

Dettaglio
mandrino porta
utensili fresatrice
ad alta velocità
Rxu 1200 Dsh di
Röders.

Fresatrice ad
alta velocità
Rxu 1200 Dsh
di Röders,
installata
presso il
laboratorio
di tecnologia
meccanica
avanzata del
Certema.

LAVORAZIONI A 5 ASSI DI PARTI COMPLESSE

PER SODDISFARE ESIGENZE LEGATE ALLA REALIZZAZIONE DI LAVORAZIONI COMPLESSE ANCHE LEGATE AL SETTORE DELL'ADDITIVE MANUFACTURING, IL LABORATORIO TECNOLOGICO MULTIDISCIPLINARE DELLA PROVINCIA DI GROSSETO CERTEMA, È DOTATO DI UN IMPIANTO DI FRESATURA MULTIASSE AD ALTA VELOCITÀ. UNA SCELTA CHE CONSENTE DI INCREMENTARE IN MODO DETERMINANTE IL VALORE AGGIUNTO DELL'OFFERTA DI CERTEMA VERSO I PROPRI CLIENTI, IN TERMINI DI QUALITÀ DI PROCESSO E DI PRODOTTO.

Certema è il Laboratorio Tecnologico Multidisciplinare ad accesso aperto della Provincia di Grosseto, che nasce dalla collaborazione con la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa e dal cofinanziamento della Regione Toscana, del Ministero dello Sviluppo Economico e della Provincia di Grosseto. Articolato in aree tematiche e relativi laboratori sperimentali, Certema

svolge la sua attività di centro per l'innovazione in molteplici ambiti applicativi, contribuendo così alla crescita di competitività delle PMI e stimolando l'incontro fra l'offerta e la domanda di tecnologie all'avanguardia. All'interno della struttura di Certema è presente un laboratorio di meccanica di precisione, dotato di una fresatrice multiasse ad alta velocità che lavora in sinergia con un impianto di additive manufacturing per polveri metalliche di ultima generazione. L'impiego della fresatrice in tale ambito operativo consente quindi di soddisfare sia le esigenze legate alla fresatura di parti e componenti

Più precisione in meno tempo, e senza riprese sulle superfici

La fresatrice ad alta velocità Rödgers Rxu 1200 Dsh disponibile presso il Laboratorio Certema da febbraio 2016, è stata utilizzata in diversi ambiti operativi e con svariati materiali. L'utilizzo tipico ha riguardato applicazioni che consentissero un impiego ottimale degli schemi costruttivi propri di tale tipologia di macchina. Per questo motivo l'impiego prevalente ha riguardato l'esecuzione di lavorazioni complete in un unico staffaggio, con elevate caratteristiche di precisione e di finitura superficiale.

«In questo modo – osserva l'Ing. Tommaso D'Amico, responsabile dell'attrezzeria della Femto Engineering srl, azienda consorziata in Certema – utilizzando una tecnica di lavoro ben ponderata e dettagliata, si possono ottenere notevoli risultati in termini di riduzione dei tempi di lavorazione».

Le prestazioni della macchina sono state testate nella realizzazione di diversi componenti: su parti speciali realizzate direttamente dal pieno, a partire da piastre di lega di alluminio, in ambito automotive per l'allestimento di vetture prototipo; su matrici in acciaio legato alto resistenziale per stampi a iniezione (core business di Femto Engineering); su tamponi e dime di misura realizzati in vari materiali; su stampi e modelli in resina poliuretanica ed epossidica per la realizzazione di parti e stampi in carbonio fino a materiali speciali quale le resine G11 utilizzate per la realizzazione di spaziatori per campi magnetici.

«In tutti i casi – spiega l'Ing. D'Amico – precisioni, prestazioni e finiture hanno restituito risultati di sicuro pregio».

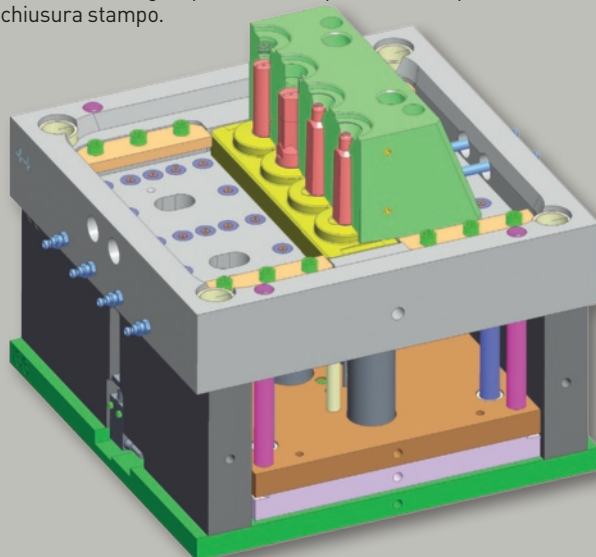
Un esempio significativo è rappresentato da una matrice relativa a uno stampo per materie plastiche per un settore caratterizzato da elevate precisioni su elementi in accoppiamento reciproco e dall'uso di materiali temprati idonei a garantire elevata resistenza in condizioni operative estremamente gravose, come quelle dello stampaggio a iniezione per produzioni ad elevata numerosità.

