

Fresatura robotizzata: dal modello 3D al pezzo finito

ELEVATA PRODUTTIVITÀ, FLESSIBILITÀ E SEMPLICITÀ D'USO. QUESTI I PRINCIPALI PUNTI DI FORZA DELL'IMPIANTO PROGETTATO E SVILUPPATO DALLA PARMENSE RONCHINI MASSIMO, NEL QUALE I ROBOT KUKA RAPPRESENTANO L'INDISPENSABILE CUORE TECNOLOGICO.

RM-RoboCut3D della Ronchini Massimo si configura come soluzione "chiavi in mano" composta da un robot "scultore" Kuka, tavola rotante (opzionale) e cambio utensili automatico.



Nata nel 1985 come società di servizi per l'industria con la produzione di modelli e stampi in resina e materiali compositi, la parmense Ronchini Massimo già dopo qualche anno inizia a occuparsi anche di controlli elettronici e lavorazioni a controllo numerico, di produzione di pantografi e fresatrici fino a 5 assi interpolati. Una crescita tecnologica continua e costante che le consente oggi di distinguersi sul mercato operando principalmente su tre divisioni: componenti, macchine e servizi.

«Oltre alla progettazione e alla produzione di pantografi a controllo numerico – precisa il titolare e responsabile commerciale Filippo Ronchini – attualmente la nostra azienda è in grado di gestire e offrire un'ampia gamma di componenti per l'auto-costruzione e l'automazione di sistemi CN, fino a impianti di lavorazione veri e propri».

Tra questi spicca anche RM-RoboCut3D, la nuova linea di soluzioni automatizzate per la fresatura robotizzata di diversi materiali; impianti nei quali l'azienda di San Michele Tiorre – Felino (PR) ha deciso di utilizzare robot Kuka.

«In realtà – spiega Ronchini – la nostra esperienza con sistemi robotizzati è iniziata con applicazioni riguardanti l'asservimento alle no-

stre macchine. In un secondo tempo, e grazie all'esperienza maturata tempo, è nata l'idea di poter mettere a punto una soluzione tecnologica capace di utilizzare il robot quale strumento di fresatura».

Una sfida ambiziosa quella intrapresa, che ha visto in Kuka il partner tecnico ideale per poter sviluppare questa interessante applicazione che, di fatto, ha capovolto in un certo senso la prospettiva operativa, delegando al robot la funzione che più tradizionalmente viene eseguita da una macchina utensile.

«Se infatti era ed è tutt'ora d'uso comune – continua Ronchini – impiegare i sistemi robotizzati antropomorfi per inseguire un percorso da un punto stabilito, la nostra esigenza da soddisfare era esattamente opposta. Ovvero riuscire a gestire un percorso acquisito da un software Cam esterno, proprio come avviene su una tradizionale macchina utensile. Lo staff Kuka ha invece dimostrato sin da subito grande attenzione a questo nostro progetto, a partire dal tecnico-commerciale Giuseppe Marseglia, che ha saputo accogliere le nostre richieste e i nostri requisiti per poi poter collaborare nella definizione di una soluzione operativa concreta. Hardware, dunque robotica, ma anche software, per l'interfacciamento dei nostri sistemi».

Importante valore aggiunto dell'azienda parmense è quello da sempre di gestire, sviluppare e realizzare in totale autonomia, tanto la parte meccanica, quanto quella elettronica e software (con annessa programmazione). Ciò significa avere idee ben chiare sui requisiti da



In base alle specifiche esigenze, Ronchini Massimo integra nel proprio impianto di fresatura robotizzata RM-RoboCut3D robot Kuka KR-16, KR-60 (anche in versione HA), KR-120 (anche in versione HA), KR-210.

Filippo Ronchini, titolare e responsabile commerciale della Ronchini Massimo di San Michele Tiorre – Felino (PR).

soddisfare, in base alla specifica commessa, unitamente alle possibilità di poter realizzare determinate personalizzazioni.

