

CARA, HO RISTRETTO I PARTICOLARI!

La tecnologia CNC svizzera garantisce, ad un fabbricante del New Hampshire, una redditizia produzione di microcomponenti.



I Signori Kerry, Barry e Wayne Podmore della Barry Podmore, Inc. hanno fondato un'azienda specializzata in micro-componenti per le industrie degli apparecchi di test, di misura ed elettronici.

[Pittsfield, NH – Luglio 2006] Barry Podmore deve avere avuto di recente un eccesso di ilarità quando ha voluto sapere da una azienda di equipaggiamenti industriali la definizione della micro-lavorazione: erano particolari con un diametro di 6,35 mm.

“Attualmente, nel nostro ambito, i diametri di un quarto di pollice vengono già considerati come enormi”, dice ridendo il Signor Barry Podmore, presidente e proprietario della Barry Podmore Inc., di Pittsfield, NH. “Ed è la dimensione maggiore della materia grezza che utilizziamo...senza parlare dei nostri particolari alcuni dei quali misurano, quale diametro massimo 0,25 mm.”

Durante gli ultimi 25 anni, Barry Podmore è diventata nota quale azienda in grado di produrre tutti questi piccoli particolari per le industrie elettroniche, automobilistiche e aerospaziali. Nella misura in cui i particolari rimpiccioliscono e si fanno più complessi, la tecnologia con la quale l'azienda produce i suoi particolari diventa più sofisticata e più efficiente.

“Ho iniziato nel 1982 con tre macchine Escomatic a camme. La mia formazione è quella di costruttore e fresatore di camme per le Esco per cui, quando decisi di mettermi in proprio, la logica fu quella di continuare a fare ciò in cui ero esperto, dice il Signor

Podmore che, in provenienza dall'Inghilterra, si stabilì in America con sua moglie e tre figli piccoli.

La straripante crescita aziendale, che agli esordi disponeva di un'officina ubicata nel cortile antistante l'abitazione, fu tale che già nel 2000 venne acquistato e rinnovato uno stabilimento di 17'000 sq. ft. a Pittsfield. Per un visitatore le prime impressioni sono date dal volto sorridente di Gail Glidden (nata Podmore) ed i lucenti pavimenti rivestiti in resina epossidica sui quali si allineano come soldati nei ranghi, decine di Escomatic a camme e CNC nonché otto macchine DECO CNC a fantina mobile. Tutte le macchine hanno un aspetto nuovo fiammante anche se l'età di alcune di esse, che hanno lavorato moltissimo, ammonta a qualche decennio. Per l'anno in corso Podmore s'appresta a produrre circa 100 milioni di particolari.

“Sono poche le aziende in grado di fare quello che facciamo noi” dice il Signor Barry Podmore. “Fortunatamente noi disponiamo della tecnologia e delle persone competenti che riescono ad affrontare le esigenze dei nostri clienti che richiedono quantitativi sempre maggiori di particolari, più o meno perfetti, e consegnati puntualmente nei termini pattuiti.”

Per il mercato degli apparecchi elettronici, di test e di

Presentazione

misura, Podmore realizza dei pulsanti per le sonde su molle utilizzati per testare i circuiti elettronici. Nella loro dima di test, queste sonde danno l'impressione di un campo di chiodi ma, osservando questi particolari al microscopio, si constata che essi presentano forme complicate, alcune con dei fori, delle teste a forma di scalpello a tre facce, delle corone a quattro intagli, delle dentellature a nove denti, ecc. ... per una grande varietà di forme e di dimensione di circuiti. In una sola dima di test possono trovarsi migliaia di questi minuscoli particolari d'usura a seconda della taglia della piastra del circuito e/o il numero delle piastine testate in una volta.

"La micro-lavorazione è in piena crescita, ma non necessariamente perché lo vogliamo quale azienda, bensì perché è ciò che i nostri clienti ci richiedono", precisa il Signor Barry Podmore. "Quando iniziammo a produrre questi particolari, fabbricavamo dei pulsanti per ciò che l'industria chiama la trama a 2,5 mm di interasse, poi fabbricammo dei dispositivi di spinta per un interasse di 1,25 mm, poi di 0,625 mm e, attualmente, di 0,25 mm. La trama si restringe e le sonde di test devono logicamente andare di pari passo. E' come dire: "Cara, ho ristretto i particolari."