«In questo caso – commenta l'Ing. D'Amico – l'impiego di una macchina a 5 assi come la Rödgers Rxu 1200 Dsh, ha permesso di ridurre i tempi in modo drastico, riducendo il numero di piazzamenti, evitando lunghe riprese di erosione, e riducendo, in certi casi fino ad annullarle, ogni operazione di riprese sulle superfici di chiusura stampo».

speciali realizzati con i più diversi materiali, sia di completare con ripresa di macchina quanto prodotto dall'impianto di additive. Tutto ciò in innumerevoli ambiti operativi che vanno dalle macchine automatiche, all'automotive, all'aerospazio, al settore petrolifero ed energetico fino alla costruzione di stampi ed attrezzature.

«Settori molto esigenti – sottolinea l'Ing. Stefano Petrella, direttore del Laboratorio – per i quali dobbiamo essere in grado di soddisfare richieste che necessitano dell'uso delle tecnologie più innovative disponibili sul mercato».

L'impiego della fresatrice a 5 assi Rödgers Rxu 1200 Dsh ha permesso di ridurre i tempi di realizzazione stampo in modo drastico, riducendo il numero di piazzamenti, evitando lunghe riprese di erosione, e riducendo, in certi casi fino ad annullarle, ogni operazione di riprese sulle superfici di chiusura stampo.



Tecnologie che consentano di ottenere geometrie sempre più complesse ed a volte non ottenibili con i metodi tradizionali, e che necessitano di tempi ridotti con massima precisione ed elevata qualità sostanziale. «Proprio in risposta a queste esigenze – prosegue



ING. TOMMASO D'AMICO,
RESPONSABILE ATTREZZERIA IN FEMTO
ENGINEERING E REFERENTE TECNICO DELL'AREA
DELLA MECCANICA DI PRECISIONE IN CERTEMA.

l'Ing. Petrella – in Certema è stato deciso di integrare nel parco macchine anche una nuova fresatrice ad alta velocità a 5 assi che fosse in grado di rispondere in modo adeguato ai nostri requisiti operativi».

Alta velocità ed elevata rigidità

Il laboratorio è dotato di una fresatrice ad alta velocità Rxu 1200 Dsh di Röders, costruttore tedesco le cui macchine sono distribuite in Italia da Ridix di Grugliasco (TO).

«Una fresatrice – sottolinea sempre l'Ing. Petrella – che rispecchia bene le esigenze operative del Laboratorio, in termini di rapidità esecutiva intesa come tempistica di lavorazione e precisione, soprattutto per quanto concerne la realizzazione di prototipi e stampi».

Fresatrice ad alta velocità con elevata rigidità, la Rxu 1200 Dsh è indicata per lavorazioni a 5 assi anche simultanei, di particolari meccanici in diversi materiali (acciaio anche temprato fino a 65 HRC, alluminio, rame, resine, grafite, compositi). Idonea a sopportare lavorazioni dei pezzi in unico piazzamento di sgrossatura anche in acciaio temprato fino a 65 HRC, di foratura dal pieno e finitura superfici complesse (non superfici piane) fino a Ra 0,8 µm, vanta un campo di lavoro X, Y e Z rispettivamente di 1.000, 1.050 e 600 mm, con luce massima tra naso mandrino e tavola di 737 mm, con avanzamenti (su tutti gli assi) che possono raggiungere i 60.000 mm/min. A garantire efficienza e performance di elevato livello, un controllo numerico creato in modo specifico per questa tipologia di fresatrici, chiamate a soddisfare esigenze di lavorazioni in alta velocità anche con 5 assi simultanei di profili complessi 3D. Peculiarità distintiva è poi rappresentata anche dal sistema denominato Quadroguide, che impiega 4 guide lineari sull'asse Z, ognuna con 2 pattini a rulli precaricati, e 8 pattini a rulli sulle guide dell'asse Y. Configurazione, questa, che consente di trasferire in modo ottimale tutte le forze generate dalla lavorazione di fresatura alla struttura (a portale e autoportante) della macchina. Provvista di tavola rotante e tiltante integrata nell'asse X, grazie a un cuscinetto laterale consente di raggiungere alta rigidità e precisione, con campo di posizionamento in A pari a +/- 115°, con piano tavola che si trova all'altezza dell'asse tiltante.

