

SOLUZIONI SU MISURA PER LA **FRESATURA**





INNOVAZIONE

PACK MOLD SELEZIONE PERFETTA DI PRESTAZIONI PER LA FRESATURA **6**

TESTIMONIALS

LAZZATI UNA STORIA TUTTA ITALIANA DI MACCHINE UTENSILI **12**

AWEA RISULTATI MIGLIORI GRAZIE ALL'OPZIONE PACK MOLD **16**

PRIMINER

OTTIMO RAPPORTO PREZZO-PRESTAZIONI NEI CENTRI DI LAVORO CNC **20**

SORALUCE

LEADER MONDIALE IN FRESATURA, ALESATURA E TORNITURA **24**

TECNOLOGIA

FCAS MONITORAGGIO E ANTICOLLISIONE REAL-TIME **29**

SERIES 3 NUOVI ENCODER LINEARI ASSOLUTI **32**

CASE HISTORIES

ENSA PASSIONE PER IL MIGLIORAMENTO **36**

RAPID DESIGN LA CREATIVITÀ DI UN'AZIENDA ALL'AVANGUARDIA **38**

IMA INNOVAZIONE E COMPETENZA **40**

FARMI UN'AZIENDA DI RIFERIMENTO NELLE LAVORAZIONI MECCANICHE **42**

APERTO AL TUO FUTURO

FABBRICAZIONE ADDITIVA

LE NUOVE TENDENZE DELLA PRODUZIONE **44**



Alberto Fasana

Fagor Automation è un'azienda con oltre 35 anni di esperienza nello sviluppo e nella produzione di apparecchiature per l'automazione e il controllo delle macchine. Da sempre, la nostra gamma di prodotti include CNC per fresatrici che ci hanno permesso di ottenere una reputazione per qualità, affidabilità e prestazioni. Ma negli ultimi anni questo settore è stato ulteriormente rafforzato con investimenti in prodotti, prestazioni e sviluppo del mercato.

In uno scenario di mercato delle fresatrici che include un import-export globale di circa 1,9 miliardi di euro, quasi raddoppiato se consideriamo il consumo interno nei paesi produttori e una previsione di crescita media del 6% per i prossimi 3 anni, riteniamo che gli investimenti di Fagor Automation nella tecnologia di fresatura siano alla base del successo che meritiamo. Un successo che si rafforza giorno dopo giorno con una presenza di mercato in costante crescita, con un numero crescente di clienti e costruttori di macchine utensili, e con macchine che vanno dai più semplici centri di lavoro a complesse fresatrici multi-tasking.

Quando Fagor Automation ha scelto di dedicare il suo MAGAZINE n. 6 alle soluzioni di fresatura, ho capito subito che sarebbe stato un compito non semplice: la più grande difficoltà sarebbe derivata dal non avere abbastanza pagine per descrivere tutto ciò che i nostri prodotti possono offrire ai nostri clienti in termini di gamma, servizi, prestazioni, soluzioni e flessibilità.

Ma poi mi sono ricordato di come il nostro motto, «Milling Tailored Solutions», potesse aiutarmi. In poche parole, riassume perfettamente

1.98 B €
Δ6%-3 ANNI

MERCATO DELLA
FRESATURA

la filosofia della nostra azienda. Quando un cliente sceglie Fagor Automation può essere certo di trovare una soluzione personalizzata in base alle sue esigenze, che si tratti di un prodotto, di un servizio o di supporto per l'installazione o l'utilizzo e la programmazione della macchina. Ma come possiamo tradurre queste parole in realtà? Potrete trovare la risposta all'interno della rivista, ma è mio compito dare una panoramica.

Un prodotto «su misura»? Potrai scoprire come, grazie a una gamma di CNC a partire dal CNC 8060, fino al potente CNC 8065, insieme ad azionamenti digitali, motori ed encoder, Fagor Automation è adatto per equipaggiare la macchina più semplice così come la più esigente.

Prestazioni «su misura»? Il controllo di macchine fino a 32 assi, fino a 4 canali indipendenti, fino a 4 magazzini utensili, insieme al controllo di macchine combinate tornio-fresa, e ora anche l'ibrido (additiva) non è sufficiente? Allora aggiungi anche diversi linguaggi di programmazione, ISO, parametrico, conversazionale e ProGTL3, tutti disponibili in qualsiasi modello CNC. Pensa poi alle prestazioni di fresatura più avanzate, come la gestione dinamica ad alta velocità HSSA, RTCP con cinematiche standard e custom, auto-calibrazione di testa e tavole, controllo auto-adattativo della potenza di taglio, grafica 3D solida, anti-collisione in tempo reale e una connettività i4.0 senza rivali. Un'ampia gamma di funzioni per i nostri clienti che possono scegliere le opzioni più adatte per le proprie macchine.

Servizi «su misura»? Fagor Automation ha una rete di 50 filiali in tutto il mondo che ci consentono di supportare i nostri clienti in qualsiasi fase della vita della macchina. A partire dallo studio dell'equipaggiamento più adatto in funzione del tipo della macchina, passando per il supporto alla messa in servizio del CNC, fino alla formazione dei programmatori di officina e ai servizi cliente offerti nel paese di destinazione della macchina.

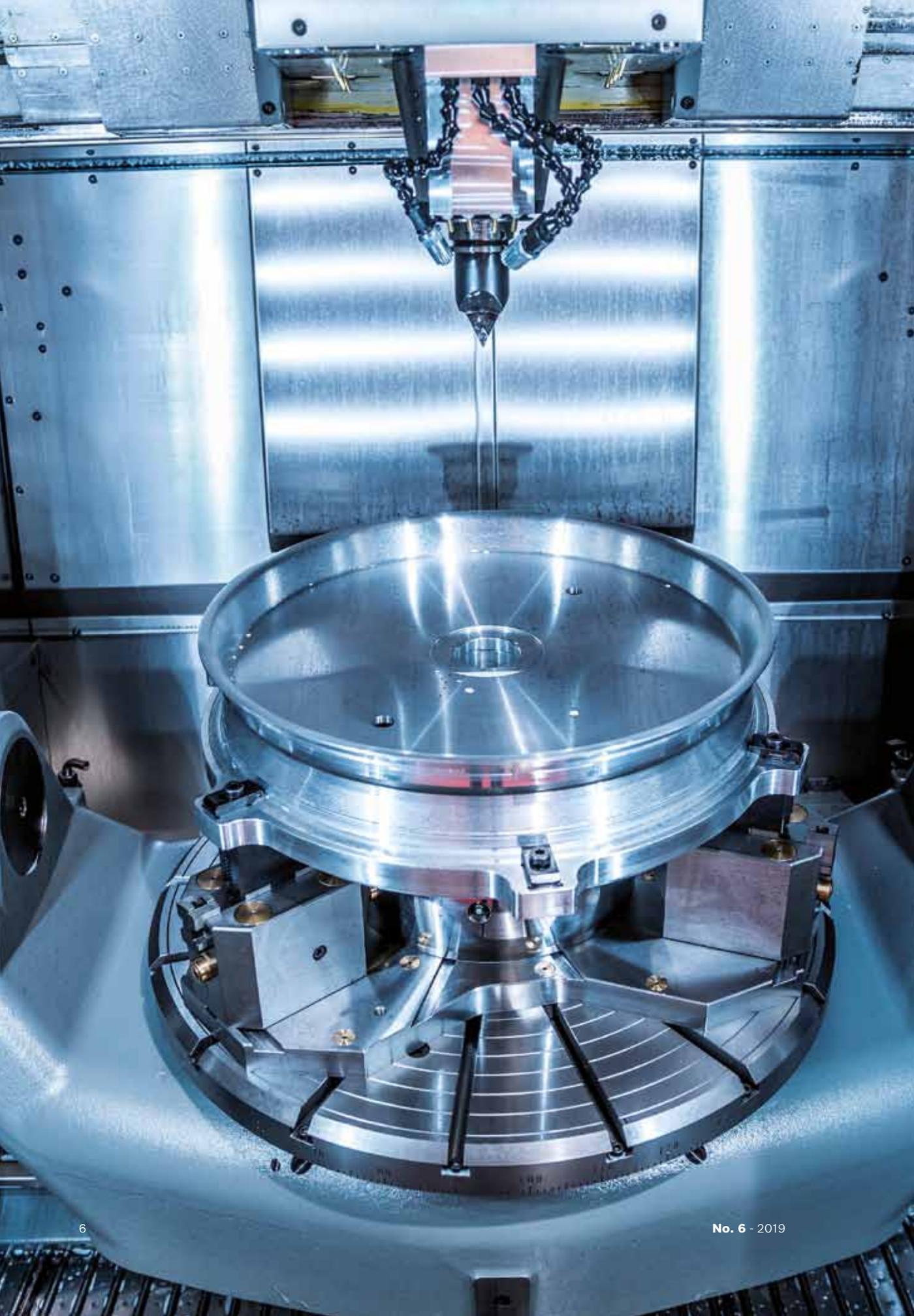
Dove ci ha portato questa filosofia? Oggi possiamo dire, senza timore di essere smentiti, che un cliente di Fagor Automation non è solo un cliente ma, direi più correttamente, anche un partner, con il quale noi sviluppiamo le migliori soluzioni per la sua applicazione.

A dimostrazione di ciò, ho voluto coinvolgere in questa rivista alcune aziende «testimonials»; l'unica difficoltà è stata il non avere pagine a sufficienza, fatto che ci ha costretti a scegliere, tra i tanti clienti che utilizzano i nostri prodotti con reciproca soddisfazione, alcuni esempi in grado di mostrare, allo stesso tempo, la varietà di macchine (per dimensione e tecnologia) e i paesi in cui operiamo.

Sarà una lettura interessante, metti comodo, cominciamo!

ALBERTO FASANA MANAGER OF MILLING TECHNOLOGY
PER FAGOR AUTOMATION.

Lavora in Fagor Automation dal 2010, quando ha avviato il TAT (Technology Application Team), a Ivrea (TO-Italia), dedicato al «Progetto Fresa». La sua carriera, tutta trascorsa lavorando nel settore CNC, gli ha permesso di acquisire una profonda esperienza nel business del CNC, specialmente quello dedicato alla fresatura.



PACK MOLD



Selezione perfetta di prestazioni per la fresatura

Rui Orfao è *Application Manager for Milling Technology per Fagor Automation HQ. Lavora presso la filiale portoghese di Fagor Automation.*

Per diversi motivi, la produzione di stampi è sempre stata una delle attività più complesse per una officina. Prima di tutto, lo stampo è quasi sempre un pezzo unico e per questo motivo non c'è spazio per alcun tipo di errore, né c'è modo di apportare modifiche al processo di produzione. In secondo luogo, la qualità della fabbricazione interesserà non solo lo stampo, ma anche ogni pezzo creato dallo stampo stesso. In terzo luogo, con il continuo miglioramento delle scienze dei materiali (nuove materie plastiche, metalli, resine, ecc.), la tecnologia di stampaggio è in continua evoluzione e cambiamento. Infine, la competitività sta costringendo i produttori a trovare sempre nuovi modi per ridurre i tempi di lavorazione.

