

CNC MACHINING

E U R O P E



INDICE

NUMERO 06

ARTICOLI

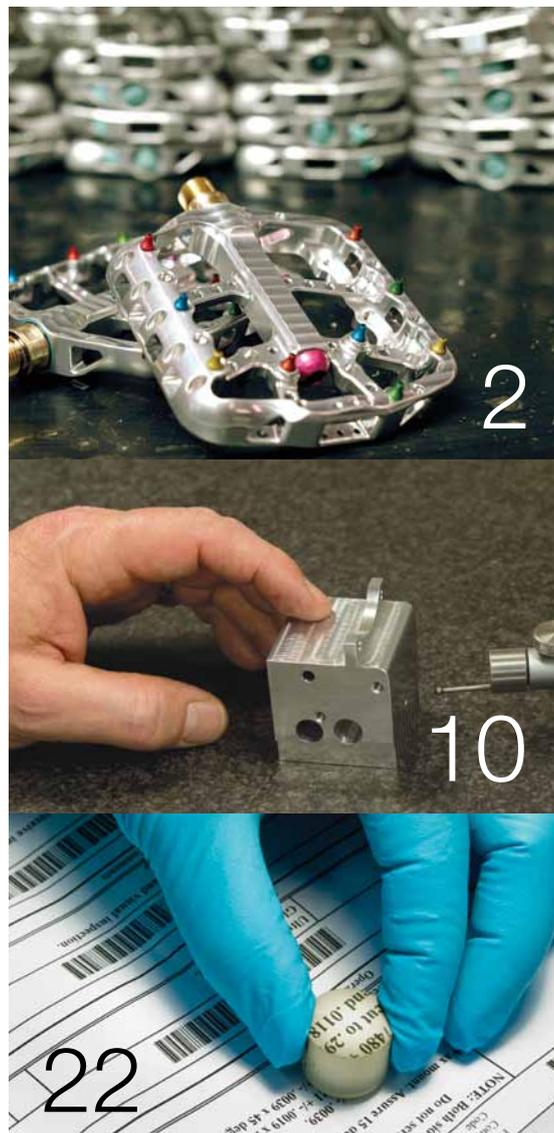
Free ride	2
Strategia stellare	10
Percorsi utente basati sul contatto	18
Tavole d'acqua	22

FORMAZIONE

Haas Europe festeggia la millesima macchina dedicata alla formazione	30
Il rosso che contagia l'Europa	32
Prima il Portogallo, poi il mondo intero	34

L'ESPERTO RISPONDE

Consigli e suggerimenti	36
-------------------------------	----



CNC MACHINING è pubblicato da Haas Automation, Inc., 2800 Sturgis Road, Oxnard, CA 93030, 805-278-1800. **Postmaster:** restituire copie inviate a indirizzi errati a Haas Automation, 2800 Sturgis Road, Oxnard, CA 93030-8933, restituzione a carico del destinatario. CNC Machining viene distribuito gratuitamente da Haas Automation, Inc., e dalla sua rete mondiale di distributori autorizzati. CNC Machining non accetta pubblicità o rimborsi per la sua rivista. Tutti i contenuti di CNC Machining sono soggetti a copyright per l'anno 2011 e non potranno essere riprodotti senza l'autorizzazione per iscritto di Haas Automation, Inc.

Abbonamenti: per essere aggiunti o rimossi dall'elenco degli abbonati a CNC Machining, contattare uno dei distributori Haas di zona riportati sul retro di questa rivista via telefono, fax o e-mail. Tutti gli abbonamenti verranno gestiti a discrezione del distributore Haas di zona. Haas Automation, Inc. e la rivista CNC Machining ©2012. Creata e stampata negli USA CPC # 40675626. www.HaasCNC.com. Haas Automation Europe, ++32-2-522-9905 Haas Automation United Kingdom, ++44-1603-760 539 | Haas Automation Asia, ++86 21 3861 6666 | Haas Automation India, ++91-22-660 98830

Clausola di esclusione della responsabilità: Le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso. Haas non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori tipografici o di stampa. Redattore responsabile: Alain Reynvoet

In questo numero

La speranza dell'Europa

Apprendiamo dai media che in questo momento l'Europa, ancora una volta, si trova sull'orlo del baratro dal punto di vista economico e politico. Gli stati faticano ad adempiere ai loro impegni per la riduzione del debito pubblico, la disoccupazione nell'eurozona è in crescita e il Fondo monetario europeo taglia le previsioni di crescita per l'anno successivo. Sono tempi carichi di preoccupazioni, non solo per le imprese (compresi i produttori di macchine utensili), ma anche per i giovani e per coloro che stanno seguendo un percorso di istruzione a tempo pieno, i quali vedono di fronte a sé la contrazione del mercato del lavoro e un futuro incerto.

Non ho mai avuto né gestito un mio laboratorio, ma lavorando per Haas Automation ne ho visitati tanti, in tutto il mondo. Molti sono stati e continuano ad essere aziende di grande successo (dopo tutto un articolo su un'impresa che non va bene è una lettura meno piacevole, anche se potrebbe insegnarci cose molto opportune in tempi difficili come questi).

Nel poco spazio che ho a disposizione vorrei condividere con voi alcune delle cose che, da quanto ho potuto osservare, le aziende vincenti fanno (e che quelle che se la cavano meno bene solitamente non fanno). Spero che lo troviate utile. Non sono banalità, ma osservazioni basate su pratiche e filosofie di cui sono stato testimone in imprese in Europa, India, Cina, Australasia, Nord America e altrove:

1. Dedicano un'attenzione puntigliosa ai dettagli – come i team di successo della Formula 1, i laboratori migliori non lasciano nulla al caso, e dedicano la massima cura anche al più piccolo dei dettagli, in ogni aspetto, compresi il controllo qualità e la motivazione dello staff.

2. Coltivano con cura le relazioni con i clienti – le aziende intelligenti sanno che devono essere vicine ai loro acquirenti, e sono sempre pronte a risolverne i problemi. In ciò è racchiuso lo scopo del business!

3. Continuano a investire in persone e tecnologia – è importante notare che lo fanno anche nei periodi difficili. Partono sempre dal presupposto che le cose miglioreranno, e si tengono pronte per questo.

4. Non sono limitate da confini nazionali – fanno business ovunque al mondo ne abbiano la possibilità, e aspirano a essere le migliori a livello globale, non solo locale.

5. I loro leader sono pieni di energia e passione – le persone avviano attività per i motivi più vari, ma molti lo fanno perché aspirano a realizzare qualcosa di migliore. A quanto pare non è possibile mettere su una realtà di successo se non ci si mette il cuore: i leader migliori sono carichi di energia fisica e intellettuale.

Quest'ultimo punto è particolarmente valido (anche se non esclusivamente) nei casi in cui il proprietario è giovane e, come direbbero alcuni, un idealista. Secondo me i nostri lettori che studiano presso gli HTEC dovrebbero essere idealisti nel progettare il proprio futuro, e ispirarsi alle parole del filosofo del XVII secolo Francis Bacon, ancora oggi attuali come 400 anni fa: "i giovani sono più adatti a creare che a giudicare, più adatti a eseguire che a consigliare, più adatti a nuovi progetti che ad affari già iniziati."

A meno che non ci si mettano i politici a intralciargli la strada, i diplomati HTEC, e i tecnici in genere, sono coloro che potrebbero risolvere la maggior parte dei problemi dei paesi attualmente attanagliati da problemi di debito.

Se lavorate con macchine utensili CNC (o state imparando a lavorarci) potete fare parte della soluzione piuttosto che del problema. Non fermatevi sugli "affari già iniziati": "create" e trovate "nuovi progetti". Fare prodotti che la gente vuole acquistare, adesso più che mai, può portare alla prosperità a lungo termine, per gli individui e per le nazioni. 

Matt Bailey

In copertina



Tenere i piedi sui pedali è fondamentale quando si corre giù per un tortuoso sentiero di montagna in bicicletta. Questi pedali in lega di raffinata fattura Twenty6 Products fanno il loro lavoro con stile.

Foto: Derik Olsen © 2011



Free ride

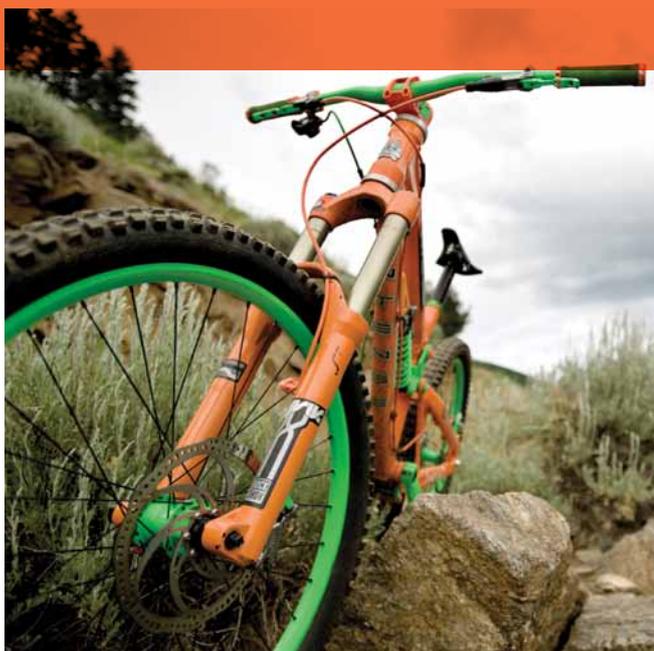
L'eccellenza
non è un'arte:

è

un'ossessione.

A cura di Brad Branham Foto: Derik Olsen © 2011





La roccia sporge dal dirupo con un crinale affilato come una lama, a picco su un precipizio di 15 metri fino a un fossato roccioso affiancato da alte pareti. Oltre, un sentiero impervio che scende attraverso cespugli e alberi con una pendenza alla quale è difficile persino stare in piedi.

Un ciclista con in testa un casco pedala a tutta forza giù per il crinale, veloce come un fulmine, e fa decollare la sua mountain bike, lanciandosi dal bordo della roccia. Proprio quando sembra che ci sarà bisogno di un elicottero e del soccorso medico, riprende l'equilibrio. Appena in tempo per evitare il fossato e saltare sul sentiero in basso. La bici e il ciclista assorbono l'impatto con i muscoli e la forza di ammortizzazione. Poi scompaiono in una nube di polvere, giù per il sentiero scosceso tra gli alberi. Per il mountain biker questa è una giornata di divertimento all'aperto come un'altra.

