

# CNC MACHINING

E U R O P E



# INDICE

NUMERO 3

## RUBRICHE

|   |    |
|---|----|
| Sinclair Harding .....                                    | 2  |
| Portogallo progressista .....                             | 8  |
| La scienza dei bilancieri. E l'arte dell'automazione..... | 12 |
| Hydroforming Design Light .....                           | 22 |
| The Multicracker™: storia di un mulino moderno .....      | 26 |

## TEMPO DI CICLO

|  |    |
|--|----|
| Grande inaugurazione alla Windshear Inc. ....                              | 30 |
| Congratulazione a Leanders Bros .....                                      | 31 |
| Haas Automation festeggia 25 anni di tecnologia a prezzi vantaggiosi ..... | 32 |
| Haas supporta il campionato europeo.....                                   | 33 |
| Un solo anno fa la differenza .....  | 34 |

## DOMANDE & RISPOSTE

|   |    |
|---|----|
| Soluzioni della divisione Applicazioni..... | 36 |
|---|----|



**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 (©2008) 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 ©2008. [www.HaasCNC.com](http://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

### Saper cogliere l'occasione

Si dice che apprendimento e innovazione siano inseparabili. "Pensare che ciò che si è fatto ieri basterà per domani denota l'arroganza che proviene dal successo." I tempi oggi cambiano più rapidamente che mai; con il cambiamento arriva anche l'occasione per innovare.

Particolarmente nel settore manifatturiero, le aziende di successo sono solitamente quelle che si dedicano continuamente e costantemente all'innovazione, immettendo sul mercato prodotti nuovi e sempre migliori in tempi più rapidi rispetto alla concorrenza. In questa rivista si riporta il profilo di alcune di queste aziende e si descrivono le tecnologie o i prodotti da esse sviluppati. Ognuna di tali aziende ha successo perché affronta con determinazione le sfide della concorrenza nel settore manifatturiero, anche, o soprattutto, in tempi particolarmente difficili.

La nostra storia di copertina è dedicata a Scorpion Performance, un'azienda con sede in Florida che lotta contro la fuga dei clienti verso paesi con costi di manodopera più bassi investendo nell'automazione, progettando utensili e attrezzature intelligenti, realizzando allo stesso tempo prodotti eccellenti.

L'azienda tedesca PTW ha messo a punto un macchinario che consente di risparmiare energia nelle primissime fasi del processo di trasformazione di alimenti e biocombustibili. Il Multicracker™ è semplicissimo ed è stato ideato per risolvere due dei problemi fondamentali dei suoi utilizzatori: il costo sempre più elevato dell'energia e dei generi alimentari.

Come si evince dal nome stesso, l'azienda svedese Hydroforming Design Light utilizza l'acqua per innovare il processo di formatura, scoprendo ogni giorno nuove ed entusiasmanti applicazioni e ricevendo ordini da tutto il mondo.

Il costruttore di stampi portoghese P J Ferramentas dimostra che ci sono ancora molte possibilità per migliorare le discipline ingegneristiche più tradizionali; l'azienda britannica Sinclair Harding ha invece riportato in vita e rinnovato una tecnologia del diciottesimo secolo per costruire splendidi orologi richiesti anche dalle famiglie reali.

L'innovazione è una priorità anche alla Haas Automation: la ricerca di modi nuovi e migliori di lavorare il metallo è incessante. Nel proprio stabilimento statunitense, la Haas dispone di un team di progettazione costituito da più di 100 ingegneri che cercano di rendere la tecnologia di produzione CNC migliore, più rapida e più economica di quanto non lo sia mai stata prima.

Molte aziende lamentano che la principale limitazione alla crescita è l'impossibilità di assumere operai dotati delle necessarie capacità. La Haas Automation affronta alla radice il problema della carenza di operai specializzati nel settore della lavorazione di precisione. L'innovativo programma Haas Technical Education Centre (HTEC) continua a crescere in Europa e in tutto il mondo, contribuendo ad assicurare l'ingresso di numerosi talenti creativi nel settore entro i prossimi anni. Nel 2000 il presidente Clinton ha inviato un messaggio a studenti ed aziende di tutto il mondo: "Ciò che guadagnate dipende da ciò che imparate". Le aziende non possono innovarsi senza disporre di persone preparate, quindi tutti dobbiamo continuare ad imparare. Il nostro futuro comune dipende da tali fattori. 

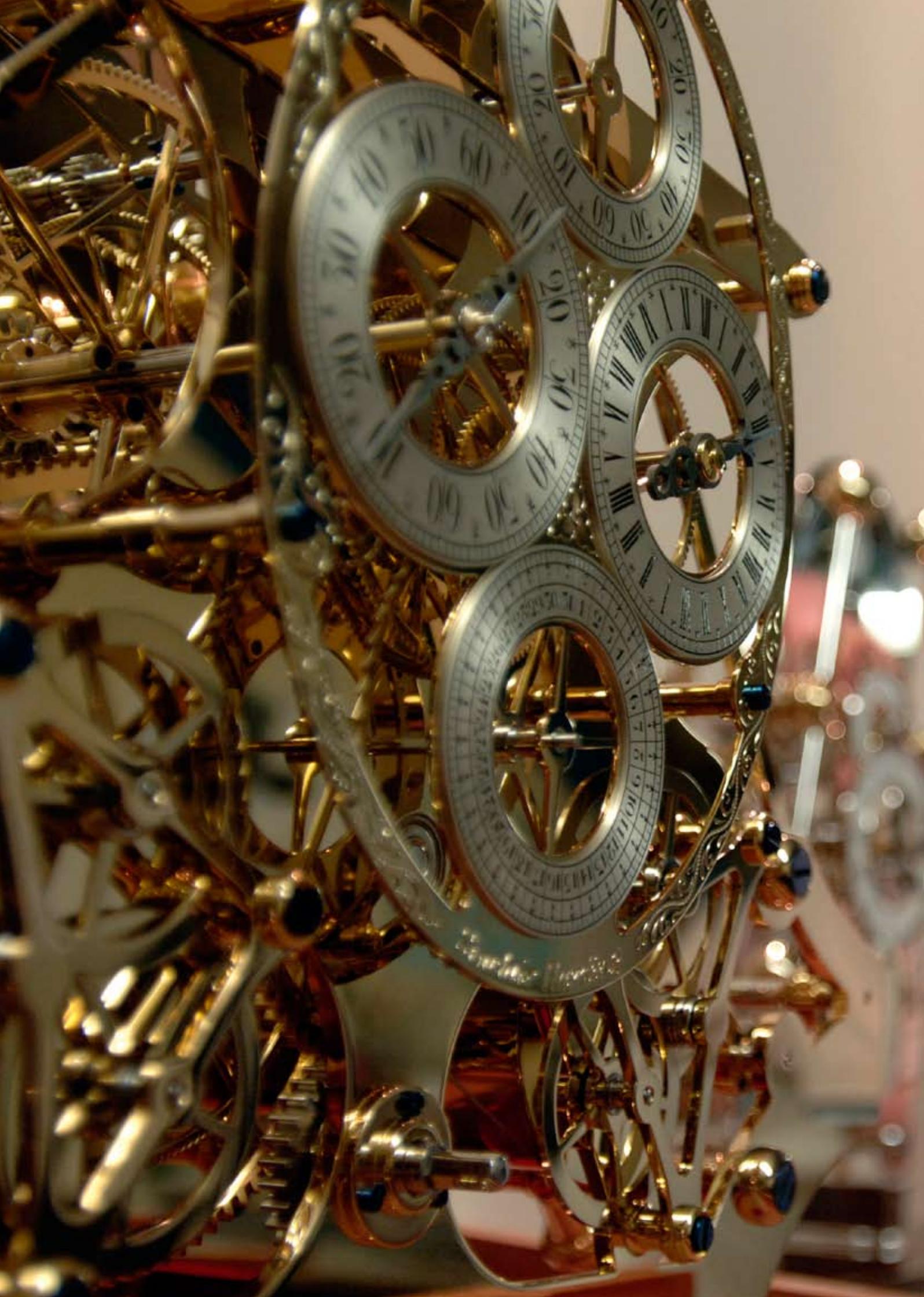
### In copertina

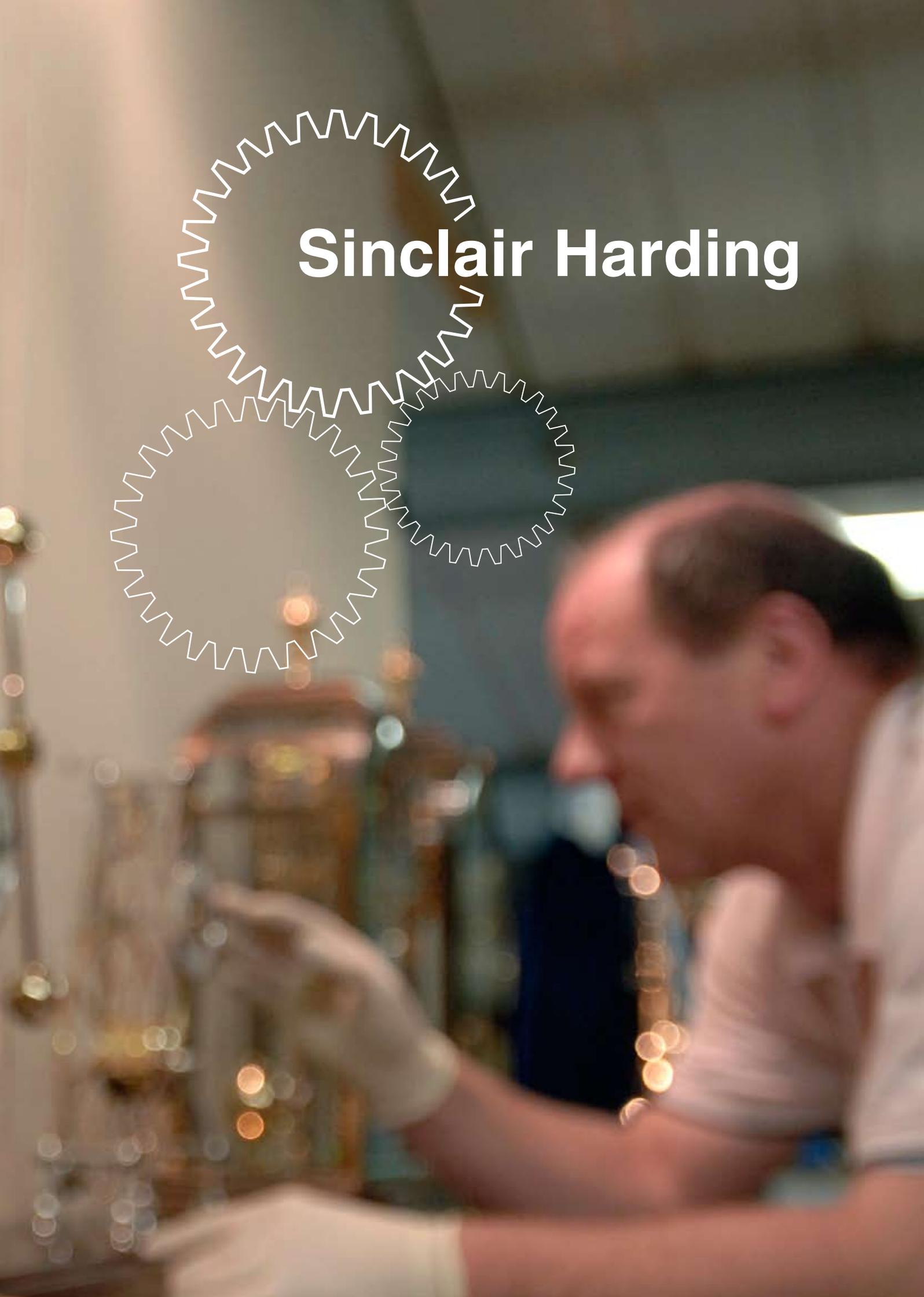


Niente esprime "Potenza e prestazioni" meglio di una serie di bilancieri con rapporti alti in alluminio anodizzato. Sono i bilancieri di Scorpion Performance.

