

CNC MACHINING

E U R O P E



INDICE

NUMERO 04

RUBRICHE

- 02 Lavorazione alla lente di ingrandimento
- 10 Stazioni di riempimento
- 12 Apprezzato dagli svizzeri
- 16 Un coche volador construido con máquinas Haas
- 19 Creatività, innovazione, fermezza
- 22 Niente rinunce

ISTRUZIONE

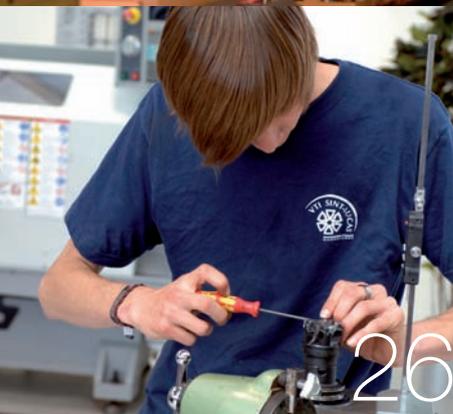
- 24 Promessa orientale
- 26 VTI St. Lucas HTEC - Per andare coraggiosamente là dove...
- 28 Edströms: corso di formazione per addetti alla formazione in Svezia

TEMPO DI CICLO

- 30 Presentazione delle nuove macchine in occasione di EMO 2009

DOMANDE & RISPOSTE

- 34 Soluzioni della divisione Applicazioni



CNC MACHINING EUROPE è una pubblicazione di Haas Automation Europe. *CNC Machining Europe* è distribuita gratuitamente da Haas Automation Europe e dai suoi distributori autorizzati. *CNC Machining Europe* non accetta né pubblicità né rimborsi per la rivista. L'intero contenuto di *CNC Machining Europe* è tutelato dal diritto d'autore (©2009) e ne è vietata la riproduzione senza l'autorizzazione scritta di Haas Automation Europe. *CNC Machining Europe* è distribuita dalla rete mondiale di distributori Haas Automation oltre che mediante abbonamento su richiesta. Per abbonarsi, scrivere o inviare un fax alla sede centrale di Haas Automation Europe. I nomi Haas Automation, Inc. e *CNC Machining Europe Magazine* sono ©2009. www.HaasCNC.com | Haas Automation USA, +1 805-278-1800 | Haas Automation Europe, +32 2 522 99 05 | Haas Automation United Kingdom, +44-1603-760 539 | Haas Automation Asia, +86 21 5046 2202

In Questo Numero

La vittoria non è sempre del più veloce

L'arrivo della peggiore fase di contrazione economica in decenni è stato rapido e disastroso, ma è stato documentato in modo fervido e approfondito dai principali quotidiani, che sembravano quasi divertirsi nel dare cattive notizie che peggioravano di giorno in giorno.

Ma attenzione. Non aspettatevi altrettanto entusiasmo nella documentazione di una ripresa economica. Come si dice a Fleet Street, dove hanno sede i principali quotidiani britannici, se sono cattive notizie, allora si meritano la prima pagina. Perché? Perché le cattive notizie aiutano a vendere ed è proprio questo che vuole la stampa.

Allora, come faranno gli imprenditori a sapere se la corsa dell'economia è ripresa? Quando ce lo diranno i titoli dei giornali? Non contateci. Ecco una cosa che dovete sapere, sempre che non ne siate già a conoscenza: la corsa continua. Non ci sarà nessuno starter a dare il via. Non ci sarà una data di ripresa ufficiale. Non ci sarà alcun invito di partecipazione tra la posta. Quella che alcuni economisti chiamano la terza rivoluzione industriale è già in corso e molte delle aziende che faranno da traino durante questa rivoluzione nella produttività della fabbricazione, nelle tecnologie di produzione dell'energia e nel trasporto di massa esistono già e si stanno staccando dal gruppo.

Non è facile investire quando le cattive notizie sono tante e vengono comunicate a gran voce. Non è facile mantenere la calma quando, con le parole del grande poeta Rudyard Kipling, "tutti attorno a te la stanno perdendo". Sono quelli che credono nella propria visione e nel proprio talento che troveranno il modo per restare in pista.

Le aziende presentate in questo numero di CNC Machining sono, come sempre, eterogenee ed eclettiche. Inoltre, come la stampa ci ricorderebbe rapidamente, sono aziende insolite perché stanno tenendo testa al trend in calo e sono "in forma" in periodi di difficoltà economiche. Ed è per questo che abbiamo deciso di condividere con voi la loro esperienza per farvi scoprire come e perché sono "in forma". Certo, ci piacerebbe dirvi che hanno successo semplicemente perché utilizzano macchine Haas, ma ciò è solo uno dei diversi denominatori comuni del loro successo.

Quello che non possiamo farvi vedere in questa pubblicazione è quanto simili siano questi tecnici e imprenditori, anche se operano in settori radicalmente diversi. Tutti credono fermamente in sé stessi. Qualsiasi cosa dicano i giornali, loro non credono che la situazione sia senza speranze. Sono cauti e dotati di buon senso, e sanno quindi valutare il mondo con i propri occhi.

Mentre scrivo questo articolo, Lance Armstrong, sette volte campione del Tour de France e che, tra parentesi, utilizza una bicicletta Trek costruita con macchine Haas, è appena arrivato terzo nel suo primo Tour dopo quattro anni di ritiro dal mondo della competizione. Nel mondo del ciclismo Armstrong è noto per il suo rapporto un po' teso con la stampa. Molto di quanto viene scritto su di lui è per celebrare i suoi successi, ma molto è negativo e critico, cosa che distruggerebbe il morale di una persona meno forte. Ma Lance Armstrong è ritornato in sella nonostante una stampa spesso negativa. La sua vittoria non è stata solo garantirsi un posto sul podio. Il fatto che abbia partecipato alla gara è stata un'impresa di valore e fiducia in sé stesso. 🚴

Matt Bailey
Redattore

In copertina



Il prototipo di un clip in ceramica per aneurisma all'avanguardia creato da Micro Precision Parts Manufacturing Ltd., un'azienda unica nel suo genere sull'isola di Vancouver, che potrebbe far avanzare di circa 30 anni le tecniche chirurgiche.

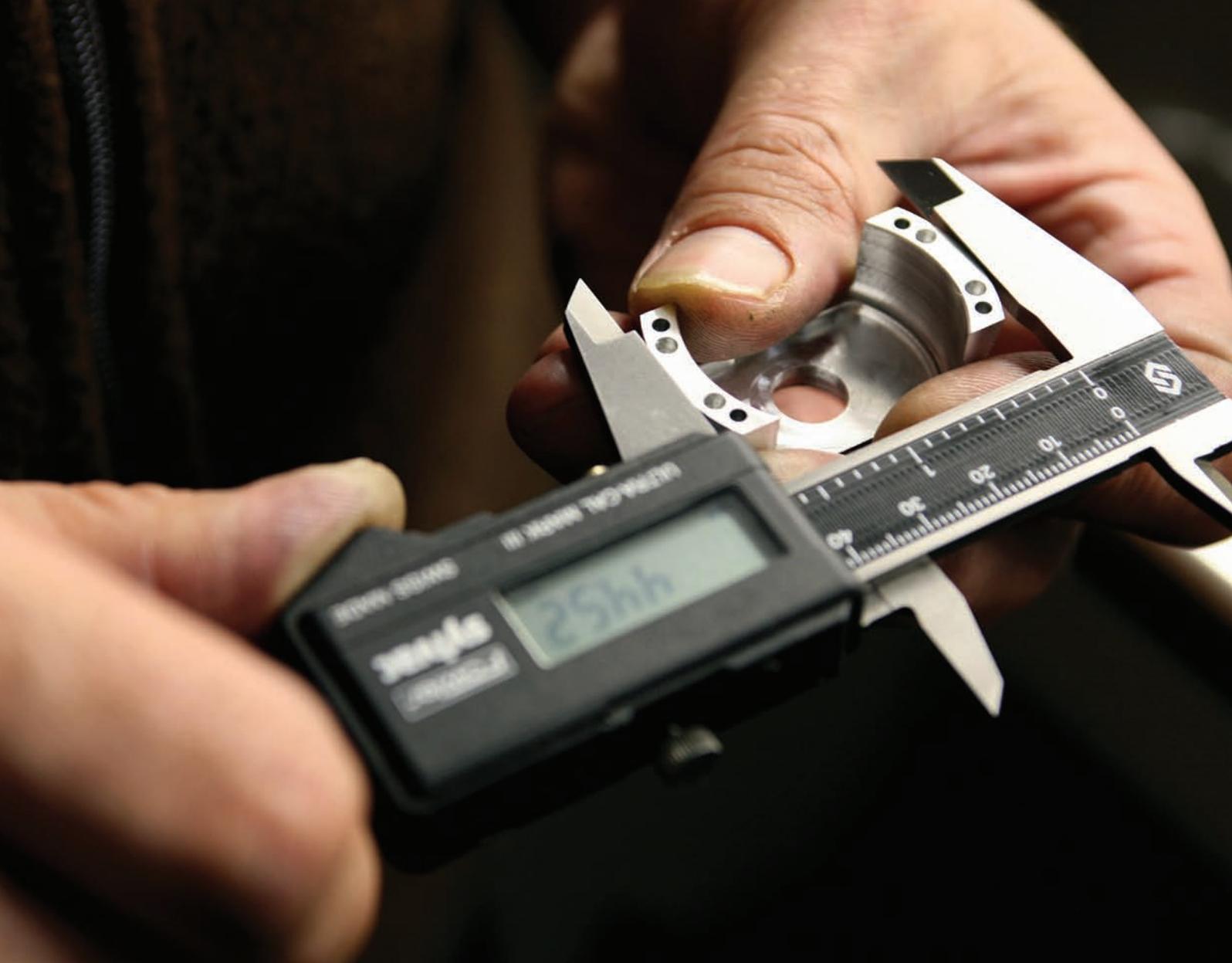
Foto di Scott Rathburn





Lavorazione alla lente di ingrandimento

di Scott Rathburn *Tenere d'occhio le parti piccole*



Il movimento meccanico medio di un orologio automatico Rolex svizzero con data contiene circa 135 singole parti. Mentre alcune parti, ad esempio le piastre principali, sono relativamente grandi (per lo meno in termini di orologeria), la maggior parte è tanto piccola che è spesso necessario utilizzare una lente di ingrandimento per lavorarci.

“Le piastre principali sono abbastanza grandi, ma sottili, con uno spessore che va da 1 a 5 mm”, spiega Steve Cotton, proprietario di Micro Precision Parts Manufacturing Ltd. (MPPM), con sede a Qualicum Beach, sull’isola di Vancouver. “Le parti piccole possono avere dimensioni pari a 0,5 mm, davvero troppo piccole per poterle afferrare con le mani. Per assemblarle è necessario utilizzare pinzette sottili e una lente di ingrandimento 10x”.

Nato in Nuova Zelanda nel 1961, Cotton è orologiaio di formazione. Dopo quattro anni di apprendistato sotto suo padre, Peter Cotton, uno dei più famosi orologiai della Nuova Zelanda, superò gli esami finali nell’istituto di orologeria della Nuova Zelanda. Al termine del periodo di apprendistato, Cotton si trasferì a Neuchâtel, in Svizzera, dove seguì il WOSTEP (programma di formazione per orologiai), “il corso del settore più prestigioso al mondo”, dice Cotton. Il giovane orologiaio completò la sua formazione con altri corsi presso ETA SA (uno dei principali fornitori di movimenti svizzeri di fascia alta per il mercato internazionale degli orologi) e Rolex, entrambe in Svizzera.

Dopo aver seguito questi prestigiosi corsi, Cotton si prese una pausa e iniziò a collaborare con un gruppo di missioni internazionale, trasportando gruppi di missionari in visita a destinazioni in tutta Europa. In questo periodo, Cotton si innamorò di una giovane canadese, che sposò nel 1984 e insieme tornarono in Nuova Zelanda. Dopo un breve periodo di attività nel settore delle riparazioni automobilistiche (apprendistato incluso), nel 1987 Cotton si trasferì con la sua famiglia nel paese natale della moglie, a Edmonton, nello stato di Alberta.

Nei successivi 15 anni, Cotton svolse la sua attività come orologiaio in due continenti: lavorando come libero professionista nella riparazione di orologi a Edmonton, aprendo un'orologeria propria in Nuova Zelanda; collaborando con svariate gioiellerie e orologerie nello stato di Alberta e infine costituendo il centro di assistenza Rolex presso Diamori Fine Jewelers di Edmonton. In questo periodo Cotton rimase costantemente aggiornato seguendo corsi di formazione presso Rolex Geneva, Rolex Australia e Rolex Toronto.