Per tutti questi motivi direi che al giorno d'oggi la produzione di stampi deve concentrarsi sul raggiungimento delle migliori sinergie, conoscenze, tecnologie e innovazioni. Ciò significa che le relazioni tra produttori di stampi e forn-

tori stanno diventando sempre più importanti e solo aziende globali e focalizzate su tecnologie all'avanguardia possono vantare questi requisiti.

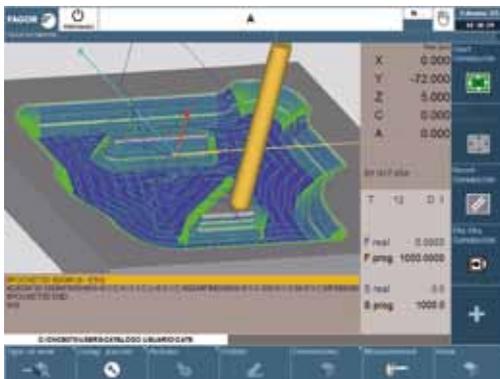
I nostri CNC incorporano le più recenti piattaforme hardware e software: touch screen con un'interfaccia ergonomica, diversi linguaggi di programmazione, calibrazione automatica della cinematica, gestione macchine a 5 assi, simulazione con grafica 3D ad alta risoluzione, compensazione volumetrica, lavorazione ad alta velocità e cambio online del controllo della dinamica (accelerazione, jerk) ...

Proprio su questi sviluppi si basa il Pack Mold; si tratta di una raccolta di funzionalità progettate e ottimizzate per ottenere i migliori risultati nella lavorazione di stampi, e fornisce la garanzia che il CNC è ben configurato per i più alti standard richiesti dal mercato della fresatura degli stampi.

Permettetemi di introdurre queste funzionalità una per una!

Simulazione con grafica 3D (rendering solido)

Una delle tendenze industriali future è la virtualizzazione del processo di produzione. Il simulatore CNC Fagor può replicare l'ambiente esatto dell'officina, poiché è possibile caricare proprio i dati di configurazione della macchina stessa. Questo strumento è molto potente per diversi motivi. Ad esempio, chi si occupa della programmazione CAM può simulare il programma con estrema precisione, in modo da intercettare un percorso errato, così come valutare i tempi di produzione. Inoltre, questa «macchina virtuale» è in grado di rilevare collisioni e errori di traiettoria, oltre a verificare il comportamento dinamico della macchina. Infine, il simulatore può anche caricare un STL con la geometria del pezzo da lavorare o salvare l'STL risultante dalla simulazione di lavorazione per ulteriori analisi o per documentazione.



Auto-calibrazione cinematica

Nella fresatura a 5 assi, tutti gli errori meccanici vengono moltiplicati da 2 a 10 volte, a causa dell'effetto degli assi rotativi di «amplificare i movimenti» quanto più si è lontani dal centro di rotazione. Non c'è modo di aggirare questo problema, se non attraverso la calibrazione della cinematica fatta il più frequentemente possibile.

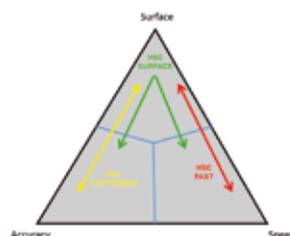
Con l'integrazione della tecnologia KINCAL, la precisione della lavorazione a 5 assi è garantita semplicemente eseguendo un ciclo automatico che utilizza un processo rapido e sicuro per calcolare le dimensioni geometriche di teste e

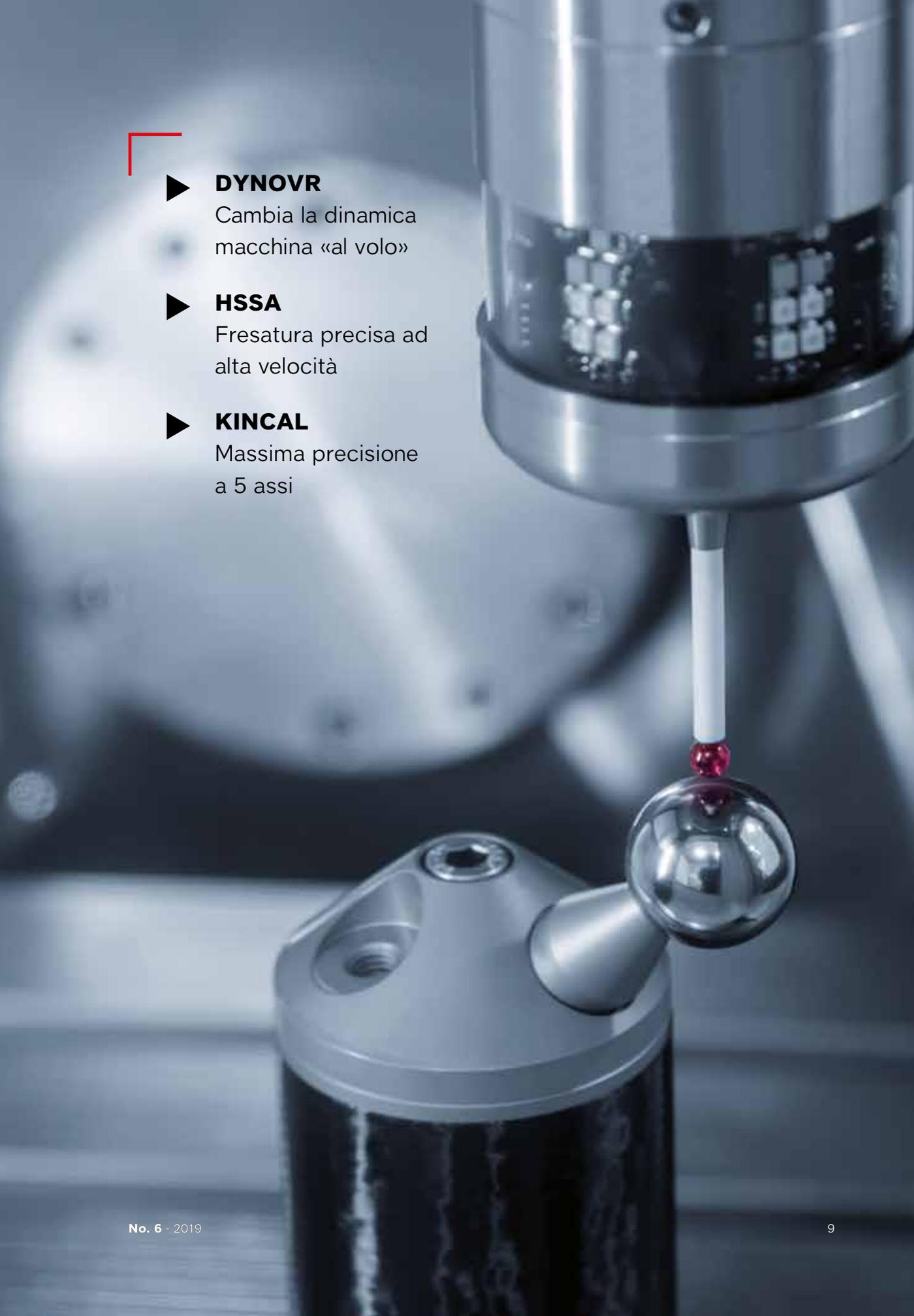
tavole. A fine ciclo si attivano i valori misurati per ottenere la migliore taratura, rilevata nelle stesse condizioni in cui si effettua la lavorazione. Inoltre, lo sviluppo più recente in questo campo è un metodo avanzato di compensazione per errori non lineari che consente la massima precisione nelle teste angolari, anche in quelle con bloccaggio hirth.



Precisione superficiale ad alta velocità - HSSA

Le funzionalità di Fagor ad alta velocità migliorano continuamente. Oltre alla ben nota filosofia HSSA, dove l'obiettivo è quello di ottenere le migliori prestazioni e accuratezza dinamiche, il Pack Mold include nuovi setting degli algoritmi, espressamente pensati per la fresatura di stampi. Inoltre, il CNC integra il potente DYNOVR (Dynamic Override), che consente la regolazione "al volo" della dinamica del movimento, il che significa che non è necessario interrompere il programma. Nell'uso si presenta come un cursore che modifica accelerazione, jerk e filtri in modo armonioso per adattarli in base al peso del pezzo, alla durezza del materiale o alle vibrazioni del processo di fresatura.



- 
- ▶ **DYNOVR**
Cambia la dinamica
macchina «al volo»
 - ▶ **HSSA**
Fresatura precisa ad
alta velocità
 - ▶ **KINCAL**
Massima precisione
a 5 assi



▶ **FMC**

Sempre le migliori
condizioni
tecnologiche

▶ **DMC**

Riduce i costi del
processo di fresatura

Controllo feed auto-adattativo - DMC

Per ottimizzare le prestazioni di macchina e utensili, non c'è nulla di meglio del controllo feed auto-adattativo, offerto nel Pack Mold come funzionalità DMC.

Il CNC sorveglia la potenza del mandrino, ed adatta l'avanzamento degli assi tramite un algoritmo di intelligenza artificiale. Così si sfrutta sempre la piena potenza di taglio programmata per l'utensile, senza mai superarla, diminuendo l'usura dell'utensile e riducendo o eliminando le vibrazioni. In sostanza, massimizza efficacemente l'efficienza del processo di lavorazione, riducendo i tempi di fresatura e prolungando la vita dell'utensile e della macchina, con conseguente riduzione dei costi.

Calcolatrice tecnologica - FMC

I dati di taglio degli utensili possono essere forniti dal CAM, dal fornitore o dall'esperienza del programmatore. Tuttavia, cosa fare quando non è così? In questo caso, FMC offre un aiuto prezioso al programmatore!

La funzione si presenta come una «calcolatrice di parametri tecnologici» completamente integrata nel CNC, per il calcolo delle condizioni di taglio ideali. Basata su un database integrato, un elenco di materiali e operazioni di lavorazione, FMC consente all'operatore di scegliere, durante l'edit, il

miglior utensile, insieme ai suoi parametri di taglio - tutto ciò viene fatto in modo semplice e rapido. Inoltre, il cliente può popolare il database con dati specifici aggiuntivi quando la tecnologia delle sue lavorazioni richiede materiali, utensili o operazioni personalizzati. E il database può essere esportato/importato tra tutte le macchine dell'officina.

Connettività i4.0

Da alcuni anni parliamo della quarta rivoluzione industriale, che riunisce concetti come «Internet of Things», «Cloud storage and computing» e «cyber-industry». Dal punto di vista del sistema CNC, ciò significa solo una cosa: la connettività.

Non ho dubbi nel dire che, per Fagor, questa non è una «rivoluzione» ma semmai una «evoluzione». Infatti, tutti i nostri sistemi, anche i meno recenti, sono già costruiti per la connettività, il che non può essere detto per la maggior parte dei nostri concorrenti.

Probabilmente questo è il campo in cui meglio rispettiamo il nostro motto «open to your world»: il CNC offre diversi protocolli di connessione, nonché metodi di archiviazione e scambio dati, tutti inclusi nel software. Il cliente è libero di scegliere il più adatto per la sua applicazione; è il CNC che si adatta all'officina, e non il contrario. E naturalmente possiamo fornire anche una soluzione chiavi-in-mano con il nuovo pacchetto «Fagor Smart Factory» ■



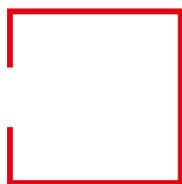
CONCLUSIONI

Per quanto ne so, attualmente non ci sono altri CNC sul mercato in grado di fornire un insieme così ricco di prestazioni per la lavorazione di stampi, tutto in un unico pacchetto in grado di soddisfare le esigenze di qualsiasi fresatrice, dal più piccolo centro di lavoro a 3 assi fino a macchine di fresatura più complesse e di grandi dimensioni.