Foto: Richard Berry

**Matt Bailey**





# Sinclair Harding



Verso la fine del 1700, John Harrison, scienziato e ingegnere inglese, vinse il premio Longitude Prize istituito dal governo britannico per aver progettato e costruito un orologio che poteva essere portato in mare, a bordo di una nave, un progetto alla cui realizzazione aveva dedicato gran parte della sua vita lavorativa. Per la prima volta i navigatori erano così in grado di calcolare la loro posizione est-ovest facendo un preciso confronto tra l'ora di Greenwich (impostata sull'orologio) e l'ora locale determinata osservando il passaggio del sole. L'originale della creazione di Harrison è ancora conservato presso il Museo marittimo di Greenwich dove Robert Bray, proprietario ed amministratore delegato della Sinclair Harding con sede nello Yorkshire, ha trascorso tre ore a studiarne i meccanismi prima di rendere omaggio al genio di Harrison con una sua creazione.

Storia e foto a cura di Matt Bailey



**“Mi sono convinto dopo aver utilizzato per 5 minuti il controllo Haas”, afferma. “È davvero intuitivo e facile da usare. Subito dopo l’installazione delle macchine abbiamo iniziato a trasferire i programmi dei pezzi. Pensavamo di utilizzare le macchine almeno 2 giorni alla settimana. Eravamo proprio ingenui... le macchine non hanno mai smesso di funzionare da allora!”.**

“La nostra versione dell’orologio di Harrison è il Sinclair Harding H1”, afferma Bray, “una rappresentazione di tre quarti che abbiamo iniziato nel 1999 e il cui sviluppo e realizzazione hanno richiesto cinque anni di lavoro. Tutto è iniziato con una visita al Museo per studiare l’orologio originale. Al museo non è consentito scattare fotografie, quindi l’unico modo per riprodurre i meccanismi dell’orologio originale è stato fissarli bene a mente per poi riprodurli in uno schizzo”.

Sinclair Harding realizza a mano anche orologi a scheletro complesso, orologi con graziose decorazioni di sole e luna, affascinanti orologi di tipo Congreve (a biglia), eleganti orologi a cassa lunga vecchio stile (modello “Grandfather” e “Grandmother”) e orologi meno famosi dal nome enigmatico “regolatori da tavolo”.

“L’azienda è stata avviata nel 1967 da Mike Harding, originario del Cheltenham”, dichiara Bray. “Un mio zio, Brian Kitson, che aveva la passione degli orologi, si è recato a far visita a Harding due settimane prima che l’azienda chiudesse i battenti”. Kitson ha acquistato ciò che rimaneva dell’azienda, cioè il suo bene più importante: la sua reputazione.

Poco più di dieci anni dopo, il personale della risorta Sinclair Harding aveva forgiato e trasformato quella

reputazione in qualcosa di prezioso quanto le sue creazioni. I numerosi clienti, tra cui collezionisti privati e famosi gioiellieri, sembrano essere concordi nell’affermare che i registri degli ordinativi dell’azienda godono di una salute di ferro.

“Ogni anno esponiamo al salone dell’orologeria e della gioielleria di Basilea, in Svizzera, e ogni volta rientriamo con ordini di lavoro che ci tengono occupati per i 12 mesi successivi”.

Gli orologi più antichi sono le meridiane che, secondo le migliori stime, sono state utilizzate per la prima volta circa 5500 anni fa. La meridiana non è soltanto il metodo più antico per indicare l’ora, ma è anche il più affidabile perché guidato dalla traccia prevedibile del sole sul cielo della Terra. La meridiana presenta però due difetti rilevanti: anzitutto è affidabile solo quando il sole splende a sufficienza da proiettare un’ombra; in secondo luogo, anche quando è affidabile, non è precisa. La precisione, nell’indicazione dell’ora, presuppone che l’uomo abbia applicato il suo ingegno tecnico.

“Per costruire gli orologi utilizziamo metodi tradizionali”, afferma Bray, “ma impieghiamo anche la migliore tecnologia disponibile per produrre i componenti”.



Nell'officina industriale intricata e compressa che alla Sinclair Harding chiamano casa, si trovano diverse macchine utensili, alcune obsolete e molto usate, altre ancora luccicanti come il giorno in cui sono state installate, tra cui la fresatrice Mini Mill Haas e il tornio da ufficio Haas OL-1.

“Prima di acquistare le macchine Haas avevamo compilato una lista dei desideri indicando le funzionalità che desideravamo veramente”, ricorda Bray, “ma non pensavamo di riuscire a ottenerle con i soldi a disposizione. Penso sia questo il motivo per cui la chiamavamo lista dei desideri!”.

Fallita l'idea di trasferire l'azienda, il pensiero di far entrare ancora altre apparecchiature in uno spazio di lavoro già così angusto e colmo sembrava assurdo. Ma non sono state solo le dimensioni delle macchine Haas a convincere Bray di aver trovato proprio quello che stava cercando.

“Mi sono convinto dopo aver utilizzato per 5 minuti il controllo Haas”, afferma. “È davvero intuitivo e facile da usare. Subito dopo l'installazione delle macchine abbiamo iniziato a trasferire i programmi dei pezzi. Pensavamo di utilizzare le macchine almeno 2 giorni alla settimana. Eravamo proprio ingenui... le macchine non hanno mai smesso di funzionare da allora!”.

Bray ha acquistato il tornio da ufficio Haas come seconda macchina a supporto del tornio principale. “La nostra officina

è molto piccola e questo tornio è di dimensioni perfette”, afferma. “Avendo lo stesso controllo della fresatrice Mini Mill, è stato facile e veloce imparare ad utilizzarlo e il QuickCode editabile ci ha consentito di creare una serie di programmi”.

Per la scienza e la tecnologia il 18° secolo è stato un periodo molto attivo ed esaltante, con diverse conquiste che hanno incoraggiato e stimolato l'inizio della rivoluzione industriale. Sono stati compiuti enormi passi in avanti nella comprensione dei segreti del corpo umano, della vita degli animali e degli insetti, dell'elettricità, della luce, della chimica e dei gas. La curiosità del genere umano è aumentata, stimolata ed incoraggiata dall'era della scoperta. Per gli standard di oggi, Harrison lavorava in un'officina incredibilmente primitiva con pochi utensili meccanici oltre alle macchine base per la lavorazione dei metalli. È però riuscito a creare un orologio che ha cambiato il mondo e ha contribuito a dar vita alla più grande migrazione nella storia dell'uomo, quando gli Europei hanno iniziato a navigare gli oceani alla ricerca di nuove terre in cui insediarsi e nuove opportunità.

Le macchine CNC hanno reso il lavoro dell'orologiaio più veloce e meno laborioso, ma le operazioni manuali tradizionali, non dissimili dai metodi utilizzati da Harrison 300 anni fa, rappresentano ancora circa il 50% del tempo necessario per produrre un Sinclair Harding.



“Ogni singolo pezzo, anche quelli che non si riesce a vedere, è rifinito a mano”, afferma Bray. “Produciamo anche le molle da strisce di ottone che appiattiamo con il martello per dar loro la forma e le qualità necessarie. I nostri quadranti sono in ottone inciso e riempito di cera. Li rifiniamo strofinandoli con una miscela di cristalli di nitrato d’argento, sale e crema di tartaro che deposita l’argento sulla superficie. Si tratta di un processo molto antico e la ricetta della miscela è strettamente top secret”.

Le lancette degli orologi più complessi richiedono due giorni di lavoro manuale. Ogni singolo pezzo grezzo è tagliato a filo, limato a mano per dargli una forma 3D, altamente

levigata, e infine colorato di blu elettrico riscaldandolo in una vasca di limatura di ottone fino ad ottenere la tonalità desiderata. Per mantenere il colore viene quindi temprato.

Sinclair Harding costruisce anche meccanismi per altri produttori famosi: cuori pulsanti di orologi che contano i secondi in modo anonimo per spettatori dei campi da cricket, passeggeri delle stazioni ferroviarie e passanti di altri spazi pubblici di tutto il paese. “Questo è un aspetto importante della nostra attività”, afferma, “ma in genere preferiamo non parlarne per rispettare la riservatezza del cliente”.

Bray può però affermare di aver personalmente progettato e costruito l’orologio che è stato presentato alla Regina

all’inaugurazione della rinnovata stazione ferroviaria di St. Pancras nel novembre 2007. La forma dell’orologio rifletteva l’architettura del famoso deposito motori e il quadrante era una copia fedele del grande orologio della stazione, che a sua volta è una riproduzione dell’orologio costruito per la prima inaugurazione della stazione nel 19° secolo. Bray ha eseguito i disegni da una fotografia del quadrante dell’orologio originale ed ha utilizzato HaasCAM di OneCNC per creare il primo programma. Una delle operazioni più difficili da eseguire è stata la lavorazione della filigrana tridimensionale intorno all’esterno del quadrante.

“Ci siamo occupati di un pezzo alla volta, visto che la Regina è una sola, partendo da un pezzo solido di ottone da incisione spesso 1 mm. Il pezzo grezzo è stato fissato al centro e all’esterno e la prima operazione è consistita nell’incisione di parte del dettaglio a diverse profondità per conferire al pezzo un aspetto 3D. Ho inciso le cavità e il dettaglio del diametro interno, rimosso il centro, effettuato un nuovo fissaggio sulla filigrana incisa e infine inciso il dettaglio esterno”.

Il primo ciclo di lavorazione ha richiesto un’intera giornata, ma poi l’azienda ha ricevuto un nuovo ordine e dopo averci “lavorato un po’ su”, Bray è riuscito a ridurre il tempo a 1 ora e 10 minuti. “Ma”, continua, “i tempi di lavorazione non sono così importanti: c’è sempre molto lavoro di finitura manuale da fare mentre la Mini Mill è in funzione”. 



# Portogallo progressista

Il Portogallo è noto ai più per i suoi esploratori e i suoi vini fortificati come il Porto. Soltanto gli addetti del settore produttivo conoscono la crescente reputazione delle aziende portoghesi che fabbricano utensili per presse per le case automobilistiche più famose al mondo. Ottimo esempio di questo tipo di aziende è la P J Ferramentas Lta (PJF), con sede ad Aveiro.