Il downhill e il freeride in mountain bike richiedono molta coordinazione e forza fisica, riflessi pronti... e coraggio. Alcuni ciclisti ritengono essenziale anche un'elevata resistenza al dolore. Ma questo eccitante sport carico di adrenalina richiede anche un mezzo, come dire, più sofisticato di una bici da passeggio della nonna. Gli specialisti usano telai speciali con sospensioni lunghe, personalizzati con componenti fatti di materiali resistenti e leggeri come una piuma, progettati per la massima affidabilità e resistenza agli impatti.



Twenty6 Products, LLC, con sede a Belgrade, Montana (USA), è nota a livello internazionale per la produzione di componenti per mountain bike di fascia alta resistenti e senza compromessi, progettati e realizzati con macchine CNC per vincere... con stile! L'eccellente finitura, qualità e carattere di Twenty6 sono immediatamente riconoscibili: la grazia delle leve per freni a due dita e dei morsetti per sellino; l'eleganza delle terminazioni di asta e manubrio; la raffinatezza dei pedali anti-scivolo che non richiedono manutenzione, in almeno 12 incredibili colori.

Tyler Jarosz, la mente dietro Twenty6 Products, si occupa di tutto. Dal concept all'anodizzazione, ogni prodotto Twenty6 porta la sua firma. Lavora i prodotti su due centri di lavoro CNC verticali Haas VF-2 e un tornio CNC Haas SL-10, che provvede anche a programmare. Inoltre collauda personalmente su pista le sue creazioni, proprio lì fuori dal suo laboratorio, diverse volte al giorno.

Tyler, che ha 29 anni, progetta componenti prendendo spunto dalla sua esperienza come mountain biker e dalle sue conoscenze in quanto a lavorazione CNC. "Da ragazzino ho lavorato in un negozio di bici, e ho sempre amato il ciclismo" ricorda. "Sono in sella da quando era abbastanza grande per salire su una bici, e la mia passione per questo sport cresce sempre di più."



Ha fatto corsi di lavorazione CNC alle superiori, poi ha proseguito nel settore della manifattura studiando presso un politecnico a Wausau, Wisconsin. “Di giorno andavo al Northcentral Technical College, di sera lavoravo come operatore macchina” spiega. “Ero sicuro di voler entrare nel settore ciclistico, e ho cercato un modo per guadagnarmici da vivere.”

“Poco prima di avviare l’attività avevo provato a diventare ciclista professionista nella mountain bike downhill/freeride” continua. “Ho superato diversi infortuni, fin quando una caduta molto brutta in Canada mi ha mandato in ospedale per una settimana. Mentre ero lì ho capito che avevo bisogno di un altro piano. L’infortunio ha posto fine alla mia carriera agonistica, e ho deciso che la cosa migliore da fare era lavorare con i professionisti e continuare a correre ma da dilettante. Quando finalmente mi sono rimesso del tutto (quattro mesi più tardi) ho prodotto i miei primi pezzi: leve per freni a disco idraulici. L’interesse è cresciuto rapidamente, così ne ho fatte ancora, ampliando. Poco dopo ho iniziato ad affittare ore di lavoro macchina dal mio capo ogni fine settimana, dedicando meno tempo alle corse e molto di più al lavoro, spostando la mia passione fuori dalla pista.”

Tyler ha presto capito che era il caso di acquistare una macchina tutta sua, e ha scelto il centro di lavoro verticale Haas VF-2. “Ho optato per Haas per via del servizio e del prezzo” prosegue Tyler. “Come apprendista nel mio primo lavoro usavo macchine Haas, quindi sapevo come utilizzarle.”

Quando aveva bisogno di un tornio ma non poteva permettersene uno, l’ingegnoso Tyler ha progettato e realizzato tutti gli utensili per eseguire i lavori sulla sua fresatrice. “Ho usato la fresatrice come un tornio, ma anche come brocciatrice: funzionava benissimo” specifica Tyler.



“Il codice G era un po’ difficoltoso, ma lavorando sulla mia fresa sono riuscito a guadagnare abbastanza per acquistare un tornio SL-10, e la produzione eseguita con il tornio mi ha consentito di comprare la mia seconda Haas VF-2. Le uso per la produzione pesante, e vanno alla grande!”

Le mountain bike richiedono componenti resistenti ma leggeri, per cui la scelta dei materiali è molto importante. Nel downhill e nel freeride bisogna farsi strada tra radici, solchi e pietre che vanno dai sassolini alle rocce. Poi ci sono i salti, per cui le bici e i loro componenti devono poter resistere agli scossoni dell’alta velocità e agli atterraggi duri, nonché ai forti impatti delle cadute.

“Tutti i miei prodotti nascono da uno spezzone di barra di alluminio 6061-T6 estruso, e vengono sottoposti ad almeno tre operazioni” ha specificato Tyler. “Per ottimizzare l’efficienza, utilizzo dell’attrezzatura progettata personalmente da me, insieme a utensili Mitee-Bite® per tenere fermi la maggior parte dei pezzi durante la lavorazione.”

“Il prodotto più difficile da lavorare è il pedale” continua. “È per via dei tanti contorni e percorsi utensile.” Il pedale Twenty6 Prerunner è largo, con caratteristiche strutturali complesse e una superficie leggermente concava per una buona presa. Dei pin in alluminio si inseriscono nel pedale per garantire un contatto con le calzature saldo e antiscivolo. Gli assi pedali sono disponibili in titanio Ti-6Q2 e acciaio Chromoly 4140.

“La finitura della superficie è un elemento di cui vado fiero” spiega Tyler. “Inizio con una buona finitura di superficie su una macchina Haas, per proseguire poi con una barilatura di otto ore per la rimozione di qualsiasi segno o graffio. Segue poi una lucidatura di sei giorni, con tre grandi barilatrici contenenti guscio di noce con ossido ferrico. Per lucidare tutte le superfici ci vuole molto tempo, perché i pezzi sono molto dettagliati.”



Oltre a realizzare i suoi prodotti, Tyler si dedica anche alla produzione per terzi. “Mi aiuta a tenermi all’erta” dice. “Voglio dare il meglio nel mio mestiere, e fare pezzi per altri mi tiene in forma in questo senso. Voglio mantenere una visione aperta sul modo in cui realizzo i prodotti, e i progetti per terzi mi aiutano a sviluppare nuove idee sulla progettazione dei pezzi, sull’allestimento e sull’attrezzatura. Inoltre miglioro costantemente la mia velocità e abilità di programmazione.”

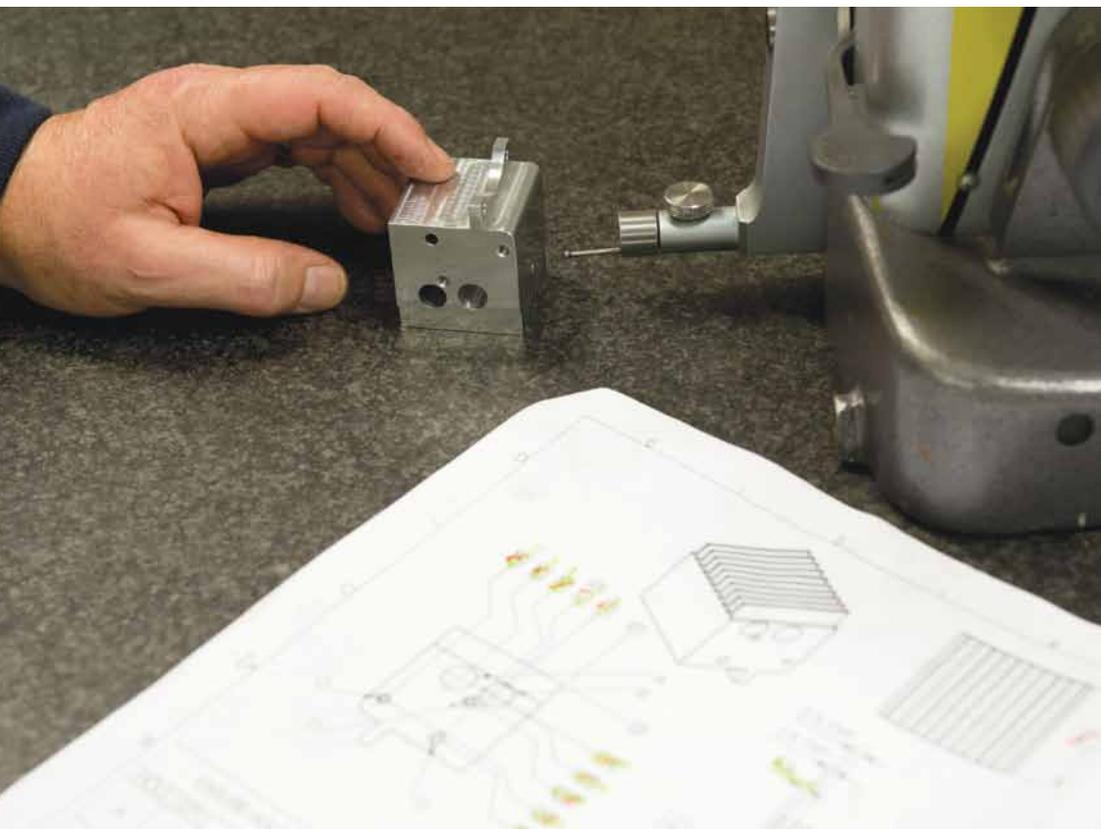
L’attenzione per i particolari e un design eccezionale sono i marchi distintivi di Twenty6 Products. “L’ispirazione mi viene mentre faccio snowboard alpinismo e vado in bici” rivela Tyler. “Sono bravo nel downhill e nel freeride in mountain bike, e sponsorizzo alcuni dei migliori protagonisti del momento. Il loro contributo e la mia esperienza mi aiutano a progettare i migliori componenti possibili. Mi piace eseguire da me tutto il lavoro perché voglio che ogni cosa sia il top in termini di qualità.”

“Sono i miei prodotti” sottolinea Tyler. “Li ho pensati io, fanno parte di me: devono essere i migliori. Non lascio nulla di intentato.” 

Twenty6 Products, LLC
406-539-5130
www.twenty6products.com

Derik Olsen Photography
406-581-7114
www.derikolsen.com





Strategia stellare

Contenuti e foto a cura di Matt Bailey

Ciò che risulta particolarmente astuto riguardo a tutti quei “reality” televisivi che cercano di scoprire e formare le pop star del domani è il fatto che non cercano di scoprire dei talenti qualsiasi, ma sono alla ricerca di quel tipo di talento che può convertirsi in un enorme successo commerciale di lunga durata. I ricchi impresari che sostengono tali programmi hanno fiuto per il potenziale di un artista e quando individuano la persona che stanno cercando, sanno esattamente cosa ci vuole per farne un fenomeno vendibile e redditizio. I critici dibattono ovviamente sul fatto che si tratta di un approccio al successo commerciale scontato, ma è proprio per questo motivo che funziona: perché esiste una formula comprovata.