Senza dubbio invitiamo quindi i nostri clienti presenti o potenziali a richiedere questo «Pack Mold» nella loro macchina. Sicuramente scopriranno da soli come Fagor Automation possa renderli ancora più competitivi.



LAZZATI: UNA STORIA TUTTA ITALIANA DI MACCHINE UTENSILI



LAZZATI è uno dei principali produttori mondiali di alesatrici orizzontali e fresatrici di grandi dimensioni; per lo più macchine a colonna mobile a 5 assi con tavole rotanti e teste di fresatura di grandi dimensioni. La sede e gli uffici si trovano a Rescaldina (Milano, Italia). Una lunga tradizione di produzione meccanica di macchine esclusivamente di grandi dimensioni ha dotato questa azienda di una maturità e di un potenziale operativo che ne hanno fatto un importante leader di mercato internazionale nei settori più prestigiosi come quello aerospaziale, automobilistico ed energetico.

80 ANNI DI STORIA

100% MADE IN ITALY

LEADER

NELLE MACCHINE DI GRANDI DIMENSIONI
ORIZZONTALI E FRESATRICI IDROSTATICHE

Dott. Rovai, nel 2019 si celebra l'80° compleanno di LAZZATI. È un'azienda attiva dal 1939 e da sempre produce macchine idrostatiche di alta qualità. Come avete raggiunto un traguardo così importante e come pensate la vostra evoluzione nel prossimo futuro?

Siamo riconosciuti a livello mondiale nel settore delle macchine utensili per la nostra qualità e per alti livelli di tecnologia, ottenuta grazie ad una lunga tradizione di ricerca e sviluppo.

La nostra azienda è nata e si trova in Lombardia, nel nord-ovest dell'Italia. Fin dalla fondazione, abbiamo dedicato i nostri sforzi interamente ed esclusivamente alla costruzione di macchine utensili, mantenendo i più alti livelli di standard tecnici e di qualità.

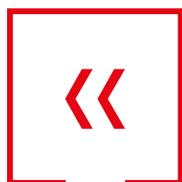
Grazie a molti anni di attività, abbiamo acquisito l'esperienza che ha permesso a LAZZATI di diventare leader nei principali mercati internazionali specializzandosi in alesatrici e fresatrici a colonna mobile di grandi dimensioni adatte ed apprezzate nei settori più esigenti, dall'automotive all'aerospaziale, dall'energia al movimento terra e, naturalmente, alla meccanica generale. Il nostro futuro sarà garantito attraverso continui investimenti nella ricerca e allo stesso tempo salvaguardando il patrimonio tecnico e culturale che abbiamo acquisito nella nostra esperienza.

Siete rimasti un'azienda italiana a conduzione familiare con una produzione interna al 100%. Come viene gestito questo "miracolo italiano"?

L'azienda a conduzione familiare è un modello abbastanza comune per il costruttore italiano di macchine utensili. Il "miracolo italiano" deriva dalla qualità dei nostri prodotti, assicurata dal nostro processo produttivo, unita alla strategia di vendita e all'assistenza clienti. Selezioniamo i migliori componenti sul mercato, indipendentemente dal fatto che siano prodotti in Italia o meno, in modo da integrare completamente la nostra azienda nel mercato globale; alcune fasi di produzione delle parti più semplici delle nostre macchine vengono eseguite esternamente da aziende di fiducia, mentre gli aspetti più strategici della produzione sono tutti realizzati internamente. Solo in questo modo possiamo controllare le fasi più critiche e delicate e assicurare la qualità e le prestazioni dei nostri prodotti.

LAZZATI e Fagor Automation: una partnership che sembra funzionare bene! Cosa ne pensa?

Siamo molto soddisfatti della nostra collaborazione con Fagor Automation, che può fornire CNC, motori e azionamenti, nonché gli encoder assoluti lineari e rotativi per assi, teste e tavole. Fagor Automation è stata una piacevole



Fagor CNC è da sempre apprezzato per l'uso nelle operazioni di tornitura: per noi questo rappresenta un vantaggio strategico»

scoperta per noi e per quei clienti che richiedono un CNC che consenta una programmazione semplice e potente allo stesso tempo. Grazie al ProGTL3, l'ultimo linguaggio di programmazione introdotto da Fagor Automation, il CNC 8065M Power ci consente di soddisfare pienamente quegli utenti che richiedono una programmazione semplice per creare pezzi veramente complessi.

Ma non possiamo dimenticare che il CNC Fagor è da sempre apprezzato per l'uso nelle operazioni di tornitura: per noi questo rappresenta un vantaggio strategico. Spesso le nostre macchine sono dotate di cambio automatico della testa, così come di testa D'Andrea; la possibilità di usare entrambi i cicli di fresatura e tornitura forniti dal software CNC, offre al nostro cliente la flessibilità di avere una macchina combinata.

Sembra che la filosofia di LAZZATI e di Fagor Automation abbiano diversi punti in comune, non è vero?

La filosofia che LAZZATI ha seguito per tutta la sua lunga tradizione pone il cliente al centro del suo mondo. Quindi, in questo senso, si abbina bene con il motto di Fagor Automation «Open to your world»: i nostri prodotti sono quasi sempre su misura per le esigenze dei nostri clienti, così come lo sono i prodotti e i servizi di Fagor. Probabilmente questo spiega bene i motivi degli eccellenti risultati ottenuti con l'installazione del pacchetto Fagor sulle nostre macchine.

In conclusione, quali sono le caratteristiche del CNC Fagor che fanno la differenza per voi?



Direi che questo CNC è apprezzato dai nostri clienti per diversi motivi. Ma ci sono due prerogative che vorrei sottolineare più di altre. Innanzitutto l'eccellente funzionalità del sistema anti-collisione FCAS, che rileva le collisioni già durante la fase di programmazione e simulazione, evitando collisioni sia durante l'esecuzione che nei movimenti manuali in modalità JOG AXIS o MDI, rallentando l'avanzamento degli assi, fino all'arresto quando siano in prossimità di un ostacolo.

Il secondo è sicuramente l'ergonomia e il design futuristico e le caratteristiche del volante wireless HBH4, che consente all'operatore di avvicinarsi all'area di lavoro senza trascinare un cavo ingombrante ed eseguire quasi tutte le operazioni, come se si trovasse di fronte al CNC, tutto da remoto sul piccolo touch screen: un grande vantaggio per chi lavora su macchine di grandi dimensioni come le nostre! ■





AWEA RISULTATI MIGLIORI GRAZIE ALL'OPZIONE PACK MOLD



AWEA Mechatronic Co. LTD, fondata nel 1986, è uno dei più grandi e dinamici produttori di macchine utensili di Taiwan. Ha guadagnato la sua reputazione eccezionale a Taiwan e in tutto il mondo e, al giorno d'oggi, è una delle poche società del settore quotate in borsa.

CRESCITA CONTINUA

3 IMPIANTI DI PRODUZIONE

SU 100.000 m²

CENTRI DI LAVORO VERTICALI

FRESATRICI GANTRY A 5 ASSI

Negli ultimi 15 anni, la produzione di AWEA è decuplicata e, in linea con questo successo, ha ampliato le sue strutture e ampliato la sua rete di business globale. I suoi uffici centrali si trovano nella città di Hsinchu (Taiwan), insieme ad un altro stabilimento di produzione a Taichung; mentre nel 2014 è stato inaugurato un ulteriore sito produttivo di 66.800 metri quadrati a Suzhou (Cina). In totale, ci sono più di 100.000 metri quadrati destinati alla produzione di una vasta e significativa gamma di prodotti, inclusi piccoli centri di lavoro verticali a 3 assi, centri di fresatura a 5 assi con tavola roto-traslante e con testa birotativa.

AWEA è certificata per soddisfare i requisiti di qualità e sicurezza per i mercati internazionali. Ha inoltre compiuto sforzi significativi per migliorare la propria responsabilità sociale di impresa, con particolare attenzione alla protezione dell'ambiente, al risparmio energetico, all'istruzione e al benessere sociale.

Jason Lin, Sales Manager di AWEA, afferma: «negli ultimi due decenni abbiamo registrato una crescita continua dovuta all'elevata domanda dei nostri prodotti. Questo è un chiaro segno che stiamo facendo le cose per bene. Per gestire questa crescita, abbiamo sviluppato un sistema di gestione completo che combina ricerca, progettazione, produzione, assemblaggio, test, monitoraggio, vendite e servizi».

Per tenere il passo con questa crescita sostenuta, AWEA ha investito molto nel nuovo stabilimento

di Taichung, situato nel Central Taiwan Science Park (CTSP). Questo stabilimento produce centri di lavoro verticali, oltre ad offrire una vasta gamma di altri prodotti e servizi. Lo stabilimento di Hsinchu produce macchine per lo più di grandi dimensioni, tra cui le fresatrici a portale a 5 assi con strutture a ponte e alesatrici orizzontali, «la cui qualità è stata apprezzata dai clienti di tutto il mondo» afferma il signor Lin, aggiungendo che «AWEA ha sempre cercato di ottenere la massima qualità dai propri processi produttivi, scegliendo i fornitori più tecnologicamente avanzati, in grado di fornirci i migliori componenti meccanici; e, ovviamente, adottiamo la stessa filosofia per i componenti elettronici».

Ecco perché AWEA ha iniziato la sua collaborazione con Fagor Automation per l'equipaggiamento delle sue macchine. Fagor Automation fornisce AWEA con sistemi CNC, DRO, servo-azionamenti e motori, oltre a sistemi di misura lineare e angolare. L'intera gamma di prodotti ha permesso ad AWEA «di soddisfare le esigenze degli utenti più esigenti in termini di prestazioni e usabilità».

Fagor Automation ha introdotto di recente, nella sua offerta, il cosiddetto Pack Mold: l'opinione del direttore vendite AWEA sull'utilizzo di questa opzione software è che «offre grandi vantaggi». Secondo Lin, questo Pack Mold «raggruppa una gamma di caratteristiche nate dalla combinazione dei 35 anni di esperienza di

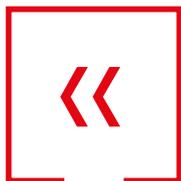


Fagor Automation nella progettazione di CNC con gli ultimi sviluppi tecnici».

«Pack Mold ha aiutato AWEA a migliorare le prestazioni e la produttività delle macchine intervenendo su vari aspetti: linguaggi di programmazione semplificati e più potenti che riducono lo sforzo di preparazione del programma; migliore velocità di fresatura che consente di ridurre i tempi di lavorazione, combinata con la massima precisione per raggiungere un livello di qualità superiore dei processi di produzione», afferma Lin.