Storia e foto a cura di Matt Bailey



Come molte aziende del comparto, la PJF ha diversificato la sua produzione addentrando in altre aeree e ha sviluppato una solida base di conoscenze tecniche che le assicurano una posizione di vantaggio rispetto ai concorrenti dell'Estremo Oriente dove negli ultimi anni è stata trasferita gran parte della produzione europea di stampi.

L'attività centrale della PJF è, fin dal 1995, la produzione di utensili e stampi per presse. Gli utensili prodotti dall'azienda sono complessi, ma tra la fornitura della materia prima e il pezzo finito l'intervento di un operatore è minimo o nullo. Le competenze dell'azienda hanno attirato un numero crescente di case automobilistiche di alto profilo quali Gestamp, Faurécia, John Deere, Bombardier, Bosch e recentemente TRW.

“Negli ultimi anni abbiamo registrato un buon successo con risultati positivi”, spiega Pedro Santos, direttore dell'azienda. “Abbiamo raggiunto un'ottima visibilità sul mercato automobilistico europeo e intendiamo diventare un 'punto di riferimento' del settore per la progettazione e la produzione di utensili per la formatura di pezzi in lamiera”.

Il vantaggio della PJF si basa sull'approfondita conoscenza dello sviluppo degli stampi. Santos, che ha effettuato di

recente un viaggio in Cina per valutare la concorrenza, sostiene che sul fronte del know-how le aziende dell'Estremo Oriente devono ancora crescere. “Ciò è dovuto in particolare modo alla complessità dei processi”, spiega Santos.

Partendo dalla bozza di un pezzo fornito da un cliente, la PJF sviluppa un 'layout a strisce' utilizzando un software CAD. Questo viene sottoposto all'approvazione del cliente prima di procedere con lo sviluppo di dettagliati disegni CAD 3D che, a loro volta, vengono nuovamente sottoposti ad approvazione prima di finalizzare i prototipi e ordinare le materie prime. Seguono la lavorazione, l'indurimento e l'assemblaggio, quindi l'utensile viene testato con la pressa interna della PJF. I primi pezzi prodotti dall'utensile consentono all'azienda di comprendere come migliorare le tolleranze in modo che i rapporti dimensionali siano conformi alle specifiche del cliente. Dopo che il rapporto è stato accettato, la PJF deve testare le stesse caratteristiche sulla pressa del cliente. Ed è soltanto quando questa fase finale si conclude con successo che la PJF riceve il pagamento per il servizio reso. Se lo stabilimento del cliente si trova in Europa, per le aziende d'oltremare è difficile fornire un livello così elevato di assistenza e dedizione.



**“Le macchine Haas hanno un rapporto prezzo/specifiche molto competitivo”, afferma Santos. “Tutte le nostre macchine Haas sono altamente performanti, tanto che ogni volta che contempliamo l’opportunità di fare un nuovo investimento per la lavorazione è istintivo pensare ad Haas”.**

“In Cina sono abili a produrre utensili semplici, ma non utensili per processi complessi come l’imbutitura profonda”, afferma Santos. “Un giorno sicuramente tutto questo cambierà, ma abbiamo tempo per correre ai ripari e rimanere competitivi”.

La tecnologia è una discriminante comune ed importante quando va ad annullare il vantaggio rappresentato dal costo della manodopera di cui godono i nostri concorrenti che operano in economie dove gli stipendi sono bassi. Alcuni anni fa la P.J.F ha avviato un progetto di rinnovamento del suo parco macchine che stava diventando obsoleto. Dopo aver visto le macchine utensili CNC Haas ad un’esposizione ed incontrato il distributore portoghese, l’azienda ha acquistato ed installato un tornio da attrezzeria CNC/manuale Haas TL-1, subito seguito da una fresatrice da attrezzeria TM-1, un centro di lavoro verticale VF-7B e, di recente, un centro di lavoro verticale VM-2.

“Le macchine Haas hanno un rapporto prezzo/specifiche molto competitivo”, afferma Santos. “Tutte le nostre macchine Haas sono altamente performanti, tanto che ogni volta che

contempliamo l’opportunità di fare un nuovo investimento per la lavorazione è istintivo pensare ad Haas”.

L’azienda impiega le macchine Haas per produrre pezzi utilizzando acciaio per utensili. Le attrezzature utilizzate sono soprattutto sistemi di presse e piastre magnetiche, che in genere montano più pezzi e sono spesso lasciate funzionare senza presidio di notte o durante i fine settimana. Santos spiega che il vantaggio ottenuto in termini di tempi di lavorazione è però difficile da quantificare.

“Varia molto da pezzo a pezzo”, sostiene. “Non lavoriamo due pezzi allo stesso modo, anzi ogni pezzo ha una sua definizione diversa, quindi non misuriamo i tempi di lavorazione. Confrontiamo invece il tempo di produzione presunto con il tempo effettivo e con il tempo su macchine diverse. Le prestazioni delle macchine Haas in questi confronti sono eccellenti”.

Tutte le macchine Haas sono programmate dagli operatori dell’officina P.J.F. L’azienda non ha una divisione



CAD/CAM per una scelta aziendale fatta diversi anni fa e volta ad ottimizzare le risorse e formare gli operatori nelle ultime tecniche di programmazione. Attualmente sono cinque gli operatori della PJF addestrati per utilizzare le macchine Haas; entro l'estate 2008 saranno affiancati da altri due colleghi.

Le macchine Haas sono entrate subito in funzione, fin dalla loro installazione. I clienti abituali ordinano in genere da 6 a 8 utensili per eseguire un determinato progetto, mentre la PJF sviluppa fino a 12 utensili progressivi all'anno per ciascun cliente. L'azienda produce utensili progressivi fino a 3 m di lunghezza e realizza anche programmi di riparazione continua e di modifica degli utensili.

Inoltre Santos ammette che l'azienda sta attivamente cercando delle opportunità per produrre utensili di trasferimento che utilizzano dei robot per spostare pezzi prodotti di grandi dimensioni (come i componenti dei telai delle automobili) tra le varie operazioni di pressatura.

Tutte queste attività presuppongono che i pezzi lavorati che costituiscono gli utensili PJF siano di elevata qualità.

“La nostra azienda vende qualità”, sostiene Santos. “Alla PJF la qualità non è mai un caso, ma il risultato di un lavoro intelligente. Siamo certificati ISO 9001:2000 e siamo stati la prima azienda portoghese ad ottenere la certificazione per

la progettazione e la produzione di utensili per stampaggio e da taglio”.

Le tolleranze lineari sui pezzi lavorati dalla PJF sono in genere di 0,05 mm con 0,02 mm solitamente necessari per il posizionamento. Anche la finitura superficiale ha un'importanza fondamentale.

“Su alcuni pezzi, ad esempio punzoni e matrici per stampaggio, la finitura è molto importante”, conferma Santos. “Proprio come per gli stampi ad iniezione per materie plastiche, occorre una finitura molto liscia per evitare l'attrito nel processo di formatura della lamiera. La levigatura non fa più parte del nostro processo di produzione: il pezzo deve uscire finito dalle macchine Haas”.

La qualità è solo uno dei fattori di distinzione che la PJF si augura contribuirà a trattenere clienti e acquisirne di nuovi in quello che è certamente un periodo di cambiamento.

“Il cambiamento è il nuovo paradigma per la mia generazione”, afferma Santos, figlio del fondatore. “Se non ci evolviamo non sopravviveremo, ed è per questo che ci poniamo sempre nuove sfide”. 

**PT Ferramentas, Lda**  
[www.pjf.pt](http://www.pjf.pt)



**La scienza dei bilancieri.**



# E l'arte dell'automazione

Storia e foto a cura di Richard Berry



Siete nella splendida Florida del Sud ed entrate in una fresca costruzione bianca. ¶

Passate davanti a un'esposizione di nuovi strumenti medicali allestita al suo ingresso, proseguite lungo un impeccabile corridoio in vetro che conduce a una porta con una scritta "Laboratorio R&S". ¶

Pensereste di trovarvi all'interno di uno dei più grandi laboratori di ricerca medica della regione. ¶

Restereste però sorpresi nell'udire il rumore di un motore da 500 hp che ringhia al massimo dei giri accanto a un dinamometro. ¶

***Questa immagine non corrisponde a quella di una tipica officina di produzione.***

**S**corpion Performance di Fort Lauderdale, Florida, produce ricambi auto per il settore delle auto da corsa, un settore ad alte prestazioni. Scorpion lavora con passione, con grande passione, perché deve misurarsi con concorrenti agguerriti. Robert Stopanio, fondatore dell'azienda, sottolinea con tono grave: "Ci troviamo ad affrontare la concorrenza di aziende manifatturiere provenienti da ogni parte del mondo, soprattutto dall'Asia". Poi sorride e aggiunge: "La buona notizia è che stiamo vincendo!"

È una storia ben nota. Dal momento che per la lavorazione dei pezzi ci si rivolge sempre di più all'estero in cerca di manodopera a basso costo, le aziende dell'America del Nord, inclusa Scorpion, risentono molto della concorrenza. Dopo aver attentamente analizzato la situazione, Stopanio ha definito una strategia d'azione chiara e diretta per la sua azienda. "Le apparecchiature sono disponibili in tutto il mondo e l'alluminio è lo stesso ovunque", spiega, "ma i produttori asiatici hanno un enorme vantaggio rispetto a noi: una manodopera a basso costo. Abbiamo deciso di combattere questa condizione di vantaggio con la nostra "arma più efficace": l'automazione".

Scorpion produce bilancieri ad alte prestazioni, ricambi bolt-on per le leve rotanti con sede nelle teste del cilindro. I bilancieri sono utilizzati nella maggior parte dei motori a combustione interna ed hanno la funzione di aprire e chiudere le valvole. Gli amanti della velocità sanno che uno dei modi

più facili e meno costosi per ottenere maggiore potenza da un motore è sostituire i bilancieri OEM standard con una serie di bilancieri a più alte prestazioni, spesso venduti al dettaglio a meno di 300 dollari. I prodotti Scorpion sono ben progettati, ben costruiti e abilmente commercializzati. L'azienda ha un grande successo.

Per anni Scorpion ha registrato una crescita costante della sua produzione. Nel 2007 l'officina con 45 dipendenti e tre turni di lavoro ha prodotto quasi mezzo milione di bilancieri, venduti attraverso una rete di circa 100 distributori e Private label. L'azienda in continua espansione si trova ora ad un "punto di svolta" nella sua attività produttiva e Stopanio è determinato a scuotere il settore. Non sarà la prima volta per questo abile imprenditore.

### L'inizio

Stopanio ha iniziato a sviluppare la sua passione per i motori e la velocità quando era ancora adolescente e lavorava sul tratto locale dell'autostrada Miami-Hollywood. Molto presto ha intrapreso una seconda attività dedicandosi al potenziamento di grandi motori marini per gli appassionati di corse offshore. Il suo nome si è diffuso per l'eccellenza del lavoro svolto, superando persino le aspettative dei suoi clienti. Stopanio e la Blue Thunder Engines, l'innovativa azienda da lui fondata, hanno presto acquisito notorietà nell'ambiente delle corse offshore di tutto il mondo.