La dirigenza dell'azienda cliente di Haas UK Precise Component Manufacture Ltd (PCML) probabilmente sobbalzerebbe all'idea di essere paragonata ai produttori di un talent show, per non parlare dell'asserzione che il loro modello aziendale potrebbe essere “scontato”. Ma la sistematica riduzione dei rischi e ricerca del successo garantito è proprio ciò che hanno in comune con gli smalzati produttori televisivi.





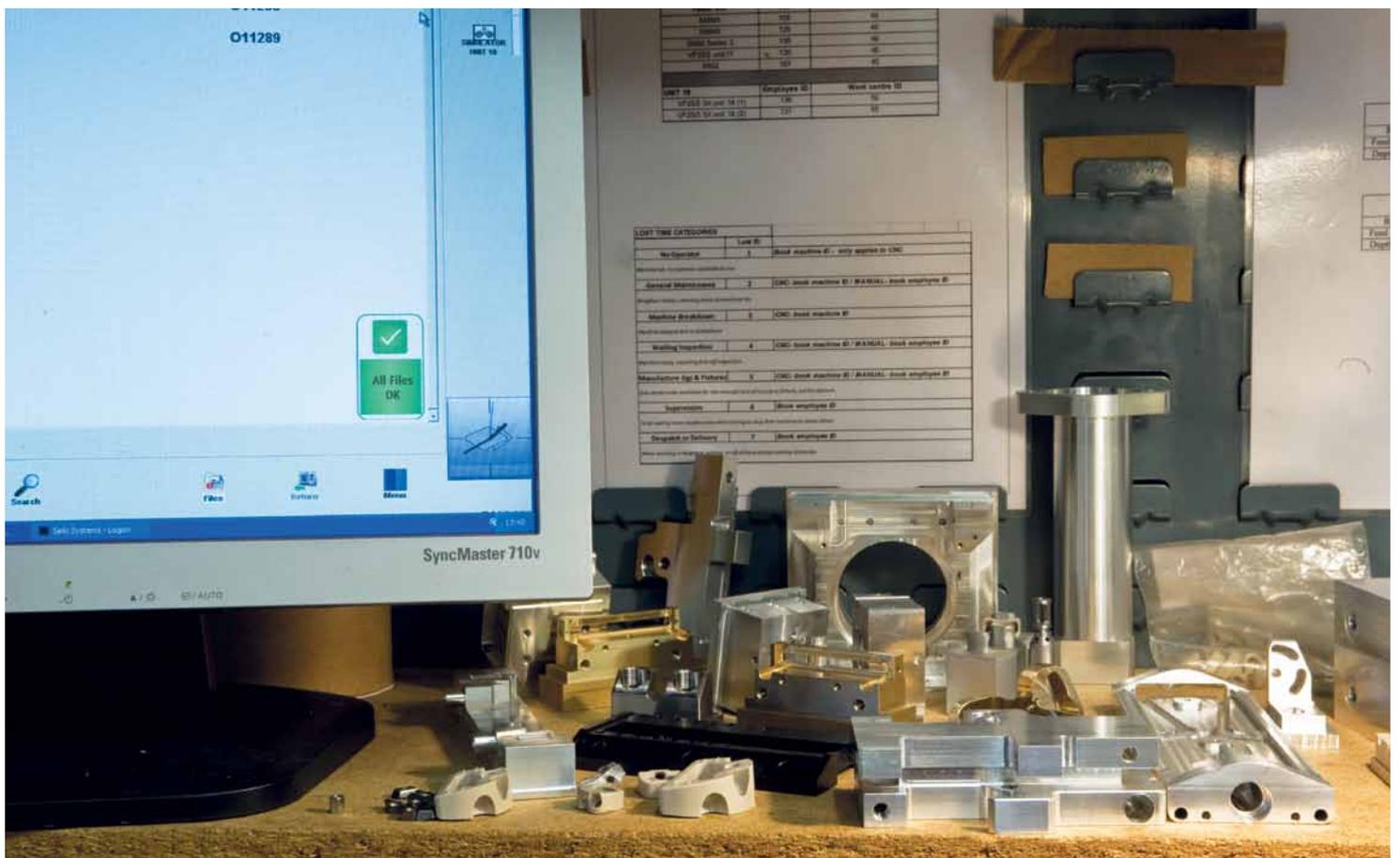
PCML è stata fondata nel 2000 come gruppo costituito da quattro persone, guidato dal direttore generale Gavin Goates. Ogni componente apportava particolari competenze e capacità. Ora, dopo dodici anni, potrebbe essere ancora un gruppo di quattro persone e occupare solamente una delle unità situate presso il Fenland Business Park, a March, vicino a Cambridge. Ma non è così, per diversi motivi, che, se analizzati, somigliano proprio a una formula per il successo. Come ad esempio il flusso di cassa sottoposto a un attento controllo, procedure di qualità rigorose e una puntigliosa gestione della filiera, tra cui il pagamento tempestivo dei creditori.

Il responsabile dello sviluppo aziendale, Harvey Richards, spiega in che modo, sin dall'inizio, PCML sia stata una piccola impresa organizzata come una grande azienda di successo.

“Agli inizi eravamo un'officina di macchinari in subappalto che offriva servizi limitati a pochi clienti, principalmente della zona. Ma avevamo una missione, e sapevamo che per avere successo occorre determinate caratteristiche.” Tra cui le macchine utensili CNC adatte, ovvero l'argomento di questo articolo.

“Il nostro investimento nelle macchine Haas ha avuto inizio nel 2001” continua. “Abbiamo acquistato una Haas Mini Mill, seguita sei mesi più tardi da un'altra.”

Oggi l'azienda dispone di una serie impressionante di modelli Haas, tra cui due Mini Mill standard, undici super Mini Mill, sei fresatrici ad alta velocità VF-2SS, una VF-4, una VF-7, due Mini Mill 2, un tornio SL-10 e l'ultimo acquisto, una macchina per maschiatura DT-1. Con un giro di affari annuale che attualmente supera i 5 milioni di sterline, PCML può contare oggi su 60 dipendenti e occupa tutte le unità del Fenland Business Centre, tranne due, che sono utilizzate da un'altra azienda che le fornisce servizi di assistenza.



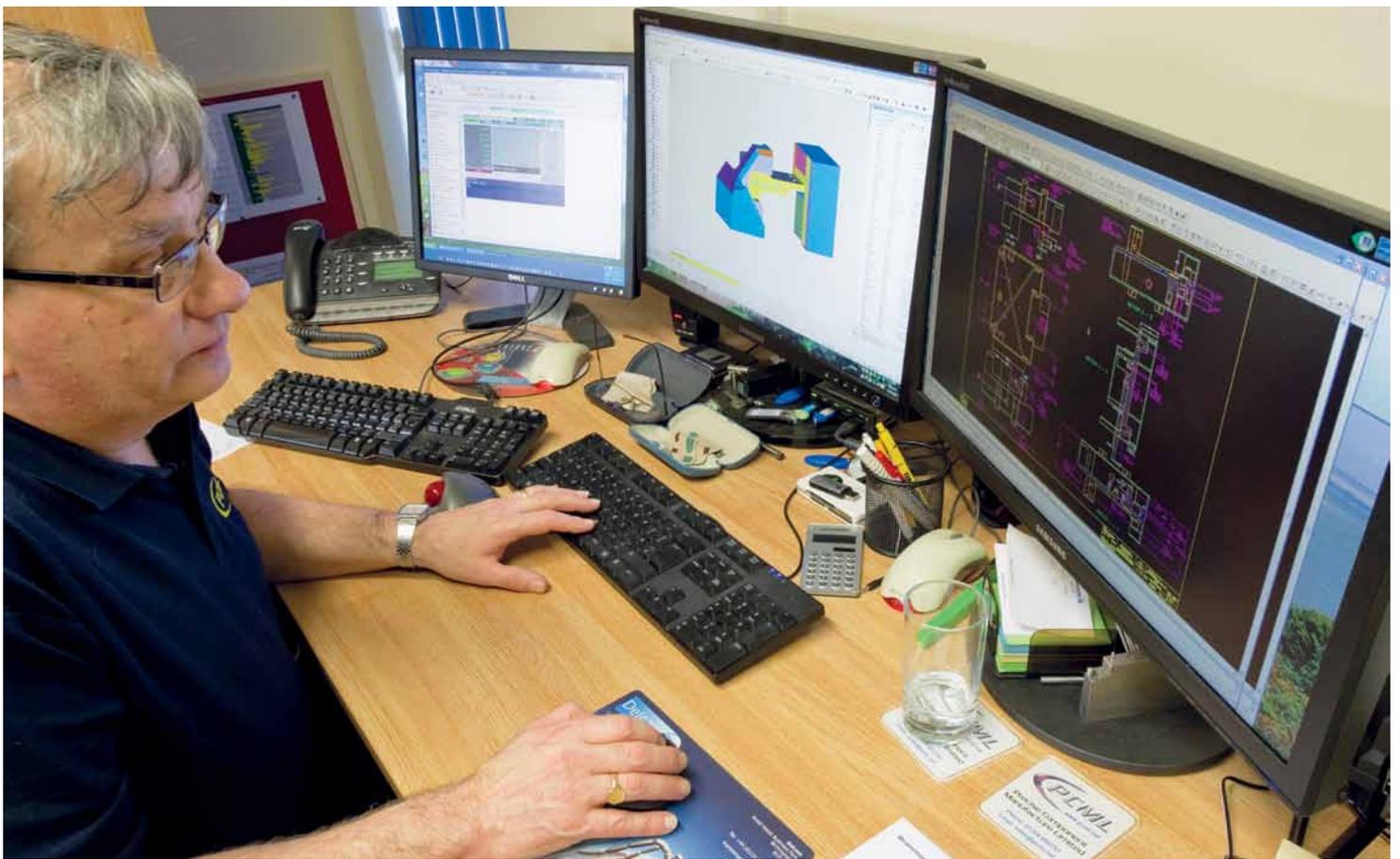
L'attenzione al cliente è l'obiettivo giornaliero di PCML, afferma Richards. “Il rapporto che si crea con i propri clienti ha un effetto profondo” spiega. “Prendendoci cura delle nostre relazioni commerciali, ci prendiamo anche cura del nostro flusso di cassa futuro, il che significa molte cose, non ultimo il fatto di essere in grado di finanziare i nostri investimenti in nuove macchine utensili.”