Mercati diversi hanno esigenze diverse e questo significa nuove sfide per AWEA. Fagor Automation offre un'ampia varietà di soluzioni per le necessità di produzione più disparate (aziende

produttive di piccole serie, produzioni con alti volumi e produttività, programmi sviluppati direttamente sul CNC o dall'ufficio tecnico, ecc...). Oltre alla programmazione in codice ISO standard, il CNC offre la programmazione interattiva conversazionale per facilitare il modo in cui l'operatore sviluppa i programmi. Così il tempo di programmazione è significativamente ridotto. Inoltre, Fagor offre molti strumenti per controllare il programma prima della lavorazione. Tra questi, molto interessante la grafica 3D ad alta risoluzione, poiché offre una rappresentazione solida molto realistica del pezzo risultante, prima di effettuare il processo di lavorazione. Inoltre permette di fare sezioni del pezzo, per avere una visione migliore e più precisa del risultato finale.



Il Pack Mold di Fagor ha aiutato AWEA a migliorare le prestazioni delle sue macchine»

Passando al processo di lavorazione, gli algoritmi di fresatura ad alta velocità di Fagor Automation possono garantire una superficie e una precisione di livello superiore, insieme a strumenti interessanti come DYNOVR (Dynamic Override), che consente di modificare il comportamento dinamico della macchina (cambio di accelerazioni, jerk e filtri) "al volo", durante la fresatura. Incredibilmente interessante nella lavorazione di pezzi pesanti, per esempio per eliminare le vibrazioni, mantenendo però la velocità di programmata».

Il signor Lin sottolinea quanto ritenga utile è anche l'FMC (Fagor Machining Calculator): «possiamo sempre lavorare in perfette condizioni di taglio grazie al ricco database di materiali e processi già integrati nel CNC e il cliente può persino aggiungere la sua tecnologia specifica. Inoltre, con il nuovo controllo di avanzamento auto-adattativo, il DMC (Dynamic Machining Control), la macchina può lavorare sempre nella migliore condizione di taglio dell'utensile, modificando la velocità in modo automatico, per mantenere le condizioni di fresatura il più vicino possibile a quelle ideali».

Infine, i cicli di auto-calibrazione RTCP sono molto utili per ottenere la massima precisione per le parti lavorate a 5 assi. La calibrazione periodica di teste e tavole è essenziale, ma senza la funzionalità adeguata, è un processo che richiede molto tempo e professionisti esperti. Usando le stesse parole del signor Lin, «con questi cicli, in pochi minuti, i CNC



Edward Yang, *Presidente di AWEA*

Fagor consentono all'utente di effettuare una calibrazione accurata e veloce in base alle condizioni attuali della macchina, le stesse che utilizzerà per lavorare».

L'opinione del signor Lin sull'opzione Fagor Pack Mold è molto positiva: «In AWEA, grazie all'applicazione del Pack Mold, abbiamo notato un significativo miglioramento della qualità durante i nostri test di fresatura, insieme a grandi vantaggi che possiamo offrire ai nostri clienti, in particolare per gli stampi e la produzione di pezzi a 5 assi. Questa è solo un'altra testimonianza di quanto produttiva sia diventata l'alleanza tra AWEA e Fagor Automation, che ci ha sempre dato risultati eccellenti, e sta migliorando ancora» ■



PRIMINER

OTTIMO RAPPORTO PREZZO-PRESTAZIONI NEI CENTRI DI LAVORO CNC



In questa intervista, siamo lieti di presentare il signor Jack Chen, managing director di PRIMINER Machine Tools, che ci parlerà della sua azienda e ci darà la sua opinione sui prodotti e sulla partnership con Fagor Automation

IL SUCCESSO DI PRIMINER

CULTURA AZIENDALE "OPEN EAR"

SISTEMA DI GESTIONE DELLA QUALITÀ

R&S ORIENTATO ALLA PRODUZIONE

Signor Chen, potrebbe descriverci la vostra azienda?

Il gruppo PRIMINER Machine Tools è stato fondato da persone con esperienza lavorativa superiore ai 15 anni nel settore delle macchine utensili a CNC. Oggi produciamo centri di lavoro con un ottimo rapporto qualità-prezzo in 4 siti dislocati in posti diversi del mondo. Lo stabilimento dotato di maggior capacità produttiva è quello di Hong Kong (Cina) e un altro stabilimento è in Indonesia. Abbiamo anche uffici a Taiwan mentre il nostro quartier generale europeo ha sede in Germania: da questi due siti viene gestita la rete di vendita e di assistenza del gruppo PRIMINER. Siamo orgogliosi di poter contare su un team internazionale composto da persone molto competenti, motivate e aperte a nuove idee. Questa è la nostra cultura aziendale; la nostra direzione ha sempre avuto una grande capacità di ascolto delle idee espresse dai dipendenti di qualsiasi livello aziendale. E per questo abbiamo creato una struttura organizzativa piatta che permette di impiegare utilmente dell'esperienza di tutti.

Secondo lei, quali sono i fattori del successo di PRIMINER?

L'adozione di una «gestione della qualità globale» che segue gli standard internazionali, un team di specialisti altamente motivati che si avvale di fornitori di primo livello, affidabili e con posizioni di leadership a livello globale nei

rispettivi settori; queste sono le fondamenta del nostro successo. Una cultura aziendale diffusa, aperta e orientata ai risultati produce una grandissima affidabilità dei nostri prodotti.

Per comprendere e soddisfare qualsiasi esigenza e richiesta contingente e futura necessitiamo di dipendenti che ricevano continua formazione e coinvolgimento nel processo produttivo. Per esempio ai nostri team tedeschi e cinesi offriamo un programma di interscambio intenso e continuo.

Sembra che lei presti particolare attenzione non solo alla progettazione, ma anche alla qualità dei componenti, non è vero?

Verissimo! Chiaramente la progettazione meccanica ed elettronica delle macchine è molto importante. Ma per volumi di produzione elevati diventa importante la qualità generale. Diamo grande importanza alla nostra qualità interna: ad esempio applichiamo trattamenti di invecchiamento lunghi 6 mesi ad ogni pezzo di fusione delle nostre macchine al fine di garantire la massima stabilità strutturale; poi abbiamo mantenuto una lavorazione di raschiatura manuale su tutte le superfici che influiscono sulla precisione della macchina.

Inoltre, per i componenti di fornitura esterna, abbiamo necessità di realizzare acquisti che possano garantire gli stessi livelli di qualità.

Selezioniamo attentamente i fornitori secondo criteri stringenti. Verifichiamo accuratamente l'affidabilità, la qualità e i prezzi. Preferiamo stabilire con i nostri fornitori una partnership a lungo termine, piuttosto che essere solo clienti. Abbiamo constatato che questi sforzi sono gratificanti; in questo modo possiamo generare vantaggi per i nostri clienti.

Solo per darvi un'idea, per le nostre macchine assembliamo guide lineari realizzate da Bosch Rexroth e Hiwin, giunti forniti da R+W Germany; per le viti a ricircolo di sfere ci forniamo da Hiwin e Pmi, entrambi fornitori globali con sede a Taiwan che equipaggiano le nostre macchine con componenti precisi e adatti alla elevata dinamica dei nostri assi.

Per quanto riguarda i componenti fondamentali, cosa ci può dire dei controlli numerici di Fagor Automation?

Stiamo già pensando e pianificando il futuro. Un nostro gruppo di R&S, composto da ingegneri esperti, sta sviluppando le macchine seguendo le nostre idee, con il fine di essere preparati alle imminenti tendenze del settore, attenti ad ascoltare il mercato. Per noi è irrinunciabile installare CNC flessibili, che siano leader di mercato. Non scendiamo a compromessi su nulla!

Per questo motivo, recentemente, dopo lunghi e approfonditi test sulle prestazioni e sulla qualità del suo CNC, abbiamo incluso Fagor Automation come una scelta possibile per le nostre macchine. Questo CNC è la soluzione perfetta per i clienti in diversi mercati. Riunisce funzionalità di alto livello con la facilità d'uso per le fresatrici a 3 e 5 assi. Cos'altro può desiderare un cliente? Per noi è un indubbio



Mr. Jack Chen,
Managing Director di PRIMINER

aiuto ad ampliare la nostra offerta di prodotti volti a migliorare la produttività dei nostri clienti.

Qual è la caratteristica più interessante del CNC Fagor applicato alle vostre macchine?

La risposta non è facile. Abbiamo una vasta gamma di macchine che parte dal semplice centro di lavoro a 3 assi ed arriva alle tipologie gantry/bridge o alle fresatrici a 5 assi. Durante i nostri test abbiamo esplorato tutte le potenzialità che il CNC Fagor ci offre. Ogni funzionalità ci ha dato ottime soddisfazioni e quindi sceglierne una è difficile. Ma, dovendo scegliere, direi che la programmazione rappresenta un vantaggio competitivo di questo prodotto. Infatti, mentre per altri CNC potremmo parlare del linguaggio di programmazione, per Fagor possiamo parlare di funzionalità di programmazione. L'utente può scegliere tra vari livelli, a partire dai codici ISO standard, al linguaggio conversazionale più ricco che probabilmente abbia mai visto, fino al potente linguaggio ProGTL3 che consente la definizione di superfici 3D usando solo pochi codici G. Questi linguaggi possono essere mescolati



Il modo in cui si costruisce la macchina è alla base delle sue prestazioni»



insieme dentro allo stesso programma, definendo diverse lavorazioni in cui ciascuna viene eseguita in modo ottimale.

Per un'azienda come PRIMINER, che opera all'interno di un mercato internazionale e che vuole attrarre nuovi clienti, è sicuramente un enorme valore aggiunto poter offrire i nostri prodotti con una ampia varietà di linguaggi di programmazione; questo ci consente di offrire le nostre macchine a diverse tipologie di officine meccaniche, sia a quelle in cui i pezzi sono programmati off-line tramite sistemi CAM che a quelle che richiedono un ambiente di programmazione integrato a bordo macchina.

Concludendo, come descriverebbe la vostra collaborazione con Fagor Automation?

Il motto della nostra azienda asserisce " Il modo in cui si costruisce la macchina è alla base delle sue prestazioni", e su questo si basa la nostra filosofia. Siamo convinti che la nostra impresa sia più di un semplice business: la qualità è anche un impegno etico che forniamo ai nostri clienti.

Abbiamo scoperto che Fagor Automation è una società in linea con questa filosofia e che condivide la stessa visione aziendale in termini di prodotti, di servizi e di supporto. Con il passare del tempo abbiamo stretto una solida partnership finalizzata ad offrire le migliori prestazioni, precisione, qualità e produttività delle nostre macchine. ■

A man in a dark suit, white shirt, and blue and white striped tie stands in a factory setting. Behind him is a large industrial machine with a robotic arm. The machine has a cylindrical component with three vertical stripes. The man is looking directly at the camera with a neutral expression. The background is dark and industrial.

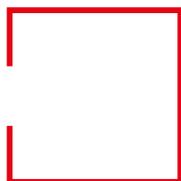
«L'80% dei nostri clienti
ripete l'acquisto delle
nostre macchine»

Xabier Mendizabal,
Direttore di R&S per SORALUCE

SORALUCE

FISSA I NUOVI STANDARD

«PER SORALUCE, NON E' ABBASTANZA SODDISFARE LE ASPETTATIVE - CI DOBBIAMO SPINGERE OLTRE»



SORALUCE è leader mondiale nelle tecnologie di fresatura, alesatura e tornitura. Nei suoi 55 anni di storia, ha apportato contributi costanti ed innovativi all'ingegneria, posizionando l'azienda come punto di riferimento nel settore.

