “matura”. Avevamo prodotto un impianto di rifilatura suole in poliuretano circa 15 anni fa. In questi ultimi due anni abbiamo sviluppato un'applicazione ancora più avanzata che fa tesoro delle esperienze maturate nel settore». Il processo produttivo delle suole in poliuretano, pur avendo applicato negli ultimi anni, nuove tecnologie in alcune fasi del processo, prevede ancora molti passaggi manuali che rallentano e frammentano la produzione oltre ad aumentare i costi e ridurre la qualità del prodotto finito. «Andando ad analizzare le varie fasi del ciclo di produzione – aggiunge Geri – è possibile rendersi meglio conto della presenza di lavorazioni

I robot a 6 assi Yaskawa Motoman impiegati per un'ampia gamma di applicazioni come la movimentazione e lavorazione dei materiali, l'asservimento macchine e la distribuzione

manuali in punti strategici del processo che, adeguatamente automatizzati e direttamente collegati con le fasi a monte e a valle, portano a una maggiore linearità della produzione. In particolare è l'operazione di rifilatura/sbavatura a richiedere molta manualità, rilevando in questa fase lo scarso controllo di gestione».

Quali dunque le eventuali problematiche e criticità incontrate nella fase di sviluppo dell'applicazione?

Come sono state affrontate e risolte?
«Prima di tutto – osserva Geri – non è stato così immediato riuscire ad alimentare il sistema in maniera completamente automatica, visto che le suole giungono all'impianto tutte mescolate alla rinfusa in grossi contenitori. L'obiettivo è stato quello di mettere a punto un sistema performante che riuscisse a separarle una a una, per poi convogliarle in modo orientato nell'area di lavoro dei robot». Criticità, questa, risolta grazie all'impiego di sistemi di visione che sono facilmente integrabili con il controllo Yaskawa. «In secondo luogo – prosegue Geri – le suole in poliuretano, per la natura stessa del materiale, non possono essere trattate e gestite come pezzi di meccanica rigidi con misure precise e ripetibili. Le loro dimensioni variano in funzione della formulazione del materiale, della temperatura, dell'umidità e così via. È stata necessaria quindi l'implementazione di tecniche adattative online rese possibili sempre dal controllo Yaskawa».

...alle soluzioni operative adottate...

Chiave in questa applicazione per risolvere le problematiche sopra descritte è stata anche l'adozione di robot Yaskawa Motoman serie MH, esecuzioni flessi-



L'impianto progettato e realizzato da Autec Automation ha permesso al proprio cliente di rendere completamente automatizzata l'operazione di rifilatura/sbavatura suole

bili a 6 assi e alta velocità impiegati per un'ampia gamma di applicazioni come la movimentazione e lavorazione dei materiali, l'asservimento macchine e la distribuzione. Con carico utile compreso tra i 3 e i 250 kg e un'area di lavoro tra i 532 e i 3.106 mm, questi modelli si caratterizzano per il loro design

compatto che ne consente il posizionamento accanto al pezzo, riducendo così il tempo ciclo. «Una gamma – conferma Geri – che presenta eccellenti caratteristiche di velocità, elevato raggio di azione, altrettanta precisione e un prezzo molto competitivo. Motivo per cui anche in molte altre nostre applicazioni facciamo uso di questo tipo di robot». Più nello specifico, il modello prescelto per il caso di successo descritto in



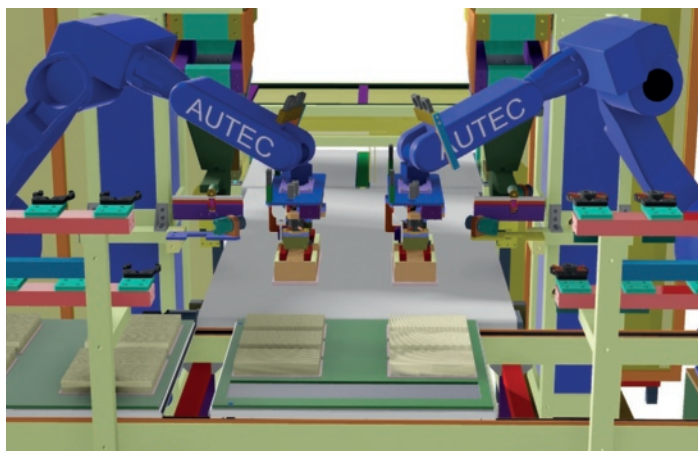
Fabrizio Geri, titolare di Autec Automation di Ponsacco (PI)

L'INNOVAZIONE PER VOCAZIONE

Fondata nel 1993, Autec Automation svolge la propria attività presso la sede di Ponsacco (PI), su una superficie di circa 1.200 mq, esportando in tutto il mondo le automazioni sviluppate. All'iniziale business incentrato sulla progettazione e produzione di robot per scarpe in poliuretano iniettate (in particolare il settore scarpe di sicurezza) l'azienda ha iniziato nel 1995 anche lo sviluppo di robot per suole in poliuretano (robot per estrazione suole, per applicazione distaccante, per pulizia stampi, per rifilatura automatica, per cardatura suole, per carico automatico su catena di verniciatura).