Tuttavia, nell'aprile del 2002, la vita di Cotton ebbe una svolta improvvisa e quasi nefasta quando la sua auto si capovoltò mentre si recava al lavoro a Edmonton. "Riportai danni lievi al cervello", spiega. "Persi parzialmente la memoria e le capacità motorie fini". Quando svolgi gran parte del tuo lavoro utilizzando una lente di ingrandimento 10x o 20x, la perdita delle capacità motorie fine è un evento che ti cambia la vita. "Ho dovuto mettere da parte il mio lavoro di orologiaio", commenta Cotton, "e non è stato facile".

In seguito all'incidente, Cotton accettò il posto di direttore alle vendite di un'azienda di sviluppo di software di Vancouver. Nonostante le importanti conquiste in questa posizione, portò infatti l'azienda a un livello internazionale e presentò i suoi prodotti ad enti governativi di diversi paesi, il lavoro non faceva per Cotton.

Quello che gli piaceva del lavoro, era che la sua sede era sull'isola di Vancouver. "Siamo venuti sull'isola per un fine settimana e da allora non siamo più ripartiti", spiega. "Mi sembra di essere sulle coste della Nuova Zelanda, ma sono comunque ancora in Canada".

Inoltre, l'isola si rivelò ben presto come un posto pieno di orologi da restaurare e riparare, e per alcuni erano persino necessarie parti obsolete e pertanto difficili da trovare. Era l'opportunità perfetta per Cotton di tornare alle sue radici di orologiaio. Se produceva lui stesso le parti obsolete, ragionò, le avrebbe potute vendere occupandosi così del lavoro di riparazione. Nel 2004 fondò Micro Precision Parts

Manufacturing per penetrare nel mercato del restauro e della riparazione di orologi di Vancouver.

Oggi MPPM ripara e produce parti per orologi vintage di alta qualità e orologi svizzeri di fascia alta. MPPM si occupa inoltre della lavorazione di microcomponenti per altri settori, incluse una delle principali società di robotica canadese e aziende del settore medico negli Stati Uniti e in Canada.

"Le competenze necessarie nel campo dell'orologeria si rivelano utili anche nella produzione di microcomponenti", sottolinea Cotton. "Per i nostri standard, parti di 2,5 o 5 cm sono componenti di grandi dimensioni", spiega. In genere, i componenti su cui lavoriamo sono così piccoli che 50 di loro possono stare facilmente su una monetina. Ma creare piccole parti, continua Cotton, non è solo questione di manipolare oggetti di dimensioni più piccole. Tutti gli elementi del sistema di lavorazione "devono funzionare in armonia".

Il pool di macchine utensili utilizzate da MPPM include attualmente tre macchine di Haas Automation, due fresatrici da ufficio OM-2A e un tornio da ufficio OL-1, nonché un tornio e una fresatrice da banco Sherline, con cui Cotton ha debuttato nel campo della lavorazione CNC. Matt, il figlio di Cotton, si occupa della progettazione e della generazione dei percorsi utensile con Mastercam®.

"È Matt che si occupa principalmente della lavorazione e della programmazione con Mastercam da quattro anni", spiega Cotton. "All'inizio non era interessato, finché un giorno non vide la prima fresatrice all'opera. Non sono più riuscito a staccarlo. È rimasto stupito dalle capacità di tali macchine".

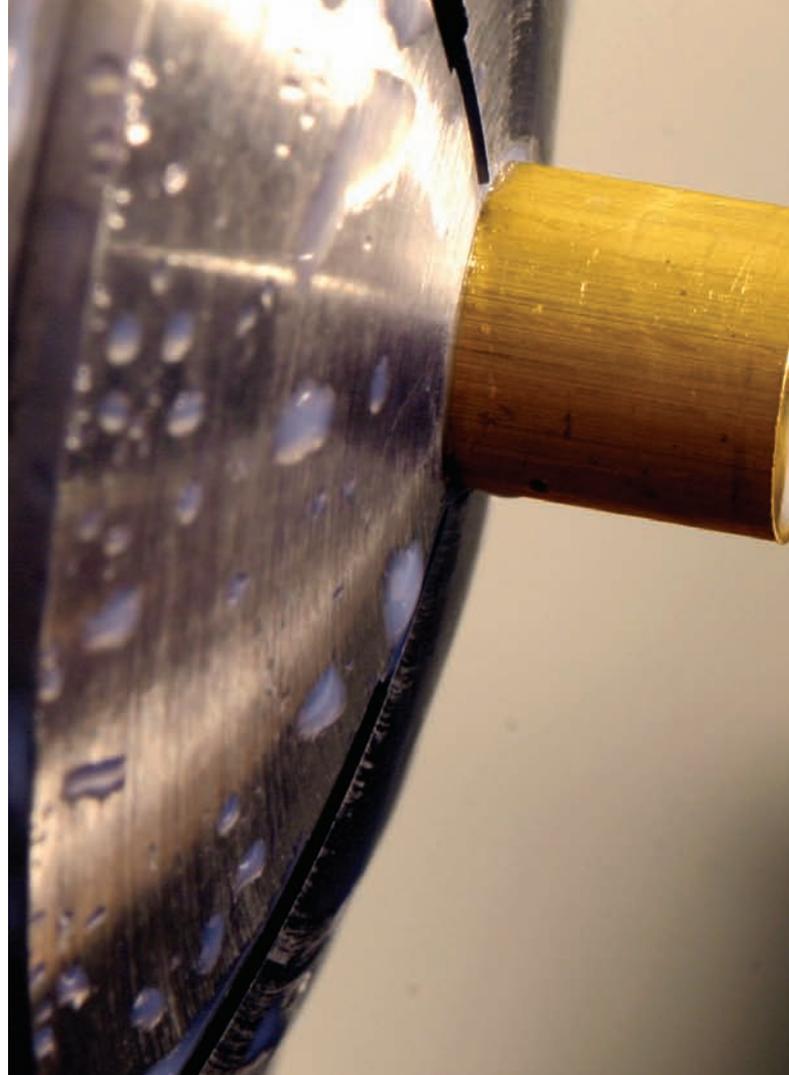
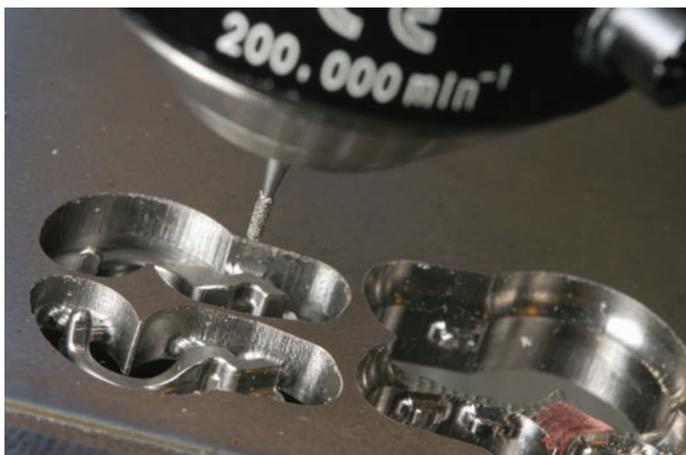
Nonostante esegua alcuni ordini di produzione, MPPM si occupa principalmente della realizzazione di piccole quantità di componenti su misura e parti di ricambio per articoli obsoleti. "Creare 10 unità alla volta è per noi produzione di massa", dice Cotton, "ma abbiamo firmato contratti per la produzione di un numero più elevato di parti. Attualmente, stiamo configurando una macchina per la produzione di 300 unità; ciò è molto per noi".

Oltre a parti per orologi, l'azienda produce cambi e sistemi di trasmissione in miniatura per il settore della robotica, sistemi di movimento dell'obiettivo per macchine fotografiche e un'ampia gamma di altri componenti piccolissimi per l'industria di precisione.

"Abbiamo iniziato con la riparazione di orologi antichi e vintage", dice Cotton. "Per la metà di questi non è più possibile trovare pezzi. Allora mi sono deciso a studiare la lavorazione CNC per produrre personalmente alcuni dei pezzi obsoleti". Il tornio e la fresatrice da banco CNC sono stati in grado di soddisfare le esigenze di Cotton per circa un anno, ma "anche se era un processo semi-automatico", continua, "era comunque sempre necessario l'intervento da parte dell'operatore".

Alla ricerca di una soluzione in grado di ridurre i tempi e gli sforzi necessari per cambiare gli utensili, Cotton contattò l'unità Haas Factory Outlet (una divisione di Thomas Skinner & Son Ltd.) di Richmond per acquistare una macchina CNC con meccanismo di cambio utensili automatico. Optò per una fresatrice da ufficio Haas OM-2A, con corse pari a 305 x 254 x 305 mm, mandrino da 30.000 giri/minuto e meccanismo





di cambio automatico per 20 utensili. Per ottenere prestazioni di taglio efficienti con utensili piccolissimi, alcuni con un diametro di 0,4 mm, Cotton acquistò anche un mandrino pneumatico NSK da 200.000 giri/minuto da montare sul mandrino standard dell'OM-2A.

Per migliorare ulteriormente la coerenza, Cotton fece installare sull'OM-2A una sonda laser Renishaw® per la configurazione degli utensili. “Ogni utensile viene configurato sullo stesso standard”, spiega. “Se si configura manualmente un utensile, si possono commettere errori in fatto di altezza, diametro e larghezza”. Cotton utilizza la sonda utensile per regolare gli scostamenti e ridurre gli scarti dovuti all'usura degli utensili e garantire che gli utensili di ricambio taglino allo stesso modo. Quando dobbiamo smerigliare un pezzo in ceramica, dice “carichiamo 20 utensili nella ruota del meccanismo di cambio e programiamo la macchina affinché lavori per un'ora e quindi cambiamo l'utensile. Grazie alla sonda laser il nuovo utensile ha le dimensioni corrette”.

Cotton è stato immediatamente soddisfatto della macchina Haas. “Dopo aver caricato tutti gli utensili nell'apposito meccanismo di cambio”, spiega, “un meccanismo, che prima veniva prodotto in circa 45 minuti sulla nostra macchina da banco, veniva ora prodotto dall'Haas in soli otto minuti. Ma non avevo ancora capito l'enorme potenziale di queste macchine. Il primo anno lavoravamo per l'80% alla riparazione di orologi e per il 10-20% alla lavorazione di pezzi per altri settori. Il secondo anno le cose cambiarono, la lavorazione di pezzi rappresentava l'80% del nostro lavoro, mentre la riparazione di orologi passò al 10-20%, un cambio davvero considerevole per un solo anno.

“C'era un vero e proprio mercato di nicchia per le parti microscopiche”, continua Cotton. “Non appena si sparse la voce che eravamo in grado di lavorare pezzi talmente piccoli, ci ritrovammo a produrre meccanismi di trasmissione di precisione per sistemi di pilotaggio automatico di navi, minuscoli chassis di macchine fotografiche, piccoli componenti medici e ottici fino ad arrivare a clip in ceramica per aneurisma”.

Il successo della prima fresatrice da ufficio Haas convinse Cotton ad acquistarne un'altra, insieme al tornio da ufficio Haas OL-1. L'OL-1 è dotato di un mandrino con pinza 5C

con rotazioni fino a 6.000 giri/minuto, un asse C completo e corse di 203 x 305 mm (xz). Come la fresatrice da ufficio, passa facilmente da una porta larga circa 90 cm, cosa questa non trascurabile visto che le tre macchine si trovano al piano sotterraneo della casa di Cotton a Qualicum Beach.

“L'OL-1 è il complemento perfetto per le fresatrici”, spiega Cotton. “Lo abbiamo predisposto con configurazione assiale e radiale con utensili; eseguire la tornitura e la fresatura in un'unica configurazione è davvero un vantaggio per la nostra azienda”.

MPPM lavora pezzi in un'ampia varietà di materiali, inclusi metalli standard ferrosi e non ferrosi, nonché titanio e altre leghe speciali, plastica e ceramiche.

“Siamo in grado di tagliare titanio di grado medico e un'ampia gamma di ceramiche, inclusi allumina, boro-silicio, nitrato di boro cubico e nitrato di silicio estremamente duro”, spiega Cotton.

“Le ceramiche sono ideali per le applicazioni mediche”, aggiunge, “ma sono difficili da lavorare e costose da produrre. Per produrre un pezzo in titanio ci vogliono quattro giorni, mentre per produrre lo stesso pezzo in ceramica con un grado di precisione equivalente ci vogliono da 7 a 10 giorni. Il titanio e altri materiali vengono lavorati con utensili di carburo, mentre per le ceramiche sono necessarie frese diamantate. Abbiamo provato diversi utensili di taglio quali utensili PCD in policristallino di diamante, utensili CBN in nitrato di boro cubico e utensili in zirconio cubico, ma nessuno riusciva a scalfire la ceramica. Gli utensili si disintegravano”, commenta.