«A questo proposito – prosegue lo stesso Ronchini – la scelta di collaborare con Kuka è stata determinata oltre che dal poter disporre di robot di semplice uso e altrettanta facile programmazione, anche dalla rapidità ed esaustività di risposta tecnica, partner tedesco di eccellenza, la cui assistenza è assolutamente capillare e, fino ad oggi, devo ammettere dimostrarsi impeccabile».

Una sinergia che ben presto si è trasformata in una vera e propria linea di prodotto, appunto la citata RM-RoboCut3D.

Il cuore dell'impianto

Elemento centrale e determinante dell'impianto è rappresentato dal robot antropomorfo a 6 assi, tipologia che meglio si presta allo scopo e che meglio rispecchia e soddisfa tutte le necessità hardware, elettriche e software necessarie alla fresatura.

«Per il primo modello d'impianto sviluppato – rileva Ronchini – è stato scelto un robot Kuka serie KR-16, di bassa portata, ma pienamente soddisfacente tutte le nostre esigenze».

Trattandosi di una linea vera e propria, l'azienda ha poi programmato lo sviluppo di altre 3 taglie facenti uso dei robot KR-60, KR-120 e KR-210, al fine di soddisfare il più ampio panel di clienti e applicazioni di fresatura possibili. Per le misure intermedie, ovvero KR-60 e KR-120, la Ronchini Massimo ha previsto la possibi-

Agile e performante, il robot KR-16 a 6 assi integrato dalla Ronchini Massimo nei propri impianti di fresatura assicura una portata fino a 16 kg e un raggio di lavoro massimo di 1.610 mm.

lità di adottare anche la versione “HA”, ovvero “high accuracy”, concepita per esigenze di precisione molto elevata. Con portata fino a 16 kg e carico addizionale di 10 kg, il robot KR-16 assicura la copertura di un raggio d'azione sino a 1.610 mm, per 6 assi con ripetibilità $<\pm 0,05$ mm.

Il robot KR-60, artista del movimento che sfrutta una zona di lavoro dalla forma a pugno e ideale per la concezione di impianti a ingombro ridotto, vanta invece una portata fino a 60 kg, carico addizionale sino a 35 kg, con raggio di lavoro massimo di 2.033/2.230/2.429 mm, con ripetibilità $<\pm 0,06$ mm ($<\pm 0,05$ mm nella versione HA).

«La versione d'impianto con installato il robot HR-16 e tavola rotante standard da 1 metro per 1 metro – sottolinea Ronchini – è particolarmente indicata per intrinseche peculiarità alla lavorazione dei materiali espansi, per esempio schiume, polistirolo, poliuretano. Per lavorare legno e materiali più “duri”, si deve giocoforza passare alla dotazione del robot HR-60, laddove necessario anche in versione HA. Il vero salto in termini di potenza si ha tuttavia con l'integrazione del robot HR-120, col quale è possibile ospitare un mandrino da 7 o anche 10 kW. Legno ma soprattutto marmi, pietre, plastiche dure sono i materiali in questo caso più indicati da poter lavorare. A completamento di gamma, destinata prevalentemente al settore marmo e pietra, è infine la versione RM-RoboCut3D con robot HR-210, deputato a gestire mandrini da 20-25 kW di potenza».

Elevata produttività, dalla sgrossatura alla finitura

L'aver adottato un robot antropomorfo permette quindi di effettuare lavorazioni di fresatura con la massima libertà operativa, flessibilità ed efficacia, in modo assolutamente continuativo, e con il minor numero di piazzamenti possibili rispetto a una macchina utensile tradizionale.