Esempi chiari di questa attitudine sono la rivoluzionaria tecnologia di smorzamento attivo DAS+® disponibile solo sulle macchine SORALUCE e l'innovativo sistema VSET per l'allineamento delle parti grezze non lavorate.

SORALUCE fa parte di DANOBATGROUP, la divisione macchine utensili della MONDRAGON Corporation, uno dei più importanti gruppi aziendali europei.

SORALUCE è un'azienda che continua a crescere quantitativamente e qualitativamente, ed attualmente dispone di una gamma di prodotti e servizi tra i più completi ed avanzati del mercato.

L'azienda si distingue dalle altre per le sue capacità tecniche nella personalizzazione di

ogni prodotto in base alle specifiche esigenze del cliente, nonché nella realizzazione di progetti chiavi in mano, nella progettazione e nella creazione di linee complete basate su qualità, efficienza e costi contenuti per i clienti.

Xabier Mendizabal, direttore R&S di SORALUCE, dichiara che "La nostra azienda ha contribuito agli sviluppi del settore delle macchine utensili nei suoi 55 anni di intensa attività. Per avere successo ed essere un'azienda di riferimento, non basta soddisfare le aspettative dei clienti, dobbiamo andare oltre. Ciò significa progettare e produrre nuovi prodotti, offrire servizi "di prima classe", personalizzare soluzioni e guidare il settore a livello tecnologico. Inoltre,

ALTA PRECISIONE NELLA FRESATURA

CON OLTRE 2.900
MACCHINE INSTALLATE

CALIBRAZIONE DELLA
CINEMATICA MACCHINA

SEMPLICE E VELOCE

contribuiamo a migliorare la produttività e la redditività di ognuno dei nostri clienti”.

Questo marchio europeo ha installato più di 2.900 macchine, di cui quasi la metà di queste sono in Germania, che è uno dei mercati più esigenti.

Inoltre, l'80% dei nostri clienti torna a fidarsi una seconda volta dei prodotti della nostra azienda, segno inequivocabile del nostro know-how.

Gli standard più esigenti ed innovativi

Il direttore R&S di SORALUCE aggiunge anche che l'azienda è sempre impegnata a “incorporare gli standard più esigenti ed innovativi nelle nostre apparecchiature, con l'obiettivo di garantire la supremazia tecnologica delle nostre macchine”.

“Alcuni dei componenti e delle funzionalità più eccezionali delle nostre macchine sono il DAS (Dynamic Active Stabilizer), l'Adaptive Control, il Ram Balance, la compensazione termica 3D, il sistema di bilanciamento tavola, le teste modulari, il DHC (calibrazione dinamica della testa) e la sua estensione Accura Head, solo per citarne alcuni. Queste prestazioni sono solo alcuni degli sviluppi esclusivi di SORALUCE, e sono stati brevettati”, ha spiegato Mendizabal.

Il direttore R&S di SORALUCE chiarisce come sia essenziale che le loro macchine siano dotate di un CNC totalmente affidabile che fornisca

garanzie assolute, soprattutto per lavorazioni di alta precisione. “Siamo molto esigenti e per questo stiamo attualmente lavorando esclusivamente con i migliori marchi sul mercato e tra questi c'è Fagor Automation”.

Nell'ampia gamma di macchine SORALUCE, quelle utilizzate per la fresatura e la alesatura stanno diventando sempre più importanti. Queste macchine sono sempre dotate di almeno una doppia testa rotativa a 90 o a 45 gradi ed abbastanza spesso con più mandrini che possono essere cambiati automaticamente.

“Le crescenti esigenze dei nostri clienti che desiderano ottenere lavorazioni con precisioni più elevate rappresentano una sfida, alla quale rispondiamo di conseguenza con un pacchetto chiamato “Accura Head”. Questo pacchetto può calibrare rapidamente la cinematica della macchina, per garantire sempre un processo di fresatura di alta precisione, anche quando mandrino ed utensile sono inclinati”, ha spiegato il direttore R&S di SORALUCE.

Mendizabal aggiunge che “esiste una collaborazione molto stretta tra Fagor Automation e SORALUCE, in quanto è uno dei marchi più ricercati per questi tipi di macchine. Fagor Automation ci offre un grande vantaggio competitivo poiché offre tutto l'equipaggiamento necessario alla macchina: encoder rotativi e lineari, motori, drive e,



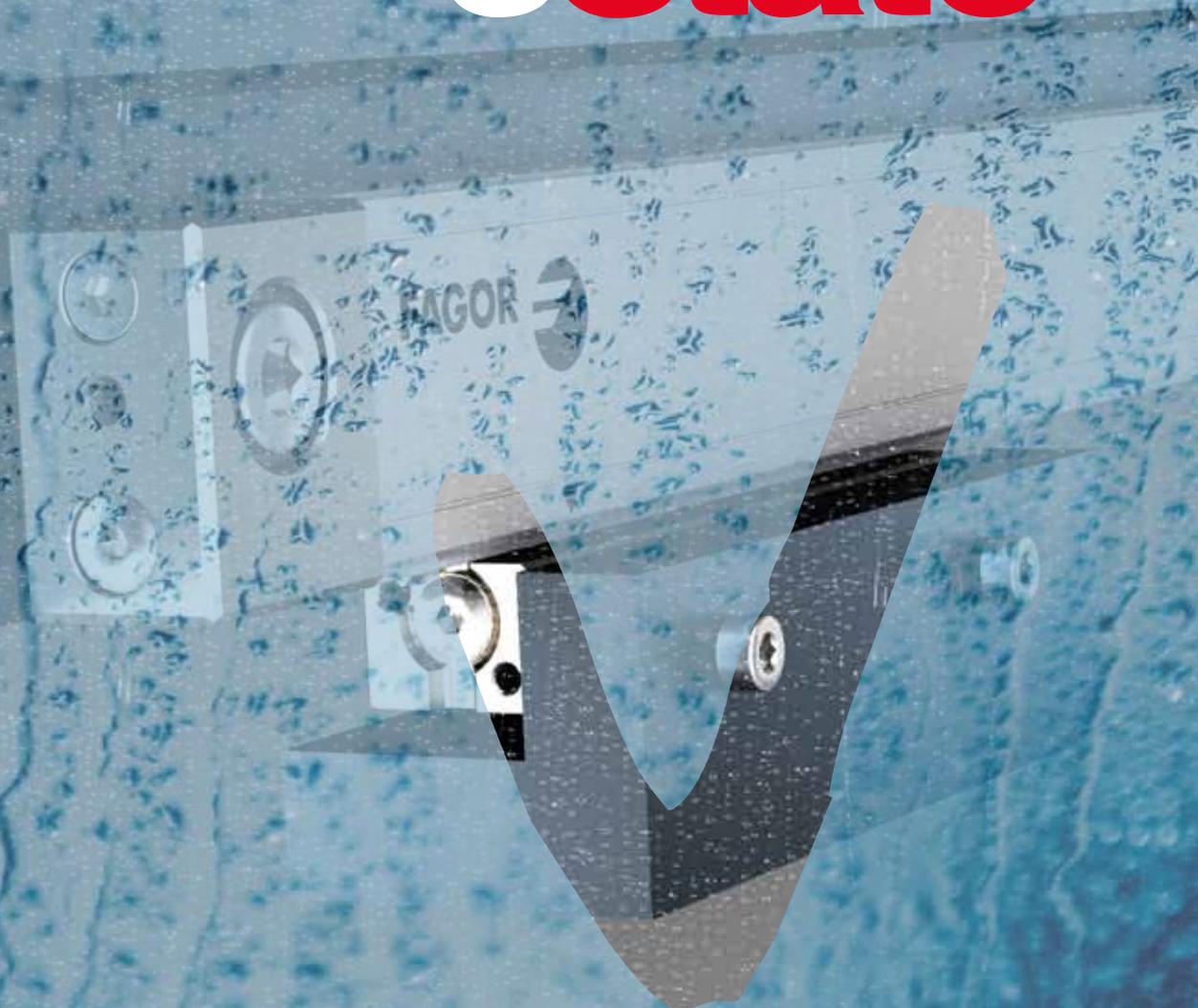
55 anni di intensa attività
hanno contribuito allo
sviluppo del settore delle
macchine utensili»

naturalmente, il CNC. Poiché SORALUCE produce macchine ad alta tecnologia, il modello Fagor che abbiamo scelto è il più potente: il CNC 8065 Power”.

“Oltre al controllo di più assi e mandrini, canali di esecuzione e gestione di macchine combinate, le funzionalità orientate all’utente del CNC di Fagor Automation ci consentono di avere un’offerta differenziata e solida rispetto ai nostri concorrenti. Altre funzionalità che vorrei sottolineare sono i vari metodi di programmazione, la possibilità di gestire una grafica 3D realistica ed il sistema di lavorazione HSSA (High Speed Surface Accuracy)”, ha affermato il signor Mendizabal.

“Grazie alla vicinanza e alla forte collaborazione con Fagor Automation nel corso degli anni, la reputazione del nostro marchio è migliorata in tutto il mondo. Speriamo quindi di continuare a crescere insieme e rafforzare la nostra partnership”, ha concluso Mendizabal ■

3State



FAGOR



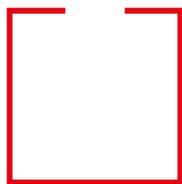
FAGOR AUTOMATION

Open
to your
world



FCAS

MONITORAGGIO E ANTICOLLISIONE REAL-TIME



La prevenzione degli urti evita danni alla macchina e ai pezzi, prolungando la durata di tutte le parti meccaniche e limitando i tempi di fermo macchina.

Man mano che le macchine utensili si evolvono, si nota un contemporaneo aumento della loro complessità. Nel frattempo, i tempi di produzione stanno diventando ogni giorno più importanti per l'impatto sui costi e per la pressione del time-to-market. L'attrezzaggio della macchina può essere lungo per operazioni particolarmente complesse, soprattutto quando la conformazione della macchina e dell'attrezzatura lascino poco spazio di movimento, con rischio di generare collisioni tra le varie parti della macchina. I metodi convenzionali con i quali l'operatore controlla le possibili collisioni non sono i più efficienti in termini di tempo o affidabilità del processo. Per questo motivo, l'uso di pacchetti software di verifica delle collisioni è in continua crescita. Questi strumenti simulano il processo di taglio della macchina che esegue il programma di lavorazione; ma ciò significa che le collisioni rilevate sono il risultato di un processo di simulazione off-line, eseguito da un sistema stand-alone, e questa simulazione può essere più o meno fedele alla realtà a seconda di quanto sia accurata la modellizzazione della macchina. Inoltre, la simulazione viene eseguita in determinate condizioni di lavorazione e se qualcosa cambia (ad esempio la lunghezza utensile, l'origine, ecc.), la simulazione deve essere ripetuta.

Per rispondere a queste esigenze, Fagor Automation ha introdotto il sistema Fagor Collision Avoidance (FCAS). FCAS esegue il

monitoraggio in tempo reale di tutti i componenti della macchina a rischio di collisione. Questo monitoraggio viene eseguito non solo durante il processo di simulazione, prima dell'esecuzione, ma anche in modalità manuale e automatica, e anche durante i movimenti eseguiti nella ispezione utensili (quando l'esecuzione viene sospesa dall'operatore, al fine di verificare le condizioni di taglio, spesso spostando gli assi dalla loro posizione e quindi riportandoli nel punto di interruzione).