L'ingresso di Cotton nel campo della lavorazione delle ceramiche avvenne grazie a Concept Solutions Inc. (CSI), una società di sviluppo di tecnologie di Vancouver specializzata in dispositivi meccanici. “Stavamo sviluppando un impianto chirurgico altamente avanzato, un clip per aneurisma, che richiedeva l'impiego della ceramica”, spiega James Klassen, direttore tecnico di CSI.

I motivi che spinsero Klassen a scegliere la ceramica per il clip erano diversi. Analogamente al titanio, la ceramica è biocompatibile e non magnetica, ed è quindi facilmente accettata dal corpo umano e non viene intaccata in caso di risonanza magnetica. A differenza del titanio, tuttavia, la ceramica è praticamente invisibile in un'immagine di risonanza magnetica. “I clip per aneurisma tradizionali sono fatti di solo titanio”, spiega Klassen, “e creano un alone nero, denominato artefatto, attorno al clip nell'immagine della risonanza. Le estremità in ceramica del clip sono invisibili nell'immagine della risonanza e consentono pertanto al chirurgo di esaminare l'area in cui è stato applicato il clip immediatamente dopo l'intervento chirurgico e periodicamente per il resto della vita del paziente. Ciò rappresenta un grande vantaggio per il chirurgo, in quanto una piccola percentuale di aneurismi non vengono completamente esclusi dal circolo arterioso durante l'intervento e anche quando ciò avviene alcuni aneurismi ricrescono mesi o anni dopo”.

Secondo gli esperti del settore, i clip per aneurisma in ceramica di CSI avrebbero potuto far avanzare di circa 30 anni le tecniche chirurgiche, ma presentavano serie sfide in fase di prototipazione.

“Poiché il progetto era stato rifiutato da tutte le aziende specializzate nella lavorazione della ceramica che avevamo contattato, avevamo deciso di acquistare una macchina CNC e occuparci noi della lavorazione”.

Klassen trovò per caso l'azienda di Cotton durante una ricerca di utensili e macchinari su Internet. “Stavo cercando frese di diamante su Internet ed è apparso il nome dell'azienda di Steve, e così l'ho chiamato”, racconta. “Mi disse che non sapeva se era in grado di fare ciò che gli chiedevo, ma voleva provarci”.

“Feci alcune ricerche”, spiega Cotton, “e sapevo quanto può essere duro il nitruro di silicio. Presi dell'agata, che nella scala di durezza è appena al di sotto del nitruro di silicio, e cominciai a lavorarla per sapere in che impresa mi fossi imbarcato”.

“Il nitruro di silicio è duro quasi quanto il diamante”, spiega Klassen. “È impossibile lavorarlo con utensili di taglio ‘normali’, ma si può eseguirne la fresatura con utensili in diamante. I piccoli dettagli del clip per aneurisma complicavano le cose, perché dovevamo impiegare utensili piccolissimi che richiedevano un mandrino ad alta velocità per ottenere la velocità di superficie necessaria.”

“Spiegammo a Steve il progetto e preparammo un test con una delle loro fresatrici da ufficio Haas per vedere se una fresa in diamante di 1 mm riuscisse ad asportare materiale da un cuscinetto a sfera in nitruro di silicio”, spiega Klassen.

Il test ebbe successo, così con un processo di lavorazione completamente collaudato, Cotton iniziò a lavorare sul primo set di prototipi.

Le parti con una lunghezza di un centimetro venivano lavorate da pezzi grezzi di nitruro di silicio. Presentavano contorni in 3D complessi con tre superfici di contatto, due delle quali con tolleranza zero. “Dovevano essere perfette”, afferma Cotton. Le restanti tolleranze erano $\pm 0,01$ cm”.

Cotton impiegò utensili diamantati, incluse frese a candela su misura con un diametro ridotto di 0,4 mm, con una grana fine di 800 (~ 25 micron) per le operazioni di finitura. “Con una fresa a candela così piccola”, spiega, “è assolutamente necessario raggiungere una velocità pari a circa 200.000 giri/minuto”. Gli utensili con diametro ridotto richiedono un rapporto giri/minuto elevato per garantire una velocità di superficie sufficiente.

Cotton eseguì la lavorazione delle parti in ceramica sulla Haas OM-2A, dotata di mandrino pneumatico NSK supplementare. “Utilizziamo un M19 per orientare il mandrino principale e tenerlo in posizione, e quindi lo inseriamo nell’unità NSK”, spiega Cotton. “Portiamo il mandrino al suo limite di rotazione di 200.000 giri/minuto e siamo in grado di tagliare 15 mm di materiale al minuto e rifinire 10 mm di materiale al minuto, con un passo di 0,02 mm”.

Prima di lavorare i contorni, viene eseguita la fresatura del pezzo di ceramica a una superficie con tolleranza zero su due lati. Grazie a tali superfici fu possibile fissare il pezzo a una morsa per stabilire i punti di riferimento. Per motivi di accuratezza, il cliente aveva richiesto di capovolgere il pezzo nella morsa per lavorare ogni lato, invece di utilizzare un quarto asse, “cosa che per me era incredibile”, dice Cotton. “Volevano che definissimo i punti di riferimento sul pezzo capovolto. A volte ci volevano due ore per misurarlo”. Poiché variazioni brusche di temperatura possono alterare le dimensioni configurate, MPPM dispone di un’atmosfera con temperatura controllata e le macchine vengono portate alla temperatura operativa prima di iniziare la lavorazione delle parti.

Tale attenzione per i dettagli dà come risultato un prodotto finito estremamente accurato. “Il primo set di pezzi inviati per la verifica erano nei limiti di 10 micron rispetto alle specifiche del cliente”, spiega Cotton. “Avevamo una tolleranza di 20 micron e quindi eravamo soddisfatti”. Il risultato dell’ispezione di CMM su un batch di molle in titanio, parte fondamentale dei clip per aneurisma, “fu una tolleranza di 5 micron su ogni parte”, continua.

“Ora abbiamo sviluppato un processo per lavorare in modo ragionevolmente efficiente le ceramiche in nitruro di silicio per la prototipazione”, dice Cotton. “Eseguiamo un’accurata fresatura della ceramica, lasciando una superficie lavorata con un’ottima finitura. Ci sono volute quattro settimane per completare il primo set di clip per aneurisma. Siamo tuttavia riusciti a ridurre i tempi a circa una settimana regolando velocità, alimentazione, refrigerante e deviazione degli utensili”.

Cotton aggiunge che problemi quali l’usura e la deviazione degli utensili sono estremamente rilevanti quando si lavorano parti con tolleranza minima. “Produciamo parti così piccole”, dice, “che è quasi impossibile vederle. Hanno l’aspetto di granelli di polvere”.

Un esempio calzante è la ventosa distale che MPPM ha prodotto in Radel®, un tecnopolimero dalle alte prestazioni, con una delle fresatrici da ufficio Haas per Caltech Pasadena. La parte aveva una lunghezza di 1,4 mm e un diametro di 1,1 mm, con un foro di 0,7 mm di diametro a un’estremità e una fessura di 0,5 mm all’altra estremità. “La cosa incredibile”, dice Cotton, “è che l’accuratezza della fresatrice da ufficio Haas ci ha permesso di interpolare un cerchio di tali dimensioni senza alcuna imperfezione”.

Mentre per i pezzi in ceramica Cotton deve utilizzare il mandrino pneumatico ausiliario ad alta velocità per ottenere la velocità di superficie corretta con utensili di piccole dimensioni, per i lavori di ottica e orologeria viene utilizzato il mandrino principale della macchina a 30.000 giri/minuto. Il lavoro rimane comunque stimolante.

Una recente piastra di ponte per un orologio vintage è un ottimo esempio. “La piastra aveva uno spessore di 1,7 mm”, dice Cotton, “e dovevamo praticare un foro di 0,6 mm attraverso il lato della piastra piatta, proprio attraverso il ponte. Eseguiamo lavori simili almeno una volta al mese. Ne ho fatto uno l’altro giorno su una piastra in acciaio inossidabile; era una piccola piastra per montare componenti ottici. Aveva uno spessore di circa 4 mm con 10 fori diversi. La velocità del mandrino era pari a 28.000 giri/minuto e doveva svuotare 10 fori. La fresa aveva dimensioni pari a 0,3 mm ed ero in preda al panico”, dice Cotton. “Una





macchina enorme con una fresa appena visibile a occhio nudo; eppure l'Haas è riuscita a eseguire perfettamente il lavoro, non ha rotto nemmeno un pezzettino di componente. Quando pensi alla precisione di questa operazione, è davvero incredibile che una macchina possa riuscirci”.

Il tornio da ufficio OL-1 di MPPM ha prestazioni simili. Il pezzo più piccolo che hanno lavorato con il tornio è un ugello ad aria compressa per CalTech Pasadena. Lavorato a partire dall'ottone, “la parte più ampia dell'ugello è di 1,7 mm”, spiega Cotton, “e c'è una rastremazione di 14 gradi sulla parte anteriore dell'ugello. A 90 gradi rispetto alla rastremazione di 14 gradi, dovevamo praticare quattro fori da 0,30 mm, con una distanza di 90 gradi uno dall'altro. Abbiamo eseguito questo lavoro con un mandrino radiale ad aria compressa da 30.000 giri/minuto. Poi abbiamo invertito il pezzo e abbiamo eseguito l'alesatura del diametro interno”, continua Cotton. “Il diametro interno è pari a 1,5 mm, e rimangono quindi solo 0,1 mm di parete. Poi si riduce a 0,46 mm e quindi ancora a 0,30 mm, ed è un continuo decrescere fino alla fine. Se lo si guarda al microscopio, ci si rende conto di quanto sia incredibile che possa essere lavorato”. Ma incredibile è il nome del gioco per MPPM. “Per le attività di orologeria utilizziamo utensili speciali per tenere le parti”, spiega Cotton, “che ingrandiamo di 10-20 volte e quindi eseguiamo la fresatura a mano. Quando lavoriamo una parte con una tolleranza da 0,05 a 0,08 mm”, conclude, “siamo contenti, perché a confronto è un gioco da ragazzi”. 🌀

Micro Precision Parts Manufacturing Ltd
www.precisionmicromachining.com
250-752-5401



Stazioni d **RIEMPIMENTO**

Servizio di CNC Machining

Non è semplice progettare e creare macchine per la manipolazione di liquidi. Le variabili associate al volume e alla viscosità dei fluidi determinano la necessità di innovazione, esperienza e severi principi di ingegneria, nonché di attrezzature di fabbricazione accurate. Per quanto riguarda l'ultimo elemento, grazie all'innovativa tecnologia per centro di lavoro di Haas Automation, Afinomaq, costruttore portoghese di macchine per usi specialistici, è in grado di migliorare la produttività e i tempi di risposta in un mercato sempre più competitivo.

Con sede a São Julião do Tojal, 15 chilometri a nord di Lisbona, Afinomaq fu fondata da Paolo Lino, tecnico innovatore che ha appreso l'arte della manipolazione dei liquidi come impiegato presso la multinazionale Unilever.

Afinomaq progetta e crea due tipi principali di macchine di riempimento per liquidi: sistemi volumetrici con più ugelli

per alimenti, cosmetici e prodotti per la casa e macchine che eseguono il riempimento mediante il controllo lineare di flussometri elettromagnetici, con più stazioni di riempimento per liquidi di viscosità diverse. Le applicazioni tipiche vanno dalla maionese al ketchup, per passare alla senape e all'olio d'oliva, senza dimenticare detersivi per il lavaggio, ammorbidenti, shampoo, gel per la doccia e bagnoschiuma.

Eppure le macchine di riempimento sono solo una parte della storia di Afinomaq. Per fornire un servizio completo, l'azienda progetta e produce macchine per l'etichettatura automatiche e semiautomatiche, nonché tappatrici rotatorie e lineari.

Nonostante Afinomaq acquisti componenti proprietari quali controllori logici programmabili (PLC), componenti motorizzati ed elettrici, l'azienda lavora al suo interno chassis e altri componenti meccanici.

Prima del trasferimento nel 2004 alla nuova sede, l'azienda possedeva solo macchine utensili antiche e per lo più manuali. Per modernizzarsi e godere così di un vantaggio sulla concorrenza, era assolutamente necessario acquistare un centro di lavoro CNC.

In occasione di una fiera dedicata alle macchine utensili il signor Lino vide per la prima volta le macchine Haas. Circa una settimana dopo, le vide di nuovo casualmente a Orange County Choppers, un programma televisivo su un produttore di motociclette su misura negli Stati Uniti.

“Valutammo diversi centri di lavoro, ma nessuno aveva la stessa qualità offerta dall'Haas VF-4 a parità di prezzo”, dice il signor Lino.

Una volta installata la macchina in sede, il signor Lino si occupò della formazione del personale con il programma Keller CNCPlus-Training incluso nell'acquisto.