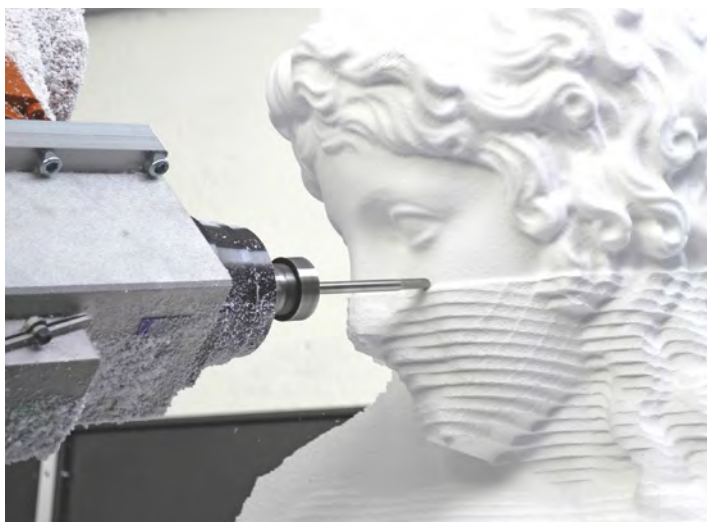
«L'aggiunta della tavola rotante del cambio utensile automatico integrato – spiega Ronchini – non fa altro che massimizzare gli effetti, ovvero la produttività. Il robot è quindi in grado di gestire l'intero



L'azienda in pillole

Grazie a un'esperienza trasversale maturata nel campo della progettazione, sviluppo e realizzazione di componenti, macchine e servizi, Ronchini Massimo di San Michele Tiorre – Felino (PR) si pone oggi quale partner privilegiato in grado di soddisfare le esigenze provenienti dai più diversi settori applicativi. Nata nel 1985 come società di servizi per l'industria relativi alla produzione di modelli e stampi, in resina e materiali compositi, nel 1998 inizia a occuparsi anche di controlli elettronici, di produzione di pantografi e fresatrici fino a 5 assi interpolati. Altra data significativa della propria crescita è il 2008, quando viene creato il brand "Xmc 2.0" che racchiude tutta la gamma di produzione dei controlli numerici dis-

ponibili in varie tipologie e abbinabili a svariate tecnologie di taglio (fresa, laser, plasma, lama, hot wire cutting e così via). Dopo anni di esperienza, nel 2013, prende vita la versione "Xmc 2.0 Robot" che sancisce un ulteriore step di crescita, interfaccia operatore Hmi per SmartPad Kuka integrato nella nuova linea di impianti RM-RoboCut3D oggetto di questo articolo. Con un organico composto da una quindicina di persone, l'azienda si rivolge nazionale (che oggi rappresenta circa l'80% del fatturato) e internazionale, mettendo al centro della propria attività qualità di prodotto e di servizio e proponendosi quale "System Partner Integrator" di Kuka Roboter, quindi integratore ufficiale riconosciuto dalla casa madre tedesca.



Dettaglio di fresatura robotizzata modello artistico.

processo dalla sgrossatura iniziale alla finitura finale».

Garante di queste performance è anche la Xmc 2.0 Robot, interfaccia operatore Hmi per SmartPad Kuka, sviluppata sempre dalla Ronchini Massimo e che converte il robot Kuka general purpose in un centro di lavoro, nonostante rimanga operativo l'ambiente di base del partner tedesco: accensione del mandrino, definizione degli utensili, gestione del cambio utensili automatico e gestione del processo di lavoro. In tutte le stazioni RM-RoboCut3D sono disponibili overfeed mandrino e overfeed assi; il tutto è inoltre gestito e mantenuto in teleassistenza mediante controllo remoto da fabbrica. Peculiarità distintiva che rende la citata interfaccia interessante anche per altri integratori è il non avere limiti nelle dimensioni e nel numero dei file importati: attraverso un complesso sistema di buffering, l'operatore da rete in remoto, o più semplicemente con chiavetta Usb, può caricare e selezionare il file Src da processare. L'interfaccia si occuperà di fare tutto il resto in modo completamente autonomo e trasparente all'operatore, nella totale qualità della sequenzialità e delle fluidità dei percorsi, senza alcuna pausa o interruzione della lavorazione stessa.