L'operatività di FCAS è molto semplice. Anzitutto la macchina viene modellata definendo gli elementi della macchina e le connessioni fisiche tra di loro, insieme alle «regole di collisione» per definire quali parti possono potenzialmente interferire con altre. Questa soluzione consente perfino di gestire macchine polimorfiche, ovvero macchine in cui possono essere montate o smontate parti meccaniche (ad esempio un dispositivo di cambio testa automatico). Tutte queste impostazioni vengono eseguite in una fase di configurazione, ovvero dal costruttore della macchina; a questo punto, l'uso da parte dell'operatore è molto semplice. Il monitoraggio può essere attivato o disattivato, a seconda del modo di funzionamento desiderato e, quando è attivo, i movimenti degli assi vengono monitorati continuamente: qualsiasi posizionamento che causerebbe una collisione, fa sì che la macchina rallenti la velocità, fino a fermare il movimento prima della collisione.



FCAS, rispetto ai sistemi off-line, offre il grande vantaggio di essere disponibile in tutte le modalità operative.

PREPARADO FCAS ON 13 FRES-ROSCA_INT G211 INCH... N... Auto 2/2 11:54:41

Seleccionar programa
Inspección
Prg en simulación

M41
G0 G17 G55 G70
T 1 D 1
F real 0.000
F prog 100.000
Dyn 100 % 100 %
S real 0.0
S prog 987.00
100 %
Cy Time 0:00:06.42

El ciclo tiene en cuenta el radio de la Hta
N1 P1=1
\$IF V.G.GS[70] == 1
N2 P1 = 25.4
\$ENDIF
N3 V.TM.TORT[1][1] = 8/P1

Comando	Actual
X	-0.8477
Y	-0.0425
Z	2.4144

Tipo de vista Configuración Acciones Borrar Dimensiones Medición Ver

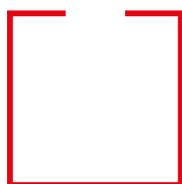
Un grande vantaggio di FCAS rispetto ai sistemi off-line è che è disponibile in tutte le modalità operative. Ciò è molto importante, ad esempio, in modalità manuale in cui i movimenti non sono scritti nel programma, ma gli assi vengono mossi secondo i comandi jog o volante. Anche in questo caso la velocità di avanzamento degli assi viene monitorata in modo tale da prevedere ed evitare urti tra i suoi componenti. D'altra parte, in modalità automatica, ogni blocco programmato viene calcolato per garantire che la macchina non corra mai il rischio di collidere.

Naturalmente, FCAS può essere utilizzato anche nella simulazione del CNC, durante il test del programma prima della lavorazione reale o su un PC esterno che esegue un simulatore CNC Fagor, fornendo una simulazione off-line molto più veloce. Se il programma pezzo contiene una collisione, FCAS indica, con un errore, il numero di blocco che, in caso di lavorazione, provocherebbe la collisione, al fine di consentire una rapida e facile correzione del programma.

Non c'è bisogno di sottolineare quanto utile possa essere questa prestazione: la prevenzione degli urti evita danni alla macchina e ai pezzi, prolunga la vita di tutte le parti meccaniche e limita i tempi di fermo macchina. ■



ENCODER LINEARI ASSOLUTI SERIE 3



Fagor Automation rilascia i nuovi encoder lineari assoluti della Serie 3. Basati sull'esperienza acquisita sulla Serie 2, il continuo processo di sviluppo ha consentito di implementare altre nuove funzionalità innovative. Questi miglioramenti e innovazioni hanno avuto un impatto su tutte le tecnologie incorporate in un encoder: meccanica, optoelettronica e software.

Da un punto di vista meccanico, l'attenzione è immediatamente attirata sulla testa di lettura della serie S3 in quanto è di piccole dimensioni, e pertanto può essere installata all'interno di spazi ridotti. L'opzione con fori filettati sulla testa è stata mantenuta come alternativa di montaggio, così da non necessitare l'utilizzo di dadi. Questa funzionalità, già inclusa nella serie precedente, è stata accolta con entusiasmo dal mercato, in quanto elimina la necessità di utilizzare dadi di montaggio. La testina di lettura di piccole dimensioni della serie G3 è la stessa del suo predecessore e include connettori elettrici e pneumatici su entrambi i lati; ciò consente di scegliere la direzione di uscita cavi/tubi senza dover manipolare la testina.

Sono state apportate modifiche anche a entrambi i cappucci, incorporando piccoli miglioramen-

ti nel design rispetto alle serie precedenti. Ad esempio, quelli della serie S3 non hanno più una vite di fissaggio tra il cappuccio e l'estrusione di alluminio. Anche le geometrie di estrusione sono state modificate rinforzando varie parti al fine di migliorare la risposta a diverse frequenze di vibrazione. In entrambi i casi, l'eliminazione del riferimento selezionabile è stata fatta per rinforzare le pareti dell'estrusione. Data la geometria del modello G3, anche altre sezioni dell'estrusione sono state rinforzate, come l'area di fissaggio profilo-macchina, ottenendo una resistenza alle vibrazioni di ben 300 m/s² in un'ampia gamma di frequenze. Inoltre, le labbra protettive in gomma, esclusive per queste nuove famiglie, sono aggiunte standard su tutti i modelli. Ottimizzazioni sulla geometria sono state apportate per consentire modifiche alla sezione



I nuovi cappucci terminali migliorano la robustezza del prodotto.

Dimensioni della testina di lettura più piccole per minori vincoli di installazione.

dei profili, anche se l'innovazione principale consiste nell'uso di un fluoropolimero che è altamente resistente agli idrocarburi e ad altri agenti chimici comunemente usati per le macchine utensili.

Inoltre, spicca visivamente il sistema di fissaggio G3, in cui il sistema TDMS TM è stato sostituito con uno specifico processo di lavorazione dell'estrusione flessibile in direzione longitudinale. Ora resiste meglio ad un alto range di temperatura, offrendo una maggiore rigidità per il fissaggio tra il profilo e la macchina, che aiuta anche a migliorare l'immunità alle vibrazioni.

Sono stati apportati miglioramenti anche ai sotto-sistemi optoelettronici, essenziali per le prestazioni dell'encoder in ambienti di lavoro ostili. Gli aspetti riguardanti la lettura ottica e l'inclusione della tecnologia proprietaria incorporata nell'optoelettronica consentono ora un miglioramento significativo della immunità alla condensa, derivante da una combinazione di temperatura e umidità. Questo fenomeno ambientale può essere prodotto in circostanze normali, sebbene sia più probabile che si verifichi all'interno dell'encoder durante i periodi di inattività. I risultati hanno dimostrato che questa nuova tecnologia supera le attese previste come resistenza anti-condensa e anti-vapore, minimizzando i loro effetti e ottenendo prestazioni e funzionamento ottimali dell'encoder.

Per entrambe le famiglie, esiste un'ampia gamma di interfacciamento, disponibile per diversi sistemi di azionamento e controllo (i più diffusi sul mercato).

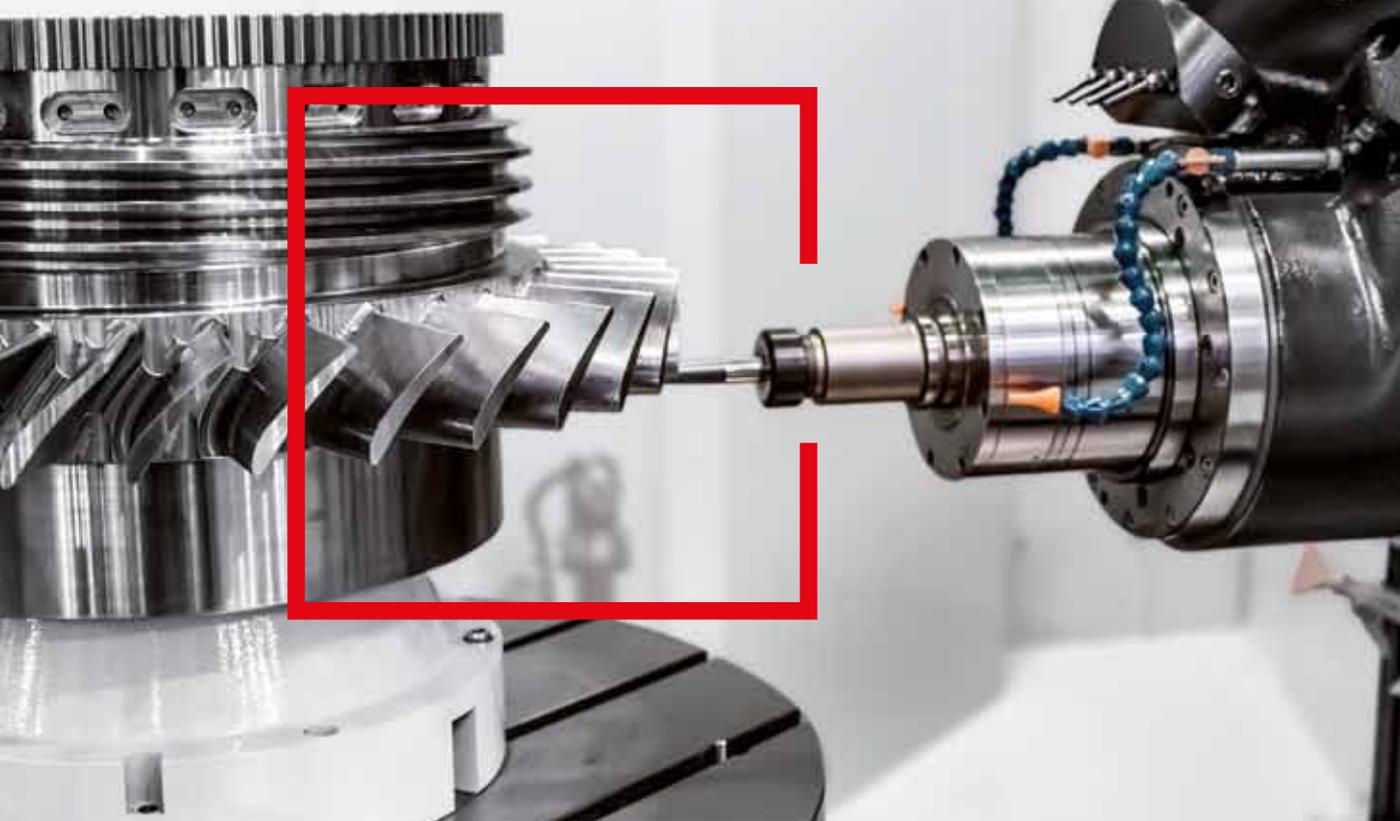
In sintesi, le nuove serie S3 e G3 offrono una maggiore protezione del prodotto contro fattori esterni, consentendo il massimo delle prestazioni in termini di precisione e ripetibilità ■



L'uso di dadi per il montaggio della testina non è necessario.

La tua macchina con i nostri prodotti funzionerà perfettamente anche nelle condizioni di lavoro più ostili.