PCML ha acquistato la sua prima Haas all'inizio dell'evoluzione dell'azienda. A quel tempo disponeva di un numero limitato di altre macchine in sede, ma desiderava una fresatrice compatta con un mandrino BT40. Haas aveva da poco lanciato la Mini Mill e PCML aveva installato una delle primissime macchine monofase. Sistemata a fianco di una macchina di un produttore orientale, la Haas ha ripetutamente battuto la sua vicina sui cicli di motorizzazione. “Quella stessa macchina è tutt'ora in uso” spiega Harvey Richards.

Servizio e assistenza

“A chi ci chiede perché continuiamo a rivolgerci ad Haas UK quando abbiamo bisogno di acquistare una nuova macchina, rispondiamo che l'assistenza e il servizio sono importanti quanto l'affidabilità” aggiunge Kevin Miller, co-direttore generale. “C'è in particolare un marchio di macchine che di sicuro non acquisterei di nuovo” afferma, indicando la porta dell'officina. “Non parliamo dei problemi di fornitura, ma posso assicurare che con alcune case produttrici ottenere dei pezzi di ricambio può essere un vero incubo! Non abbiamo mai avuto problemi simili con Haas UK.”

Con 19 Mini Mill Haas dotate di specifiche diverse nella sua sede, PCML è chiaramente una fan di questa macchina versatile e ampiamente commercializzata. “Poiché siamo cresciuti così rapidamente, continuiamo a modificare la disposizione della nostra officina, e con le Mini Mill, tutto quello di cui si ha bisogno sono un carrello porta pallet, una presa di alimentazione monofase e dell'aria.



“Nella nostra fase di rapida crescita abbiamo pensato di acquistare un'altra Mini Mill” afferma Miller. “All'epoca le ordinavamo a coppie. Mi ricordo di un progetto in ambito medico, un componente per impianto vertebrale per un cliente statunitense, per cui dovevamo presentare cinque prototipi e il cliente chiamò chiedendone altri mille. Contattai Haas UK per chiedere con quali tempi potevano fornirci altre due Mini Mill. Mi risposero “domani”, così le ordinai immediatamente. Il rapporto qualità-prezzo offerto dalle macchine Haas è eccezionale. Pagavo di più per le macchine utensili 25 anni fa di quanto stia facendo oggi e ora ottengo molto di più in termini di prestazioni.”

PCML si descrive come un produttore a contratto di componenti complessi e ad alta precisione per i settori in crescita dell'alta tecnologia, come quelli dei dispositivi medici, dei semiconduttori, della stampa a getto d'inchiostro, delle apparecchiature di analisi, dell'elettronica e delle scienze della vita. L'azienda ha potuto trarre vantaggio dalla posizione della sua sede, vicino a Cambridge, un vero e proprio fulcro di nuove idee e di innovazione.

“Ci sono parecchi progettisti molto abili in giro, che presentano meravigliosi nuovi prodotti, ma che sfortunatamente non possono produrli perché risultano essere troppo complessi” afferma Richards. “Spesso vediamo progetti che sono fisicamente impossibili da eseguire. Dedichiamo sempre più tempo a discutere con i progettisti nella fase di elaborazione di un nuovo pezzo o prodotto e offriamo la nostra consulenza e opinione sull'effettiva possibilità di produzione. Interventiamo all'inizio: nella fase di sviluppo del prodotto e di creazione del prototipo.”



Pensare in grande

Persino le aziende che potevano vantare un'ottima gestione sono state vittime della crisi finanziaria del 2008. Per spiegare come PCML pensi in grande come un'azienda di grosse dimensioni, vale la pena osservare in che modo ha reagito alla peggiore situazione economica verificatasi a memoria d'uomo.

“I clienti erano spaventati e non volevano impegnarsi” ricorda Richards. “I crediti erano bloccati e tutti pensavano a breve termine. Gli ordini c'erano ancora, ma venivano inviati solo se assolutamente necessario, all'ultimo minuto e con l'aspettativa che i fornitori sarebbero stati in grado di fornire i pezzi immediatamente, il che ovviamente non corrispondeva alla realtà. Tutto questo rendeva la pianificazione estremamente difficile.”

La dirigenza di PCML si è riunita per stilare un programma di 10 punti, sviluppato per consentire un passaggio fluido attraverso il periodo di crisi finanziaria sia per PCML sia per i suoi clienti. In quel periodo l'azienda aveva potuto osservare come gli ordini anticipati fossero passati da un periodo standard di 18 mesi ad appena quattro settimane. Per convincere i clienti a impegnarsi in contratti a lungo termine, l'azienda ha sviluppato e adottato un sistema MRP, che ha reso programmazione e pianificazione più semplici e meno rischiose.



“Era il momento perfetto per offrire quei vantaggi al cliente” spiega Richards. “Se i nostri clienti ci offrono un contratto di 12 mesi possono richiedere i componenti quando sono necessari e dovranno pagarli solamente alla consegna. Assumeremo tale rischio in cambio di un contratto. Naturalmente, questa soluzione garantisce anche altri vantaggi. Un cliente, ad esempio, ha ottenuto una riduzione del 15% del numero di componenti necessari per il magazzino, impegnando un capitale inferiore.”

Nel periodo caratterizzato dalle più difficili condizioni commerciali, PCML si è trasformata da un'officina con decine di macchine utensili individuali in un partner di supply chain dotato di un sistema di programmazione sofisticato ed efficiente. “Uno dei nostri principali obiettivi è ora proteggere la supply chain” afferma Richards.

La formula

La supply chain, le relazioni con i clienti e dipendenti motivati sono, nelle parole di Kevin Miller, i tre ingredienti “magici” di PCML per la formula del successo dell'azienda, e tutti hanno un denominatore comune.

“Haas riveste un ruolo importante in tutte queste aree fondamentali. In termini di dipendenti, lavoriamo ora con quattro apprendisti che utilizzano le macchine Haas presso l'istituto di zona. Il loro livello è piuttosto alto. Ad esempio, spesso lasciamo che programmino e azionino due macchine contemporaneamente. Gli apprendisti sono una risorsa preziosa per noi” aggiunge. “Sono i leader del futuro.”



Se apprendisti e operatori lavorano sodo a PCML, lo stesso vale per le macchine Haas. Ogni minuto viene messo al vaglio dal sistema MRP e tutti gli ordini di lavoro vengono controllati attentamente. Le distinte base, gli strumenti, gli impianti, i programmi di lavoro, i tempi di configurazione e di funzionamento sono tutti dati accessibili dall'officina, il che garantisce la completa tracciabilità per i clienti e la riduzione al minimo dei tempi di inattività delle macchine.

Nel settore artistico, l'applicazione di una formula può trasformare un artista in erba in una macchina da soldi: un vero "successo" secondo l'opinione comune, ma spesso ciò urta la sensibilità dei critici più esigenti e dei puristi, forse a causa della sua efficacia.

Negli affari, al contrario, l'efficienza commerciale è la finalità di un approccio all'organizzazione basato su formule: non un infelice effetto collaterale, ma una caratteristica che può evitare, anziché garantire, il crollo. Se applicata in modo coerente, la formula giusta può trasformare lo sconosciuto di oggi nella star del domani.

Incremento della produttività mediante percorsi utensile basati sul contatto

Di Alan Diehl, Surfware, Inc.

Introduzione

Nell'attuale contesto economico mondiale, i laboratori e i produttori devono consegnare pezzi di elevata qualità in tempo e a prezzi accessibili. La capacità di un laboratorio di incrementare la produttività senza un aumento dei costi è cruciale per aggiudicarsi le commesse e generare utili. Un fattore chiave per l'abbassamento del costo dei pezzi è la riduzione dei tempi di lavorazione.

Un modo sicuro per produrre più pezzi nella stessa quantità di tempo e con le medesime macchine è incrementare la velocità di rimozione del materiale (MRR – material removal rate), e ciò significa ottimizzare le condizioni di taglio lungo l'intero percorso utensile. Più a lungo un utensile di taglio opera a condizioni di taglio ottimali, più elevata sarà la velocità di rimozione del materiale; ciò inoltre incrementa la durata dell'utensile e riduce i tempi di lavorazione.

Il problema

Mantenere condizioni di taglio ottimali è facile quando si è alle prese con tagli rettilinei a un passo costante. Ma le condizioni peggiorano rapidamente quando l'utensile di taglio esegue movimenti circolari o angolari, nei quali il contatto con il materiale aumenta notevolmente.

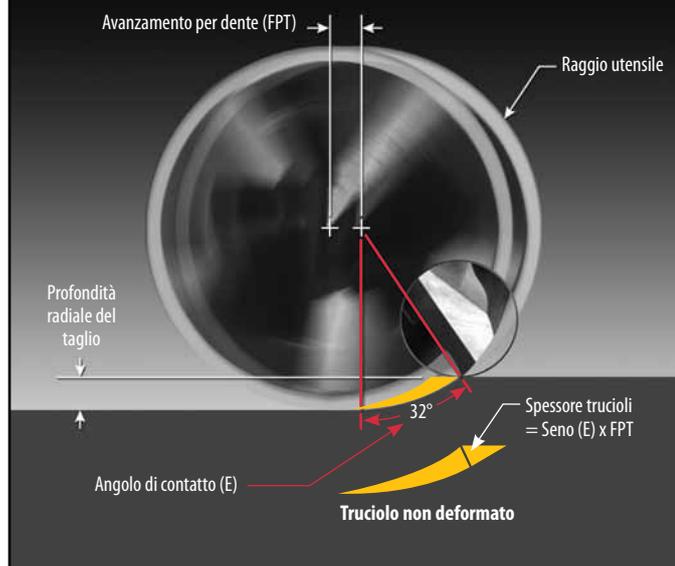


Oggi la maggior parte dei generatori di percorsi utensile crea percorsi a offset costante o parallelo, che incrementano il contatto dell'utensile con il materiale in numerose sezioni lungo l'intero percorso, soprattutto sugli angoli. Alcuni generatori di percorsi utensile più recenti creano percorsi più regolari. Tuttavia questi sistemi regolano l'avanzamento lungo il percorso utensile senza però controllare il contatto.

