

NUM information

RIVISTA PER SOLUZIONI GLOBAL CNC

- 04 Engineering Highlights
- 14 MKM – Innovativa fresatrice a 17 assi per sedili per sedie in legno
- 16 Felastec – Creatività interna e supporto di partnership per una nuova saldatrice laser
- 18 HAM Präzision e NUM – Oltre 20 anni di partenariato e collaborazione
- 20 CFM – Da un blocco di pietra a un bagno di lusso
- 22 OPMT – NUM collabora con un costruttore di macchine cinese per sviluppare un avanzato centro di lavorazione combinato CNC a 8 assi
- 24 Koike Aronson e NUM lavorano in partnership per produrre una testa conica di precisione a 5 assi per la macchina K-Jet waterjet

Editoriale

Peter von Rüti, CEO Gruppo NUM



Gentili lettori,

Gli argomenti „**Industria 4.0**“ e „**IIoT**“ continuano a dominare le copertine di numerose riviste ufficiali. Esattamente come l'anno scorso, anche quest'anno affrontiamo ancora una volta lo stesso tema. In questo caso, tuttavia, l'attenzione è rivolta all'implementazione e al trasferimento dei dati.

Sapevate che Flexium+ 4.1 (o versioni successive) supporta il protocollo OPC UA? **OPC Unified Architecture** è la generazione successiva della tecnologia OPC per lo scambio di dati nella comunicazione industriale. OPC UA si differenzia notevolmente dai suoi predecessori, in particolare perché non solo trasferisce i dati della macchina (variabili di controllo, valori misurati, parametri, ecc.) ma è anche in grado di descriverli semanticamente, di modo che siano leggibili e interpretabili dalla macchina stessa. Questo rende la tecnologia OPC UA adatta alle applicazioni dell'industria 4.0 e dell'IIoT, nonché alle soluzioni cloud.

Possiamo anche supportare l'applicazione IIoT con funzioni di Publisher basate su **MQTT** (Message Queue Telemetry Transport) o con funzioni basate su **MTConnect**. Sono anche disponibili soluzioni adeguate sui nostri sistemi, con il medesimo scopo.

A partire da NUMROTO versione 4.1.0, è disponibile come opzione il pacchetto „**AC Grinding**“ (**Adaptive Grinding**). I principali vantaggi di questa nuova funzione sono il miglioramento della qualità delle superfici degli strumenti e, in alcuni casi, una riduzione significativa dei tempi di produzione dei vari strumenti.

Informazione legale

Editore

NUM AG
Battenhusstrasse 16
CH-9053 Teufen
Phone +41 71 335 04 11
Fax +41 71 333 35 87
sales.ch@num.com
www.num.com

Redazione & Layout

Dimitry Schneider
Jacqueline Böni

© Copyright by NUM AG

La riutilizzazione permessa con riferimento solo, benvenuto di copia di campione.

NUMinformation è pubblicato una volta l'anno in italiano, tedesco, inglese, francese e cinese.

Gli assi idraulici sono ancora molto richiesti per alcuni tipi di macchina, a causa delle loro proprietà speciali. Ciò vale soprattutto quando è necessaria un'alimentazione molto elevata o quando lo spazio scarseggia. Per tali applicazioni, il gruppo NUM collabora con un partner esterno le cui valvole idrauliche possono essere collegate al Flexium+ tramite un bus di campo moderno. Gli assi possono essere controllati come assi servo elettrici normali, che consentono l'interpolazione degli assi servo stessi e degli assi idraulici.

“Con i nostri nuovi motori TMX stiamo espandendo i nostri servo e l'intervallo del motore a scacchi con motori di coppia. I motori TMX sono progettati appositamente per essere utilizzati sugli strumenti di sistema e sono compatibili con i motori di coppia dei principali concorrenti.”