Il Signor Barry Podmore osserva che, nella misura in cui le sonde rimpiccioliscono, la loro complessità, manco a dirlo si fa maggiore! Quando ne iniziò la fabbricazione, le sonde che gli venivano richieste avevano punte di tipo piuttosto semplice e le Esco erano perfettamente idonee. Le sonde a punte più semplici continuano a girare giorno e notte sulle Esco. In effetti una certa macchina ha prodotto sempre solo lo stesso tipo di particolare, durante la bellezza di 12 anni consecutivi. Tutte le macchine della Podmore, incluse le DECO, girano 24 ore su 24, e dalle ore 22.00 alle 5.30 a luci spente.

"Non accettiamo ordini che non possano girare 24 ore su 24" aggiunge il Signor Barry Podmore.

Anche se il Signor Podmore era perfettamente soddisfatto delle sue Esco a camme, ha comunque optato per le Esco CNC, non senza recriminazione da parte dei suoi figli Wayne e Kerry e quando per realizzare serie di lotti più piccoli si è avvertita la necessità di una accresciuta flessibilità, ha recentemente aggiunto una Esco d'alta gamma, la nuova Mach 649.

"Circa quattro anni or sono, la necessità di spingere oltre la sofisticcheria si fece sentire consistentemente



L'azienda possiede otto macchine 9-assi Tornos DECO 10 mm per realizzare operazioni multiple complicate in una sola passata in macchina, la capacità di realizzare operazioni di fresatura poligonale è una delle loro maggiori prerogative.



Veduta interna di una delle macchine DECO - in alto il prezioso apparecchio di fresatura poligonale.

e, desiderosi di acquisire i lavori più complessi che attendevano alle porte, abbiamo effettuato l'acquisto della nostra prima macchina 9-assi Tornos: la DECO 10 millimetri dei quali attualmente otto ci appartengono. I nostri clienti ci spronano ad accettare del lavoro supplementare, tanto che forse dovremo procedere ad un ampliamento dello stabilimento, per poterne svolgere ancora di più", aggiunge il Signor Barry Podmore.

La capacità di fresatura poligonale è uno degli aspetti della DECO che viene citato più sovente dal trio dei Podmore. La fresatura poligonale è realizzata in mandrino e in contro-mandrino su una Tornos. La sincronizzazione tra il mandrino porta-pinza e quella dell'utensile girevole è la chiave di una riuscita poligonatura.

Illustrando lo svolgimento dell'operazione al visitatore, il Signor Wayne Podmore dimostra passo dopo passo un'applicazione tipica. Il particolare non è necessariamente il più piccolo di quelli prodotti in officina ma il corpo della sonda da test in rame al berillio presenta numerose particolarità fra forma per la sua taglia che è di 2,134 mm in lunghezza e 0,762 mm di diametro. La prima operazione consiste nel centrare ed effettuare un foro di 0,406 mm di diametro all'estremità anteriore del particolare su una profondità di 1,524 mm. La tolleranza critica sui diametri interno, esterno e la lunghezza è di 0,013 mm, è per Podmore cosa molto corrente. Le DECO hanno recentemente assicurato addirittura una serie di 15'000 particolari a +/-0.002 mm.

L'operazione successiva consiste nel tornire la prima lunghezza a 0,508 mm indi a effettuare un foro trasversale di 0,178 mm. L'utensileria ha un ruolo considerevole nella micro-lavorazione. Podmore ha sviluppato una punta di foratura trasversale in grado di eseguire dei fori virtualmente senza bavatura.

"Nel manipolare gli utensili, io ne rompo più della macchina, sulla quale invece abbiamo poche rotture, precisa il Signor Wayne Podmore.