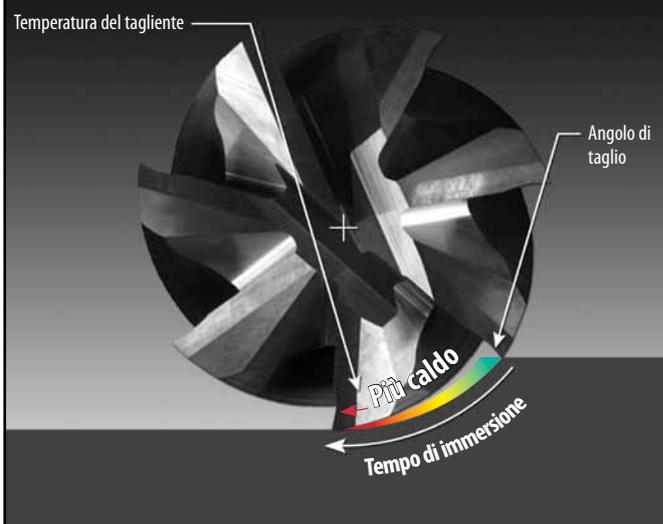
I generatori di percorsi utensile non basati sul contatto rallentano l'avanzamento ogni volta che il programma prevede un incremento delle condizioni di contatto. Il sistema non conserva i parametri di taglio ottimali specificati dall'utente, con un conseguente deterioramento delle condizioni di taglio. Il sistema CAM non è in grado di creare un percorso utensile che mantenga costanti le condizioni di taglio.



Spessore trucioli Vs. avanzamento per dente



Tempo di immersione Vs. temperatura



La soluzione

La soluzione consiste nel generare un percorso in cui l'utensile di taglio "vede" sempre le stesse condizioni (avanzamento, contatto, temperatura del tagliente e spessore dei trucioli). L'unico modo per fare ciò è ricorrere a un percorso utensile basato sul contatto.

Un generatore di percorsi utensile basato sul contatto mantiene i parametri di taglio specificati dall'utente per ottimizzare le condizioni di taglio in ogni punto del percorso così da incrementare al massimo la produttività. Le condizioni di taglio ottimali creano trucioli caratterizzati da una geometria ideale per lo specifico utensile in uso e il materiale che si sta tagliando. La massima velocità di rimozione del materiale (MRR) può essere ottenuta solo quando l'avanzamento, la velocità di mandrino, la profondità di taglio e il contatto dell'utensile con il materiale sono mantenuti ai valori ottimali: creando il truciolo ottimale.

Esistono degli schemi di ottimizzazione del percorso utensile per il miglioramento delle condizioni di taglio in percorsi utensile non basati sul contatto (sia come processo secondario sia come processo integrato nell'algoritmo del percorso utensile stesso), ma ricorrono tutti allo stesso metodo: rallentano l'avanzamento quando rilevano un contatto maggiore, il che inoltre modifica automaticamente lo spessore dei trucioli.

Solitamente questi sistemi eseguono le regolazioni di avanzamento lungo l'intero percorso basandosi su una velocità di rimozione del materiale costante. Questo metodo non solo dipende dalla precisione degli avanzamenti calcolati, ma anche dalla capacità della macchina di seguire istantaneamente il rapido variare dei comandi di avanzamento (la capacità di accelerazione della macchina).

Temperature del tagliente

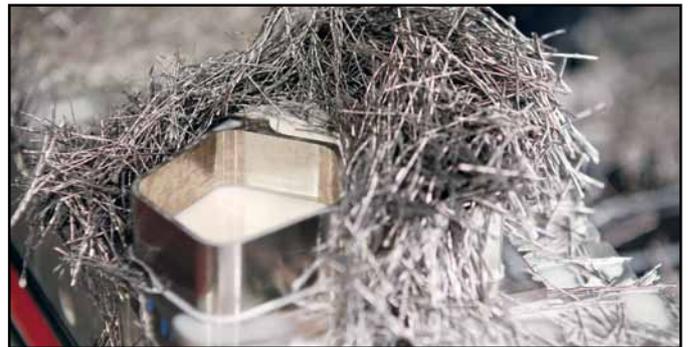
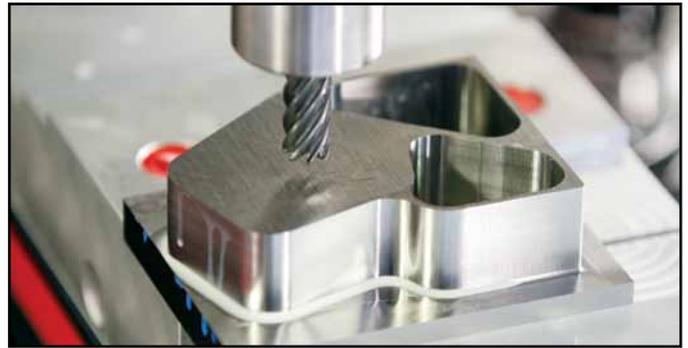
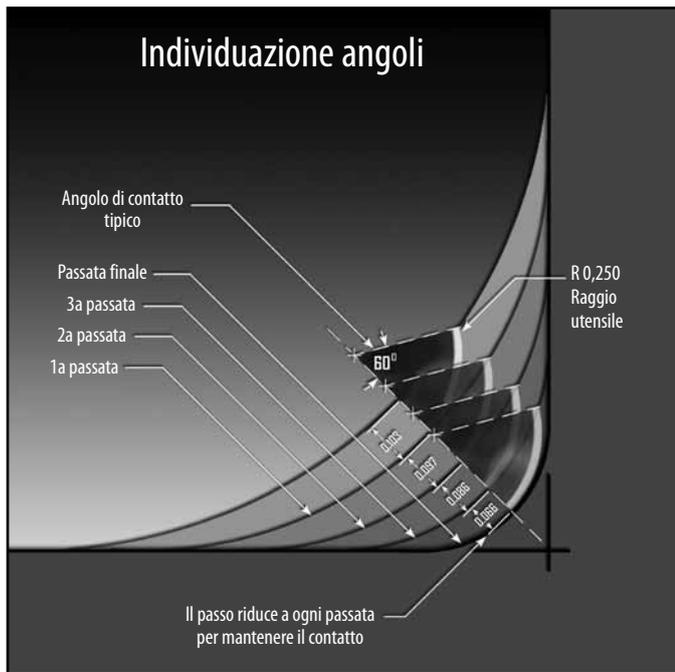
I percorsi utensile basati sul contatto generano temperature costanti sul tagliente, poiché questo è soggetto a un tempo di contatto con il materiale invariato. Costanti sono anche lo spessore dei trucioli, l'MRR e l'avanzamento.

Nei percorsi utensile non basati sul contatto, quest'ultimo aumenta in modo significativo quando l'utensile incontra una curva stretta, che determina un contatto più prolungato tra il tagliente e il materiale, da cui deriva un estremo innalzamento della temperatura. La temperatura del tagliente aumenta esponenzialmente con l'incremento del contatto. Ne deriva una rapida usura del tagliente e una riduzione della sua durata.

Ridurre l'avanzamento nelle fasi di maggiore contatto limita parzialmente l'effetto di surriscaldamento, ma crea un altro problema: l'aumento della frizione e della temperatura dell'utensile causate dallo scarso spessore del truciolo.

Individuazione degli angoli con percorsi utensile basati sul contatto

I percorsi utensile basati sul contatto con "individuazione degli angoli" controllano il contatto tra ogni passata, eliminando del tutto i rumori striduli e le vibrazioni a cui sono abituati gli operatori durante la lavorazione degli angoli. Inoltre, i raggi degli angoli possono essere lavorati a dimensioni molto prossime a quelle dell'utensile (entro il 3-5%) senza causare vibrazioni, poiché il contatto non supera mai il valore specificato dall'utente. Ciò elimina la necessità di uno strumento distinto più piccolo per terminare la lavorazione degli angoli.



Sforzo utensile

Lo sforzo utensile dipende principalmente da una combinazione di due fattori: contatto e spessore dei trucioli. Poiché un percorso utensile basato sul contatto mantiene i parametri di taglio ottimali specificati dall'utente lungo l'intero percorso, questi due fattori non variano, e lo sforzo utensile rimane costante.

Un percorso utensile non basato sul contatto che utilizza l'avanzamento per controllare la velocità di rimozione del materiale non mantiene i parametri ottimali specificati dall'utente, pertanto né il contatto né lo spessore dei trucioli rimangono invariati. Qualsiasi percorso utensile che modifichi continuamente questi parametri modifica per definizione lo sforzo utensile.

Variazione dello spessore dei trucioli in percorsi utensile non basati sul contatto

Nel caso in cui un sistema CAM abbia un'opzione per l'utilizzo dello spessore dei trucioli invece della velocità di rimozione del materiale per il controllo dell'avanzamento, il problema relativo all'aumento del contatto e della temperatura del tagliente rimane. Inoltre il sistema non manterrebbe più invariato il volume del materiale rimosso. Pertanto si avrebbe semplicemente la sostituzione di un problema con un altro.

Lavorazione di tasche profonde

I percorsi utensile basati sul contatto consentono agli utensili da taglio di lavorare a MRR estremamente elevate, raggiungendo profondità dalle 2 alle 2,5 volte superiori al diametro di taglio. Ne deriva una durata degli utensili significativamente più lunga. Ciò è possibile grazie al taglio controllato con contatto costante, nonché al fatto che il taglio è distribuito per l'intera lunghezza dell'utensile.

Conclusioni

L'elemento chiave per la velocità di rimozione del materiale (MRR) risiede nell'uso dei parametri di taglio ottimali lungo l'intero percorso utensile. I percorsi utensile basati sul contatto ottengono la massima MRR possibile, poiché l'utensile da taglio "vede" sempre le stesse condizioni di taglio. Pertanto procede sempre con i parametri di taglio ottimali specificati dall'utente. I vantaggi dell'uso di parametri di lavorazione ottimali invariati sono: costi di lavorazione inferiori e margini di profitto massimi, grazie alla riduzione dei tempi di lavorazione. L'utilizzo dei giusti parametri di lavorazione genera un enorme aumento della produttività, potenziando al massimo gli utili.

Alan Diehl è comproprietario e fondatore di Surfware, Inc. e TrueMill, LLC, e già proprietario e responsabile di un laboratorio di stampi e utensileria.

Surfware, Inc.
800.SURFWARE (787-3927)
www.surfware.com / www.truemill.com

L'acqua (in quantità da diluvio o meno) è stato il filo conduttore della visita del reporter di CNC Machining Matt Bailey presso un cliente Haas del Massachusetts. Mentre gli abitanti del Massachusetts facevano i conti con le inondazioni, i tecnici di Incom Inc. ricreavano in macchina microcosmi delle stesse condizioni ambientali per migliorare drasticamente i processi di lavorazione del vetro.

