

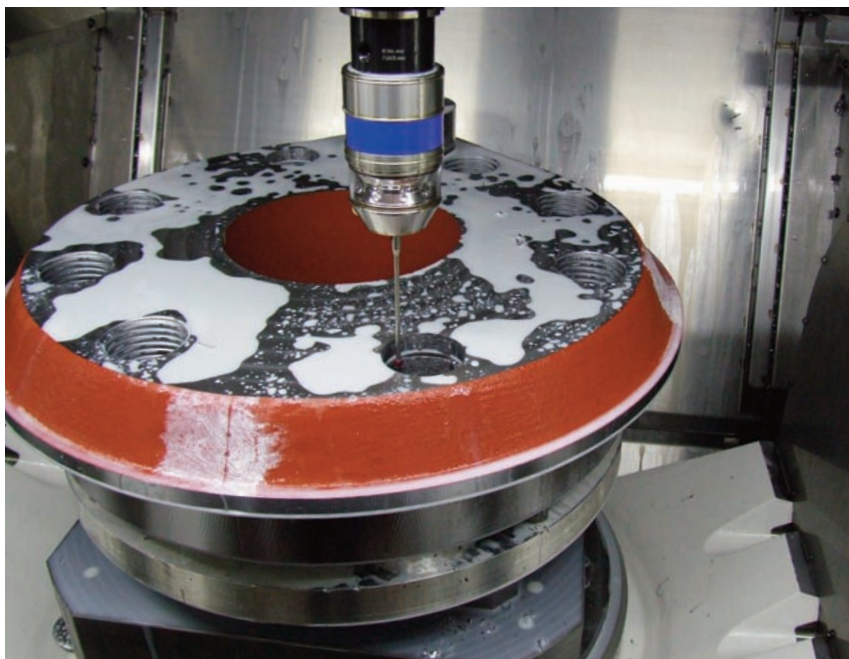
### La misurazione fa risparmiare molto tempo

La misurazione è una risorsa importante per ottenere un lavoro più preciso e risparmiare tempo – non un lusso ma una necessità presso Laro, costruttore su commessa. Con i tastatori m&h ed il software 3D Form Inspect si risparmiano molte ore ed i tempi di azzeramento si riducono notevolmente.

Dal 2001, LARO NC-Technik GmbH è un'azienda giuridicamente indipendente all'interno del Gruppo Langer e fabbrica stampi plastica e stampi di imbutitura, prototipi, piccoli lotti e soprattutto lavora su commessa. Risorse sono state sviluppate nel settore della fresatura, dove vengono lavorati pezzi di grandi e piccole dimensioni. Presso Laro, grande significa



*Determinazione della posizione e del grado di accoppiamento con 3D Form Inspect*



*Misurazione di un pezzo su una macchina a 5 assi*

lunghezze che arrivano a 6 metri e 2,2 m sull'asse Z. Affrontare una vasta gamma di pezzi differenti è l'attività quotidiana dell'azienda. Accanto ad alluminio e acciaio, Laro fresa anche materiali come acciai prodotti con il processo duplex e acciai ad alto tenore di legante, più occasionalmente titanio e resine come ureol, lauramit, CRP e GRP. I materiali sono tanto vari quanto le dimensioni dei lotti, spaziando dal singolo pezzo a volumi di 5.000 pezzi. Il parco macchine di Laro è egualmente versatile. La gamma di centri di lavoro spazia dai grandi Henri Linée a Handtmann, FPT, Mikron HPM 1000 con 7 pallet, HSM 800, DMU 100T, 70 Evo, e 64 V. Per la grande precisione richiesta, questi centri

di lavoro sono installati in un'officina provvista di aria condizionata. La storia dei tastatori e del software m&h presso Laro è iniziata con l'acquisto di una macchina equipaggiata con un tastatore m&h e software di misura. Il software 3D Form Inspect di m&h consente di verificare il pezzo quando è ancora staffato e ogni rilavorazione necessaria può essere fatta immediatamente e senza quelle imprecisioni causate dal ri-staffaggio del pezzo. "Questo ci fa risparmiare molto tempo," riferisce l'amministratore delegato Elmar Müller. "Non c'è bisogno di avere una sala metrologica per la produzione e nessuno deve movimentare un pezzo due volte," spiega.

Nell'esecuzione dell'azzeramento pezzo, Elmar Müller ha potuto vedere gli indiscutibili vantaggi ottenuti con i tastatori rispetto all'approccio precedente. Il pezzo è staffato in posizione e poi allineato dal tastatore. Questo significa che gli scostamenti dalla posizione richiesta sono corrette automaticamente nel controllo senza la correzione manuale dello staffaggio, che richiede tempo. I programmi di lavorazione sono allineati con la posizione reale del pezzo, riducendo drasticamente i tempi di azzeramento, in particolare per i pezzi con una lunghezza fino a 2,80 m. Questa procedura offre particolari vantaggi in fase di azzeramento di fusioni grezze. Le fusioni di queste dimensioni mostrano diverse deformazioni di forma. Con il 3D Form Inspect, i pezzi possono essere centrati rispetto ai punti critici di una superficie, assicurando l'allineamento ottimale del pezzo e del programma di lavorazione. Questo riduce le fonti di errore e assicura di conseguenza pezzi precisi e grande affidabilità di processo.