Peter von Rüti, CEO Gruppo NUM

Nell'area dell'hardware di controllo sono presenti nuovi **PC industriali** con processori quad core. Questa struttura del processore consente parallelamente l'elaborazione dei comandi, cosa che aumenta notevolmente la velocità di elaborazione. I nuovi PC industriali dispongono anche di unità SSD industriali. Questo consente di velocizzare enormemente l'accesso ai dati archiviati sull'unità. I processori incorporati nei PC fanno parte della linea di prodotti Intel Embedded che garantisce una disponibilità a lungo termine.

Con i nostri nuovi motori TMX stiamo espandendo i nostri servo e l'intervallo del motore a scacchi con **motori di coppia**. I motori TMX sono progettati appositamente per essere utilizzati sugli strumenti di sistema e sono compatibili con i motori di coppia dei principali concorrenti. In ogni caso, hanno anche il vantaggio di una coppia di cogging molto bassa. I motori TMX completano l'ampia gamma di motori di coppia della nostra azienda partner IDAM, che fra i suoi clienti annovera produttori europei di macchine molto noti.

IMTS (International Manufacturing Technology Show) apre le porte in autunno a Chicago. NUM sarà ovviamente di nuovo presente e attende con ansia uno dei momenti salienti dell'anno fieristico 2018: Ci troverete nell'**East Building, 3° piano**.

Spero che abbiate letto con interesse questa edizione di NUMinformation e sarei lieto di conoscervi personalmente alla fiera IMTS.

Peter von Rüti
CEO Gruppo NUM

NUM sul Social Web

L'uso dei social media è in costante aumento. Questo rende i social network sempre più estesi e indispensabili per NUM. Esserci, però, non è sufficiente. Forniamo informazioni costantemente aggiornate su nuovi e interessanti prodotti, gli obiettivi raggiunti, le fiere internazionali, gli eventi per i dipendenti, le offerte di lavoro e importanti comunicati stampa.

È soprattutto su LinkedIn che NUM fa sentire la sua presenza: si tratta di un social network basato sul Web, con lo scopo di mantenere i contatti commerciali esistenti e stabilire nuove relazioni con le aziende. Abbiamo inoltre pubblicato articoli di attualità su Facebook, Twitter e YouTube.

Quindi, cosa aspetti a seguirci?



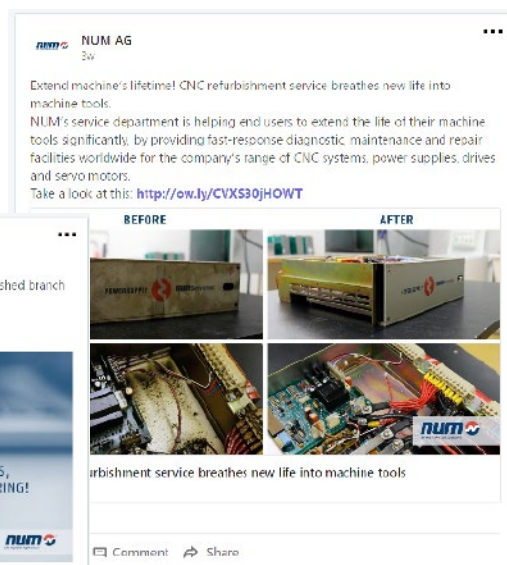
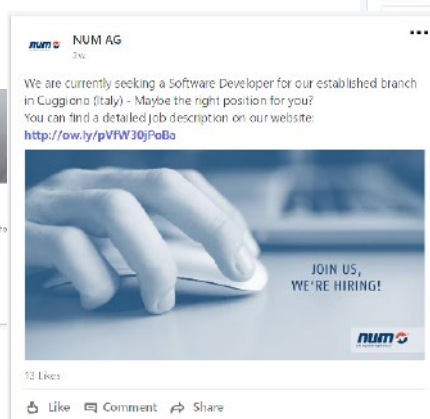
[linkedin.com/company/num-ag](https://www.linkedin.com/company/num-ag)