Tavole d'acqua

Contenuti e foto a cura di Matt Bailey

Da quando ero lì, ogni giorno erano caduti centimetri e centimetri di pioggia. Tutte le mattine, quando mi svegliavo e guardavo fuori dalla finestra della mia camera d'albergo il cielo continuava a grondare, e le pozze d'acqua sui tetti stavano diventando piscine. Ero alla mia quarta mattina. Di luce ce n'era veramente poca, ma vedevo la gente di Boston, otto piani più in basso, farsi strada lungo i marciapiedi, affiancati da sprazzi di traffico di passaggio. Tutta gente diretta al proprio luogo di lavoro in centro. Le voci della TV dicevano che mai, a memoria d'uomo, c'era stata così tanta pioggia. E una serie di immagini inviate da un satellite che orbitava nell'asciutto dello spazio annunciavano che non era finita lì.

Più tardi quella mattina, insieme a Bill Weir, tecnico vendite di Haas, siamo partiti in macchina in direzione Ovest, opposta rispetto al traffico dei pendolari. L'acqua aumentava sempre di più. Abbiamo viaggiato fino a lasciarci alle spalle le forme della città, lungo strade percorse ai lati da sagome di alberi spogli. La nostra rotta ci ha portato fino a un piccolo edificio industriale nella periferia di Charlton, nel Massachusetts. Bill ha parcheggiato e abbiamo aspettato un paio di minuti che il diluvio diminuisse d'intensità, per poi fiondarci nell'ingresso di un produttore del settore delle fibre ottiche: Incom Inc.

Lazienda è stata fondata nel 1971 ed è discendente diretta di American Optical, di Southbridge (Massachusetts). Oggi conta più di 200 dipendenti e si estende su una superficie di oltre 90.000 metri quadri, in due stabilimenti. Come leader mondiale nella produzione di micropozzetti, supporti conici e piastre rigidi realizzati in fibra ottica fusa, Incom offre ai suoi clienti esperienza e know-how. L'avanzata tecnologia Incom è di ausilio a ricercatori, scienziati e produttori di apparecchiature in vari settori: odontoiatria, medicina, scienze, sicurezza interna e difesa.





Agli inizi, quando l'azienda si reggeva ancora su una manciata di dipendenti, il suo principale prodotto erano le piastre in fibra ottica fusa per tubi a raggi catodici (CRT).

I primi anni di attività hanno fatto registrare risultati di moderato successo, con una linea di crescita piuttosto regolare. Ma la dirigenza sapeva che la tecnologia CRT sarebbe stata sostituita dagli LCD a un certo punto, anche se non sapeva quando.

“Nel 1994 abbiamo avuto l'opportunità di acquisire un'azienda locale che si occupava di fibre ottiche, la Galileo Electro-Optics” spiega Anthony (Jay) Detarando, vicepresidente e chief financial officer. “Allora non ce n'eravamo resi bene conto, ma era un ottimo momento per farlo: il nostro business stava per avere un tracollo.” Insomma: col senno di poi. “Nell'accordo rientrava anche l'acquisizione della formula per la fibra ottica in vetro che ancora oggi utilizziamo.”

Galileo era una delle due imprese della zona specializzate nella manifattura di prodotti in fibra ottica fusa per applicazioni militari. Le due aziende erano in concorrenza tra loro per contratti che, come aveva avvertito il Governo, presto sarebbero scomparsi. Ma non è stato così, e oggi continuano a generare gran parte degli introiti di Incom. “Abbiamo acquisito anche le conoscenze tecniche per realizzare soluzioni in fibra ottica coniche da 50 mm a volumi elevati” ha aggiunto Detarando. “Molti dipendenti di Galileo sono venuti a lavorare qui. Di colpo ci siamo ritrovati ad essere grandi il doppio e uno dei due principali fornitori del Governo di sistemi per la visione notturna.”



Il fenomeno della riflessione interna totale, che determina l'incanalamento della luce, è noto da più a lungo di quanto si possa pensare: è stato dimostrato per la prima volta alla metà del diciannovesimo secolo. Le applicazioni pratiche sono arrivate molto più tardi: le fibre ottiche sono state utilizzate dalla NASA nelle fotocamere inviate sulla luna, ma solo verso la fine del ventesimo secolo sono state adottate dalla TV terrestre. Le applicazioni a fibra ottica conica si basano sullo stesso principio del rimbalzo dei fotoni su un condotto in vetro rivestito, ma utilizzano gruppi di fibre fuse per ingrandire o, come avviene più spesso, ridurre un'immagine per applicazioni di trasferimento. Incom realizza supporti conici da forme prodotte ricorrendo al proprio processo di stiratura a caldo. Le singole fibre vengono raggruppate, scaldate e allungate come fossero del caramello per creare la magnificazione desiderata. Più sono le fibre raggruppate (fino a 16 milioni per pollice quadrato) maggiore sarà la risoluzione.

“Sei o sette anni fa, abbiamo considerato quale fosse il modo migliore per crescere” commenta Scott Farland, direttore business development. “Abbiamo deciso di migliorare molto nelle applicazioni militari e di andare alla ricerca di nuove opportunità in ambito scientifico e medico, come i raggi X.” Ormai da tempo i fotografi sono passati alla flessibilità e velocità del digitale. Adesso i radiologi stanno sostituendo le cassette radiografiche per sensori CMOS di grosse dimensioni con sottili piastre a fibre ottiche (al posto delle lenti) per il trasferimento dell'immagine. “È proprio realizzando supporti conici più grandi di questo tipo che abbiamo pensato al ricorso all'automazione e alle macchine CNC” spiega Farland.



L'azienda ha suddiviso la produzione in business unit, ognuna delle quali è stata attrezzata, configurata e organizzata in modo da ottimizzare l'efficienza. "Siamo molto incentrati sulla produzione" continua Farland. "Il vetro costa, ed è facile fare errori durante la stiratura a caldo, ritrovandosi con fibre e materiali danneggiati e inutili. Abbiamo sviluppato il nostro processo in modo da ridurre le possibilità che ciò accada. Quindi quando si è trattato di automatizzare le operazioni meccaniche e di lavorazione abbiamo dovuto assicurarci di mantenere gli scarti al minimo assoluto. Quando il supporto conico arriva alla fase di lavorazione, molti dei costi sono già stati sostenuti."

Incom ha acquistato la sua prima macchina utensile CNC (un centro di lavoro verticale VF-2 usato) alla fine del 2003. A partire del 2005 ha acquistato una media di due macchine Haas, per un totale di undici, tra cui cinque Mini Mill. Durante la nostra visita, Michael LeBlanc, responsabile di stabilimento e compliance manager, ci ha fatto allontanare da diverse di queste macchine. Il suo lavoro consiste anche nel salvaguardare i segreti dell'azienda, e su alcune macchine si fanno lenti speciali per contratti militari. La Haas più nuova di cui dispone Incom è il centro di foratura/maschiatura DT-1 attualmente impegnato nel taglio di piastre per applicazioni odontoiatriche e mediche.

Nei primi tempi dopo la riorganizzazione, Incom aveva in sede poche competenze sulla lavorazione CNC. Così ha assunto il programmatore Dean Westhoff per pilotare l'azienda tra le insidie della lavorazione del vetro. Westhoff a sua volta era sotto la guida del responsabile sviluppo prodotti e processi John Escolas, che era stato studente di Bill Weir ai tempi in cui questi insegnava al college.



“All’inizio lavoravamo su macchine Haas solo circa il 10% della nostra produzione” spiega Escolas “a velocità di avanzamento di circa 0,200 pollici al minuto. Era un processo lento e costoso. Tenevamo i pezzi usando un vecchio composto di cera tradizionale. La cera spesso non funzionava come avrebbe dovuto e causava la caduta dal supporto del pezzo in lavorazione, perfino a velocità così basse. Incom ha dato a Dean e John pieno controllo degli standard di lavorazione CNC. “L’unico consiglio che ho dato a Dean è stato di spegnere il pannello di controllo e procedere sensorialmente” racconta Escolas.

Westhoff ed Escolas hanno iniziato con il modificare la composizione della cera per renderla più resistente al taglio. Una volta sicuro che i pezzi erano fissati, Dean regolava le velocità di avanzamento con la pazienza di un accordatore di pianoforte, incrementandole gradualmente fino a quando la Haas non emetteva la nota giusta.

Incom lavora il vetro con utensili rivestiti di diamante, che brucerebbe i pezzi in assenza di sufficiente refrigerante. Nella lavorazione tradizionale si utilizzano gli ugelli per applicare il liquido da diverse direzioni, spruzzando l’area di contatto. Ma quando si cambia l’utensile occorre regolare la direzione del refrigerante. “Per arrivare alla lavorazione ad alto volume che avevamo in mente non potevamo regolare a mano il refrigerante” specifica Westhoff. “Non sarebbe stato pratico.”

La soluzione consisteva nel sommergere completamente i pezzi e gli utensili. Ogni volta che un componente veniva caricato e l’operatore premeva il pulsante di avvio del ciclo, un recipiente a tenuta d’acqua appositamente realizzato e montato sulla tavola della macchina si riempiva di liquido fino a



far scomparire il pezzo. “Ci voleva parecchia fede” racconta Escolas. “Stavamo mettendo a punto le operazioni di taglio ma non potevamo vedere il pezzo in lavorazione. A volte quando svuotavamo il recipiente non trovavamo che schegge di vetro.” Oggi Incom lavora a macchina oltre il 90% della sua produzione, a velocità di avanzamento medie di 30 pollici al minuto. “Ora che lo abbiamo perfezionato” prosegue Escolas “ il taglio in immersione produce finiture di superficie migliori, gli utensili durano di più e possiamo utilizzare diamanti più grezzi.”

Una volta che Dean Westhoff e John Escolas avevano perfezionato il processo di realizzazione del prodotto, è stato compito di Earl Davis comprenderlo. Il suo primo oggetto di studio è stata una delle Mini Mill Haas di Incom.

“La nostra priorità è sempre il miglioramento e il mantenimento della produttività” spiega Davis, confermando la saggezza dei suoi colleghi. “Puntiamo a ridurre al minimo gli scarti comprendendo a fondo il processo di lavorazione. Eravamo certi della precisione delle macchine Haas, così abbiamo introdotto tecniche di controllo di processo statistico per rilevare le cause delle variazioni.”

Un elemento delle macchine Haas che Incom utilizza più spesso di altri è il sistema di sonda Renishaw. La sonda consente di esportare dalle macchine i dati che possono essere utilizzati per comprendere i parametri di processo.