Al servizio dell'innovazione tecnologica

Inaugurato nel febbraio 2016, Certema è un Laboratorio Tecnologico Multidisciplinare ad accesso aperto della provincia di Grosseto: un sistema di servizi tecnologici che nasce in Maremma, a Cinigiano, grazie all'impegno di un consorzio di sei imprese (Tosti Srl, Roggi Srl, Opus Automazione SpA, Kelli - Officina Autoelettrica Grossetana Snc, Femto

interesse, senza dover ricorrere a un interlocutore diverso». Questa capacità industriale di riunire vari processi in un solo stabilimento, rende Certema un sistema di servizi tecnologici unico e flessibile nel centro Italia. «Il nostro obiettivo – prosegue l'ing. Petrella – è quello di permettere e promuovere lo sviluppo di progetti e competenze, a elevato contenuto tecnologico e innovativo, che migliorino la competitività e la capacità di innovazione a breve e medio termine delle PMI esistenti e che favoriscano la nascita di nuove imprese».

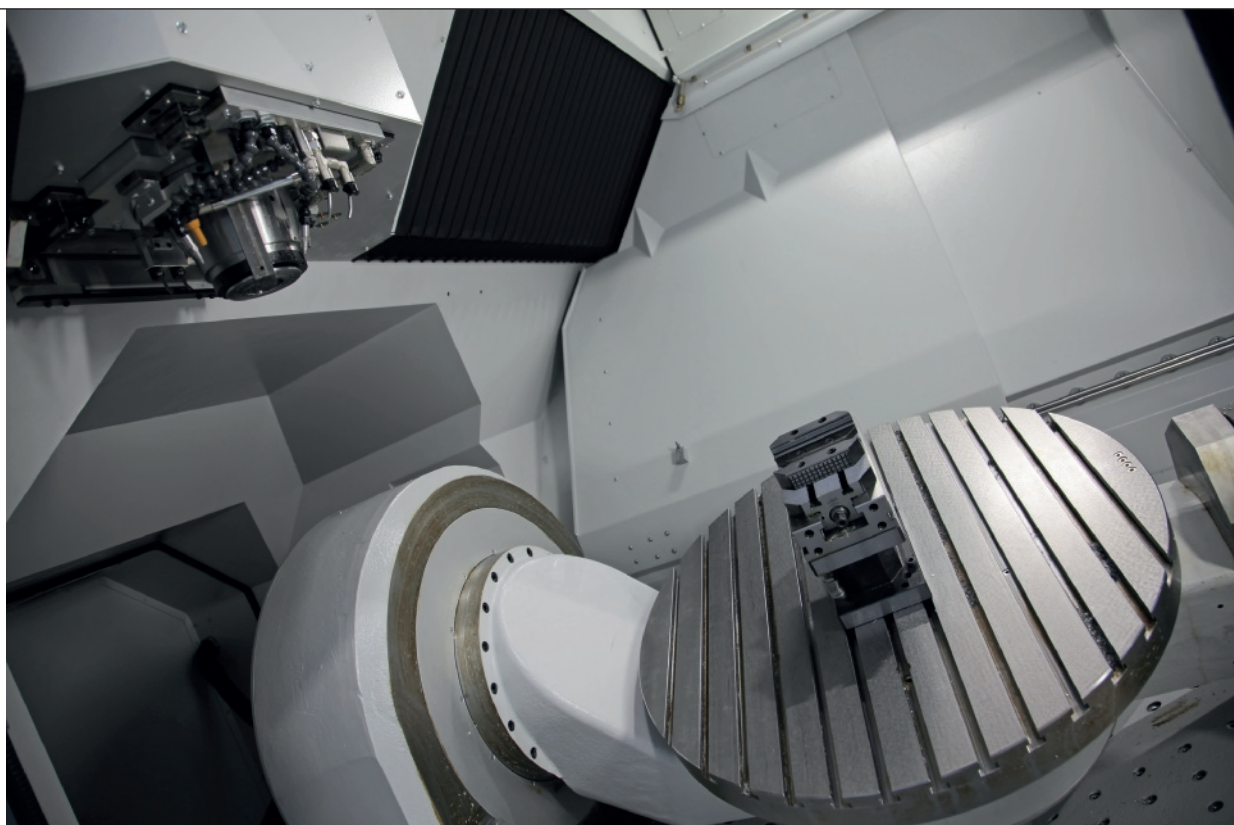
Il consorzio si propone inoltre quale punto di riferimento nell'esercizio della funzione di collegamento e trasferimento tecnologico tra il mondo accademico e gli enti di ricerca nei confronti delle aziende e del mondo dell'istruzione, attivando programmi di collaborazione e formazione con gli istituti presenti nel territorio. «In questo primo anno di attività – aggiunge e conclude l'ing. Petrella – sono state circa un centinaio le aziende italiane ed estere che hanno visitato Certema. Una visibilità che si è concretizzata in ventina di progetti e studi di fattibilità già realizzati o in corso di sviluppo. Una decina sono invece i progetti per le università e gli Enti di ricerca, tra i quali anche il Cern di Ginevra, l'Università di Cassino, l'Università di Pisa, la Sapienza di Roma e il Consiglio nazionale delle Ricerche». A rendere possibile questi risultati una struttura di 1.500 mq suddivisa in 5 aree tematiche con macchinari all'avanguardia (tra cui spicca la fresatrice ad alta velocità Röders Rxu 1200 Dsh fornita da Ridix) e strumenti di altissima precisione (alcuni unici in Italia e in Europa), coordinati e gestiti da un consorzio di aziende che conta oltre 250 addetti qualificati (laureati e diplomati).