**I prodotti Scorpion sono ben progettati,  
ben costruiti e abilmente commercializzati.  
L'azienda ha un grande successo.**





L'ambiente delle competizioni nautiche, in cui il successo di un millisecondo è spesso il risultato di calcoli scientifici e abili ritocchi meccanici, è quello che ha segnato il percorso di Stopanio. In questo stesso ambiente è nata la consapevolezza del valore della ricerca analitica e dello sviluppo. "In una gara, se si seguono i leader, si resterà sempre dietro di loro", osserva Stopanio. "Occorre dedicarsi ad attività di ricerca e sviluppo se si desidera portarsi in vantaggio". Tale certezza caratterizza la sua attività produttiva.

La produzione di pezzi all'interno dell'azienda è iniziata quando Stopanio ha scoperto che esistevano pochissimi fornitori affidabili per i tipi di bilancieri necessari alle particolari caratteristiche dei suoi motori. Ha così ricercato il problema e sviluppato un modo per fabbricarli da solo. Resosi conto di avere un'altra eccezionale opportunità, nel 1999 Stopanio ha lanciato Scorpion Performance. Ha portato in azienda il team di costruttori di motori e tecnici che aveva con sé al Blue Thunder ed ha iniziato un'altra gara, con la determinazione di dare un importante contributo per migliorare le prestazioni delle auto con prodotti "Costruiti in America con orgoglio".

## Ingenziosi dettagli di lavorazione

I bilancieri Scorpion iniziano come estrusioni tagliate a misura di alluminio serie 7000. Queste vengono quindi fresate su sei lati, forate in due assi, sottoposte a controlli CMM, private delle sbavature, lucidate a specchio, anodizzate e

incise al laser prima di passare all'area di assemblaggio. Qui vengono inseriti automaticamente sedi di perni in acciaio, perni e rulli. Si tratta di un lavoro che richiede molta manodopera o lavoro a macchina, a seconda del modo in cui lo si affronta. Stopanio utilizza macchine automatizzate per svolgere la maggior parte del lavoro possibile.

In piedi in mezzo all'officina Billy Allen, tecnico Scorpion, mostra il metodo di lavorazione. Indica una grande gabbia di protezione contenente tre centri di lavoro verticali a 5 assi Haas VF-2SS Super Speed affiancati da varie stazioni di lavorazione da lui stesso progettate ed integrate. Un braccio del robot FANUC M-16 di colore giallo brillante, montato sul pavimento al centro, serve l'intera cella. Allen spiega che l'integrazione tra il braccio FANUC e i controlli Haas è stata piuttosto semplice. "Svolgiamo tutto il lavoro tecnico internamente", spiega, facendo notare che i robot arrivano come bracci vuoti con attuatori. "L'elettronica di interfaccia, le elettrovalvole, gli utensili speciali e tutti gli altri componenti sostenuti, sono progettati da noi". È un sistema di produzione affidabile che funziona ininterrottamente.

Durante ognuno dei cicli da 3 minuti delle macchine si svolgono diverse operazioni. Per prima cosa, le barre di alluminio estruse, caricate in quantità attraverso un'ampia fessura nella gabbia, vengono tagliate a misura da una sega servocomandata ed alimentata a gravità. In seguito il robot afferra il pezzo appena tagliato e lo carica sul primo VF-2SS.





**“Ogni volta che ci viene una nuova idea”, aggiunge, “riusciamo a fare le cose più velocemente!”**



## Il proprio destino

Le tecnologie robotizzate sono ovviamente l'elemento fondamentale della battaglia di Scorpion per vincere sulle ditte con bassi costi di manodopera. "Ma è molto di più che la semplice integrazione di un robot", afferma Stopanio. "Grazie alle nostre attività di ricerca e sviluppo abbiamo perfezionato buoni progetti di prodotti e sviluppato molti utensili e attrezzature intelligenti per queste veloci macchine Haas. Naturalmente controlliamo il nostro destino producendo il più possibile internamente".

Quando Scorpion ha iniziato l'attività, l'officina preparava 100 pezzi alla volta e poi li mandava fuori per l'anodizzazione. Ma presto iniziarono i problemi causati dalle inevitabili variazioni nei pezzi che rientravano. Non era solo una questione di aspetto. Ad esempio, i pezzi lasciati troppo a lungo nel bagno d'acido potevano presentare dei fori. In seguito, durante l'assemblaggio, i cuscinetti inseriti con la pressa potevano cadere attraverso i diametri interni sovradimensionati e un'intera settimana di lavoro sarebbe andata sprecata.

Di conseguenza, l'officina ha dovuto necessariamente sviluppare internamente delle attività di finitura e anodizzazione per mantenere le tolleranze richieste.

"Quando si producono piccoli pezzi di precisione, la prima cosa da fare è concentrarsi sulla qualità", afferma Stopanio. L'episodio segna l'inizio di un credo nel "controllo del proprio destino" che da allora è diventato una parte importante della filosofia aziendale di Scorpion.

Oggi l'azienda anodizza tutti i suoi prodotti, nonché un'ampia varietà di pezzi di precisione per altri produttori, comprese le esigenti aziende produttrici di strumenti ottici e medici. Scorpion sta preparando l'automazione dei processi chimici critici con impianti robotizzati simili alle celle di lavorazione di comprovato successo. Ancora una volta, invece di dipendere dai produttori dei robot per integrare la loro apparecchiatura nelle linee di produzione Scorpion esistenti, Stopanio ha messo al lavoro il suo team di abili tecnici per progettare celle robotizzate complete e indipendenti intorno alle macchine Haas. "Ancora una volta", fa notare, "è questione di controllo del proprio destino".

"Quando un cliente con un marchio proprio ci chiama alle 9 del mattino e ci dice di aver bisogno di una serie di bilancieri con rapporto specifico con colore e logo personalizzati, per noi non è un problema. Alle 16.30 dello stesso giorno siamo in grado di consegnarli in una confezione personalizzata", osserva Stopanio.



## Nessun fattore di limitazione

“Il nostro unico limite è lo spazio”, afferma Stopanio. “Disponiamo di una superficie di circa 30.000 piedi quadrati, ma le nostre macchine sono installate fino alla porta sul retro e non abbiamo proprio più spazio”. Per risolvere il problema, Stopanio sta costruendo un altro stabilimento di produzione di circa 80.000 piedi quadrati, costituito da tre edifici, ad Ocala, Florida. L'azienda dispone già in magazzino di macchine e apparecchiature robotizzate in previsione del grande trasloco. Inoltre, sta pensando di ottenere la certificazione ISO per migliorare ulteriormente la capacità produttiva di Scorpion. Come ci si poteva aspettare, il nuovo stabilimento sarà completamente automatizzato con l'ultima generazione di idee Scorpion.

“Abbiamo un sistema tale che possiamo fabbricare un prodotto, farlo girare velocemente e competere in tutto e per tutto con le aziende asiatiche”, afferma Stopanio. “Ora è il momento dell'ampliamento, senza alcun limite. Probabilmente avremo 90 macchine Haas nel nostro secondo stabilimento”.

“Tutti pensavano che Rob fosse pazzo quando si è lanciato in questa impresa”, ricorda Moe Rustam, vice presidente marketing di Scorpion. “Tutti gli dicevano: “I produttori asiatici ti faranno fuori!” Ma l'idea di Rob era più grande di tutto questo”.

“Suppongo che sia come la Haas che produce le macchine in California e le vende in Cina. Si fa fatica a credere. Ma quando si ha un prodotto di buona qualità e si fa un buon lavoro con la produzione automatizzata, e si cura il proprio nome, il successo è assicurato”. 🌀

## Scorpion Performance

[www.scorpionperformance.com](http://www.scorpionperformance.com)



## Bilancieri 101

Un bilanciere è l'asta oscillante a moto alternato che si trova tra l'albero a camme di un motore e ognuna delle sue valvole. Queste semplici leve trasformano i "dati" dell'albero a camme in rotazione in moto lineare, facendo aprire e chiudere le valvole esattamente al momento giusto.

Progettando il bilanciere in modo che il perno di rotazione (fulcro) sia più vicino ad un'estremità piuttosto che all'altra, crea un vantaggio meccanico che viene definito come il rapporto tra le due distanze tra fulcro e punta. La maggior parte dei piccoli blocchi motori standard utilizzano dei bilancieri con un rapporto di circa 1,5:1. In altre parole, ciascun braccio sposta la valvola corrispondente di 1,5 volte la distanza del sollevamento del lobo dell'albero a camme.

I bilancieri ad elevate prestazioni presentano rapporti notevolmente più alti, fino a 2:1 per i motori NASCAR. Semplicemente montando una serie di bilancieri con rapporti più alti, è possibile aumentare il sollevamento della valvola dal 7 al 10%, consentendo al motore di respirare meglio e di erogare quindi maggiore potenza. Degli alberi a camme ad alto sollevamento appositamente progettati danno lo stesso risultato, ma sono più costosi da produrre e molti più difficili da installare.

In realtà, molti di coloro che sostituiscono i bilancieri hanno già cambiato albero a camme, valvole e molle nel motore. Per questi appassionati, i bilancieri sono solo un pezzo del puzzle, ma un pezzo molto importante.



Un'innovativa azienda svedese sta utilizzando metodi di produzione brevettati di nuovo sviluppo per “reinventare” il processo di idroformatura. L'azienda sostiene infatti di poter offrire ai propri clienti la produzione di componenti idroformati più vantaggiosa economicamente del mondo e in tutto ciò le macchine utensili CNC Haas svolgono un ruolo vitale.

# Hydroforming Design Light

Storia e foto a cura di Matt Bailey

L'idroformatura è un processo poco costoso per modellare i metalli malleabili in pezzi leggeri e strutturalmente resistenti, utilizzando acqua ad alta pressione per pressare il materiale a temperatura ambiente in uno stampo. Il processo consente di ottenere forme complesse che sarebbero difficili o impossibili con i tradizionali processi di stampaggio. I pezzi ottenuti per idroformatura possono essere prodotti anche con un rapporto rigidità/peso più elevato e ad un costo unitario inferiore rispetto ai tradizionali pezzi stampati o stampati e saldati.

Il processo di idroformatura è noto già da molto tempo e oggi rappresenta una delle tecnologie di formatura dei metalli in più rapida espansione. Tra le principali applicazioni dell'idroformatura nei decenni passati si trovano diversi prodotti, quali i caschi per l'esercito britannico durante la prima guerra mondiale e i tubi di scarico delle cucine degli anni '50. Un'azienda svedese di Vansbro, denominata Hydroforming Design Light (HDL) AB, ha sviluppato una costruzione di macchine brevettata e soluzioni di lavorazione con utensili brevettate per modernizzare il processo e renderlo più vantaggioso economicamente per la produzione di oggi.

“In passato l'idroformatura era principalmente riservata ad aziende che producevano volumi molto elevati, come nel settore automobilistico, o a settori con un'elevata disponibilità di capitali di investimento, come il settore aerospaziale”, afferma Alvar Palmcrantz, Amministratore delegato dell'azienda. “Ora tutto ciò cambierà. A parità di fattori, la nostra costruzione di macchine brevettata ha un costo di investimento che è veramente minimo in confronto a quanto oggi disponibile sul mercato”.