Davis ha scelto di utilizzare i dati del sistema Renishaw per controllare il diametro esterno di un pezzo lavorato. Ciò gli ha fornito un metodo di misura coerente per tracciare le capacità della macchina in quanto a tolleranze. Veniva preso un campione ogni 150 minuti durante tre turni. La prima serie di test ha rivelato una capacità di processo di 0,61 Cpk, corrispondente a 35.000 ppm fuori specifica. “Non molto bene” ricorda Davis. “Così abbiamo introdotto in cella delle carte X-bar (in modo che l’operatore potesse vedere l’avanzamento dell’operazione in tempo reale) e un piano di azione per i fuori controllo, che indica cosa fare quando un processo sta andando fuori controllo.” È emerso che la maggior parte delle variazioni era dovuta all’usura dell’utensile, e si manifestava subito prima e dopo la sostituzione dello stesso.

“Qualche anno fa ottenevamo livelli di produzione attorno all’84% per i pezzi” spiega Davis. “Oggi siamo vicini al 99% e la capacità di processo è aumentata di 1,06 Cpk, ovvero 750 ppm fuori specifica. L’altra cosa incredibile è che la macchina Haas dovrebbe consentire solo tagli di 0,0002 pollici, mentre otteniamo regolarmente tolleranze di 0,00015 pollici!”

È stato un processo di apprendimento lungo e intenso da quando Incom ha acquisito il know-how per competere nel settore delle applicazioni di fibre ottiche coniche, ma i tecnici e il management dell’azienda hanno svolto un lavoro che avrebbe approvato perfino W. Edwards Deming, il guru della qualità, che una volta disse ai produttori: “la qualità non può essere integrata con l’ispezione, è già lì.” Il segreto, ovviamente, è sapere dove cercare, e Incom l’ha trovata sotto diversi centimetri d’acqua. 🌀

Incom Inc.
incomusa.com
508-765-9151





Contenuti e foto a cura di Matt Bailey

Haas Europe festeggia la millesima macchina dedicata alla formazione

Che bel modo di chiudere il 2011, già di per sé un anno intenso ed entusiasmante per il programma HTEC (Haas Technical Education Centre)!

Il 13 dicembre, l'Università delle scienze applicate TTK di Tallin (Tallinna Tehnikakõrgkool – TTK) ha ricevuto un centro di lavoro orizzontale Haas ES-5: la millesima macchina utensile CNC Haas installata in una struttura formativa europea.

La TTK è l'università per le scienze applicate più grande dell'Estonia, con oltre 3.000 iscritti. La Haas ES-5 è installata nell'apprezzata e utilizzatissima struttura HTEC dell'università, aperta e inaugurata nel 2008 sotto gli auspici dell'HFO (Haas Factory Outlet) locale Ablanalp Consulting.

Wojciech Ratynski, direttore generale di Ablanalp Consulting Polonia, ha preso parte alla cerimonia di presentazione della ES-5: “questo è un grande giorno per gli studenti e i professori della TTK, per Haas e per Ablanalp” ha affermato. “Insieme abbiamo creato qualcosa che va ben oltre un HTEC. Questa struttura è anche un laboratorio molto attivo, che consente un collegamento diretto tra le imprese locali e la scuola. Gli studenti che escono da qui avranno già fatto sufficiente pratica per dare un prezioso contributo alle operazioni dei loro datori di lavoro, oppure, se preferiscono, avviare la propria attività nell'ambito della lavorazione CNC.”

A tagliare il nastro inaugurale è stato il rettore della TTK Enno Lend, affiancato da Katja Mader, direttore marketing di Haas Automation Europe, e da Ramia Allev, a rappresentanza della fondazione Archimedes (ente di finanziamento indipendente fondato dal governo estone con la finalità di coordinare e implementare programmi di formazione, istruzione e ricerca nazionali e internazionali).



Oltre alla nuova ES-5, l'HTEC TTK ha diverse macchine utensili CNC Haas, tra cui otto torni da attrezzeria Haas TL-1. Nelle prime fasi del percorso formativo gli studenti imparano la programmazione CNC e CAD/CAM in un'aula dotata di una SL-10, una MiniMill e 10 simulatori CNC Haas. Coloro che hanno più esperienza possono passare al centro di tornitura CNC Haas ST-10, che offre l'opportunità di programmare utensili motorizzati.

Vello Vainola è preside della facoltà di ingegneria meccanica: “dal 2008 abbiamo iniziato a sostituire con successo macchine vecchie di 40 anni con le ultime macchine utensili CNC di Haas” ha spiegato. “Le Haas TL-1 sono molto funzionali e affidabili: per le nostre lezioni di laboratorio pratico possiamo ora occuparci di lavorazione manuale nonché di programmazione semplice su CNC.”

“Quest'ultima macchina, la Haas ES-5, è uno strumento molto utile, a tutto tondo. Gli studenti possono acquisire familiarità con la tecnologia di lavorazione a 5 assi, particolarmente utile per via dell'elevata richiesta di operatori macchina a 5 assi in Estonia. Attualmente siamo l'unico istituto a possedere macchine come queste e il sapere necessario per offrire agli studenti una formazione di altissimo livello.”





Il rosso che contagia l'Europa

C'è un fenomeno in Europa: un proliferarsi di puntini rossi che partendo da Bruxelles si diffondono in tutto il continente. Nel 2011 il fenomeno si è addirittura accentuato, e per fortuna direi! Visto che i puntini rossi a cui mi riferisco sono gli HTEC (Haas Technical Education Centre), che continuano a nascere nel segno di un programma pieno di ottimismo e contagioso.

E, proprio come un contagio, gli HTEC si stanno diffondendo mediante il contatto umano. Questa, ovviamente, è proprio una delle finalità del programma HTEC: che le scuole e le università che aderiscono divengano protagoniste attive in una rete di contatti sociali, partendo dal livello locale per poi passare progressivamente a un contesto internazionale; una rete in cui studenti e insegnanti, accomunati dagli stessi interessi, possano condividere le loro esperienze e il loro entusiasmo con altre scuole, imprese e istituzioni. Lo scopo: mostrare ai giovani che imparare a fare prodotti può essere divertente, avvincente e utile per le prospettive di impiego future.

Negli anni 90 nelle scuole degli Stati Uniti (e per scuole intendo tutti gli istituti di istruzione) sono stati tagliati o eliminati i finanziamenti per le lezioni di laboratorio, in cui gli studenti interessati e portati potevano imparare a lavorare il legno o il metallo. I leader politici e gli economisti hanno incoraggiato il mondo dell'istruzione a produrre lavoratori della conoscenza, ritenendo che sarebbero stati la fonte di creazione del benessere per il futuro. Molti paesi europei hanno seguito l'esempio della più grande economia mondiale, forse un po' troppo ciecamente.



Sono passati venti anni e queste formidabili nuove economie non si sono ancora materializzate come previsto. Anzi, ciò che è evidente è che prodotti desiderabili, ben progettati e ben realizzati continuano ad essere importanti, sia per i consumatori sia per le economie. La questione è la seguente: questi prodotti, molti dei quali sono progettati in nazioni occidentali dove il costo della manodopera è più elevato e realizzati in aree del mondo dove i costi sono relativamente bassi, possono essere realizzati in modo economicamente efficiente nei paesi in cui sono stati concepiti? Se i governi ci avessero creduto, e avessero investito nella valorizzazione delle competenze piuttosto che scartarle, le loro economie potrebbero ora essere in condizioni migliori di quelle in cui si trovano.

Contro tendenza, Haas Automation progetta e costruisce tutta la sua vasta gamma di macchine utensili CNC in una delle economie dai costi più elevati al mondo, la California. L'ingrediente magico non è la tecnologia, che è disponibile quasi ovunque nel pianeta, ma il sapere essenziale per applicarla in modo produttivo. Insomma, quello della manifattura si è dimostrato un mestiere basato sulla conoscenza.

Un principio fondamentale per la filosofia del programma HTEC è la convinzione che le cose di cui abbiamo bisogno e che desideriamo possono essere fatte in qualsiasi parte del mondo. Inoltre, con il progressivo aumento dei costi del lavoro nei paesi in via di sviluppo, se una macchina utensile CNC si trova a Bombay, Monaco o Manchester avrà un'importanza molto limitata. Ciò che conta sono le competenze e l'abilità delle persone che progettano i prodotti e gestiscono le macchine. In altre parole: i tecnici. Il crescente numero di HTEC in Europa produrrà molti tecnici, assicurando che avranno le competenze necessarie per guadagnarsi bene da vivere fabbricando oggetti.

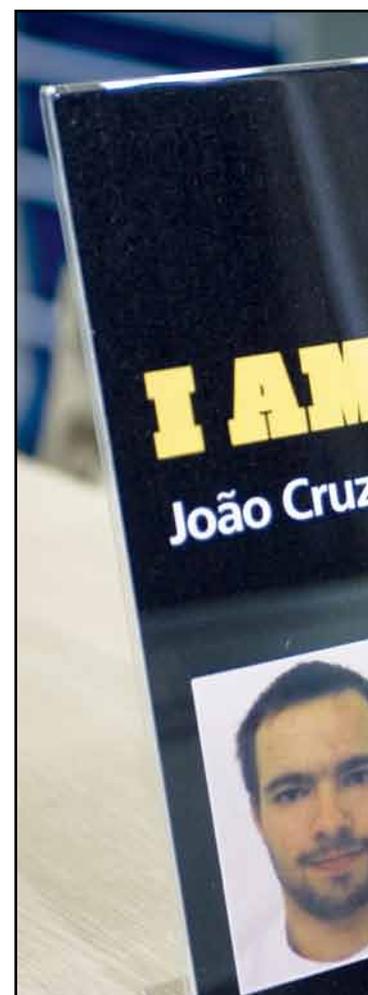


Prima il Portogallo, poi il mondo intero

Dal 5 all'8 ottobre João Cruz ha rappresentato il suo paese, il suo HTEC e, per diversi aspetti, l'intera rete di HTEC globale, prendendo parte a WorldSkills 2011, tenutosi presso l'ExCel Centre, nei Docklands londinesi. João, che ha venti anni, ha iniziato la propria formazione presso l'Haas Technical Education Centre – Centro de Formação de Portalegre, Portogallo, nella seconda metà del 2009, per completarla all'inizio del 2011. Il suo percorso è esemplare per tutti i giovani che aspirano a fare della lavorazione CNC e dell'ingegneria di precisione la propria professione.

Dopo aver vinto la medaglia d'argento all'Açores Campeonato Nacional das Profissões (Campionato nazionale delle competenze, Azzorre), tenutosi a maggio di quest'anno, João si è recato a Londra, dove per quattro giorni ha gareggiato contro i migliori giovani apprendisti del settore manifatturiero a livello mondiale.