[facebook.com/NUM.CNC.Applications](https://www.facebook.com/NUM.CNC.Applications)



twitter.com/NUM_CNC



Events

NUM calendario manifestazioni 2018

IMTS 2018

A partire dal 10-15 settembre, a Chicago, Stati Uniti d'America
East Building, Level 3



FMB 2018

A partire dal 7-9 novembre, a Bad Salzflun, Germania
Padiglione 20, Stand H1



TMTS 2018

A partire dal 7-11 novembre, a Taichung City, Taiwan



EMAF 2018

A partire dal 21-24 novembre, a Porto, Portogallo
Padiglione GAL5, Stand G528



SPS IPC Drives 2018

A partire dal 27-29 novembre, a Norimberga, Germania
Padiglione 3, Stand 450

spc ipc drives



Nürnberg, 27.-29.11.2018

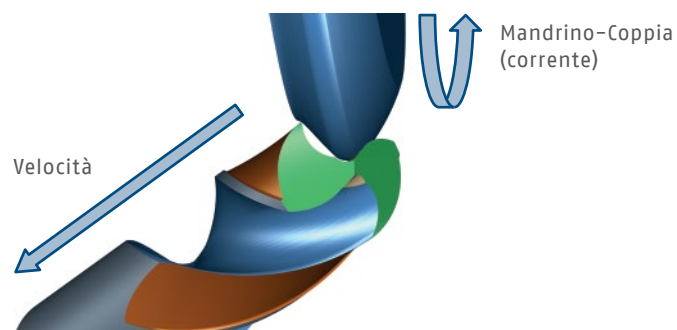
Rettifica Adattiva – Regolazione dell'avanzamento completamente integrata e adattiva

Rettifica adattiva (rettifica AC o AC Grinding)

I principali vantaggi offerti da questa nuova funzione includono il miglioramento della qualità delle superfici e la riduzione dei tempi di produzione dei vari utensili. Questi risultati possono essere ottenuti grazie al costante rilevamento e controllo della coppia del mandrino principale e alla regolazione automatica della velocità ottimale di avanzamento. La nuova funzione di "rettifica adattiva" di NUM, affidata esclusivamente al software, può essere integrata senza l'impiego di hardware aggiuntivo in tutti i sistemi basati su Flexium e Flexium+. Il monitoraggio efficace della corrente del mandrino di rettifica richiede l'impiego di un motore sincrono e di un amplificatore di trasmissione della serie NUMDrive X o MDLU3.

Come funziona la rettifica AC?

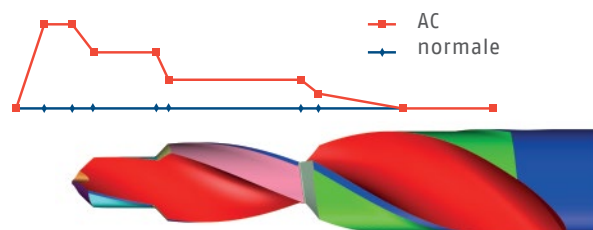
L'operatore lavora un pezzo di riferimento con una velocità di avanzamento predefinita, al fine di valutare la corrente del mandrino. Il valore di riferimento della corrente rilevato viene quindi inserito nell'interfaccia utente NUMROTO. In seguito, tutti i pezzi vengono lavorati applicando la stessa corrente di riferimento definita in precedenza. Grazie alla regolazione adattiva dell'avanzamento, è possibile ottenere una pressione di contatto costante durante la lavorazione e quindi una maggiore uniformità delle superfici. Inoltre, il valore di riferimento della corrente per il pezzo e la mola corrispondenti può essere richiamato e impostato su qualunque macchina, anche in sedi diverse.



Il pacchetto software "Rettifica AC" offre una funzione di registrazione (Monitoring-Tool) per il monitoraggio della corrente di coppia del mandrino. L'applicazione offre diverse opzioni di configurazione che possono essere facilmente impostate nell'interfaccia utente NUMROTO. Durante il processo di rettifica AC, l'operatore mantiene sempre il controllo del potenziometro e può intervenire nella lavorazione in qualunque momento.