I lettori che pensano che si tratti della storia di un'azienda costruttrice di macchine possono essere perdonati. Sì, perché

Hydroforming Design Light AB produce ed assembla le sue preziose macchine per idroformatura, ma finora l'azienda ha ottenuto gran parte delle entrate offrendo in subappalto i suoi processi innovativi.

“Al momento siamo decisamente un'azienda che lavora in subappalto”, conferma Palmcrantz, “tuttavia, abbiamo già dei clienti che desiderano acquistare le nostre macchine, quindi forse tra un paio d'anni potremo esplorare anche questo potenziale flusso di entrate, ma non ancora”.

Quindi perché proprio l'idroformatura? L'acqua nelle giuste quantità e alla corretta pressione può essere molto potente. Basti pensare, ad esempio, agli effetti dell'erosione dell'acqua. Il processo di idroformatura tende il materiale in modo più uniforme rispetto alle tecniche di formatura tradizionali quali lo stampaggio e l'imbutitura profonda. Il risultato ottenuto è un pezzo meno costoso e meno pesante, a volte addirittura il 50% in meno. Rispetto ai metodi tradizionali, gli altri vantaggi dell'idroformatura sono la possibilità di imbutire sezioni più profonde, stampare a meno della metà del costo di altre tecniche e ottenere minore scarto di materiale, maggiore precisione dei dettagli e migliore qualità superficiale.

Hydroforming Design Light offre tre varianti principali del processo di idroformatura. Per l'idroformatura di tubi, si pone un tubo in un utensile che viene poi riempito con un fluido ad una pressione di circa 4000 bar, finché il tubo si deforma nelle cavità dell'utensile. Strutture automobilistiche, parti di scarico, maniglie e componenti di mobili sono prodotti utilizzando questo metodo. L'idroformatura di lamiere prevede il posizionamento di un foglio di lamiera sopra un utensile e la sua deviazione nel profilo dell'utensile utilizzando un fluido





**HYDROFORMING**  
**DESIGN LIGHT**

**“Uno degli straordinari vantaggi della macchina Haas è che possiamo lavorare gli stampi in acciaio tanto velocemente quanto quelli in alluminio che produciamo occasionalmente per ordini di volume ridotto. Inoltre, molte delle cavità che lavoriamo sono estremamente complesse e non è raro che alcuni stampi rimangano sulla macchina Haas per un intero giorno o anche due”.**

idraulico ad alta pressione. Molti pannelli di veicoli sono prodotti in questo modo. Infine, la cosiddetta idroformatura “a cuscino”, che “gonfia” due fogli di lamiera uniti all’utensile mediante saldatura laser. Quest’ultima tecnica è utilizzata per costruire contenitori come serbatoi di carburante e di petrolio.

Naturalmente, ciò che accomuna tutti questi processi è l’utilizzo di stampi precisi la cui produzione è stata finora affidata a officine locali che lavorano per conto terzi.

“Ora abbiamo comprato il centro di lavoro verticale CNC Haas VF5 presso l’HFO locale, una divisione di Edstroms, soprattutto per produrre i nostri utensili e stampi”, afferma Palmcrantz. “In futuro, quando avremo più macchine Haas, avremo la capacità sufficiente a produrre internamente almeno il 50-60% dei nostri strumenti di lavoro. Uno stabilimento che si espande tanto rapidamente deve essere in grado di produrre internamente i suoi utensili.”

Nonostante l’azienda sia relativamente giovane, il suo fatturato è già superiore a 1,5 milioni di Euro, ed HDL sostiene addirittura che alla fine del 2008 sarà più che quadruplicato. L’azienda fa parte della famiglia di aziende Hydroscand, che fornisce componenti industriali in Europa dal 1969. Il fatturato del gruppo è di circa 100 milioni di euro, un dato che è aumentato di almeno il 20% ogni anno negli ultimi cinque anni.

“Abbiamo comprato la macchina Haas anche perché vogliamo essere molto veloci nel servire i nostri clienti”, continua Palmcrantz. “Uno degli straordinari vantaggi della macchina Haas è che possiamo lavorare gli stampi in acciaio tanto velocemente quanto quelli in alluminio che produciamo occasionalmente per ordini di volume ridotto. Inoltre, molte delle cavità che lavoriamo sono estremamente complesse e non è raro che alcuni stampi rimangano sulla macchina Haas per un intero giorno o anche due”.

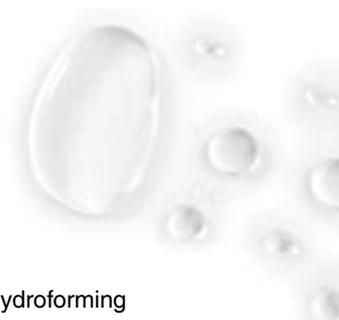
Prima che i pezzi giungano alla macchina Haas, che è dotata di una tavola rotobasculante TR 210, Hydroforming Design Light utilizza una macchina ZCorporation Spectrum Z510 per generare stampe rapide in 3D di prototipi a colori e ad elevata definizione da modelli CAD.

“Il 95% dei nostri errori avviene in fase di modellazione” afferma Palmcrantz, “il che significa che scartiamo meno materiale e risparmiamo molto tempo”.

Oggi il cliente principale di Hydroforming Design Light è Volvo Truck. Mentre è corretto affermare che automobili e veicoli commerciali sono il perno dell’azienda, il potenziale di questo processo innovativo è indubbiamente vasto. Attualmente l’azienda lavora su una gamma diversificata di progetti di clienti che comprendono bastoncini da sci, parti di scambiatori di calore e refrigeratori d’acqua, componenti per telecomunicazioni, sportelli di frigoriferi e intelaiature di sedili per aerei. Tutti questi prodotti sono caratterizzati da un peso veramente ridotto e un notevole risparmio di materiale, senza compromettere la resistenza.

“In un’altra applicazione abbiamo prodotto tubi esagonali per tralicci radio”, spiega Palmcrantz. “Il design ha aumentato la rigidità del pezzo del 40%. Abbiamo calcolato che per un traliccio alto 30 m, la nostra versione pesa 89 kg rispetto a 1400 kg con i metodi di produzione tradizionali. Con questo metodo il cliente può usare acciaio inossidabile che, nonostante sia 4 o 5 volte più caro dell’acciaio zincato, nell’insieme risulta meno costoso.

“Lo spessore del materiale non ha niente a che vedere con la rigidità del componente”, conclude, “la forma è molto più importante. L’idroformatura ha davvero pochi limiti, forse solo la fantasia del progettista di componenti”.





# ulticracker™ :

## storia di un mulino moderno

Storia e foto a cura di  
Matt Bailey

**Aumento dei costi dell'energia e competizione più serrata per risorse limitate:** questi fattori fondamentali stanno aumentando i rischi di conflitto nella nostra società globale. Sembra essere diventata un'esigenza imprescindibile sforzarsi di fare di più impiegando meno risorse. La società tedesca di ingegneria industriale PTW Technologies GmbH, che utilizza le macchine utensili CNC di Haas, ha progettato una macchina che non si limita soltanto a ridurre i consumi energetici ma che velocizza anche la produzione di combustibile e contribuisce a migliorare i processi di lavorazione degli alimenti.



**Nel** 1978, dopo la prima crisi mondiale del petrolio, lo scrittore americano Maurice Berkeley Green pubblicò un libro intitolato *Eating Oil* (Petrolio e alimenti) in cui documentava come la produzione di cibo nei Paesi occidentali era diventata totalmente ed eccessivamente dipendente dal petrolio. Nei successivi 30 anni, nonostante il monito di Green, questa dipendenza non ha fatto che aumentare anziché diminuire.

Attualmente si prevede che il consumo mondiale di petrolio e combustibili liquidi aumenterà di circa 900.000 barili al giorno nel corso del 2008 e di 1,4 milioni di barili al giorno nel 2009. Già nel 2005 i governi dell'Europa occidentale prevedevano per i successivi dieci anni un tasso di inflazione annuo del 5% sui prezzi degli alimenti. A quei tempi il costo del greggio era di circa 60 dollari al barile; nel giugno del 2008 il West Texas Intermediate ha raggiunto i 145 dollari. Ciò basta a dimostrare come anche le nazioni occidentali più ricche non possano più contare su energia a buon mercato né su grandi quantità di merci a basso costo. In sintesi, il numero di persone che compete per una quantità limitata di risorse sul mercato globale è aumentato.

In questo contesto globale e per rispondere alla sfida proposta da un cliente, PTW Technologies GmbH, con sede nelle vicinanze di Francoforte (Germania), ha inventato una macchina del tutto innovativa, semplice e tuttavia molto efficiente per macinare o "triturare" cereali, semi, noci e praticamente tutte le materie prime macinabili adatte ai sistemi di alimentazione a tramoggia. PTW ha battezzato la propria invenzione con il nome di Multicracker, una macchina

che consuma una quantità nettamente inferiore di energia rispetto ai metodi tradizionali di macinazione ed è in grado di "triturare" fino a 40 tonnellate di cereali all'ora.

Martin Rothmann, direttore generale di PTW, spiega come è nata la Multicracker.

"Abbiamo siglato un accordo con un'azienda austriaca produttrice di biocarburanti", ricorda "che a quel tempo utilizzava un mulino a martelli da 300 hp per macinare il grano che veniva poi trasformato in etanolo. Questa azienda era alla ricerca di una tecnologia di macinazione più efficiente".

È evidente che la produzione di qualsiasi tipo di combustibile ha senso solo se l'energia necessaria per la produzione è inferiore a quella generata dal prodotto finito. Maggiore è tale differenza, superiore è il vantaggio per il produttore e l'ambiente.

"Il nostro cliente cercava quindi una macchina che utilizzasse meno energia ma che fosse produttiva almeno quanto il suo vecchio mulino a martelli". PTW decise così di affrontare l'annoso problema della macinazione dei cereali da un punto di vista totalmente nuovo. "Nel 2003 abbiamo costruito un prototipo funzionante che doveva servire a testare il processo di "triturazione" che avevamo sviluppato. Non sapevamo ancora se la nostra idea avrebbe funzionato su scala industriale. Il cliente ha messo alla prova la nostra macchina e il processo ha funzionato in modo impeccabile", continua Rothmann. In quel momento PTW ha capito di aver realizzato un'idea con potenzialità globali.

**“I dischi di taglio della Multicracker vengono torniti utilizzando il nostro tornio Haas SL30 per poi passare alla finitura che effettuiamo con il nostro centro di lavoro orizzontale Haas EC300. Utilizziamo il centro EC300 per lavorare al meglio anche gli altri componenti della Multicracker: portacuscini, piastre di base e mandrini - circa il 90% della macchina viene prodotto internamente”.**



### **Il cuore della macchina**

Qual è allora il segreto che dà vita a questa tecnologia brevettata e che rende la Multicracker tanto rivoluzionaria? Martin Rothmann lo sintetizza in una sola parola: “Forbici” dice. “Un mulino a martelli solitamente funziona utilizzando una testa pesante che schiaccia i cereali per caduta, quindi richiede molta energia per sollevare ripetutamente il martello. Utilizzando invece delle forbici affilate, l’energia necessaria è molto inferiore, perché il processo di taglio è più efficiente di quello di schiacciamento”.