Keller CNCPlus-Training, offerto gratuitamente ai clienti di Haas in Europa, è un innovativo software di programmazione offline progettato per insegnare ad operatori alle prime armi e ad operatori esperti senza conoscenze specifiche come programmare una macchina Haas utilizzando il controllo proprietario Haas. Da gennaio 2007 chiunque acquista una macchina utensile Haas in Europa riceve gratuitamente questo sistema di formazione efficace e innovativo del valore di migliaia di euro. Grazie a questo programma Afinomaq ha formato quattro operatori per l'utilizzo del nuovo centro di lavoro VF-4.

I pezzi tipici lavorati da Afinomaq includono guide e involucri di flussometri. Queste ed altre parti vengono lavorate a partire dall'alluminio, ma una serie di componenti viene prodotto sul VF-4 a partire dall'acciaio inossidabile, dal PVC e dal polipropilene EP-100.

Le tolleranze osservate sono in genere pari a 0,025 mm e per l'azienda è anche importante la finitura della superficie. I componenti vengono lavorati in set per poter soddisfare i requisiti di ogni tipo di macchina o flussometro. Cicli di 30 minuti circa sono tipici per la produzione di componenti quale il corpo di un flussometro meccanico con i suoi numerosi fori trasversali filettati, svasature, filetti e fessure.



“Le macchine Haas sono come la nostra azienda”, dice il signor Lino. “Offrono innovazione, semplicità e qualità a un prezzo conveniente”.

Nonostante sia un'azienda relativamente giovane, fu fondata infatti nel 1992, il recente successo ha fatto passare il numero di dipendenti a 24, ovvero una crescita del 60%. Afinomaq conta inoltre più di 200 clienti nel settore dei cosmetici, dei prodotti alimentari, dei detersivi e delle vernici, nonché nel settore farmaceutico e agro-chimico. Per rispondere alle richieste sempre più pressanti, l'azienda ha di recente acquistato una seconda macchina Haas, una fresatrice di precisione TM-1P.

“Abbiamo un enorme potenziale di crescita e successo per il futuro”, conclude il signor Lino. “Grazie all'Haas VF-4 e alla nuova TM-1P saremo in grado di affrontare nuove sfide in modo affidabile e redditizio”. 

www.afinomaq.pt
(+351) 21 973 7360



Apprezzato dagli SVIZZERI

Storia e foto a cura di Matt Bailey

Per ogni marca di orologio svizzero di fascia alta è presente un prodotto di largo consumo che fa affidamento su fornitori quali l'azienda di ingegneria di precisione a conduzione familiare e cliente di Haas Pierre Bercher SA. Questi orologi relativamente a basso costo non devono essere considerati alla stregua dei Piquet o dei Patek di questo settore, ma possono fare affidamento sulla loro origine svizzera allo stesso modo dei loro cugini puro sangue. Anche loro segnano l'ora.



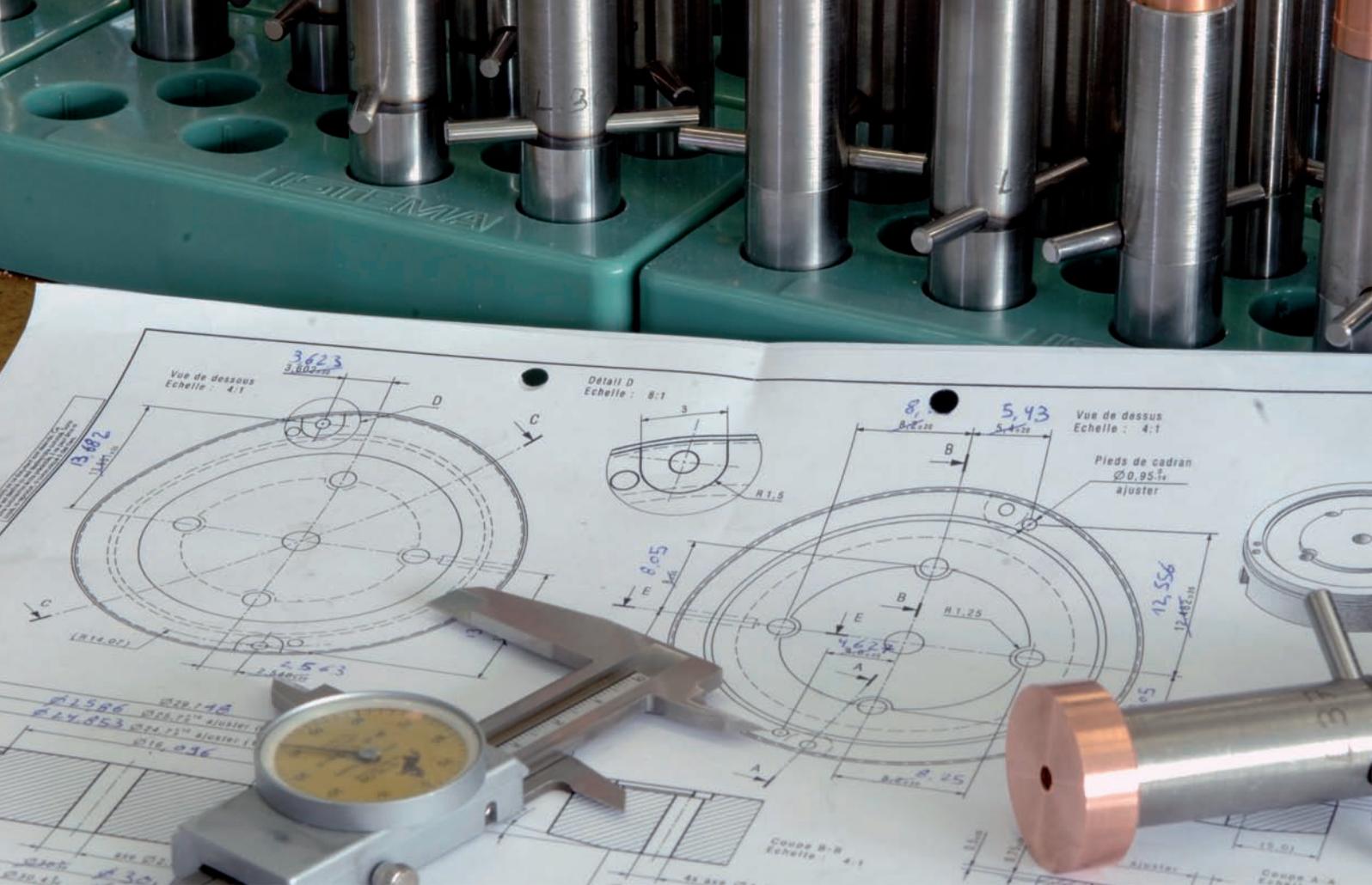
“Si tratta del nostro ultimo investimento in una macchina utensile”, afferma. “È una fantastica macchina di piccole dimensioni, dalle funzionalità e dalla precisione eccellenti. La utilizziamo per produrre elettrodi ancora più piccoli, con spessori delle pareti che raggiungono gli 0,3 mm.

Bercher SA produce componenti in plastica per alcune delle più note marche di orologi svizzeri, sebbene il signor Bercher senior, fondatore e CEO dell'azienda, preferisca parlare di come vengono creati i loro prodotti, anziché dei loro destinatari.

“Il 70% del nostro lavoro viene svolto per aziende di orologi svizzeri”, afferma (è addirittura restio a parlare del restante 30% del fatturato della sua azienda). “Solitamente, queste aziende sono alla ricerca di rapidi tempi di produzione e della tranquillità derivante dalla consapevolezza che i loro fornitori sanno quello che stanno facendo”. L'altro motivo per cui continuano a collaborare con aziende locali è il fatto che in generale le persone non vogliono acquistare un orologio “svizzero” che è stato prodotto in Cina, anche se si tratta di un marchio di fascia media o bassa. È una questione di provenienza.

La maggior parte degli orologiai svizzeri si trova in quella che viene definita dall'ufficio del turismo del paese come la Valle degli orologi: uno stretto corridoio che si estende



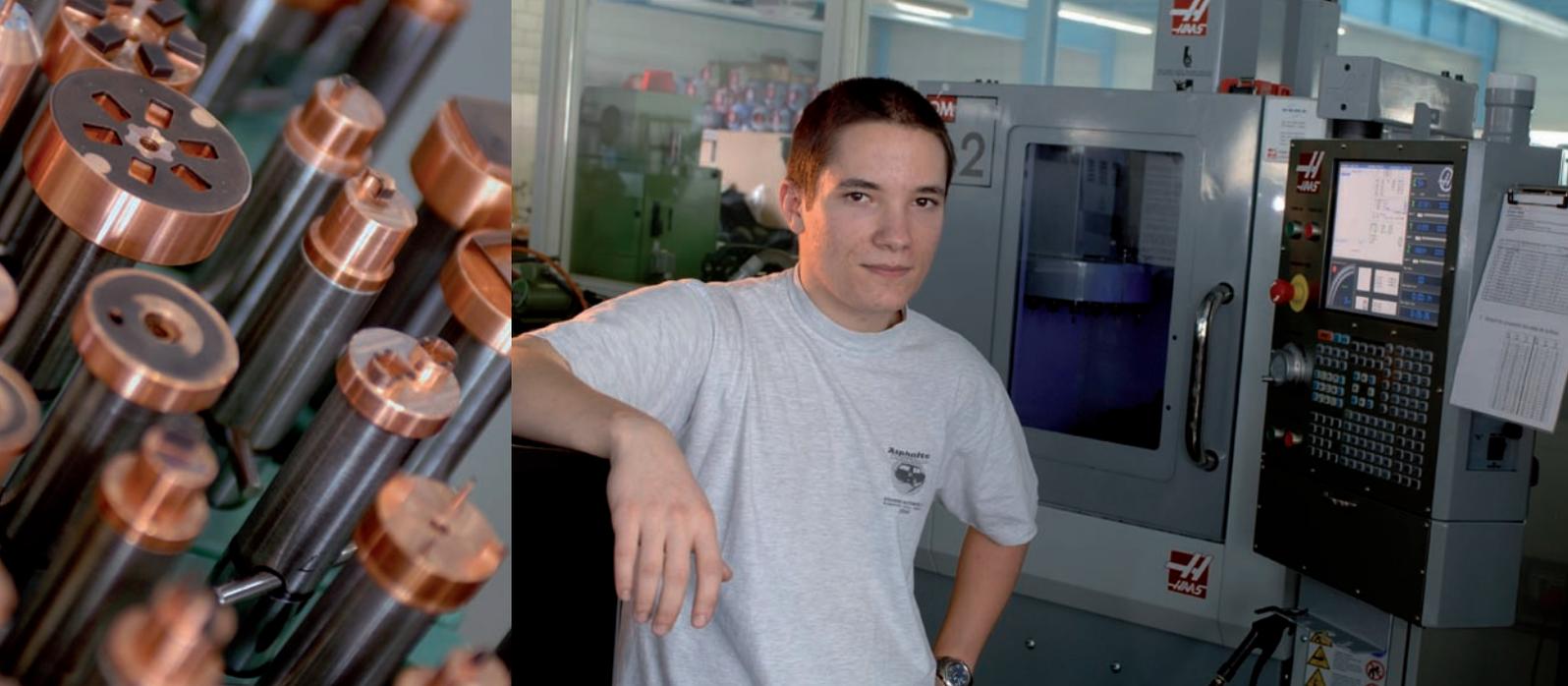


“Nel corso di un anno standard possiamo creare un massimo di 40 stampi e produrre fino a 14 milioni di parti finite. Le partite di un milione di pezzi o addirittura inferiori costituiscono piccoli numeri per alcuni dei nostri clienti, ed è per questo motivo che preferiscono esternalizzarle”.

da Ginevra, nella parte meridionale del paese, fino a Basilea, nel Nord, lungo l'arco delle montagne Jura. Bercher SA si trova a Cernier, appena fuori dall'arco, ma ben situata dal punto di vista strategico per rifornire i grandi nomi del settore.

Il laboratorio dell'azienda è suddiviso in due spazi da una parete fatta di finestre. Da una parte del vetro ci sono diciassette macchine Arburg per stampaggio a iniezione della plastica. Dall'altra sono custoditi diversi strumenti utensili manuali e semiautomatici, nonché tre macchine CNC Haas. Vicino alla finestra, illuminati dalla luce del sole riflessa dalla neve fresca che si trova all'esterno, ci sono due linee di lavorazione verticale VF-2 Haas a 15.000 rpm, entrambe affiancate da fresatrici per stampi a elettroerosione (EDM) Agie Spirit. Ogni accoppiamento è costituito da un gruppo autonomo; gli elettrodi in rame della macchina Haas sono impiegati dalle fresatrici Spirit per creare gli stampi in acciaio utilizzati con le macchine per stampaggio a iniezione Arburg.