Tempi di lavorazione ridotti

Nel caso di "rettifica pneumatica", la rettifica AC può incrementare l'avanzamento fino a un valore massimo predefinito. Nel momento in cui la mola penetra nel materiale, l'avanzamento viene nuovamente riportato al valore di riferimento in base alla forza di lavorazione. Grazie all'accelerazione nelle zone in cui il volume di materiale da rimuovere è ridotto o nullo, è possibile risparmiare tempo. Da alcuni test di lavorazione è emerso che è possibile ridurre i tempi di produzione dal 10% al 30%.



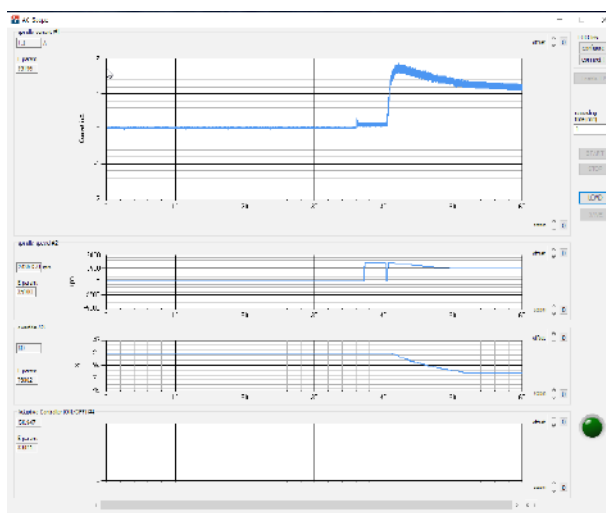
Protezione contro le pressioni di lavorazione eccessive

Poiché nella rettifica AC la pressione di contatto è controllata, i pezzi sono protetti contro le pressioni di lavorazione eccessive. In casi estremi è possibile, ad esempio, evitare la rottura dei pezzi grezzi dovuta a un utensile usurato, ottenendo così una riduzione degli scarti.



Panoramica dei vantaggi

- Tempi di produzione ridotti per numerosi utensili
 - velocità di rettifica più elevate per volumi di produzione ridotti
 - avanzamento ottimizzato per la rettifica pneumatica (definita dall'operatore)
- Superfici lisce e uniformi grazie alla pressione di contatto costante e controllata
- La rettifica AC offre protezione contro le pressioni di contatto eccessive, consentendo di prevenire la frattura del pezzo da lavorare e il sovraccarico della mola
- Abrasione uniforme della mola durante il processo di lavorazione
- Monitoraggio permanente della corrente del mandrino di rettifica
 - Controllo della collisione come funzione di monitoraggio
 - Prevenzione dei danni dovuti al sovraccarico
- Il dispositivo di regolazione dell'avanzamento offre singole funzioni di indicatore
 - Azzeramento dopo ogni scanalatura: il dispositivo di regolazione viene avviato sempre con il valore del potenziometro predefinito
 - Con indicatore: alla scanalatura successiva, il dispositivo di regolazione dell'avanzamento viene avviato con il precedente valore del potenziometro
- Possibilità di impostare il parametro del dispositivo di regolazione dell'avanzamento (ottimizzazione del funzionamento del dispositivo di regolazione)
- Monitoring-Tool
 - Rappresentazione dell'andamento effettivo della corrente per ogni processo di rettifica
 - La funzione di registrazione contribuisce al monitoraggio della corrente del mandrino
 - Possibilità di registrazione e memorizzazione dei dati di misurazione per una successiva valutazione
- Riconoscimento delle condizioni della mola impiegata
 - Riduzione della velocità di avanzamento quando la mola si abrade
 - Con queste informazioni è possibile gestire il necessario allineamento o sostituzione della mola impiegata
- Numerose impostazioni possono essere definite in modo semplice mediante l'interfaccia utente NUMROTO
- Flessibilità di definizione di diverse attività di monitoraggio e intervento in caso di sovraccarico (in PLC)
- Gestione semplice del potenziometro (l'operatore ha sempre il controllo)
- Possibilità di aumento e riduzione della velocità di avanzamento (in base alle impostazioni predefinite e alle condizioni effettive della mola)



Monitoraggio

La rettifica AC offre inoltre delle funzioni di monitoraggio aggiuntive per il mandrino. Il monitoraggio anti-collisione con un tempo di rilevamento di 2 ms, arresta immediatamente la macchina al superamento di un valore massimo di corrente configurabile e inoltra un segnale al PLC.