Il cuore della Multicracker è quindi costituito da coppie di dischi rotanti sfalsati con denti in ceramica duri e affilati. I dischi utilizzati per spezzare il grano sono leggeri e vengono azionati da una coppia di motori elettrici Siemens da 18,5 kW mediante un sistema di trasmissione a cinghia. La distanza fra i dischi è variabile e consente regolazioni precise per le dimensioni della grana di macinazione, mentre tutta la macchina viene gestita e controllata dal collaudato sistema di controllo S7-300 di Siemens.

Rothmann aggiunge: “Un altro vantaggio rispetto alla macinazione a martelli è l’uniformità del prodotto che la Multicracker consente di ottenere. Siamo in grado di offrire anche macchine dotate di coppie gemelle di dischi per la macinazione in più fasi”. PTW stima che la Multicracker utilizza soltanto 1 kW di elettricità per tonnellata di materia prima lavorata, con un risparmio energetico che può raggiungere l’80% rispetto ai metodi tradizionali.

### **Dal prototipo alla produzione in serie in azienda**

Dopo il perfezionamento della Multicracker è apparso evidente che la macchina di PTW apriva potenzialità di vendita a livello globale. Una volta brevettata la tecnologia di base, PTW ha affrontato la sfida della produzione e della commercializzazione della Multicracker in serie.

L’attività principale di PTW era sempre stata la produzione di componenti di alta qualità per l’industria, quindi l’azienda decise di produrre internamente la Multicracker utilizzando



**Il direttore generale Rothmann spiega: “In passato utilizzavamo macchine molto costose della concorrenza, oggi siamo in grado di produrre gli stessi componenti con la macchina Haas e con la medesima precisione, ma con un costo di produzione inferiore del 30%”.**

un'officina quasi totalmente costituita da macchine Haas. Come spiega Rothmann: “I dischi di taglio della Multicracker vengono torniti utilizzando il nostro tornio Haas SL30 per poi passare alla finitura che effettuiamo con il nostro centro di lavoro orizzontale Haas EC300. Utilizziamo il centro EC300 per lavorare al meglio anche gli altri componenti della Multicracker: portacuscini, piastre di base e mandrini - circa il 90% della macchina viene prodotto internamente”.

I vantaggi della produzione interna sono notevoli, sia per PTW che per i clienti. Rothmann li riassume così: “Costruiamo macchine speciali per clienti speciali. La Multicracker viene adattata alle specifiche dell'applicazione di ciascun cliente e possiamo produrre immediatamente la macchina in azienda, accorciando i tempi di consegna e riducendo i costi”.

PTW utilizzava macchine utensili di un altro produttore prima di scegliere quelle di Haas. “Siamo molto soddisfatti delle macchine di Haas e del servizio di assistenza che ci viene fornito”. Il direttore generale Rothmann spiega: “In passato utilizzavamo macchine molto costose della concorrenza, oggi siamo in grado di produrre gli stessi componenti con la macchina Haas e con la medesima precisione, ma con un costo di produzione inferiore del 30%”.

PTW dispone oggi di cinque macchine Haas e prevede di acquistarne altre in futuro. “Abbiamo acquistato una fresatrice da utensileria TM1 per addestrare i dipendenti, ma tre settimane dopo averla installata ci siamo aggiudicati un contratto per servizi di foratura ad alta velocità. Abbiamo così costruito un sistema di alimentazione automatica per la macchina e prodotto

più di 700.000 componenti negli ultimi due anni. Il ritorno dell'investimento per questa macchina è eccezionale”.

### **Il mondo sceglie la Multicracker**

Mentre la domanda di Multicracker cresce con l'aumentare dei prezzi dell'energia, il nuovo obiettivo di Rothmann è l'automatizzazione della produzione e l'ingresso in nuovi mercati. “Al momento non vendiamo molte macchine Multicracker negli Stati Uniti”, spiega Rothmann. “I prezzi dell'energia sono molto bassi negli Stati Uniti rispetto ad esempio al Marocco, in cui un chilowattora costa 0,75 euro. Uno dei nostri clienti marocchini risparmia 40.000 euro al mese sulla sua bolletta elettrica grazie alla Multicracker!” Ma i tempi stanno cambiando e con la benzina a 4 dollari al gallone, anche l'industria statunitense è alla ricerca di fonti di energia alternative e più efficaci.

Uno dei mercati emergenti a cui Martin Rothmann è particolarmente interessato è l'Africa, dove la carenza di alimenti di base è enorme e i costi energetici sono particolarmente elevati. Rothmann ritiene che la Multicracker possa svolgere un ruolo essenziale nell'aiutare le popolazioni dei Paesi in via di sviluppo a sfruttare al meglio le loro risorse e a produrre il cibo necessario.

La grande sfida del ventunesimo secolo sta senza dubbio nel trovare un modo per fare di più impiegando meno risorse: più cibo, per più persone, utilizzando meno spazio e meno energia. La risposta di PTW a questo difficile problema è la Multicracker, una nuova macchina che contribuisce a risolvere un problema globale, chicco dopo chicco. 

# Grande inaugurazione alla Windshear Inc.

Concord, Carolina del Nord, USA, 28 luglio 2008 – Il 18 luglio l'americana Windshear Inc. ha festeggiato l'inaugurazione della galleria del vento per il settore automobilistico più avanzata al mondo. L'evento, a cui hanno partecipato quasi 300 persone, ha segnato l'apertura della prima struttura di questo tipo in scala reale, dotata di tappeto mobile a nastro singolo, in grado di raggiungere una velocità di 290 km/h, disponibile a fini commerciali.



Rappresentanti di case automobilistiche e team di sport motoristici di tutto il mondo e autorità locali si sono uniti allo staff Windshear per la cerimonia. Le personalità e la stampa locali si sono adoperati per dare il benvenuto alla Windshear nella comunità. La struttura ad alta tecnologia è stata completata in appena 15 mesi dall'inizio dei lavori (aprile 2007).

La Windshear ha ospitato il suo primo cliente, un team di Formula 1, nel giugno 2008 e per il resto dell'anno le prenotazioni hanno già raggiunto il 95% del tempo disponibile. La richiesta di sessioni di prova rimane elevata anche per il 2009.

“Siamo molto soddisfatti dei progressi compiuti con l'apertura della galleria del vento ai clienti”, ha affermato Peter Zierhut, responsabile commerciale della Windshear. “La nostra struttura offre dati ripetibili estremamente precisi che in precedenza erano accessibili solo a pochissimi team selezionati di Formula 1 e non erano reperibili in nessun'altra parte dell'America del Nord”.

La Windshear utilizza il sistema di tappeto mobile FlatTrac a nastro unico prodotto da MTS Systems. Il tappeto è un nastro continuo in acciaio posto sotto il veicolo per simulare la strada sotto un'auto da corsa in pista. In questo modo si ottiene un'eccellente simulazione aerodinamica su strada, la più precisa che si possa trovare nell'industria automobilistica, aumentando notevolmente le potenzialità delle organizzazioni motoristiche e delle case automobilistiche.

La struttura Windshear utilizza la tecnologia di Jacobs Technology, la divisione di tecnologia avanzata di Jacobs Engineering. Jacobs Technology è specializzata in progettazione, costruzione e funzionamento di gallerie del vento per i settori automobilistico, aerospaziale e della difesa a livello internazionale. Tra le altre strutture Jacobs Engineering ricordiamo il centro di ricerca Ames della NASA, il centro di ricerca Langley della NASA, una galleria del vento a clima freddo per Hyundai Motor Company e la struttura a vento di traverso per GE Aircraft Engines. 

**Per maggiori informazioni su Windshear visitare il sito [www.windshearinc.com](http://www.windshearinc.com).**

## Informazioni su Windshear

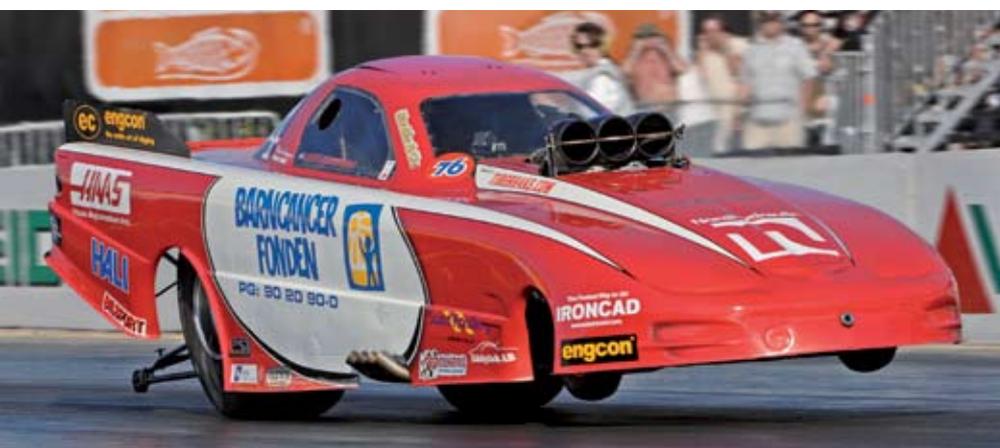
Windshear Inc., con sede a Concord, Carolina del Nord, gestisce l'unica galleria del vento al mondo in scala reale, dotata di tappeto mobile a nastro singolo, disponibile a fini commerciali. Tra le aziende clienti vi sono organizzazioni motoristiche e case automobilistiche di primo piano.

**Windshear è un'azienda indipendente dell'americana Haas Automation, Inc., leader mondiale nella produzione di macchine utensili CNC.**



# Congratulazione a Leanders Bros

Campioni europei 2008 della classe FIA Top Methanol Funny Car



Il team di drag racing Leanders Bros, sponsorizzato dal costruttore statunitense di macchine utensili Haas Automation Inc., è il campione europeo 2008: una grande vittoria conquistata quest'anno grazie anche alla sua innovativa frizione antisaltellamento prodotta con le macchine Haas.

Il campionato europeo FIA prevede cinque gare che si tengono in diverse località dell'Europa. In qualità di vincitore del campionato del 2006 e fra i migliori classificati del 2007, Leanders Bros sapeva di essere in lizza per conquistare il primato della stagione 2008.

Questo team svedese ha ottenuto la sua prima vittoria nella seconda gara svoltasi in Finlandia, dove ha tagliato il traguardo con un tempo di 5,694 secondi, eguagliando il record europeo. Le prestazioni eccellenti hanno consentito di ottenere la vittoria in Svezia e il miglior tempo di gara in Germania. Santa Pod, in Inghilterra, è stato il teatro delle gare di finale di stagione, sfortunatamente però la cinghia della ventola si è rotta alla fine della prima sezione di qualifiche. "Questa rottura è stata causata dalla forza di 1000 hp, che ha avuto la meglio su una macchina che, a causa delle cattive condizioni climatiche, ha dovuto correre a una velocità più lenta e controllabile dei 5,60 secondi per cui è stata costruita", spiega il pilota Ulf Leanders. Questo problema ha costretto la squadra a un'agonia durata per tutte le gare dei

concorrenti, ma che alla fine li ha incoronati campioni europei del 2008. Leanders ha concluso la stagione totalizzando 335 punti, vale a dire 20 punti in più del secondo classificato.