«Con la tutt'altro trascurabile possibilità – aggiunge Ronchini – di poter visualizzare tutto il processo a Pc, grazie a un potente Cam a 5 assi continui integrato e completo di post-processor. Uno strumento di simulazione virtuale totale in grado di rispecchiare fedelmente la stazione in lavorazione, che consente di tenere sotto con-



L'interfaccia operatore Xmc 2.0 Robot sviluppata dalla Ronchini Massimo per SmartPad Kuka, converte il robot Kuka general purpose in un centro di lavoro, nonostante rimanga operativo l'ambiente di base del partner tedesco. Lo smartPAD mostra infatti in modo lampante, su un grande touch screen ad alta risoluzione e antiriflesso, come controllare i robot in modo intuitivo.

trollo possibili collisioni ed eventuali punti di singolarità».

Più potenti sono le capacità dei robot, più diventano importanti le interfacce utente a comando intuitivo per il controllo del robot. In sinergia con l'interfaccia Xmc 2.0 Robot, lo SmartPad Kuka mostra così in modo lampante, su un grande touch screen ad alta risoluzione e antiriflesso tutte le funzioni previste. Finestre di dialogo intelligenti e interattive permettono di visualizzare i processi in modo trasparente. All'utente sono sempre messi a disposizione precisamente gli elementi di comando di cui ha effettivamente bisogno.

Il valore aggiunto di una partnership vincente

RM-RoboCut3D si configura dunque come soluzione "chiavi in mano", composta da un robot "scultore" dotato di basamento in ferro o cemento armato a seconda della taglia installata, tavola rotante (opzionale) con portata variabile fino a 3.500 kg, cambio utensili automatico con rastrelliera utensili a chiusura pneumatica da dieci postazioni. La caratteristica che rende innovativo quest'ultimo è la possibilità di installare utensili molto lunghi a scomparsa: tutte le forcelle sono separate e dotate di sensore presenza cono, l'intera sezione cambio utensili automatico è protetta da un coperchio a chiusura pneumatica che ne tiene riparato il contenuto mentre, al suo interno, è contenuto il "tastatore presetting" per la misurazione automatica della lunghezza utensile. La dotazione, oltre a tutta la già menzionata parte software, comprende poi anche ripari di sicurezza perimetrali ad accesso frontale mediante grande porta scorrevole, sistema d'illuminazione dedicato indicante lo stato di esecuzione dell'impianto. «Come optional – aggiunge lo stesso Ronchini – in tutti gli impianti c'è la possibilità di inserire, oltre alla tavola rotante di portata va-



Non ci sono limiti alla forma ottenibile in un solo piazzamento sull'impianto RM-RoboCut3D.

La flessibilità dell'impianto di fresatura robotizzata RM-RoboCut3D consente riproduzioni fedeli e di elevata precisione.



riabile, anche una tavola fissa che risulta molto comoda per effettuare lavorazioni cartesiane.

In qualità di "System Partner Integrator", quindi integratore ufficiale riconosciuto dalla casa madre tedesca Kuka Roboter, la Ronchini Massimo è riuscita nell'intento di sviluppare una vera e propria stazione di lavorazione dimostrando know-how e competenze trasversali che hanno trovato un qualificato e preparato interlocutore per raggiungere determinati obiettivi.

«Un percorso – conclude Filippo Ronchini – tutt'altro che semplice e non privo di difficoltà per arrivare alla realizzazione e al completamento della linea. A tutti gli effetti RM-RoboCut3D non deve essere intesa quale cella di lavorazione nella quale si trova inserito un performante robot Kuka, bensì rappresenta una vero processo di fresatura al cui ottenimento hanno contribuito la nostra esperienza e l'apertura e la disponibilità di un partner che ha fortemente creduto nel nostro progetto, agevolandolo per la sua più snella e rapida realizzazione».

© RIPRODUZIONE RISERVATA



**ONE BRAND.
MULTIPLE CHOICE.**

Designed for Demanding Professionals



RX10
Fully Rugged
Tablet

F110
Fully Rugged
Tablet

V110
Fully Rugged
Convertible

www.getac.it

Copyright© 2016 Getac Technology Corporation and/or any of its affiliates. All Rights Reserved.