“Gli stampi creati con le fresatrici Agie EDM sono complessi”, spiega Bercher, “quindi spesso abbiamo bisogno di più elettrodi per ottenere la forma desiderata. La forma degli elettrodi è in parte quella dell'oggetto da stampare. Ogni elettrodo viene lavorato alla macchina in rame, ed è per tale motivo che scegliamo la Haas VF-2 a 15.000 rpm: perché il materiale è relativamente morbido ma dobbiamo ottenere e mantenere una finitura di superficie ad alta precisione ed eccellente”. Le pareti degli elettrodi vengono spesso lavorati a macchina con uno spessore inferiore ai 0,5 mm e altezze di 5 - 6 mm, il che significa che possono bruciarsi o spezzarsi facilmente.



Con il suo mandrino a 30.000 rpm, la macchina Haas rende perfette le superfici. Perché spendere di più? Una Haas costa molto meno di altre macchine disponibili in alternativa, ma offre lo stesso rendimento.

Bercher SA è in grado di produrre partite che raggiungono un milione di parti in plastica con un unico stampo in acciaio.

“Nel corso di un anno standard possiamo creare un massimo di 40 stampi e produrre fino a 14 milioni di parti finite. Le partite di un milione di pezzi o addirittura inferiori costituiscono piccoli numeri per alcuni dei nostri clienti, ed è per questo motivo che preferiscono esternalizzarle”.

Quaranta stampi all'anno non sembrano costituire una lavorazione alla macchina eccessiva, ma alcuni di essi hanno bisogno di oltre dodici elettrodi in rame per ottenere la complessità necessaria e alcuni elettrodi richiedono ore di progettazione, per non parlare della lavorazione.

“Con l'elettroerosione a filo si ottiene un impatto elettrico sull'elettrodo, ma senza contatto con il pezzo in lavorazione”, afferma Bercher, “quindi un elettrodo può durare abbastanza a lungo. Ma anche così, è raro che ne venga riutilizzato uno. I nostri clienti modificano frequentemente i disegni. I loro prodotti tendono ad essere accessori di moda anziché investimenti”.

L'altra macchina Haas presente nel laboratorio Bercher è una Office Mill OM-2 a 30.000 rpm, che viene azionata e gestita dal figlio maggiore di Bercher, Dan.

“Si tratta del nostro ultimo investimento in una macchina utensile”, afferma. “È una fantastica macchina di piccole dimensioni, dalle funzionalità e dalla precisione eccellenti. La utilizziamo per produrre elettrodi ancora più piccoli, con spessori delle pareti che raggiungono gli 0,3 mm.

“Per la maggior parte dei componenti che produciamo, riceviamo un file CAD 3D dal cliente, con cui utilizziamo Virtual Gibbs per generare un programma per gli elettrodi. Si tratta di una combinazione potente: la Haas e il programma CAM Gibbs. Con il suo mandrino a 30.000 rpm, la macchina Haas rende perfette le superfici. Perché spendere di più? Una Haas costa molto meno di altre macchine disponibili in alternativa, ma offre lo stesso rendimento”.



Un'automobile

volante

creata con la tecnologia Haas

Skycar è appena tornata a casa, dopo aver volato per 4.000 miglia sopra i cieli d'Europa fino a Timbuctu, in Africa. Si tratta di un'automobile bioalimentata progettata da Parajet, azienda del Dorset, nel Regno Unito, e costruita grazie alle macchine utensili CNC di Haas.

Servizio di CNC Machining
Foto: concessione di Parajet Skycar UK







Foto : Matt Bailey

Per i suoi paramotori, Parajet produce un'ampia gamma di componenti utilizzando il centro di lavoro verticale VF-1 di Haas. Rage Motorsport, invece, utilizza un centro di tornitura CNC TL-25 e un centro di lavoro CNC VF-2 di Haas per realizzare tutti i componenti: dal telaio alle pinze dei freni, fino ai mozzi delle ruote.

Parajet Skycar è un autoveicolo a elevate prestazioni che si trasforma in un velivolo veloce, sicuro e versatile, in grado di decollare e atterrare sulle strade, semplicemente montando il tettuccio e deviando l'alimentazione all'elica del paramotore posteriore. La Skycar a due posti è stata sviluppata dal ventinovenne ingegnere autodidatta Gilo Cardozo nel suo laboratorio di Mere, nel Wiltshire. La sua azienda, Parajet (www.parajet.co.uk), produce e vende paramotori a clienti di tutto il mondo. La versione di base di Skycar a due posti, un buggy fuoristrada a prestazioni superiori con motore da motocicletta da 1000 cc, è stata realizzata, sempre con macchine Haas, presso Rage Motorsport (www.ragemotorsport.co.uk), a Dunstable, nel Buckinghamshire (Regno Unito).

“Una delle innovazioni ingegneristiche che rendono SkyCar tanto speciale è la possibilità di azionare le ruote e l'elica separatamente dallo stesso motore. Finora, in progetti simili, per azionare l'elica si utilizzava un motore secondario, ma a causa del peso combinato dei due motori il veicolo risultava troppo pesante o troppo poco potente”, commenta Jim Edmondson, direttore marketing e vendite di Parajet.

Come riportato dal sito Web di BBC News, la spedizione a bordo di Skycar della durata di 42 giorni ha toccato Francia, Spagna e Marocco, quindi il Sahara, attraversando Mauritania e Mali e, sulla via del ritorno, il Senegal. Cardozo ha affermato: “Attraversare il deserto in un'automobile volante è un'esperienza surreale, assolutamente straordinaria”.

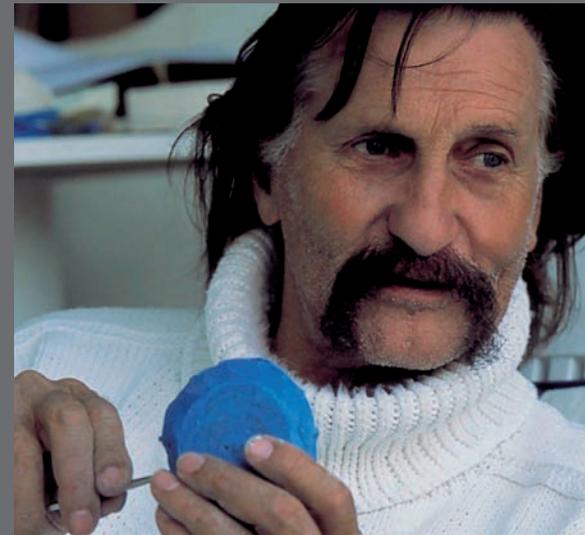
Per i suoi paramotori, Parajet produce un'ampia gamma di componenti utilizzando il centro di lavoro verticale VF-1 di Haas. Rage Motorsport, invece, utilizza un centro di tornitura CNC TL-25 e un centro di lavoro CNC VF-2 di Haas per realizzare tutti i componenti: dal telaio alle pinze dei freni, fino ai mozzi delle ruote.

La prossima generazione di Skycar comprenderà veicoli progettati e costruiti da Parajet, che saranno disponibili sul mercato a partire dal 2010 e a un prezzo di circa 50.000 sterline (poco più di 53.000 euro). 

Creatività,



Innovazione,



Fermezza

Foto: concessione di Colani Design Company GmbH

Il mondo del disegno industriale è cambiato. Una volta i designer avevano progetti per cambiare in modo radicale il modo di lavorare, viaggiare e rilassarsi. Nell'era del post-modernismo, invece, le aziende hanno capito il potenziale di marketing del design, e praticamente qualsiasi concezione di un nuovo prodotto, sia esso una macchina con ruote, ali o per lavare, nasce o passa attraverso un programma CAD. In molti casi, l'effetto è una noiosa omogeneità. Gli appassionati delle automobili, ad esempio, si lamentano che auto di marche diverse non hanno un aspetto diverso, sono leggere varianti di un'unica specie.

Storia a cura di Matt Bailey

Ma sono ancora attivi alcuni designer della vecchia scuola, come l'ottantenne icona tedesca Luigi Colani. Secondo il designer britannico Ross Lovegrove: "Colani può essere considerato come il più influente designer 'visionario della forma' del XX secolo nel campo del disegno industriale. Ha dato vita a sogni che spingono i limiti della nostra percezione dello spazio e delle nostre possibilità tecnologiche ai confini della stratosfera terrestre, e mentre il mondo del disegno industriale cercava sicurezza e accettazione attraverso la moderazione, Colani sbalordiva tutti con realizzazioni nate dalla fusione tra arte e design organico. Continua ad essere una figura prominente, che collega uomo e macchina nelle forme più utopistiche possibili".



Foto : Matt Bailey

In Germania, a Plankstadt, vicino a Heidelberg, c'è una piccola azienda a conduzione familiare nota per il suo successo nella lavorazione di componenti in plastica e metallo per l'ingegneria generica. Non c'è niente di straordinario in tutto ciò. Nell'hinterland industriale tedesco ci sono migliaia di aziende simili. Ma dietro la facciata modesta c'è un'équipe padre e figlio al lavoro che sforna creazioni per l'industria automobilistica nate da idee improvvise. Creazioni come la Street Ray.

Quando Luigi Colani progettò la Street Ray nel settembre 2004, non utilizzò un sistema CAD. Fece invece uno schizzo a mano libera dell'automobile e lo inviò per fax a Martin Preuss, proprietario dell'azienda di ingegneria di precisione Technop GmbH, con la semplice istruzione che l'auto doveva essere costruita esattamente come lui l'aveva immaginata. Nonostante si fossero incontrati per la prima volta solo pochi giorni prima, Preuss accettò la richiesta di Colani e da quel momento cominciò la loro collaborazione. Preuss accettò la sfida e non se ne è mai pentito.

Le diverse macchine utensili CNC di Haas dell'officina Technop vengono principalmente utilizzate per la lavorazione di componenti in alluminio e acciaio inossidabile per un'ampia gamma di clienti, da famose case automobilistiche tedesche a piccoli produttori di apparecchiature mediche. L'altra azienda di Martin Preuss, H&P Trading GmbH, fu fondata per trasformare in realtà "macchine da sogno" come la Street Ray di Colani.

La Street Ray potrebbe non avere il fascino universale di una Ferrari, la precisione ingegneristica di una Porsche o la tradizione di una Morgan, ma con i suoi parafranghi eleganti e il suo muso da jet ricorda tanto le automobili dal look futuristico presentate ai saloni dell'automobile negli anni '50 e '60. È un omaggio al periodo pre-CAD e pre-galleria del vento del design organico. Ma si tratta soprattutto di una "debolezza" del design: una celebrazione pura e semplice della forma e la visione dei suoi creatori.

"La Street Ray è per chi ama distinguersi o per chi vuole possedere un oggetto di design di Colani", spiega Martin Preuss. "È un'opera d'arte oltre che a un mezzo di trasporto".

L'insistenza di Colani affinché Preuss fosse fedele al suo disegno originale rappresentava una vera e propria sfida per H&P Trading. L'azienda utilizzò il centro di lavoro CNC VF-6 di Haas per realizzare le matrici e i prototipi di modello necessari per produrre la scocca aerodinamica e sinuosa che Colani aveva immaginato in un momento di impeto creativo. H&P utilizzò inoltre il suo parco di macchine utensili CNC di Haas per produrre internamente parte dei componenti prismatici della Street Ray.

"Investimmo in macchine utensili CNC di Haas per sostituire le nostre macchine 'made in Taiwan' ormai obsolete", spiega Martin Preuss. "Comprammo macchine di diversi tipi e dimensioni per ampliare il più possibile le nostre capacità di



Foto : Matt Bailey

lavorazione. Attualmente disponiamo di un Super Mini Mill, due centri di lavoro VF-2 e VF-6, un tornio di precisione TL-1 e un centro di tornitura CNC SL-30 con utensili motorizzati. Tutte queste attrezzature sono state acquistate a partire dal 2002 e vengono utilizzate tanto per le attività di lavorazione quotidiana quanto per i progetti speciali”.

Un altro dei “progetti speciali” di H&P ha iniziato di recente a prendere forma: il T-Rod. Mentre la Street Ray è un esercizio di estetica nel campo dei veicoli, per il T-Rod si è dato maggiore importanza all’esperienza di guida.

“Io e mio figlio Markus abbiamo progettato il T-Rod per garantire il massimo divertimento nella guida”, spiega Martin Preuss. “Combina la parte anteriore di una macchina da corsa con la parte posteriore di una motocicletta da corsa dalle alte prestazioni. La sensazione è quella di guidare una macchina da corsa su strada. Il veicolo è dotato di un motore di motocicletta da 650 o 1250 cc e di un cambio sequenziale a sei velocità”.

L’azienda lavora numerosi componenti prismatici del T-Rod con il centro VF-6 di Haas, incluse parti complesse di ruote in lega di alluminio e matrici per parafranghi in acciaio temprato. Altre macchine di Haas vengono utilizzate per produrre parti per l’intero gruppo dello sterzo, il sistema di sospensione e i freni.