Utilizzando il centro di lavoro orizzontale EC400 della Haas, quest'anno la squadra ha realizzato 10 versioni della sua frizione antisaltellamento, due delle quali sono state utilizzate da loro stessi e altre cinque da altri team, per facilitare la valutazione del progetto e delle prestazioni. Una di queste squadre ha partecipato alla categoria "Pro Modified" e, nonostante abbia mancato il record europeo di un centesimo di secondo, la macchina ha fatto registrare la migliore velocità finale di 383 km/h.

E adesso quali sono i programmi futuri dei campioni europei?

"Il team si sta già preparando per la prossima stagione del campionato europeo", spiega Ulf, "e speriamo di partecipare anche ad alcune gare negli Stati Uniti in autunno e in primavera." Tuttavia, per trasformare questo sogno in realtà, la squadra deve trovare altri sponsor. "Siamo convinti di avere la macchina giusta per gareggiare ai massimi livelli negli Stati Uniti. Abbiamo anche una frizione molto innovativa che continueremo a sviluppare e infine commercializzeremo anche per le altre squadre di tutto il mondo." 

CNC MACHINING

# TEMPO DI CICLO

## Haas Automation festeggia 25 anni di tecnologia a prezzi vantaggiosi

La Haas Automation, Inc., è stata fondata nel 1983 da Gene Haas con l'obiettivo di produrre il primo sistema di indexaggio della tavola programmabile e completamente automatico. Ideato per aumentare la produzione della sua officina, il sistema di indexaggio della tavola 5C Haas è stato un successo immediato e nei successivi quattro anni la linea di prodotti è stata ampliata fino a includere una vasta gamma di tavole girevoli completamente programmabili, sistemi di indexaggio e accessori per macchine utensili.

Il 1988 ha rappresentato un'altra importante tappa per la Haas Automation, grazie all'introduzione del primo centro di lavoro verticale costruito in America e venduto ad un prezzo inferiore ai 50.000 dollari, una quotazione inaudita per quel tempo. Il prezzo di listino del modello Haas VF-1 era infatti di 49.900 dollari e la macchina è diventata rapidamente il prodotto di riferimento della tecnologia CNC a prezzi vantaggiosi.

Oggi, a distanza di 25 anni, la Haas Automation è il leader mondiale nella produzione di macchine utensili CNC e costruisce, vende e consegna mensilmente un numero di macchine superiore a qualsiasi altro produttore del mondo occidentale. Tutti i prodotti Haas sono

costruiti nello stabilimento di produzione di circa 93.000 mq situato nel sud della California e vengono distribuiti in tutto il mondo attraverso una rete mondiale costituita da più di 140 Haas Factory Outlet (HFO). Ogni HFO dispone di uno showroom completo, tecnici addestrati in corsi di formazione interni, forniti magazzini di ricambi e veicoli attrezzati in grado di offrire i migliori servizi di assistenza e supporto del settore.

Da sempre la Haas Automation offre, a prezzi di listino, soluzioni di macchine utensili affidabili e convenienti a officine e produttori conto terzi di tutto il mondo, puntando sugli utili realizzati sul volume di vendite piuttosto che sulle singole unità. L'ampio ricorso a metodi di lavorazione leggera e di produzione "just-in-time" consentono alla Haas Automation di creare prodotti CNC di elevata precisione mantenendo una qualità rigorosa a prezzi contenuti.



Ad oggi sono in funzione in tutto il mondo 88.000 macchine CNC Haas e 51.000 tavole girevoli Haas. Nel 2008 l'azienda costruirà oltre 14.000 macchine, di cui il 60% circa sarà destinato ai mercati internazionali. 



# Haas supporta il campionato europeo



I partecipanti alla prestigiosa iniziativa Euroskills 2008 di Rotterdam (Olanda), svoltasi in settembre, si sono confrontati utilizzando i più recenti torni CNC e centri di lavoro verticali di Haas. La fornitura e l'assistenza di queste macchine è stata curata dalla sede europea di Zaventem (Belgio) e gli studenti hanno avuto l'opportunità di utilizzare macchine CNC all'avanguardia, uguali a quelle impiegate in oltre 50.000 fra le principali imprese manifatturiere del mondo.

La Haas Automation gode di una comprovata reputazione nell'incoraggiare e coltivare talenti nel campo dell'ingegneria di precisione, grazie soprattutto alla sua rete mondiale di centri HTEC (Haas Technical Education Centres). Oltre a essere dotati delle macchine utensili CNC, i centri HTEC sono supportati anche da alcuni dei più grandi nomi dei settori degli utensili di precisione, del software per la formazione CAM, del CAD e dei portapezzi.

Nel corso della EMO 2007, principale manifestazione fieristica europea del settore manifatturiero, Peter Hall, Amministratore delegato della Haas Europe, ha annunciato di voler creare in Europa entro i prossimi 5-7 anni 200 centri HTEC, ciascuno conforme agli elevati standard già consolidati in oltre 600 strutture simili in America del Nord e Canada.

“Le aziende europee di produzione sanno bene che le attività svolte sul continente, già caratterizzate da costi elevati, risentono della carenza di figure esperte in tecnologie di produzione, compresi operatori specializzati e tecnici delle macchine CNC”, afferma Hall. “Il nostro intento è far sì che i centri HTEC siano una specie di incubatrice della crescita economica locale, fornendo gli inventori, gli esperti di tecnologia e gli imprenditori di domani e offrendo ai giovani opportunità di carriera produttive ed esaltanti.”

Hall è altrettanto entusiasta delle potenzialità del concorso biennale Euroskills ed è fermamente convinto che la Haas Automation Europe debba fare tutto quanto è in suo potere per contribuire a queste iniziative di alto profilo e valore.

“Il settore manifatturiero moderno è appassionante, tecnologicamente all'avanguardia e redditizio. Grazie a Euroskills, i giovani talenti possono mettersi alla prova e sperimentare in prima persona le migliori tecnologie disponibili. A nome di tutto il personale della Haas esprimo un profondo orgoglio verso la partecipazione dell'azienda a questa iniziativa.”

La categoria delle macchine CNC di Euroskills 2008 è stata vinta da David den Hartigh dei Paesi Bassi (nella foto), che ha conquistato la medaglia d'oro. Nico Kleer del Lussemburgo si è aggiudicato quella d'argento.



CNC MACHINING

# TEMPO DI CICLO



Haas Technical Education Center

È passato un solo anno da quando la Haas Automation ha lanciato in Europa il programma HTEC (Haas Technical Education Centre). Nel corso di quest'anno l'apprezzata iniziativa di formazione Haas ha già dimostrato che le grandi idee funzionano e superano le barriere linguistiche e i confini nazionali.

## Un solo anno fa la differenza

Storia e foto a cura di Matt Bailey





Annunciato nel corso della manifestazione fieristica EMO 2007, solo 12 mesi fa, il programma europeo HTEC sta rispettando pienamente gli obiettivi previsti per il primo anno con un totale di nove nuove strutture ufficiali Haas già aperte per offrire formazione CNC e altre nove la cui apertura è prevista entro la fine del 2008, in Russia, Bielorussia, Svezia e Portogallo, fra gli altri Paesi. Nel 2009 l'azienda supervisionerà almeno altri 30-35 centri HTEC in Europa, in Paesi come Ucraina, Spagna, Lituania, Belgio, Bulgaria, Romania, Ungheria e Francia, ciascuno dei quali verrà istituito e gestito dai distributori locali della Haas, denominati Haas Factory Outlets (HFO).

“Il programma HTEC raccoglie consensi in modo straordinario”, afferma l'Amministratore delegato della Haas Europe Peter Hall. “Quando apriamo un centro HTEC in un Paese, siamo di ispirazione per scuole e istituti di istruzione superiore, operanti nello stesso settore, portandoli a seguire l'esempio dei nostri centri.”

Il programma HTEC europeo è stato lanciato per contrastare quella che la Haas considera come una delle più gravi minacce per lo sviluppo economico sostenibile del continente: la



Vrij Technisch Instituut St-Lucas, Belgium

carezza di giovani motivati e di talento che aspirino ad entrare nel settore dell'ingegneria di precisione con competenze nella lavorazione CNC. Hall considera queste competenze come la pietra angolare per un settore manifatturiero all'avanguardia.

“Credo che una delle ragioni principali di questa carenza sia la nostra incapacità di stimolare i giovani a studiare e a intraprendere una carriera nel campo della tecnologia CNC”, spiega. “Abbiamo rilevato che molte scuole hanno officine con macchine antiche, gli studenti quindi non acquisiscono le competenze che richiedono le industrie locali. Riteniamo che in assenza di macchine CNC moderne, in assenza di una moderna tecnologia CNC e di un aggiornamento costante, per gli insegnanti sia difficile motivare i giovani e portarli a scegliere di lavorare in un settore in realtà molto stimolante e avanzato.”

Oltre a offrire macchine CNC e simulatori CNC, la Haas collabora con le scuole anche per contribuire a rinnovare e modernizzare aule e officine. L'azienda ha compreso che quando vengono formati in strutture pulite, tecnologicamente avanzate e con tutte le dotazioni necessarie, i giovani – e anche i loro genitori e datori di lavoro locali – maturano un nuovo modo di vedere il settore manifatturiero.

“Investire in una struttura dimostra agli studenti che oggi il settore manifatturiero è tecnologicamente avanzato e ricco di opportunità invitanti e ben remunerate. Noi di Haas approntiamo la struttura del centro HTEC e forniamo agli studenti un pacchetto di strumenti motivazionali, che include tenute da lavoro corrette, rappresentazioni visive e materiale didattico e di lettura, il tutto con l'obiettivo di creare uno luogo di studio gradevole e ricco di spunti.”

Insieme ai partner del programma, KELLER, MasterCam, Esprit, Renishaw, Sandvik Coromant, Schunk, Blaser, Urma e Chick, la Haas ha in programma di aprire 200 centri HTEC in tutta Europa nei prossimi 5 anni. 



**Spett.le Haas,**

Vorrei ricevere informazioni su come bloccare i programmi e i parametri sulle macchine in modo che i diversi operatori non possano modificarli continuamente.

*Cordialmente,  
Michael*

**Egregio Michael,**

Il modo migliore e più sicuro per proteggere programmi e parametri su una macchina Haas è l'utilizzo dell'opzione interruttore di bloccaggio memoria che può essere acquistato presso l'HFO locale e installato sul campo. Si possono anche utilizzare i Parametri 7 e 8 per proteggere programmi e parametri, ma questi parametri possono essere modificati facilmente.

*Divisione Applicazioni Haas*

...

**Spett.le Haas,**

Devo eseguire la lavorazione di un pezzo che è molto simile a quella che ho fatto la settimana scorsa. Esiste un modo semplice per duplicare un programma in memoria in modo che io possa salvare il mio originale e modificare il programma duplicato per il mio nuovo pezzo?