È possibile inoltre monitorare l'abrasione della mola. Nel caso in cui le prestazioni di rimozione del materiale della mola si riducano, automaticamente la regolazione riduce anche la velocità di avanzamento. Se l'avanzamento scende al di sotto di un determinato valore, la rettifica AC invia una comunicazione al PLC, che prenderà provvedimenti in base alle diverse condizioni. In questo modo, ad esempio, è possibile attivare l'allineamento automatico della mola.

Requisiti e installazione

Come già accennato, il monitoraggio della corrente del mandrino di rettifica richiede un motore sincrono e un amplificatore di trasmissione di tipo NUMDrive X o MDLU3. Tuttavia è possibile impiegare anche motori asincroni ad azionamento vettoriale (con trasduttore). L'impiego di altri convertitori di frequenza è da verificare singolarmente.

Dal momento che si tratta di una soluzione completa integrata tra i sistemi CNC e il software NUMROTO, l'installazione non presenta problemi e può essere effettuata semplicemente mediante un aggiornamento sulle macchine esistenti.

Per una produzione efficace e intelligente è possibile la connessione all'Industria 4.0.

Disponibilità

Il pacchetto "Rettifica AC" è disponibile a partire dalla versione 4.1.0 di NUMROTO (terzo trimestre 2018).

Regolazione adattiva non solo per la rettifica

La funzionalità di base della rettifica AC è costituita dalla regolazione adattiva dell'avanzamento, che interviene in base al carico del mandrino. Il sistema può essere quindi adattato anche ad altre varie applicazioni.

Editor RTCP, G164



Editor RTCP

Già a metà degli anni '80 NUM ha avuto un ruolo pionieristico nelle soluzioni RTCP e Piano inclinato. Per coloro che non hanno molta dimestichezza con la lavorazione a 5 assi, l'RTCP (abbreviazione di Rotation around Tool Center Point) consente di mantenere il centro di un utensile sferico sulla traiettoria programmata, indipendentemente dal suo orientamento.

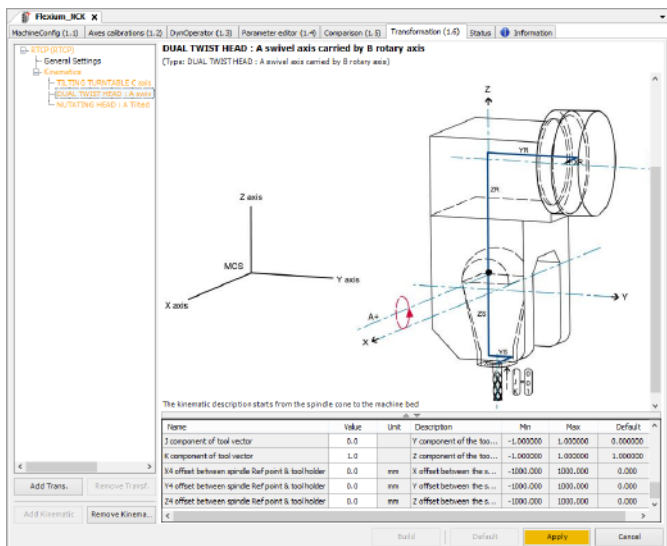
La definizione della funzione sembra semplice, ma la sua applicazione è un po' più complicata perché ogni spostamento su un asse rotativo può generare una sovravelocità, un'extra corsa o addirittura una collisione, a seconda della posizione istantanea della macchina.