H&P Trading vende circa 25 veicoli “speciali” all’anno e, scherzando, Martin Preuss dice che l’azienda sta diventando l’Orange County Choppers tedesco. Migliaia di chilometri separano le due società, ma entrambe utilizzano macchine utensili CNC di Haas.

“Il prezzo, le specifiche e la qualità delle macchine Haas sono imbattibili”, commenta Martin Preuss. “Tuttavia, ciò che contraddistingue Haas è il suo servizio eccellente. Secondo me riflette il contrasto tra il servizio alla clientela in Europa e il servizio alla clientela negli Stati Uniti. Lì infatti si dà maggiore importanza al servizio, sia che si acquisti una nuova automobile sia che si acquisti una nuova macchina utensile. E ciò è particolarmente vero quando si investe in una Haas”. Martin Preuss riconosce inoltre l’impegno dell’unità Haas Factory Outlet (HFO) locale nel fornire un’assistenza continua. “Il rapporto di collaborazione e fiducia che ci lega all’HFO locale [una divisione di Katzenmeier Maschinen-Service GmbH] ci consente di rispondere in modo rapido ed efficiente alle richieste dei nostri clienti”, conclude. “Accontentarsi di meno è inaccettabile. Le nostre esigenze e i nostri standard sono fermi così come lo sono quelli dei nostri clienti, sia che si tratti di uno dei nostri clienti tipici o di un genio del design come Luigi Colani”.



NIENTE RINUNCE

Il triangolo di progetto: rapidità, qualità, convenienza. Bisogna sceglierne due, perché non è possibile avere tutti e tre gli elementi. Questo è sempre stato il dilemma dei designer tecnici e l'inizio della frustrazione dell'acquirente. Ma quando si combina la velocità di Internet, la potenza di software intelligente e la flessibilità e la precisione della tecnologia di macchine utensili CNC Haas, il triangolo di progetto diventa una formula dei giorni bui della fabbricazione.



Quando si parla di produrre parti prototipo, il cliente di Haas Proto Labs Inc., con sedi a Maple Plain (Minnesota, Stati Uniti), Telford (Inghilterra) e Tokyo (Giappone), ha cambiato radicalmente gli aspetti economici della creazione di nuovi prodotti per il mercato senza comprometterne la qualità. Grazie a un software Web proprietario e a un vasto parco di centri di lavoro verticali CNC Haas, Proto Labs è in grado di garantire tutti e tre gli elementi del triangolo di progetto. Niente più dilemmi per il designer e nessun compromesso per l'acquirente.

Proto Labs offre due servizi: First Cut e Protomold. Per entrambi i servizi viene utilizzata la medesima combinazione di tecnologia hardware e software per produrre parti prototipo. First Cut, tuttavia, è destinato alle fasi iniziali del processo di progettazione del prodotto.

First Cut è un servizio dedicato alla produzione di parti prototipo in plastica e alluminio, lavorate con macchine utensili CNC direttamente dal blocco di materiale nel modo più rapido possibile utilizzando un processo additivo RP (Rapid Prototype) tradizionale. Le parti lavorate con macchine utensili CNC hanno caratteristiche superiori a quelle prodotte mediante RP grazie alla loro maggiore resistenza, alla migliore finitura della superficie e alle loro dimensioni più accurate. First Cut consente inoltre ai clienti di produrre prototipi funzionali già nelle prime fasi del ciclo di sviluppo utilizzando alluminio e plastica di produzione.

Ma qual è la differenza tra le diverse aziende di lavorazione CNC che offrono il taglio di parti in plastica e il servizio First Cut? John Tumelty, direttore generale di Proto Labs in Europa, spiega:

“I clienti First Cut possono caricare i loro modelli CAD per ricevere una FirstQuote™, ovvero un'analisi dei costi interattiva, nonché sistema di feedback della produzione. Non appena il cliente effettua un ordine, il software di First Cut, eseguito su computer per elaborazione parallela su larga scala con 1,9 teraflop di potenza, genera automaticamente i percorsi utensile necessari per programmare le macchine CNC Haas. Ciò elimina i ritardi e i costi di tipo NRE (Non-Recurring Engineering) e garantisce un processo rapido e conveniente per quantità da 1 a oltre 10 pezzi. Con la





“Haas si distingue dagli altri produttori di macchine utensili in quanto offre una gamma completa di macchine e opzioni affidabili dotate di interfacce utente intuitive e con un prezzo conveniente”, afferma il signor Tumelty.

lavorazione convenzionale non è possibile produrre pezzi unici in tempi rapidi e il costo è spesso proibitivo”.

Così, aggiunge il signor Tumelty, non ci si deve accontentare di una parte prototipo che assomiglia solo nell'aspetto alla parte finita. Qualunque sia il materiale specificato dal designer, ABS, nylon, polimero PEEK, alluminio e così via, una parte prodotta da First Cut sarà dotata delle qualità e delle caratteristiche meccaniche anticipate nella versione di produzione.

“Ciò è un importante sviluppo per i designer”, aggiunge il signor Tumelty. “Non esiste altro modo per ottenere in modo rapido ed economico parti prototipo funzionali e di alta qualità in alluminio e plastica”.

Con l'avanzare del processo di sviluppo del prodotto, il designer ha spesso bisogno di più di una parte prototipo. Durante la fase di sviluppo e test potrebbero essere necessarie diverse parti e, una volta approvato il prodotto per le operazioni di marketing, sono necessarie da 100 a 1000 parti. Questo è

il momento in cui i designer possono usufruire del servizio Protomold di Proto Labs, che utilizza macchine CNC di Haas.

In passato produrre uno stampo ad iniezione come prototipo o in volumi limitati era una strategia dai rischi e dai costi elevati. Ma i tempi sono cambiati e grazie a Protomold, che si avvale di macchine utensili CNC di Haas a basso costo e ad alta velocità e di strumenti CAD/CAM, anche la fabbricazione di stampi ad iniezione in alluminio è cambiata.

“Il processo Protomold consente di ottenere migliaia di parti modellate in pochi giorni utilizzando uno stampo di alluminio relativamente economico prodotto con le macchine CNC di Haas in un solo giorno. Lo stampo creato con macchine di precisione garantisce la stessa geometria dello stampo di produzione in acciaio. In questo modo i designer sono in grado di riprodurre la forma e le funzionalità previste per il prodotto finito. Di nuovo, per garantire l'affidabilità del processo di produzione e la qualità degli stampi, erano necessarie le migliori macchine utensili CNC disponibili”.

Quando fu fondata, Proto Labs si chiamava Protomold e i servizi, ora offerti anche attraverso First Cut, erano sviluppati e forniti a designer di prodotti negli Stati Uniti, in Europa e più recentemente in Giappone. Come per First Cut, anche per Protomold viene utilizzato un sistema di preventivi Web per interagire con i clienti.

“I designer di prodotti che inviano modelli di parte con ProtoQuote™ ricevono un’analisi di fabbricabilità dettagliata e un prezzo di produzione “tutto compreso” in meno di un’ora”, spiega il signor Tumelty. “Le parti finite create nel materiale di produzione previsto sono pronte per la consegna in un giorno. Questo risparmio di tempo va a tutto vantaggio dei designer di prodotti, che possono così gestire in modo ottimale i programmi di sviluppo dei prodotti, ridurre il numero delle difficoltà in fase di pre-produzione e distribuire i prodotti sul mercato in tempi più rapidi”.

I clienti possono interagire con il sistema online Protomold in qualsiasi parte del mondo per consultare i preventivi, correggere e aggiornare i requisiti di preventivo, consultare grandi quantità di informazioni dettagliate relative alla progettazione e alla fabbricazione, controllare i dettagli della consegna e delle parti ordinate. Le parti prodotte con stampaggio a iniezione possono essere ordinate con la stessa facilità con cui



si ordina un libro su Amazon.com®, e i tecnici di progettazione che utilizzano il servizio Protomold possono reagire rapidamente a modifiche dell’ultimo minuto, pianificare revisioni e ridurre il time-to-market.

Per rispondere alle esigenze dei sempre più numerosi clienti in Europa, Proto Labs ha di recente investito in diversi centri di lavoro verticali CNC di Haas, inclusi due VF-1, due VF-2 e due VM-3, tutti con opzioni di lavorazione ad alta velocità per una fabbricazione più rapida.

Scegliere Haas come fornitore principale di macchine è stata una delle decisioni più facili prese da Proto Labs. “Haas si distingue dagli altri produttori di macchine utensili in quanto offre una gamma completa di macchine e opzioni affidabili dotate di interfacce utente intuitive e con un prezzo conveniente”, afferma il signor Tumelty. “Quando si vende tempo, come fa Proto Labs, sono necessarie macchine estremamente affidabili supportate da un servizio affidabile, competente ed efficiente. Ecco perché Proto Labs ha scelto Haas”.

“La qualità del prodotto che fabbrichiamo è tanto importante quanto la velocità a cui lo produciamo”, spiega il signor Tumelty. “I centri di lavoro verticali Haas sono macchine affidabili e ad alta velocità. Insieme al nostro software e alla nostra capacità di elaborazione, le macchine utensili CNC di Haas sono vitali per il successo di Proto Labs. I nostri investimenti nelle macchine ci consentono di offrire un servizio migliore e più rapido per fare in modo che i nostri clienti di tutto il mondo possano sfruttare i risparmi in termini di tempo e costi”.



PR OMESSA RIENTALE

Nella seconda metà dello scorso maggio, l'HFO (Haas Factory Outlet) russo, una divisione di Abamet Ltd, ha inaugurato 5 HTEC, tra cui uno nella capitale, a Mosca. Abamet è uno degli HFO di più consolidata tradizione e dalle migliori prestazioni e ha già fondato 4 HTEC (Haas Technical Education Centres) in Russia e Bielorussia.

Non sono molte le città che possono celebrare l'apertura ufficiale di due HTEC nello stesso giorno, ma il 25 maggio a Samara, una grande città russa situata a circa 870 km a est di Mosca, il Samara College for Industry and Pedagogical Sciences (SIPK) e il Samara Metallurgy College (SAMEK) hanno entrambi ospitato gli eventi di inaugurazione dei propri centri HTEC e hanno festeggiato l'inizio di una nuova epoca nella formazione CNC.

Il SIPK è specializzato nella preparazione del personale per le scuole tecniche e il suo nuovo centro HTEC è dotato

di due macchine utensili CNC di Haas: una fresatrice da attrezzera TM-1 e un centro di tornitura SL-20. All'evento di inaugurazione hanno partecipato quasi 40 persone, tra cui rappresentanti del Ministero dell'istruzione della regione.

Il SAMEK prepara invece gli studenti a lavorare nel settore locale dell'alluminio. Il suo nuovo centro HTEC ospita diverse macchine CMC Haas, tra cui una fresatrice da attrezzera TM-1, un tornio di precisione TL-1, un centro di tornitura SL-10 e un centro di lavoro verticale VF-1.

Samara è un grande e importante centro economico e industriale della Russia europea, che nel maggio 2007 ha ospitato il summit tra Unione europea e Russia. La città è nota per i suoi elevatissimi standard di istruzione tecnica (numerosi studenti dell'Università aerospaziale statale locale lavorano per il programma spaziale russo) e per la sua ampia produzione industriale negli scorsi 70 anni.

Il giorno successivo, il 26 maggio, i festeggiamenti sono stati ripresi nella capitale, Mosca, dove l'università statale PK 47 ha aperto il suo HTEC dotato di quattro Super Mini Mill, quattro centri di tornitura SL-10 e una tavola rotante Haas HRT-160. Trentacinque persone in totale hanno partecipato all'evento, tra cui rappresentanti di Haas Automation Europe, la direzione principale del PK 47 e il Ministero dell'istruzione di Mosca.

Il 27 e il 29 maggio il team HTEC di Haas Automation Europe (HAE), tra cui il direttore generale di HAE Peter Hall, si sono recati in Siberia, dove erano programmate le inaugurazioni ufficiali di due ulteriori centri HTEC, il primo presso la scuola professionale numero 58 di Omsk, la seconda presso la scuola professionale numero 8 di Barnaul. La scuola di Omsk è l'orgogliosa proprietaria di due torni di precisione TL-1 e di una fresatrice per attrezzeria TM-1, mentre la scuola di Barnaul dispone di un centro di lavoro verticale VF-2, una fresatrice per attrezzeria TM-1 e di un tornio di precisione TL-1.

“Penso si sia trattata della settimana più interessante di tutta la mia carriera”, ha affermato Peter Hall al suo ritorno. “L'entusiasmo per il programma HTEC in Russia è sbalorditivo. Abbiamo visitato scuole dove, prima che venissero installate le macchine Haas, gli studenti imparavano a programmare e azionare macchine che avevano alcuni decenni. Le officine sono state trasformate e rinnovate da capo a piedi per l'inaugurazione in qualità di HTEC. È estremamente gratificante osservare la differenza che sta facendo il programma HTEC, in particolare in questi luoghi relativamente isolati”.