Ing. Stefano Petrella, direttore del Laboratorio
Tecnologico Multidisciplinare Certema.

Engineering Srl e Datapos Srl), con il supporto e il contributo della Regione Toscana, del Ministero per lo Sviluppo Economico e della Provincia di Grosseto. «Certema – spiega il direttore, Ing. Stefano Petrella – rappresenta un progetto imprenditoriale pubblico/privato che riunisce, in un'unica struttura, diversi ambiti industriali complementari, ovvero meccanica di precisione, costruzioni meccaniche, additive manufacturing, automazione, misura e analisi. Competenze trasversali che permettono di ideare, sviluppare e realizzare un progetto nella sua

. Vista spazio di lavoro fresatrice ad alta velocità Rxu 1200 Dsh di Röders.



Qualità senza compromessi anche sulla lunga distanza

«Posso affermare – prosegue l'Ing. Petrella – che la nuova macchina ha permesso di vincere nuove sfide in termini di complessità dei pezzi e di qualità di lavorazione, oltre che di poter affrontare con tranquillità anche lavorazioni di lunga durata, di molte ore continuative. In questo ci risulta di grande aiuto anche il laser per la misurazione utensile, per non trovarci a fine processo con risultati disattesi e la necessità di intervenire nuovamente sul pezzo stesso». Incorporato nel cambio-utensili, ovvero montato all'interno del magazzino utensili (quindi al di fuori dell'area di lavoro della macchina e in ambiente protetto

Compatibile con i requisiti dell'Industria 4.0, il CN Röders RMS 6 risulta molto semplice da gestire e aperto ad altre applicazioni.

da sporcizia e collisioni), il laser si occupa della misurazione e della compensazione automatica della lunghezza e diametro utensile, oltre che del controllo usura (di lunghezza, diametro e/o profilo) e dell'integrità utensile. Col valore aggiunto di sapere riconoscere, tra i 56 utensili Hsk A63 disponibili nel magazzino, eventuali gemelli e, tra questi, scegliere quello che presenta parametri migliori rispetto alla lavorazione da svolgere, per garantirne l'effettivo svolgimento. «Opportunità questa – aggiunge l'Ing. Petrella – che consente di pianificare al meglio e con assoluta certezza i processi, senza correre il rischio, con tempistiche di feedback sempre più rapide, di effettuare lavorazioni con utensili non idonei che poi non sono in grado di realizzare i requisiti di qualità superficiale e di finitura voluti». Altresì comodo ed efficace viene ritenuto anche il tastatore automatico 3D. «Per il centraggio dei pezzi – sottolinea l'Ing. Petrella – con tempi per questa fase che sono di fatto annullati». Detto tastatore, che occupa un posto nel cambio utensili, è caricabile nel mandrino sia in modo manuale

che automatico, e consente la trasmissione dati via interfaccia a infrarossi, con una disponibilità di diversi cicli di misurazione integrati nel controllo. «Peculiarità tecnologiche – afferma l'Ing. Petrella – che consentono di svolgere processi anche molto lunghi in non presidiato. Non ultimo, per esempio, quello che ha riguardato un pezzo in alluminio destinato al mondo automotive per il quale sono state richieste oltre 30 ore di lavorazione in continuo». Impostati i parametri macchina e gli utensili, il tutto si è svolto in modo eccellente e, soprattutto, con le finiture volute. «Inoltre, quando si ha a che fare – conclude l'Ing. Petrella – con pezzi complessi a livello superficiale con diverse curvature ed esigenze estetiche molto spinte, poter contare sulle prestazioni offerte da questo centro di fresatura rappresenta un valore aggiunto importante. In altre parole, si rivela uno strumento che, in sinergia con l'esperienza maturata dai nostri tecnici, consente di ottenere risultati molto interessanti. Con un pezzo lavorato che non deve essere più ripreso e con tempi abbattuti anche del 30%». ■