L'operatore macchina determina i punti e le aree che devono essere misurati su un computer cliccando con il mouse in base ai dati CAD del pezzo. Il 3D Form Inspect genera automaticamente il programma di misura richiesto e crea anche un programma di calibrazione per tenere conto dei cambiamenti termici degli assi della macchina e compensarli.



*Le sezioni trasversali sottili sono misurate quando ancora staffate in macchina.*

Questa procedura è brevettata da m&h. Questo è l'unico modo per ottenere valori misurati affidabili e ripetibili che possono essere paragonati a quelli di una macchina di misura. I valori misurati possono essere visualizzati immediatamente sullo schermo del computer dopo la rilevazione e possono essere stampati come protocollo. Sulla base di questa analisi, l'operatore determina le dimensioni reali del pezzo in macchina e, se necessario, può intervenire e fare subito le correzioni. Elmar Müller enfatizza il facile utilizzo di questo software e come sia stato esente da problemi l'inserimento in azienda. "L'addestramento è stato fatto contemporaneamente all'installazione del tastatore presso i nostri stabilimenti ed è terminato in due giorni senza problemi ed utilizzando i nostri pezzi," riferisce. "In seguito, la persona incaricata

non solo è stata in grado di lavorare con questo software ma è stata anche in grado di trasmettere le sue conoscenze ad altri. Perfetto."



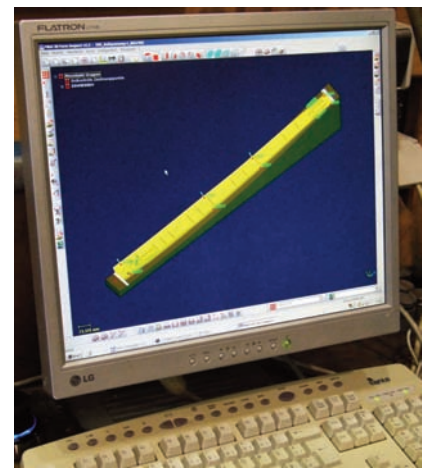
*Con 3D Form Inspect, anche gli operatori macchina sono molto motivati.*

Di conseguenza, in Laro i metodi di lavoro sono cambiati molto rapidamente. “Oggi ci chiediamo come abbiamo potuto fare a meno di questo software in precedenza.” In passato si dovevano portare i pezzi nella sala metrologica e aspettare i risultati mentre ora il pezzo è misurato ed i punti critici sono controllati mentre è ancora staffato in macchina subito dopo la lavorazione. Le nuove possibilità danno anche come risultato un notevole miglioramento della nostra strategia di lavorazione, dando luogo generalmente a tempi di lavorazione ridotti. Oggi in Laro, tasche e superfici critiche, quali piani di chiusura o simili, sono programmate e pre-lavorate utilizzando una tolleranza di 5 centesimi. Successivamente si misura l'esatta geometria per rifinire con precisione le dimensioni richieste. Per semplicità, questo viene fatto attraverso la funzione di correttore utensile nel controllo. Questo fornisce una grande affida-



*Elmar Müller, amministratore delegato di LARO.*

bilità di processo e minimizza l'errore umano. Inoltre semplifica il lavoro agli operatori e garantisce loro una sicurezza prima sconosciuta. Questo è un fattore importante quando si ha a che fare con tolleranze dell'ordine di centesimi. Con il modulo Best Fit, il software 3D Form Inspect garantisce vantaggi significativi e fa risparmiare molto tempo a Laro, anche nella produzione in serie. Questo è stato molto evidente in Laro nel caso della produzione di palette del distributore per turbine. Non solo lo staffaggio è diventato molto meno importante ma l'azzerramento ed il centraggio dei pezzi, dispendioso in termini di tempo, è risultato obsoleto. La posizione reale di ogni pezzo sulla macchina è determinata rilevando la sua superficie e il programma di lavorazione è allineato alla posizione reale ruotando e spostando i punti di zero e i piani delle coordinate. Anche se questo ci richiede pochi minuti, “ci fa risparmiare almeno un' ora di tempo per l'azzerramento per pezzo,” Elmar Müller conferma così la sua esperienza. “Semplicemente prendiamo i punti critici, come ad esempio le superfici di tenuta o finali delle pale come punti di allineamento e rileviamo le esatte posizioni. Il risultato è che non commettiamo più errori di misurazione o di trasmissione.” “Il budget necessario è relativamente basso” riassume Elmar Müller. “Non c'è bisogno di pensarci troppo, questa attrezzatura si ripaga sicuramente.”



*La rappresentazione grafica su schermo mostra immediatamente se il pezzo deve essere rilavorato.*

Presupponendo un tempo di lavorazione medio totale di 20 ore per pezzo, una riduzione di un'ora significa risparmiare circa il 5% per parte. Questo dà origine ad un notevole miglioramento di produttività e capacità. Si tratta di una produzione dal processo affidabile con una qualità notevolmente migliore. Questo è perfetto per Laro, certificate per la produzione di parti aeronautiche. E' anche un vantaggio per i loro dipendenti, che vengono incentivati e motivati, altro incalcolabile vantaggio.

Testo: Karl-Heinz Gies, Stoccarda 2009

Tutte le foto sono prese nello stabilimento da m&h Inprocess Messtechnik GmbH

#### **Dati dell'azienda:**

LARO NC – Technik GmbH

Gewerbestraße 8

D – 88636 Illmensee

Tel: +49 (0)75 58 / 930 – 500

Fax: +49 (0)75 58 / 930 – 599

www. laro-nc.de