Per attenersi al principio del programma, tutti i nuovi HTEC saranno affiliati e assistiti dagli HFO locali, in collaborazione con la scuola o l'università, per garantire ai giovani e aspiranti ingegneri il miglior inizio possibile per le loro carriere.

“Garantendo la formazione continua di specialisti della tecnologia CNC, Haas Automation Europe (HAE), i suoi HFO e i partner di settore HTEC stanno contribuendo enormemente alla prosperità futura del settore in Europa”, afferma Hall. “Sono questi giovani apprendisti in tutto il continente europeo che diventeranno i produttori e gli imprenditori di domani. Dovranno affrontare alcune tra le più grandi sfide tecnologiche dalla rivoluzione industriale a oggi”.

HTEC - La filosofia

Il programma europeo HTEC è stato lanciato per affrontare quella che Haas Automation considera una delle maggiori minacce allo sviluppo economico sostenibile del continente: la carenza di giovani di talento e motivati che accedano al settore dell'ingegneria di precisione con le competenze necessarie in materia di lavorazione CNC. Il programma fornisce macchine utensili CNC Haas Automation a istituti di formazione tecnica in Europa e nel mondo. Come parte del loro percorso formativo, gli studenti negli istituti HTEC utilizzano le macchine Haas e familiarizzano con le ultime tecnologie di lavorazione CNC. Grazie a questa esperienza pratica, gli studenti avranno migliori opportunità occupazionali una volta conclusa la propria formazione. Il programma HTEC va anche a beneficio delle imprese di ingegneria locali e nazionali, che potranno così avvalersi di apprendisti più competenti.

Haas Automation collabora con diversi importanti partner del settore, che forniscono la più recente tecnologia di supporto CNC per tradurre in realtà il programma HTEC. I partner di settore HTEC includono: KELLER, MasterCam, Esprit, Renishaw, Sandvik Coromant, Schunk, Blaser, Urma, Chick ed Air Turbine Spindles.

Haas Automation Europe prevede di aprire 200 HTEC in tutta Europa entro 5 anni, di cui 25 nel 2009. 

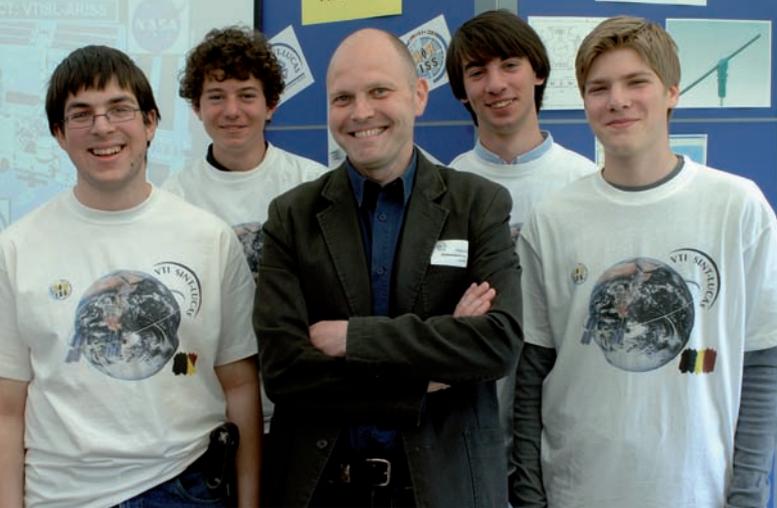


Anche nell'era di Internet e della comunicazione digitale wireless, la radio amatoriale è ancora apprezzata da milioni di appassionati nel mondo. Alla VTI Sint Lucas in Belgio, gli studenti hanno costruito un'antenna utilizzando le loro macchine utensili CNC Haas e nell'autunno 2009 saranno in grado di comunicare con il loro compatriota e astronauta Frank De Winne quando questi sarà in volo sopra le loro teste a una velocità di oltre 27.000 km/h.

HTEC VTI St. Lucas
Per andare coraggiosamente là dove...

Storia e foto a cura di Matt Bailey





L'HTEC VTI St. Lucas è stato inaugurato nel 2008 ed è sostenuto dall'Haas Factory Outlet (HFO) per il Belgio e il Lussemburgo – una divisione della s.a. van Waasdijk n.v.

La struttura del St. Lucas è sostenuta da vari partner del settore HTEC, tra cui: KELLER, Esprit, Renishaw, Sandvik Coromant e Schunk.

“L'HTEC VTI St. Lucas è un buon esempio per le altre scuole e per gli istituti tecnici in Europa”, afferma Peter Hall, amministratore delegato di Haas Europe. “Il loro progetto dimostra quanto l'ingegneria possa essere entusiasmante e stimolante e come le macchine CNC trovino applicazione in tutti i rami di questa disciplina. Facciamo loro i migliori auguri per il loro progetto”.

HTEC – La filosofia

Il programma europeo HTEC è stato lanciato per affrontare quello che Haas Automation considera una delle maggiori minacce allo sviluppo economico sostenibile in Europa: la carenza di giovani di talento e motivati che accedano all'industria manifatturiera con le competenze necessarie in materia di lavorazione CNC. Il programma fornisce macchine utensili CNC Haas Automation a istituti di formazione tecnica in Europa e nel mondo. Come parte del loro percorso formativo, gli studenti negli istituti HTEC utilizzano le macchine Haas e familiarizzano con le ultime tecnologie di lavorazione CNC. Grazie a questa esperienza pratica, gli studenti avranno migliori opportunità occupazionali una volta conclusa la propria formazione. Il programma HTEC va anche a beneficio delle imprese manifatturiere locali e nazionali, che potranno così avvalersi di apprendisti più competenti. 



Un team di studenti, nonché entusiasti radioamatori, dell'istituto tecnico VTI St Lucas (VTISL) di Oudenaarde in Belgio, è in attesa di partecipare a un'avventura spaziale che è decollata negli ultimi giorni di maggio.

Il team ha progettato un'antenna radio capace di ricevere un segnale dalla Stazione Spaziale Internazionale (ISS) che è in orbita terrestre bassa ad approssimativamente 350 km. Il prossimo settembre prevedono di parlare con l'astronauta belga Frank De Winne che ha raggiunto l'ISS per una missione di sei mesi insieme al cosmonauta russo Roman Romanenko e all'astronauta dell'Agenzia Spaziale Canadese Robert Thirsk. La loro nave spaziale russa Soyuz è stata lanciata dal cosmodromo di Baikonur in Kazakistan il 27 maggio.

Per costruire l'antenna, gli appassionati radioamatori di età compresa tra i 15 e i 19 anni, tutti studenti di elettronica e sistemi elettronici, si sono rivolti ai loro colleghi di ingegneria meccanica, che hanno utilizzato le macchine utensili CNC Haas dell'istituto HTEC VTI St Lucas per costruire le diverse componenti strutturali destinate all'assemblaggio lungo 6 metri.

Patriek De Temmerman è docente di elettronica e telecomunicazioni al VTI St Lucas ed è a capo del progetto VTISL - ARISS (Radio Amatoriale nella Stazione Spaziale Internazionale). Inoltre, è un amico di De Winne.

“L'ARISS ci ha dato l'autorizzazione per stabilire un contatto radio con l'ISS nei prossimi mesi”, spiega. “Effettueremo questo collegamento con un'antenna che è stata progettata e sviluppata dai nostri studenti. Hanno anche progettato il sistema di guida per i motori di movimentazione verticale e azimut utilizzati per orientare l'antenna”.

La connessione radio durerà circa 8-10 minuti, durante i quali l'ISS si sposterà da est a ovest attraverso la regione europea settentrionale. L'orario esatto del collegamento e della comunicazione tra l'istituto e l'ISS verrà deciso dalla NASA.

“Lo scopo di questo progetto non è solo stabilire una connessione con l'ISS”, afferma De Temmerman, “ma è altrettanto importante per consentire agli studenti delle varie sezioni dell'istituto di collaborare: per creare un progetto che coinvolga l'istituto intero. È straordinario che studenti da un istituto di ingegneria meccanica abbiano avuto la possibilità di partecipare al progetto utilizzando le macchine CNC Haas nella nostra struttura HTEC. Sono stati coinvolti anche studenti più giovani nella costruzione di modelli dell'antenna e dell'ISS”.



Edströms: corso di formazione per addetti alla formazione in Svezia

Foto: concessione d Edströms
Storia : Matt Bailey

Venerdì 15 maggio, Edströms, con sede a Jönköping (Svezia) e unità HFO (Haas Factory Outlet) ufficiale svedese, ha organizzato il primo evento “porte aperte” per professionisti specializzati nella formazione alla lavorazione CNC. Visto il successo dell’evento, a cui hanno partecipato più di 60 persone, l’azienda ha deciso di organizzarlo regolarmente ogni anno.

Gli insegnanti che hanno partecipato all’evento rappresentavano 20 diverse scuole, da Borlänge al nord fino a Kristianstad al sud del paese. Nella sala di esposizione di Edströms i partecipanti hanno potuto vedere dimostrazioni delle macchine CNC di Haas e del software CAM e didattico di Keller, materiale didattico del produttore di utensili Sandvik Coromant e tecnologia per impianti di Chick e Partille Tool. Hanno inoltre avuto l’opportunità di discutere di questioni finanziarie e commerciali con Wasa Kredit.

“Stiamo facendo questo investimento insieme al nostro fornitore di macchine utensili, Haas Automation, che si impegna attivamente per garantire alle scuole un più facile accesso a tecnologia all’avanguardia e di conseguenza maggiori opportunità per formare gli operatori CNC del futuro”, commenta Ola Andersson, CEO di Edströms.



Come in molti altri paesi il settore della fabbricazione in Svezia necessita di operatori di macchine qualificati ma, sfortunatamente, sempre meno giovani in età di scuola secondaria scelgono di dedicarsi a questo settore. Forse, suggerisce Ola Andersson, ciò è dovuto al fatto che molte scuole dispongono di macchinari vecchi e obsoleti, cosa che non contribuisce certo ad attrarre gli studenti.

“Il taglio con macchine CNC è la base del settore della fabbricazione, che a sua volta contribuisce notevolmente alle esportazioni e alla prosperità economica della Svezia”, dice. “Nessuno accetterebbe di formare studenti di informatica con computer vecchi di 25 anni. Allora perché è accettabile utilizzare macchine antiche nel settore dell’ingegneria di precisione, dove gli sviluppi tecnologici sono altrettanto rapidi?”

“I rappresentanti delle scuole che hanno partecipato all’evento organizzato da Edströms hanno mostrato un grande interesse nelle macchine e negli accessori esposti. È stata una giornata di grande successo e desideriamo ripeterla una volta all’anno”, dice Kristin Alexandersson, responsabile per la formazione Haas presso Edströms.

Insieme ai suoi partner, Haas Automation ha sviluppato il programma HTEC (Haas Technical Education Center) per aiutare scuole e istituti ad acquisire e utilizzare le migliori macchine utensili CNC e la migliore tecnologia di ingegneria di precisione. Il programma è stato lanciato negli Stati Uniti nel 1996, dove ogni anno più di 700 scuole certificate si dedicano alla formazione di migliaia di studenti. In Europa è stato lanciato nel 2007 e da allora 25 scuole hanno aperto centri HTEC, inclusi due in Svezia. Si prevede che il numero complessivo di centri HTEC in Europa raggiunga quota 200 in pochi anni.

“In qualità di unità HFO (Haas Factory Outlet), Edströms è responsabile dei rapporti con le scuole svedesi. Attraverso il programma HTEC contribuiamo a sviluppare il concetto di formazione Haas, fornendo macchinari, assicurando la formazione degli insegnanti, gestendo i servizi e coordinando l’impegno e il supporto dei partner HTEC”, afferma Ola Andersson. 

EMO 2009 Milan • Padiglione 4 • stand B24

Presentazione delle nuove macchine in occasione di EMO 2009



In occasione dell'esposizione EMO di quest'anno, Haas Automation presenterà alcune delle sue più recenti novità, che andranno ad aggiungersi alla già vastissima linea di macchine utensili CNC e di tavole girevoli. Di seguito vengono elencate tre delle nuove macchine, la cui presenza è già stata confermata all'esposizione:

Una delle più recenti innovazioni dell'azienda è la piccola ma efficace macchina per maschiatura Haas DT-1 che è stata esposta per la prima volta in occasione della fiera Westec a Los Angeles nella primavera di quest'anno. La DT-1 è una macchina per maschiatura compatta e ad alta velocità con funzionalità complete di fresatura CNC. Presenta un'area di lavoro di 508 mm x 406 mm x 394 mm e una tavola con cave a T di 660 mm x 381 mm. Un potente mandrino con cono 30 a 15.000 giri/minuto consente la maschiatura a velocità che raggiungono i 5.000 giri/minuto. La DT-1 è dotata inoltre di un cambio utensile a 20 posizioni ad alta velocità (0,8 secondi da strumento a strumento) e rapidi di 61 m/minuto su tutti gli assi. Con velocità di accelerazione e decelerazione elevate, i cicli vengono mantenuti brevi e i tempi morti vengono ridotti.