Sempre nello stesso gli è stato riconosciuto un brevetto che prevedeva l'uso di sistemi Rfid per la programmazione automatica degli impianti e per raccogliere in automatico dati dal processo produttivo. Step che ha portato nel 1997 all'implementazione di software per il controllo della produzione in real time. Sempre orientata all'innovazione, Autec Automation introduce nel 1998 anche un sistema di visione per controllare il robot; l'anno successivo, realizza un digitalizzatore mediante il quale era possibile ricavare il profilo di un oggetto off-line e farlo eseguire in automatico al robot.

Una costante vocazione per l'innovazione che si concretizza negli anni in una precisa mission, ovvero quella di fornire soluzioni che consentano ai clienti serviti di essere competitivi sul mercato globale. Vincente è sicuramente la visione dell'automazione e della robotica non limitata a isole di produzione, ma capace di incidere in modo significativo nell'intero processo produttivo. Competenze trasversali che permettono il continuo trasferimento tecnologico a tutto vantaggio del cliente che può beneficiare dell'esperienza maturata in questi 25 anni di presenza nel mercato.



Impianto per la rifinitura/sbavatura di filtri aria per automotive dove trovano applicazione robot Yaskawa

queste pagine è un robot Motoman MH-24, a 6 assi controllati, con carico utile fino a 24 kg, uno sbraccio che può raggiungere i 1.730 mm, con una precisione di ripetibilità di posizionamento di 0,06 mm. Ben definiti erano i requisiti e le specifiche tecniche richieste al robot e soddisfatte: possibilità di poter essere programmato off-

Ancora più compatti e performanti

Oltre alla serie Motoman MH utilizzata da Autec Automation, Yaskawa rende disponibile una vasta scelta di robot tra cui spiccano anche i Motoman GP. Disponibili nelle versioni GP7 e GP8 (carico utile di 7 e 8 kg, per 727 e 927 mm di area operativa), alle quali si è recentemente aggiunto anche il modello GP12 (carico utile sino a 12 kg e fino a 1.440 mm di sbraccio), queste si caratterizzano per il design ancora più sottile del braccio che agevola l'impiego negli spazi più stretti e per la necessità di un solo cavo robot per collegare il manipolatore alla centralina. I vantaggi di questa soluzione si riflettono nell'usura ridotta e nella facilità della manutenzione. Da segnalare che la gamma incorpora servomotori della serie Sigma-7, prodotti internamente da Yaskawa. Queste unità grazie alle loro elevate prestazioni operano con la massima precisione e consentono velocità ciclo molto performanti. Tutti i citati modelli sono controllati con il nuovo controller Motoman YRC1000, il cui ergonomico teach pendant pesa solo 730 g.



line; che avesse la capacità di movimentare fluidamente il pezzo da lavorare a velocità costante rispetto a un utensile esterno; che fosse dotato di elevata calibrazione degli assi ed anche estremamente veloce. «Il soddisfacimento di tali specifiche – osserva Geri – ha consentito di realizzare una soluzione per il cliente finale col valore aggiunto della possibilità di programmare il robot senza fermare la produzione, aumentare la qualità del prodotto finito e assicurare, grazie all'adeguata dinamica, elevata produttività».

...alla maggiore competitività

In sintesi, l'impianto progettato, realizzato e fornito da Autec Automation ha permesso di rendere completamente automatizzata l'operazione di rifilatura/sbavatura suole. «I vantaggi offerti da tale soluzione – rileva Geri – hanno riguardato non solo l'eliminazione del costo diretto di manodopera dovuta all'operazione di rifilatura/sbavatura, ma anche l'introduzione di nuove metodologie di gestione e controllo che hanno consentito di monitorare in tempo reale l'effettivo avanzamento della produzione, e di migliorare la tracciabilità del prodotto. Non ultimo, il controllo affidabile del numero di suole gestite con conteggio e appaiamento delle suole destre e sinistre. Aspetto questo che restituisce la certezza di poter completare l'ordine produttivo». Come per l'esempio applicativo illustrato, anche in tutti i progetti realizzati dall'azienda toscana, la progettazione meccanica, elettrica e di controllo viene sviluppata completamente al proprio interno. A conferma del profondo know-how acquisito in quasi 25 anni di attività.

«In Autec Automation – conclude Geri – abbiamo sempre prestato grande attenzione all'innovazione e alla ricerca, maturando competenze ed esperienze trasversali. Potremmo quasi dire che la nostra azienda “viva” di innovazione e ricerca applicata continua. Una strada obbligata se la sfida è quella di riuscire a fornire soluzioni capaci di restituire produttività, efficienza, flessibilità e quindi competitività ai nostri clienti».

© RIPRODUZIONE RISERVATA