TECNOLOGIA 5 ASSI SOTTO CONTROLLO



FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

Open
to your
world

www.fagorautomation.com



ENSA

PASSIONE PER IL MIGLIORAMENTO

Ensa è stata fondata nel 1973 per la produzione di componenti di grandi dimensioni per il programma nucleare civile spagnolo. Inizialmente focalizzata sulla produzione e la fornitura di servizi per gli impianti statali, in seguito la società ha raggiunto l'esperienza necessaria per la sua internazionalizzazione, avvenuta a partire dai primi anni ottanta, dopo la moratoria nucleare.

Attualmente, il 70-90% della sua produzione è destinato al mercato internazionale. Grazie alla sua forte vocazione multi-sistema, le apparecchiature di Ensa sono attualmente operative in modo sicuro e affidabile in oltre novanta centrali nucleari in tutto il mondo.

Come e quando avete conosciuto Fagor?

Il nostro rapporto con Fagor Automation risale agli inizi di Ensa con la prima macchina equipaggiata con questo CNC, che ci ha dato un vantaggio competitivo nel nostro mercato. Negli ultimi 15 anni, Ensa si è affidata a Fagor Automation, che è stato adottato come CNC standard per le sue macchine, presenti e future.

Come si posiziona ENSA nel suo mercato / settore?

Ensa incoraggia una «passione per il miglioramento» e dispone delle infrastrutture, della tecnologia e di un team qualificato in grado di raggiungere i più alti standard in materia di ingegneria, progettazione, produzione e fornitura di servizi nel proprio campo.

All'interno del suo DNA c'è un impegno verso la ricerca e lo sviluppo, per cercare sempre di essere all'avanguardia tecnologica. È coinvolta in progetti innovativi per la gestione dei rifiuti nucleari e lo sviluppo della fissione nucleare e dell'energia di fusione, essendo la prima azienda europea a fornire un componente per l'ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor).

Cosa vi piace di Fagor Automation?

Ci sono molti buoni motivi per scegliere i prodotti Fagor.

Velocità ed efficienza del servizio tecnico, insieme a un tempo di risposta immediato e un alto grado di professionalità.

Ma anche i suoi sviluppi tecnologici rispetto ad altri concorrenti. Ad esempio, la disponibilità degli encoder lineari assoluti più lunghi disponibili sul mercato.

Un CNC facile da usare con un'interfaccia molto intuitiva e gran varietà di linguaggi di programmazione. Gli operatori lo trovano molto intuitivo da usare e da programmare, così come trovano immediata la messa in servizio della macchina. ■



Azienda: Ensa Group (Nuclear Equipment and Enwesa Operaciones).

Indirizzo: Fabbrica - Avenida Juan Carlos I, 8. 39600 Maliaño. Cantabria, Spagna.

Dipendenti: Ensa - 460 e Enwesa - 332

Numero di stabilimenti: 12.

Settore: componenti per l'energia nucleare, termica e centrali elettriche.

Attività: Ensa è un fornitore multi-sistema di componenti nucleari con esperienza nazionale e internazionale. I suoi componenti sono fabbricati utilizzando più tecnologie, tra cui alcune proprietarie, in conformità con gli standard ed i requisiti più esigenti.

Ha una vasta esperienza nella produzione di generatori di vapore, serbatoi per reattori, pressostati, contenitori, cremagliere, scambiatori di calore, ecc.

Inoltre offre soluzioni personalizzate per centrali nucleari e altri impianti nucleari dall'inizio del progetto, fino allo smantellamento finale, come fornitura di attrezzature, manutenzione, attività di riparazione e trattamento dei rifiuti.

Numero di macchine: 20

Numero di macchine con CNC e sistemi di misura Fagor: 13

Le macchine strategiche per Ensa, come i torni verticali e le alesatrici, sono dotate di controlli numerici Fagor; tutte le macchine foratrici, Innse 1, Innse 2 e Aries, così come le macchine presso l'Advanced Technology Center, compresa l'officina ausiliaria (tornio Pinacho e Zayer). Infine, i prossimi retrofitting (tornio verticale e fresatrici) sono già programmati, e monteranno i CNC Fagor.

Il servizio e la collaborazione con i clienti rappresentano i valori fondamentali dell'azienda, lavorando a stretto contatto con i clienti per l'intero processo di progettazione, produzione e prototipazione. Socialmente coinvolta nella creazione di posti di lavoro, Rapid Design è alla continua ricerca di individui motivati, energici ed entusiasti nel contribuire con la loro creatività a un'azienda all'avanguardia.

RAPID DESIGN

Fermamente convinti che «la reputazione della nostra azienda dipende fortemente dalla professionalità dei nostri dipendenti», Rapid Design Group consente ai propri lavoratori di innovare l'azienda in modo attivo. «Vogliamo che il nostro dipendente abbia successo, in modo da responsabilizzarlo sul suo lavoro, in un ambiente che promuova la collaborazione. Per questo promuoviamo lo sviluppo personale e professionale, consentendo agli individui creativi di condividere le loro idee di progettazione, imparando anche dalle competenze degli altri».

Come e quando avete conosciuto Fagor?

Il direttore della produzione di Rapid Design, Vitaliy Arabsky, ha avuto il suo primo incontro con Fagor Automation quando lavorava ancora per un'altra azienda nel 2001. Quella società ha acquistato un tornio equipaggiato con un CNC 8055. È stato amore a prima vista, grazie alla semplicità, affidabilità, capacità e all'eccellente supporto di Fagor. Per questo motivo, quando nel 2011 è stata costituita la nuova società, Rapid Design ha investito in altre macchine equipaggiate con CNC Fagor, così fino agli ultimi investimenti.

Come si posiziona Rapid Design nel suo mercato/settore?

Nei mercati competitivi, il primo passo è rendersi conto che i clienti sono esperti nel loro campo; di conseguenza, Rapid Design lavora con i propri clienti attraverso l'intero sviluppo del prodotto/servizio, a partire dalla produzione del prototipo, per consentire loro di portare i loro prodotti sul mercato nel minor tempo e con la migliore qualità possibile. Il servizio clienti, combinato con un dialogo molto aperto, rappresenta un valore fondamentale dell'azienda: per questi motivi, Rapid Design ha una grande reputazione come fornitore per le compagnie petrolifere e del gas.

Quali sono le ragioni principali per scegliere Fagor?

Ci piace la semplicità con cui possiamo creare anche i profili più complessi, direttamente sul CNC stesso, in modo intuitivo ed efficiente.

Le funzionalità che consentono una finitura ottimale delle parti sono combinate con l'esclusiva Programmazione IIP (Interactive Icon Programming) di Fagor Automation.

Il metodo di programmazione conversazionale interattiva semplifica il processo consentendo all'operatore di scegliere l'operazione in base a una icona associata; e l'operatore inserisce semplicemente i dati. Questa programmazione consente agli utenti, anche senza esperienza di programmazione CNC, di apprendere ad eseguire rapidamente le operazioni. La velocità nasce dalla semplice filosofia dei pop-up dei menù, che assicura una navigazione semplice e diretta attraverso le funzionalità del CNC. Inoltre è possibile una navigazione personalizzata, in cui è possibile filtrare le informazioni che l'operatore utilizza più frequentemente, e nascondere altre informazioni non essenziali.

Il nostro tipico processo di produzione è: inizialmente i componenti vengono lavorati sui centri di tornitura Leadwell equipaggiati con controlli CNC Fagor 8060 e 8065, e successivamente sono finiti su Challenger MM-430 e MM-800 e Leadwell V60 (centri di lavoro verticali ad alte prestazioni). La linea CNC Fagor è dotata di un'interfaccia semplice da utilizzare che consente all'operatore di sfruttare rapidamente e facilmente le avanzate tecnologie di produzione di oggi. Per la finitura delle parti sono disponibili numerose funzionalità, tra cui il controllo adattivo dell'avanzamento (ARFS) in cui il CNC analizza le condizioni di lavorazione come carico mandrino, potenza servo, temperatura utensile e adatta sia l'avanzamento dell'asse che del mandrino, per garantire una finitura uniforme delle parti.

In conclusione, ci sono diversi motivi per cui utilizziamo il CNC Fagor. Essendo semplice e facile da usare, ci aiuta a raggiungere i nostri obiettivi di efficienza; ed inoltre, il supporto del loro team di ingegneri è sempre stato di prima classe. ■



Azienda: Rapid Design Group Inc.

Indirizzo: 7502 42 St, Leduc, AB T9E 0R8, Canada

Dipendenti: 35

Numero di stabilimenti: 1

Settore: progettazione ingegneristica e produzione di utensili per l'industria petrolifera e del gas

La società e la sua attività: Rapid Design opera nella sua struttura di 14.000 sq.ft., e si concentra sulla continua innovazione sia nell'ingegneria che nella produzione di utensili per foratura di pozzi petroliferi. Specializzato nella perforazione e nel completamento di pozzi, utilizza le tecnologie più avanzate per sviluppare e produrre le parti in modo tempestivo.

Numero di macchine CNC: 23

Numero di macchine con CNC e sistemi di misura Fagor: 15



IMA

INNOVAZIONE E COMPETENZA

La mission di IMA è investire in tecnologie che miglioreranno la qualità della vita sul pianeta, ridurre lo spreco di cibo, facilitare l'accesso a farmaci più efficaci, attraverso un maggior rispetto per l'ambiente.

IMA si trova nel cuore della Packaging Valley, il polo avanzato di meccanica e automazione industriale, sito in Emilia-Romagna, e la sua filosofia si basa sulla ricerca e l'innovazione. Dal 1961 l'azienda produce macchine automatiche ad alta tecnologia per la lavorazione e il confezionamento di prodotti farmaceutici, cosmetici, alimentari, tè e caffè.

Un gruppo solido fatto di aziende solide

Il Gruppo ha circa 5.500 dipendenti, di cui circa 2.300 all'estero; è presente in circa 80 paesi, supportato da una rete di vendita composta da 29 filiali (Italia, Francia, Svizzera, Regno Unito, Germania, Austria, Spagna, Polonia, Israele, Russia, Stati Uniti, India, Cina, Malesia, Thailandia e Brasile), più di 50 agenzie e conta 39 stabilimenti di produzione in tutto il mondo.

In che modo IMA è diventata leader nel suo mercato?

La nostra posizione di leadership è il risultato di importanti investimenti in R&S, di un dialogo costruttivo con i clienti e della capacità del Gruppo di espandersi a livello internazionale, conquistando nuovi mercati. Il Gruppo IMA possiede oltre 1.700 brevetti e domande di brevetto in tutto il mondo.

Quando e come avete incontrato Fagor?

IMA si è imbattuta per la prima volta nei CNC Fagor non molto tempo fa. Il mercato del CNC italiano è stato dominato per molti anni da un noto marchio. Nel 2011, Fagor ha costituito un team di professionisti in Italia ed ha avviato il cosiddetto «progetto fresa» per sviluppare prestazioni specifiche ed, insieme, espandere la presenza di Fagor nel mercato della fresatura. Quando abbiamo saputo dell'opportunità di acquistare nuove macchine equipaggiate con il linguaggio ProGTL3, e la possibilità di riutilizzare i nostri programmi CNC, nonché di ridurre la formazione degli operatori su questo CNC, abbiamo iniziato a investire in macchine con Fagor. Ulteriore conferma circa la bontà della nostra scelta ci è arrivata quando abbiamo scoperto che molti dei nostri fornitori avevano acquistato, o stavano per acquistare, macchine utensili dotate di CNC Fagor.