La Haas ES-5-4T è un centro di lavoro orizzontale cono 40 con un telaio di tipo verticale che consente una maggiore visibilità e un facile accesso per l'operatore. Il centro di lavoro orizzontale ES-5-4-T è una versione a 4 assi delle macchine della serie ES-5, con corse di 1016 mm x 457 mm x 558 mm e una tavola rotante con cave a T di 1.016 mm x 381 mm. La dotazione standard comprende un mandrino direttamente accoppiato a 8.000 giri/minuto e un meccanismo di cambio utensili montato lateralmente con 24+1 posizioni, con possibilità di 12.000 giri al minuto e 40+1 strumenti.

Come verrà dimostrato nel corso di EMO, la tavola con cave a T è in grado di ospitare comodamente una tavola rotante e attrezzatura sul 5° asse, che la rendono la macchina ideale per operazioni complesse come l'adattamento delle testate.

Anche il nuovo centro di tornitura ad alte prestazioni Haas ST-30 sarà presente presso lo stand di EMO 2009. Progettata per garantire ampie capacità di taglio, estrema rigidità e un'elevata stabilità termica, la ST-30 offre una capacità di taglio massima di 533 mm x 660 mm, con volteggi massimi sul riparo frontale di 806 mm e di 527 mm sulla slitta trasversale. Una configurazione tipica della ST-30 include un mandrino con trasmissione a ingranaggi di 22,4 Kw che garantisce una coppia di taglio di 1139 Nm @ 200 giri/minuto e 3.400 giri/minuto al massimo. Altre funzionalità di potenziamento della produttività includono una sonda utensile automatica, utensili motorizzati e un sistema refrigerante ad alta pressione.

Anche il controllo numerico Haas di semplice utilizzo continua a evolversi, con diverse nuove funzionalità sviluppate per accelerare la programmazione e le operazioni e renderle più efficienti. Una delle nuove funzionalità CNC esposte in occasione di EMO 2009 sarà il Program Optimiser, una funzione in grado di registrare le regolazioni dei superamenti della velocità di avanzamento e del mandrino effettuate mentre la macchina svolge il proprio ciclo, le attivazioni/disattivazioni del refrigerante e la posizione P-COOL e le note durante il ciclo. Una volta concluso il programma, premendo il tasto F4 verranno visualizzate le regolazioni e i punti in cui sono state effettuate. Quando l'operatore decide di accettare le variazioni, Program Optimiser modifica automaticamente il programma con le velocità, gli avanzamenti e le note riviste, visualizzando i valori iniziali tra parentesi.

Haas Automation Europe è la sede centrale regionale dell'azienda Haas Automation Inc. con sede in California. 

Gentile Esperto,

Ho un pezzo che deve essere tagliato con quattro utensili. Desidero installare quattro pezzi su un supporto e tagliarli tutti contemporaneamente. Desidero inoltre lavorare i quattro pezzi con un utensile prima di passare al successivo. C'è un modo per fare tutto questo senza dover scrivere un programma per ogni pezzo?

*Cordiali saluti,
John*

**Gentile John,**

Sì, c'è un modo per programmare "un utensile, tutti i pezzi" quando si lavorano più pezzi. Ciò riduce i cambi di utensile e accorcia i tempi di ciclo. Usa la sintassi seguente con una chiamata a una sottoroutine (M97 con un valore P). In questo modo il controllo cerca in M30 un numero N specificato da P alla riga M97.

Per programmare la lavorazione di tutte le parti con un utensile:

%

O1234

T1 M6

G00 G90 G54 (posizione del primo pezzo)

M97 P1 (programma del primo utensile)

G00 G90 G55 (posizione del secondo pezzo)

M97 P1 (programma del primo utensile)

G00 G90 G56 (posizione del terzo pezzo)

M97 P1 (programma del primo utensile)

G00 G90 G57 (posizione del quarto pezzo)

M97 P1 (programma del primo utensile)

T2 M6

G00 G90 G54 (posizione del primo pezzo)

M97 P2 (programma del secondo utensile)

G00 G90 G55 (posizione del secondo pezzo)

M97 P2 (programma del secondo utensile)

G00 G90 G56 (posizione del terzo pezzo)

M97 P2 (programma del secondo utensile)

G00 G90 G57 (posizione del quarto pezzo)

M97 P2 (programma del secondo utensile)

T3 M6

G00 G90 G54 (posizione del primo pezzo)

M97 P3 (programma del terzo utensile)

G00 G90 G55 (posizione del secondo pezzo)

M97 P3 (programma del terzo utensile)

G00 G90 G56 (posizione del terzo pezzo)

M97 P3 (programma del terzo utensile)

G00 G90 G57 (posizione del quarto pezzo)

M97 P3 (programma del terzo utensile)

T4 M6

G00 G90 G54 (posizione del primo pezzo)

M97 P4 (programma del quarto utensile)

G00 G90 G55 (posizione del secondo pezzo)

M97 P4 (programma del quarto utensile)

G00 G90 G56 (posizione del terzo pezzo)

M97 P4 (programma del quarto utensile)

G00 G90 G57 (posizione del quarto pezzo)

M97 P4 (programma del quarto utensile)

M30

N1 (programma del primo utensile)

M99

N2 (programma del secondo utensile)

M99

N3 (programma del terzo utensile)

M99

N4 (programma del quarto utensile)

M99

%

Cordiali saluti,

L'Esperto

Gentile Esperto,

È possibile utilizzare un codice M di 3 cifre come alias per un codice M, oppure è necessario utilizzare un codice M a 2 cifre? Desideriamo configurare un programma macro ai parametri da 81 a 90, se possibile, e utilizzare un codice M che non abbia alcun impatto sulle altre operazioni della macchina.

Cordiali saluti,

Brandon

Gentile Brandon,

È possibile specificare un numero ai parametri da 81 a 90 come alias di codice

M. Il controllo dispone tuttavia di una gamma di valori che è possibile utilizzare (da 1 a 199). I parametri da 81 a 90 corrispondono ai programmi da O09000 a O09009. È possibile utilizzare da M01 a M199 come alias di codice M.

Cordiali saluti,

L'Esperto

Gentile Esperto,

Ho un tornio Haas SL-40. Sto eseguendo un'alesatura e ci sono parecchie vibrazioni. Ho provato a cambiare la frequenza di giri al minuto e la velocità di alimentazione, ma il problema persiste. Sto utilizzando una barra di alesatura in acciaio standard con un diametro di 51 mm e una lunghezza di 254 mm. Il materiale è acciaio temperato 1018. Cosa faccio di sbagliato?

Cordiali saluti,

Alex

Gentile Alex,

Quando si esegue un'operazione sul tornio tutti i parametri sono di fondamentale importanza. Ci sono raccomandazioni e standard di settore che è necessario seguire in materia di SFM, velocità di alimentazione, geometria di inserimento, serraggio e così via.

Nelle applicazioni di alesatura il rapporto diametro/lunghezza è ciò che contribuisce maggiormente alle vibrazioni. Per risolvere il problema, segui le raccomandazioni di settore standard riportate di seguito per il rapporto diametro/lunghezza.

Tipo di barra di alesatura Rapporto diametro/lunghezza

Acciaio: diametro max di 4X

Carburo: diametro max di 6X

Acciaio smorzato, corto: diametro max di 7X

Acciaio smorzato, lungo: diametro max di 10X

Carburo rinforzato: diametro max di 14X

Come puoi constatare dall'elenco riportato sopra, la barra di alesatura che utilizzi è troppo lunga. Per risolvere il

problema, accorcia la barra oppure usa un tipo diverso di barra. Puoi anche utilizzare la funzionalità SSV (Spindle Speed Variation, variazione della velocità del mandrino) del controllo Haas, che è stata progettata per evitare la produzione di vibrazioni o per annullarle attraverso il cambio di frequenza. Nel volume 12, numero 41 della rivista CNC Machining questo problema viene illustrato in dettaglio. Per ulteriori informazioni, puoi anche consultare il manuale dell'operatore del tornio.

*Cordiali saluti,
L'Esperto*

Gentile Esperto,

Ho un tornio di precisione TL-1 e vorrei sapere come si utilizza la funzionalità di scostamento della conicità. Come viene applicato lo scostamento al programma? Corregge solo spostamenti in linea retta? Se ho una conicità di 0,05 mm sulla lunghezza, eseguo uno scostamento di 0,025 mm per lato oppure di 0,05 mm per il totale?

*Cordiali saluti,
Raj*

Gentile Raj,

Quando un accessorio di tornio non è supportato e ha un rapporto lunghezza/diametro superiore a 3:1, può risultare deviato durante il taglio. Per questo motivo la parte anteriore del pezzo (Z0) ha un diametro maggiore. La deviazione può avvenire sia in caso di taglio di diametro esterno che di diametro interno.

La compensazione della conicità consente di compensare la deviazione aggiungendo un valore nella tabella di compensazione della conicità. Il valore specificato è il totale di compensazione diametrale necessaria per millimetro.

Esempio 1:

Se hai un pezzo con una conicità di 0,025 mm su una lunghezza di 102 mm, dividi il totale della conicità per la lunghezza del taglio per determinare la quantità di compensazione: $0,025 \text{ mm}/102 \text{ mm} = 2,45 \text{ mm}$ (questo è il valore da specificare nella tabella di compensazione dell'utensile utilizzato).

Esempio 2:

Se hai un pezzo con una conicità di 0,08 mm su una lunghezza di 254 mm, dividi



il totale della conicità per la lunghezza del taglio per determinare la quantità di compensazione: $0,08 \text{ mm}/254 \text{ mm} = 3,15 \text{ mm}$ (questo è il valore da specificare nella tabella di compensazione dell'utensile utilizzato).

La compensazione della conicità funziona in modo analogo alla regolazione per l'usura della punta dell'utensile. Se il valore è positivo, si avrà un diametro maggiore all'estremità Z0; se il valore è negativo, si avrà un diametro inferiore all'estremità Z0. Le regole di compensazione della conicità sono le seguenti:

- 1) Affinché funzioni, è necessario abilitare nel programma G41 o G42 con la definizione di punta appropriata.
- 2) La compensazione viene applicata esclusivamente a percorsi in linea retta ed estesa all'intera lunghezza del taglio.
- 3) La compensazione applicata è in diametro.
- 4) Valori positivi eseguono la regolazione partendo dalla linea centrale del mandrino, mentre valori negativi eseguono la regolazione verso la linea centrale del mandrino.

Nota: il valore della conicità è espressa in raggio e non in diametro se l'impostazione 33 è in modalità Yasnac.

*Cordiali saluti,
L'Esperto*

Gentile Esperto,

Ho un centro di lavoro verticale Haas con ugello di raffreddamento programmabile (PCool). So come regolare manualmente la posizione dell'ugello mediante i tasti Coolant Up (refrigerante

su) e Coolant Down (refrigerante giù) del controllo, ma come si fa a regolare la posizione in un programma codice G?

*Cordiali saluti,
Andrew*

Gentile Andrew,

Per regolare la posizione dell'ugello di raffreddamento mediante il programma codice G, è necessario specificare un valore per la posizione del refrigerante per ogni utensile mentre si configurano gli utensili nella pagina Tool Offset Page. Quando il controllo legge il comando G43 di scostamento della lunghezza dell'utensile, la posizione del refrigerante verrà spostata sulla posizione di scostamento. È possibile modificare la posizione del refrigerante durante il programma utilizzando M34 (Spigot Down, rubinetto giù) o M35 (Spigot Up, rubinetto su). Questi comandi codice M aumentano di un valore alla volta la posizione dell'ugello di raffreddamento. Sarà pertanto necessario specificare diversi codici M34 o M35 nel programma per spostare l'ugello nella posizione desiderata.

Importante: i codici M vengono sempre eseguiti al termine del blocco, per cui può essere necessario programmare i codici M nel blocco precedente o in un blocco indipendente.

*Cordiali saluti,
L'Esperto*

We build the Platform.



You create the Special Effects.

www.HaasCNC.com



Haas Automation, Inc.

2800 Sturgis Road •
Oxnard • California 93030
Tel: +1 (805) 278 1800
Fax: +1 (805) 278 2255
Toll Free: 800 331 6746

Haas Automation Europe

Mercuriusstraat 28 • B-1930
Zaventem • Belgium
Tel: +32 (2) 522 99 05
Fax: +32 (2) 523 08 55
Europe@HaasCNC.com

Haas Automation Asia

No. 96 Yi Wei Road • Building 67
Waigaoqiao Free Trade Zone
Shanghai, 200131. P.R.C.
Tel: +86 (21) 3861 6666
Fax: +86 (21) 3861 6799
Asia@HaasCNC.com