Per prepararsi a WorldSkills, João ha seguito un programma di formazione a tempo pieno della durata di tre mesi su CNC e polimeccanica. Suo istruttore e mentore è stato José Lourenço. Per il suo training avanzato si è recato all'HTEC di Madeira, inaugurato quest'anno sotto gli auspici dell'HFO per il Portogallo: una divisione di After Sales, SA. "A WorldSkills abbiamo deciso di concentrarci sulla polimeccanica e l'automazione" ha spiegato José Lourenço. "Uno specialista di polimeccanica utilizza macchine utensili per fabbricare pezzi per apparecchiature di produzione. Ma occorre anche un'approfondita conoscenza degli impianti elettrici, nonché di idraulica e pneumatica, per realizzare il meglio nell'ambito della manutenzione e della riparazione negli stabilimenti di produzione. João ha gareggiato usando torni per la creazione di componenti meccanici. Ha poi realizzato la configurazione elettrica e pneumatica, seguite dall'installazione. Si tratta di operazioni che richiedono un'approfondita conoscenza della tecnologia delle macchine utensili."





“Mi piace lavorare a progetti a tutto tondo e vari” ha affermato João. “La formazione che ho ricevuto sulle macchine CNC Haas a HTEC Portalegre è stata eccellente: ampia e approfondita.” Le competenze acquisite, oltre a essere state utili per Londra, hanno anche sortito effetti positivi per il percorso professionale da lui scelto. Recentemente João è stato assunto da Embraer aircraft: un'azienda brasiliana che sta aprendo diverse fabbriche nella zona di Évora, a circa 100 km da Portalegre.

“Ho già potuto avvantaggiarmi della formazione fornitami da due HTEC e ho avuto la fantastica e speciale opportunità di partecipare a WorldSkills. Haas ha inoltre provveduto a un sostegno finanziario, grazie al quale ho potuto gareggiare a WorldSkills. Mi ritengo molto fortunato” ha aggiunto. “Inoltre, ho appreso con piacere che Embraer sta realizzando un centro di formazione specializzata per l'ingegneria aerea, che a quanto pare entrerà a far parte della rete HTEC. Secondo me il programma HTEC è utilissimo e consentirà ad altri come me di accedere a formazioni specializzate e acquisire un prezioso bagaglio di esperienza e competenze.”

Per quanto riguarda il mentore, José Lourenço, vedere un proprio giovane allievo ottenere risultati così eccellenti è una soddisfazione come poche. “João ha imparato molto a Portalegre e Madeira” ha concluso José Lourenço. “Il sostegno di Haas Automation Europe e di After Sales SA è stato preziosissimo. Gli HTEC in Portogallo hanno accesso a una vasta gamma di apparecchiature e possono avvalersi di un solido sostegno. Ad esempio, After Sales, non solo risolve i problemi tecnici ma aiuta attivamente nella ricerca di opportunità di lavoro per gli studenti. Haas permette alla nostra scuola, ai nostri studenti e alla nostra regione di fare progressi nel campo della lavorazione CNC.”





CNC MACHINING

L'ESPERTO RISPONDE

Caro Esperto,

Mi chiedevo se fosse possibile impostare un all'arme di guasto utensile per un utensile con un H diverso dal T. Se è possibile, come si fa?

*Cordiali saluti,
Jairus*



Caro Jairus,

Puoi creare un normale ciclo di guasto utensile nel sistema WIPS, dopodiché modificare il numero dell'utensile nella riga del programma che richiama il sottociclo ripetitivo del guasto utensile. Ad esempio, se stai usando un utensile n. 5 e un offset n. 66, dovresti modificare il numero T nel ciclo di guasto utensile portandolo a (T5.066). Dovrai inoltre disattivare l'impostazione 15 (CORRISPONDENZA CODICE H e T). Ecco un esempio del programma modificato:

(Guasto utensile)

(N. utensile = 5)

(Tol = 0.02)

G28 G91 Z0

G90 G49

T5 M06

G00 G90

G65 P9023 A24. T5.066 H0.02 (CHIAMATA

SOTTOCICLO RIPETITIVO GUASTO UTENSILE)

...

Caro Esperto,

Stiamo pensando di acquistare una VF-3 con 40 con cambio ad ingranaggi a due velocità. Sa dirmi se è in grado di eseguire la fresatura di filetti? Mi hanno detto che occorre un sistema CAM per farlo. È vero?

*Cordiali saluti,
Scott*

Caro Scott,

Tutte le fresatrici Haas consentono di eseguire la fresatura di filetti. Non occorre utilizzare un sistema CAM. È possibile ricorrere a molti metodi per generare il codice G necessario per la fresatura di filetti. Per calcolare il percorso utensile occorrono le dimensioni, il passo e la lunghezza del filetto. Servono anche la velocità di avanzamento, il regime di giri, la profondità di taglio radiale e il diametro della fresa. Con questi parametri è possibile utilizzare un programma fornito dal produttore della fresa per filetti, un programma di fresatura di filetti disponibile on-line o scrivere il codice manualmente.

Ad esempio: filetto da 1,5x8 tpi (filetti per pollice), profondità di 0,6 pollici, con fresa per filetti a doppia canna da 1/2 pollice a una velocità di avanzamento di 11,5 giri al minuto. Il centro del filetto è a G54 X0. Y0. Il filetto è scavato

dal basso verso l'alto, poiché in questo modo è per mano destra. Questa è anche la direzione migliore per motivi di controllo dei trucioli.

%

O12345 (FRESA PER FILETTI)

T1 M06

S1910 M03

G00 G17 G54 G90 X0 Y0

G01 Z-0.6 F50.

G01 G41 D01 X0.125 F30. (Attiva compensazione taglio)

G03 X0.75 Y0. R0.3125 F11.5 (Vai a diametro interno foro)

G03 I-0.75 Z-0.475 (Un giro completo con Z diretto verso l'alto 0,125)

G03 X0.125 Y0. R0.3125 F30. (Allontanamento da nuovi filetti)

G01 G40 X0. Y0. (Annulla compensazione taglio)

G00 Z0.1 M09

G28 G91 Y0. Z0.

M30

%

...

ESEMPIO

Esercizio di fresatura filetto diametro interno

Fresatura filetto diam. 1,5 x 8 TPI

→ Percorso utensile

----- Accendere e spegnere Compensazione di taglio



On-line sono disponibili ancora altri consigli di esperti!

Caro Esperto,

Come faccio a modificare il mio offset pezzo attivo? L'impostazione predefinita sembra essere G54. Lavoro sull'intera lunghezza della tavola ma continuano a verificarsi allarmi corsa. Sto cercando di immettere i valori corretti per i miei offset pezzo G58. Se immetto G58 nell'MDI e premo Start, rimane su G54 nelle pagine Positions e Current Commands.

*Cordiali saluti,
Kenneth*

Caro Kenneth,

Modifica l'impostazione 56 (RIPRISTINA CODICI G PREDEFINITI M30) portandola su OFF. Poi devi passare a MDI e immettere G58, quindi premere Cycle Start per avviare il ciclo. Il G58 rimarrà attivo fino a quando non viene selezionata un'altra coordinata pezzo. Ecco una descrizione dettagliata dell'impostazione 56:

Impostazione 56 – RIPRISTINA CODICI G PREDEFINITI M30

Questa è un'impostazione ON/OFF. Quando si trova su OFF non avvengono modifiche sui codici G modali alla fine di un programma principale che termina con un M30. Quando si trova su ON, un M30 riporterà tutti i gruppi di codice G alle impostazioni predefinite. Quando questa impostazione è su ON, premendo RESET si ripristinano tutte le impostazioni predefinite. L'impostazione di fabbrica iniziale è OFF.

...

Caro Esperto,

Ho un problema con l'uso del comando G13 sulla nostra VF-0. Lo stesso programma funziona bene sulla Haas Mini Mill, ma non sulla VF-0: lì calcola in modo errato la compensazione di taglio. Il raggio dell'utensile è stato registrato nell'offset del diametro utensile T03 a 0,25, esattamente come nella Mini Mill. Ecco il codice con una fresa di finitura 0,25: G13 I.5 D03 F11. Ciò dovrebbe produrre un foro con diametro di 1,0 pollici. Ma poiché ignora il valore di compensazione del taglio, risulta sottodimensionato.

*Cordiali saluti,
Tim*



Caro Tim,

Il problema sta in una differenza nel valore per l'impostazione 40 (MISURA OFFSET UTENSILE). La Mini Mill è impostata sul diametro (DIAMETER) mentre la VF-0 è impostata sul raggio (RADIUS). Ti consiglio di modificare l'impostazione 40 della VF-0 portandola su DIAMETER in modo che corrisponda alla Mini Mill. Questa impostazione seleziona il modo in cui sono specificate le dimensioni degli utensili per la compensazione di taglio, ovvero raggio o diametro. L'etichetta nella pagina degli offset dovrebbe rispecchiare il modo in cui vanno inseriti gli offset.

...

Caro Esperto,

In passato abbiamo realizzato alcuni pezzi di stampo. Adesso abbiamo pezzi simili ma di dimensioni leggermente diverse. È possibile scalare un pezzo in X, Y e Z? È possibile ruotare il pezzo?

Joel

Caro Joel,

Ciò è possibile utilizzando i comandi G51 (scala) e G68 (rotazione). Il comando G51 ha effetto su tutti gli assi: X, Y e Z. Nota: l'asse Z non verrà scalato durante i cicli fissi (da G73 a G89). Ti servirà l'opzione di rotazione/scala per questo programma, comprese

entrambe nell'opzione COORD. Se non sei sicuro che la tua macchina ne sia dotata, contatta il tuo rivenditore locale.

Ecco un esempio di programmazione:

```
%
054321 (G51 CON ESEMPIO G68)
T1 M06
G00 G17 G54 G90 X0 Y0 (QUESTO È IL CENTRO DELLA SCALA E DELLA ROTAZIONE)
S7000 M03
G43 H01 Z1. M08
G51 P2 (QUESTO ESEGUIRÀ LA SCALA CON UN FATTORE DI 2)
G68 R60 (QUESTO RUOTERÀ DI 60 GRADI IL PERCORSO UTENSILE)
(INSERIRE QUI IL CODICE G DI GEOMETRIA)
G69 (ANNULLA ROTAZIONE)
G50 (ANNULLA SCALA)
G00 Z1. M09
G28 Z0
Y0
M30
%
```

...





SAPEVATE CHE...?

**OGNI MESE, HAAS COSTRUISCE E SPEDISCE
OLTRE 1.000 MACCHINE DAL PROPRIO
STABILIMENTO IN CALIFORNIA.**



Your Haas



VMCs



HMCs



Lathes



Rotary

Haas Automation, Europe | HaasCNC.com



+32 2-522-99 05 | Prodotto negli USA

Trovate il vostro distributore di zona all'indirizzo www.HaasCNC.com