In seguito il restante del particolare viene tornito ad un diametro di 0,356 mm ed il pezzo è tagliato dalla barra nel mandrino di ripresa che lo trasferisce verso l'alto dello spazio di lavoro per presentare la sua estremità posteriore in vista della fresatura poligonale della corona a quattro intagli, ed il particolare è ultimato! Contemporaneamente, nel mandrino principale, sono già in corso le operazioni su un nuovo particolare. Il tempo del ciclo per particolare è inferiore a 25 secondi.

"Non vorrei insistere ulteriormente sull'importanza della sincronizzazione tra il mandrino e l'apparecchio rotativo di poligonatura. Per ottenere i quattro intagli, il bulino deve girare esattamente quattro volte più veloce del mandrino e tagliare superfici assolute-



Gail Glidden, figlia del Signor Barry Podmore, è il volto sorridente alla réception e tiene tra le mani circa 1 milione di particolari tipici di Podmore.



Con le sue DECO, Tornos fornisce un banco di prerogolazione per garantire la regolazione degli utensili per la serie successiva mentre le macchine continuano a produrre.



mente esenti da bavature, come si esige per questi particolari, ciò che infallibilmente la DECO esegue ogni volta”, fa presente il Signor Wayne Podmore che si fa carico anche della programmazione delle DECO con il soft TB-DECO della Tornos. La programmazione è differente, ma ritengo che lo sia nel senso positivo del termine: grazie al modo con il quale è stato concepito il software, ho una migliore visualizzazione di ogni operazione che non con la programmazione ISO convenzionale e posso vedere molto rapidamente ciò che fa ogni asse. In definitiva, contribuisce a ridurre il tempo del ciclo. E’ un vero e proprio utensile in più che Tornos ha sviluppato per eliminare i tempi morti ed utilizzare il tempo risparmiato per i cambi degli utensili. Per quanto mi riguarda è l’espressione del buon senso percepita sin dalla prima volta che l’ho utilizzato.”

La lavorazione di particolari minuscoli si ripercuote su tutto il processo di fabbricazione e anche sulla cultura aziendale. Oltre a possedere delle buone macchine, serve ancora dell’altro. Gli utensili da taglio utilizzati sono un aspetto importante per garantire il successo. A volte la Podmore fabbrica le sue proprie versioni o ricorre ad un certo numero di fonti di approvvigionamento. Gli utensili di poligonatura e le punte tagliate su misura, ad esempio, vengono fabbricate in Svizzera.

“Noi stessi dobbiamo ritoccare leggermente le pinze di serraggio”, aggiunge il Signor Kerry Podmore. “Qualsiasi imperfezione nella pinza va a ripercuoter-

si sul particolare. Qualora la pinza presentasse una minuscola asperità o se avesse un difetto di concentricità di appena più di un centesimo, verrebbe scartata. Un difetto di concentricità di 0,25 mm su un particolare di 6 mm, non lo vedreste neppure ma, in rapporto ad un particolare di 0,3 mm di diametro, ciò costituisce una percentuale elevata”.

Quel che cambia con i microcomponenti, sono peraltro le operazioni previste a valle, quali la pulitura, il trattamento termico, la finitura ed il controllo. Podmore ha constatato che, molto semplicemente, i metodi convenzionali non sono appropriati per dei particolari che, osservati ad occhio nudo, hanno l’aria di fili di trucioli. L’azienda utilizza dei pulitori a ultrasuoni oppure l’incisione chimica, qualora sia richiesta una marchiatura o una finitura particolare, nonché dei microscopi, dei micrometri al laser e altri sistemi ispettivi video per il controllo aleatorio dei lotti.

“Oltre a tutta la tecnologia, ciò che forse conta di più, è la presenza di un personale competente con la tempra necessaria per realizzare questi piccoli particolari”, precisa il Signor Barry Podmore. “La cosa non è di tutti e per la formazione non sono certo sufficienti alcuni mesi. Questo carattere è radicato nella nostra cultura. E’ la nostra identità. E siamo riconoscenti ai fornitori dall’idee aperte, quali Tornos e Esco, che capiscono ciò che cerchiamo di fare aiutandoci a realizzarlo.”