*Cordialmente,  
Richard*



**Egregio Richard:**

Sì, esiste una facile procedura per duplicare un programma sul controllo Haas: Premere List Program (elenco programmi), spostare il cursore su Device (dispositivo) e selezionare Memory (memoria). Successivamente, spostare il cursore a destra, selezionare il programma da copiare, quindi premere Enter. Ora, digitare la lettera O seguita da un nuovo numero di programma, quindi premere il tasto F2 per duplicare il programma. Il programma duplicato sarà riportato nella directory con il nuovo numero. (Sui controlli più vecchi c'è un metodo simile che utilizza il tasto F1.)

*Divisione Applicazioni Haas*



...

**Spett.le Haas,**

Esiste un modo per recuperare i programmi dopo che sono stati cancellati?

Un nostro operatore ha premuto accidentalmente il tasto sbagliato e sono scomparsi tutti i programmi ad eccezione di O00000.

*Cordialmente,  
Ben*

**Egregio Ben:**

Sfortunatamente non esiste una funzione "annulla" quando si verificano questi incidenti. Tuttavia, il controllo Haas chiede all'operatore se è certo che la scelta non è stata accidentale. Consigliamo di eseguire regolarmente il backup dei programmi sulla macchina per prevenire la perdita totale dei programmi. Come con qualsiasi altro sistema di computer, è opportuno salvare i file su un dispositivo esterno per un'archiviazione sicura. Sulle macchine Haas più recenti con porta USB incorporata, quest'operazione può essere facilmente eseguita utilizzando una penna di memoria USB. Sulle macchine più vecchie, i file possono essere salvati su floppy disk oppure attraverso la porta RS-232. Se la macchina è dotata di opzione Ethernet, i file possono essere salvati sulla rete.

*Divisione Applicazioni Haas*

...

**Spett.le Haas,**

Con il ciclo ad alta velocità G73, su quale parametro devo intervenire per spostare la foratura indietro di 0,100" nel foro? Finora la foratura si sposta di pochissimo e i trucioli si accumulano nelle scanalature. Potrei usare il G83, ma non voglio che l'utensile esca completamente dal foro durante la foratura.

*Cordialmente,  
Jeremy*

### Egregio Jeremy:

Nel ciclo di foratura G73 è possibile controllare la misura del ritiro intervenendo sul Parametro 22. Il Parametro 22 è il delta Z del ciclo fisso e specifica la distanza del ritiro dell'asse Z per eliminare o interrompere i trucioli durante un ciclo fisso G73.

*Divisione Applicazioni Haas*

...

### Spett.le Haas,

Il mio nuovo centro di lavoro verticale Haas è dotato di cambio utensile montato lateralmente con capacità di 24+1 utensili. Come posso usare i miei numeri di utensili dalla libreria di utensili CAM costituita da 150 utensili senza dover cambiare i numeri in un editor? Vorrei avere il programma direttamente nella macchina.

*Cordialmente,  
Jack*

### Egregio Jack:

I sistemi CAM con assegnazione utensili di fresatura consentono di avere delle librerie di utensili con un numero superiore di numeri e tasche di utensili sulla macchina. Le macchine Haas con cambio utensile montato lateralmente consentono numeri di utensili fino a T200 in un programma. Per configurare la macchina in tal senso, utilizzare il Parametro 90 per definire una gamma di numeri utensile, dal numero di tasche nel cambio utensile fino ad un massimo di 200. Con il parametro 90 impostato su 200, il controllo visualizza 200 offset di lunghezza utensile ed aumenta il numero di utensili disponibili nella tabella tasche-utensili fino a 200. I programmatori possono utilizzare le librerie CAM fino a 200 utensili e inviare i programmi senza dover inserire manualmente il codice G per i dati utensili. (Per i numeri utensile a 4 cifre, consultare la sezione gestione utensile avanzata nel manuale d'uso.)

*Divisione Applicazioni Haas*

...



### Spett.le Haas,

Come faccio ad impostare un arresto fisso nel mio SL-30? Posso utilizzare uno spingibarra per un arresto fisso?

*Cordialmente,  
Desmond*

### Egregio Desmond:

Le riporto la procedura: costruire un tubo da fissare sulla parte anteriore del foro dell'autocentrante. Utilizzare un attrezzo con tre fori quando si toglie la piastra centrale per fissare l'arresto fisso in quel punto. Questo tubo può avere un'asta di regolazione sul retro da utilizzare con lavori di diverse lunghezze.

Non è consigliabile utilizzare uno spingibarra come arresto fisso perché l'asta sfregerebbe sul pezzo durante la rotazione. L'asta non gira insieme al pezzo. Se si desidera usare l'asta come arresto, consigliamo di programmare l'asta alla posizione di riferimento, caricare il pezzo, quindi ritrarre l'asta dopo che il mandrino autocentrante si chiude. L'asse V è utilizzato per controllare l'asta. L'allontanamento dell'asta dal pezzo in rotazione impedisce al pezzo di produrre sfregamenti e danneggiare l'asta fissa.

*Divisione Applicazioni Haas*

...

### Spett.le Haas,

Ho un SL-20 e mentre scorrevo le pagine dei parametri ho visto una funzione chiamata SSV. Di cosa si tratta e come si usa?

*Cordialmente,  
Jacob*

### Egregio Jacob:

SSV sta per Spindle Speed Variation, ovvero variazione della velocità del mandrino. La funzione SSV varia la velocità del mandrino durante la tornitura per impedire la vibrazione durante la lavorazione o annullare la vibrazione cambiandone la frequenza. Questa funzione consente all'operatore di variare la velocità del mandrino agendo su due parametri; i codici M sono utilizzati per attivare e disattivare questa funzione durante il ciclo.

Programmando un comando M38, si varia continuamente la velocità del mandrino di un valore specificato dal Parametro 165 e con un ciclo di lavoro determinato dal Parametro 166. Un comando M39 nel programma disattiva la funzione SSV. Anche un comando di arresto programma come il codice M30 o la pressione del tasto RESET (reimpostazione) disattivano la funzione SSV.

Ecco un esempio: quando si esegue la tornitura di un albero lungo, potrebbe esserci una tendenza alla vibrazione man mano che il diametro si riduce, perché il diametro del pezzo è decisamente più piccolo rispetto alla lunghezza che si tornisce. Assegnando al Parametro 165 un valore di 50 e al Parametro 166 un valore di 30, un numero di giri/min programmato su 1000 varierebbe da 950 a 1050 giri/min con cicli in questa gamma ogni tre secondi.

La funzione SSV può essere utilizzata per la tornitura di un diametro esterno o interno; non è disponibile per la filettatura o la maschiatura.

**M38 SSV ON**

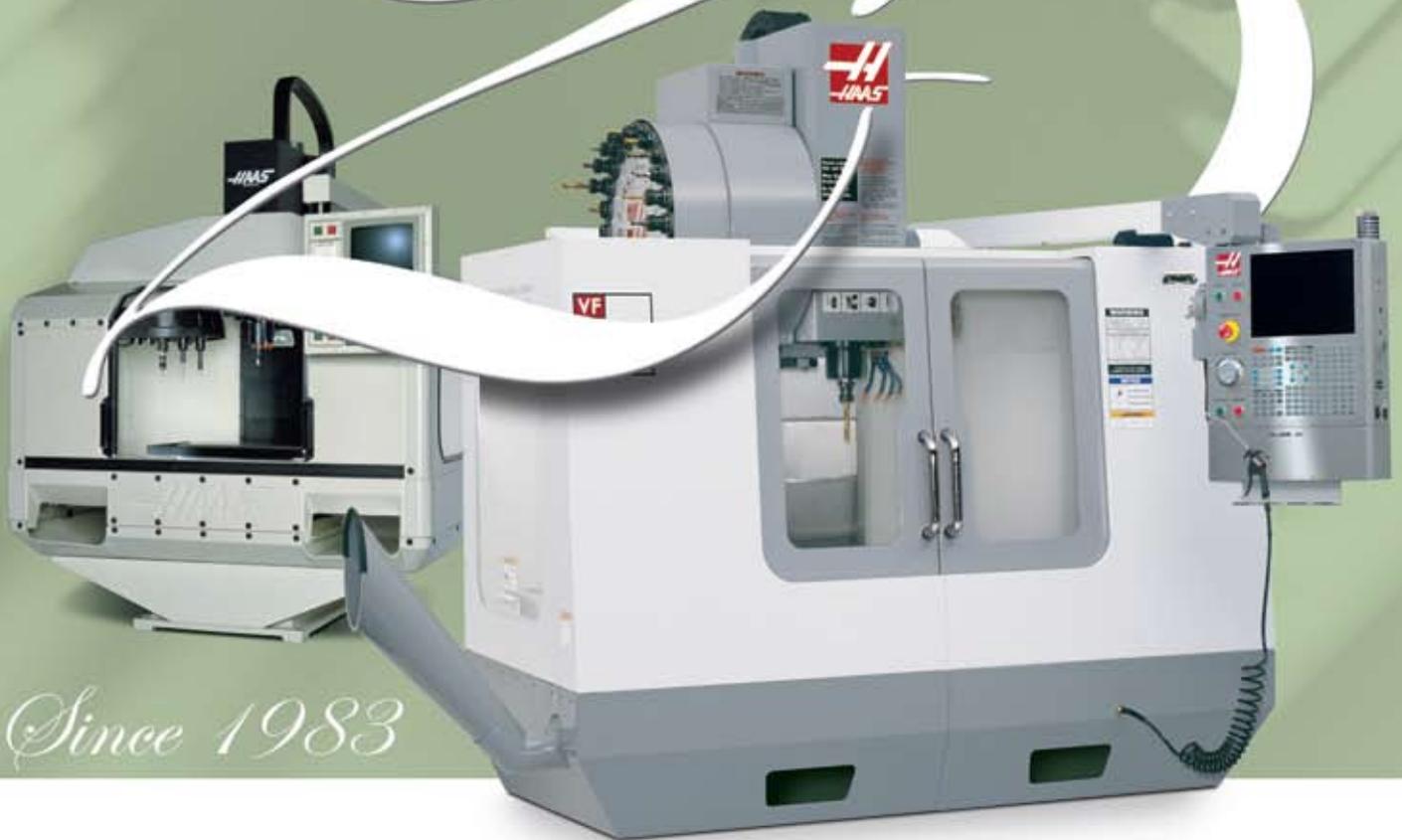
**M39 SSV OFF**

Il Parametro 165 definisce la variazione SSV in giri/min, ovvero di quanto si desidera variare il numero di giri/min.

Il Parametro 166 definisce il ciclo SSV con una scala di 0,1 secondi, ovvero 30 corrisponde a 3 secondi.

*Divisione Applicazioni Haas*

# HAAS AUTOMATION, INC. is



*Since 1983*



#### **Haas Automation, Inc.**

2800 Sturgis Road •  
Oxnard • California 93030  
Tel: +1 (805) 278 1800  
Fax: +1 (805) 278 2255  
Toll Free: 800 331 6746  
[www.HaasCNC.com](http://www.HaasCNC.com)

#### **Haas Automation Europe**

Mercuriusstraat 28 • B-1930  
Zaventem • Belgium  
Tel: +32 (2) 522 99 05  
Fax: +32 (2) 523 08 55  
[Europe@HaasCNC.com](mailto:Europe@HaasCNC.com)  
[www.HaasCNC.com](http://www.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](mailto:Asia@HaasCNC.com) | [www.HaasCNC.com](http://www.HaasCNC.com)