Quali sono i motivi principali per scegliere Fagor?

Dobbiamo dire che Fagor non è una scelta esclusiva da parte nostra: dobbiamo essere aperti a diversi marchi, macchine e tecnologie. Anche perché dobbiamo sfruttare le particolari caratteristiche che ogni marca può offrire. Ma parlando di Fagor, il vantaggio più ovvio per noi è stata la compatibilità del linguaggio di programmazione ProGTL3 con altri CNC, insieme alla possibilità di importare e convertire programmi pezzo da altre macchine. Ma presto abbiamo scoperto molte altre caratteristiche interessanti: ad esempio, siamo rimasti sorpresi dalle sue potenti prestazioni nella fresatura a 5 assi. A partire dai cicli automatici per calibrare teste e tavole, un'ampia gamma di

funzioni per la rotazione pezzo (ideale per la fresatura a 3+2 assi), fino alla grafica 3D ad alta definizione che mostra non solo i movimenti degli assi, ma come il pezzo risulterà a seguito della lavorazione. Per concludere, direi che siamo molto soddisfatti del CNC Fagor: le sue prestazioni, insieme all'ottimo supporto tecnico che abbiamo sempre avuto dalla filiale italiana, giustificano sicuramente la scelta che abbiamo fatto ■



Azienda: IMA S.p.A.

Indirizzo: Via Emilia, 428/442 - 40064
Ozzano dell'Emilia (Bologna), Italia

Dipendenti: 5.500

Numero di stabilimenti: 39

Settore: progettazione e produzione di macchine per imballaggi automatici

L'azienda e la sua storia: fondata nel 1961, IMA è leader mondiale nella progettazione e produzione di macchine automatiche per la lavorazione e il confezionamento di prodotti farmaceutici, cosmetici, alimentari, tè e caffè.

La prima macchina progettata da IMA era per il confezionamento di prodotti in polvere in buste di carta piegate. Nel 1963 la famiglia Vacchi acquistò il 52% di IMA, trasformandola in una società per azioni per promuovere la sua crescita industriale.

IMA S.p.A. è quotata alla Borsa di Milano fin dal 1995, mentre nel 2001 è entrata nel segmento STAR: il Gruppo ha chiuso il 2017 con ricavi consolidati per 1.444,7 milioni di euro e un incremento del 10,2% rispetto all'anno precedente. Le esportazioni hanno rappresentato oltre l'88%.



FARMI

UN'AZIENDA DI RIFERIMENTO NEI SERVIZI DI LAVORAZIONE MECCANICA

La missione di FARMI è quella di essere un'azienda di riferimento per clienti, dipendenti, fornitori e partner commerciali, così come di mantenere la fiducia e la fedeltà dei clienti attraverso l'offerta di nuove soluzioni integrate, tempi di consegna brevi, prezzi accessibili, qualità e supporto tecnico.

Farmi è un'azienda ben posizionata nel settore degli stampi, grazie alla sua capacità di lavorare particolari di grandi dimensioni.

Come e quando siete venuti a conoscenza di Fagor?

Le ultime macchine acquistate sono dotate di sistemi Fagor. È stata una bella sorpresa scoprire come questo CNC può essere d'aiuto nei nostri processi produttivi. Alcune di queste sono macchine per foratura profonda che sono davvero indispensabili nella produzione di stampi a iniezione di plastica. Grazie alla combinazione delle caratteristiche all'avanguardia fornite da questo controllo, insieme alla più semplice operatività e programmazione che abbiamo mai visto su un CNC, siamo riusciti a ridurre significativamente il time-to-market per i nostri prodotti.

Come si posiziona FARMI nel suo mercato / settore?

Nel settore degli stampi, FARMI è al 49° posto nella lista delle 50 maggiori aziende di stampi, secondo quanto pubblicato dalla rivista Moulds&Plastics.

Mentre la riparazione di macchinari e attrezzature industriali rappresenta il 70% del fatturato di FARMI.

FARMI è un'azienda ben posizionata, grazie alla sua capacità di lavorare particolari di grandi dimensioni.

FARMI cerca di abbracciare progetti diversi, con tecnologie diverse, in modo da mediare le oscillazioni di domanda del mercato, aspirando ad essere un pioniere in vari settori della lavorazione dei metalli.

Una delle priorità di FARMI è trovare soluzioni per i propri clienti, qualunque sia il materiale, a patto che sia possibile lavorarlo con le proprie macchine o con i loro partner commerciali.

Quali sono le ragioni principali per scegliere Fagor?

FARMI è profondamente impegnata nella ricerca e sviluppo. La società partecipa a diversi progetti europei relativi all'ottimizzazione di processi e progetti focalizzati all'innovazione della produzione. Il nostro rapporto con Fagor Automation è iniziato con l'acquisto di macchine equipaggiate con i suoi sistemi CNC e di misura, fino a diventare una vera partnership. Al giorno d'oggi, questo consente ai nostri ingegneri di accedere alle ultime tecnologie disponibili focalizzate sui nostri processi.

Ad esempio, siamo stati tra i primi clienti a utilizzare le funzionalità DMC (Dynamic Machine Control) del CNC. Consiste nel controllo adattativo dell'avanzamento assi, in funzione dell'assorbimento mandrino. Con questa tecnologia, possiamo sfruttare al massimo macchina e utensili, con riduzione del tempo di lavorazione.

Inoltre, durante l'utilizzo del DMC, il CNC è in grado di rilevare quando l'utensile inizia a mostrare sintomi di usura aumentando la forza di taglio. In questo caso, la feed viene automaticamente regolata per non andare oltre la forza di taglio prevista.

Infine, può anche ottimizzare i movimenti di avvio/arresto, riducendo al minimo le vibrazioni e, di conseguenza, riducendo al minimo l'usura dell'utensile, prolungandone la vita e consentendo un risparmio sui costi degli utensili.

Riassumendo tutti questi vantaggi, noi non abbiamo dubbi sulla supremazia tecnologica di Fagor Automation, quando parliamo di miglioramenti relativi alla nostra competitività e produttività. ■



Azienda: FARMI - Reparações, Lda

Indirizzo: Cova das Raposas, Zona Industrial de Pêro Neto, 2430-403 Marinha Grande

Dipendenti: 49

Numero di stabilimenti: 1

Settore: costruzione di stampi, lavorazione dei metalli, riparazione e manutenzione.

L'azienda e la sua attività: FARMI è un'azienda a conduzione familiare che ha iniziato la sua attività nel 1990.

Il core business era la produzione di accessori per la riparazione di macchinari e attrezzature industriali. Nel 1997, la società ha aperto un proprio stabilimento di produzione a Pero Neto, Marinha Grande.

Questo cambiamento ha portato all'espansione delle sue aree operative, nonché all'acquisizione di apparecchiature più sofisticate che consentono precisione e accuratezza in tutti i suoi progetti. FARMI è attualmente un importante fornitore di servizi nel settore metalmeccanico Portoghese. Durante i suoi 29 anni di esperienza, è diventata un'azienda di riferimento nei servizi di fresatura, tornitura, rettifica, elettroerosione e foratura profonda.

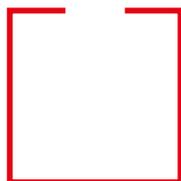
Numero di macchine CNC: 14

Numero di macchine con CNC e sistemi di misura Fagor: 4.

La foratura profonda è fondamentale nella produzione di stampi per iniezione termo-plastica. Tutte le macchine fresatrici dell'officina sono equipaggiate con i sistemi Fagor CNC8065, comprese alcune fresatrici strategiche per il processo di fabbricazione dell'azienda.



FABBRICAZIONE ADDITIVA LE NUOVE TENDENZE DELLA PRODUZIONE



Dai primi brevetti del 1983 ad oggi, l'industria additiva ha fatto parte di quella che viene chiamata la «Quarta Rivoluzione Industriale».

Il costante aumento dei costi delle materie prime e la necessità di creare strutture sempre più complesse hanno creato la necessità di cercare alternative alla fabbricazione di parti in modo «sottrattivo» o mediante fresatura.

Fin dagli albori dell'industria additiva, e guardando avanti ai bisogni dei clienti, Fagor Automation ha l'obiettivo strategico di essere sempre all'avanguardia. Per questo motivo ha investito e continua ad investire in ricerca e sviluppo, creando partnership con Centri Tecnologici e aziende per sviluppare applicazioni speciali e dominare le tecniche di controllo delle

variabili utilizzate durante i processi additivi (temperatura, materiali, velocità, ecc.). Questo ci ha permesso di essere l'unico produttore di CNC presente alla ultima edizione di FORM-NEXT, la fiera di settore più importante al mondo, tenutasi a Francoforte, in Germania.

Poiché si tratta di un'industria in costante crescita, vi è una certa preoccupazione per i modelli o tipi di macchine che il mercato richiederà a medio termine, anche se le macchine «ibride» (tecnologia additiva-sottrattiva) sono la ragione dell'investimento di molte aziende rinomate che utilizzano diverse tecnologie

(LMD, SLM, WAAM, ecc.). Questo è il motivo per cui l'esperienza di Fagor Automation nei sistemi di controllo ci rendono il partner perfetto per le aziende che vogliono muoversi in questo settore.

L'Additive Manufacturing Pack per il CNC Fagor 8065 è il sistema più aperto sul mercato, in grado di controllare e ottimizzare in modo intelligente i processi di produzione. I CNC Fagor possono essere facilmente configurati per macchine multitasking, che poi è il caso della maggior parte delle macchine additive del settore meccanico. Nonostante tutti i vantaggi che la tecnologia additiva offre, non è ancora stata raggiunta una qualità superficiale sufficiente per molte necessità; e questo è il motivo per cui molte macchine devono incorporare anche

tecnologie di fresatura. Dopo aver completato il processo additivo, al fine di ottenere la finitura perfetta, il CNC Fagor può controllare la fresatura del pezzo utilizzando algoritmi di lavorazione a 5 assi ad alta velocità.

Tra le molteplici funzionalità incorporate nel pacchetto additivo Fagor, spicca il fatto di essere un sistema aperto e multi-processo, le tabelle tecnologiche per la gestione delle variabili di processo, il controllo della potenza del laser (analogico o PWM) e il controllo di processo a loop chiuso.

Nei prossimi anni, le tecnologie sottrattive e additive coesisteranno come processi complementari per la maggior parte delle applicazioni; ma già oggi Fagor Automation è pronta a fornire soluzioni a entrambe le tecnologie, separatamente o per una perfetta combinazione delle due. ■





Il pacchetto di
fabbricazione
additiva per il CNC
Fagor 8065 è il
sistema più aperto
disponibile sul
mercato



Open
to your
world

www.fagorautomation.it

La Fagor Automation non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori od omissioni nel presente catalogo e si riserva inoltre la facoltà di modificare i propri prodotti senza alcun obbligo o preavviso.

FAGOR 

FAGOR AUTOMATION

Open
to your
world

Fagor Automation, S. Coop.

B° San Andrés, 19
E-20500 Arrasate - Mondragón - SPAIN
Tel.: +34 943 039 800
Fax.: +34 943 791 712
E-mail: info@fagorautomation.es



Fagor Automation è accreditata del Certificato di Impresa ISO 9001 ed il marchio  su tutti i suoi prodotti.