La soluzione iniziale basata sugli operatori dinamici è stata costantemente migliorata per gestire la maggior parte delle configurazioni delle macchine, affrontare in modo efficiente le insidie e fronteggiare le diverse situazioni mantenendo la programmazione il più semplice possibile.

A tal fine, sono state sviluppate due funzioni: G24 per la lavorazione con Piano inclinato e G26 per l'RTCP. Sono in grado di gestire un'ampia serie di parametri per adattarsi a diverse condizioni cinematiche e di lavorazione. Al fine di limitare la complessità, tali funzioni sono racchiuse in una macro di livello superiore, parametrizzata una sola volta in fase di messa on servizio a seconda della macchina oppure a seconda di ciascun canale in modo indipendente nel caso di macchine complesse. Grazie a questo il programmatore di pezzi è in grado di definire facilmente operazioni di lavorazione con fino a otto cinematici diversi (ad esempio per macchine con teste di lavorazione rimovibili) e definire condizioni quali l'attivazione RTCP, sia dopo aver definito un piano inclinato, sia dopo aver preposizionato l'utensile, tenendo conto dell'origine del programma pezzo prima o dopo la trasformazione, la sospensione temporanea (ad esempio per un cambio utensile), la riattivazione, ecc.

Non resta altro che personalizzare tale macro di livello superiore. Questa operazione viene eseguita una volta per tutte dal costruttore della macchina e, per mantenerla il più efficiente possibile, Flexium Tools interviene sotto forma di una nuova scheda nell'editor CNC.

Come mostrato nell'immagine, questa scheda riproduce l'aspetto e la percezione generale di Flexium Tools, con una finestra sulla sinistra, dedicata alla definizione dell'architettura principale, e una finestra più ampia sulla destra, relativa ai parametri associati.



In primis vengono mostrati i parametri generali come il numero della macro generalmente univoco per canale, la posizione delle variabili salvate, come selezionare una cinematica, come indicare se l'RTCP o il piano inclinato sono attivi o meno, ecc.

Infine, una lista di tutte le cinematiche che possono essere utilizzate sulla macchina selezionata, tra le 23 possibili. Per ogni cinematica vengono inseriti i suoi parametri particolari quali angoli e scostamenti tra assi e centri di rotazione. Viene sempre descritta una cinematica completa a partire dal cono del mandrino fino al basamento della macchina.

Naturalmente, a volte è necessario reimpostare questi parametri in seguito a un intervento meccanico, a una collisione o per altre ragioni. A tal fine, NUM ha sviluppato un ciclo particolare (G248) con il quale un semplice sistema tastatore su sfera calibrata effettua automaticamente le misurazioni necessarie e adegua i parametri di conseguenza. Questa macro può essere eseguita ogniqualvolta sia necessario, per regolare la cinematica o anche semplicemente per convalidare le impostazioni attuali prima di un'operazione importante. Di questo argomento ci occuperemo in un articolo successivo.

G164

Durante l'esecuzione di un programma pezzo generato mediante CAD, ogni sistema CNC si trova di fronte a un dilemma: seguire rigorosamente il percorso programmato oppure ottimizzarlo per rendere le transizioni più uniformi. Fin dal principio, la filosofia di NUM è stata la prima: passare rigorosamente attraverso ogni serie di coordinate del percorso programmato. Dopotutto, esiste una ragione alla base della programmazione di un punto!

Questo naturalmente assicura la migliore conformità al progetto, ma esiste un inconveniente: quando due segmenti non sono allineati (e non lo sono), allora per definizione formano un angolo, il quale provoca alcune micro accelerazioni ortogonali e, se tali accelerazioni superano un certo valore, allora il CNC dovrà rallentare la velocità al fine di superare il punto senza che si verifichi un impatto. Naturalmente, ci sono parametri che stabiliscono cosa sia accettabile o meno, ma poiché la vita non è perfetta e la fisica ha regole immutabili, è sempre necessario trovare un compromesso tra velocità e precisione.

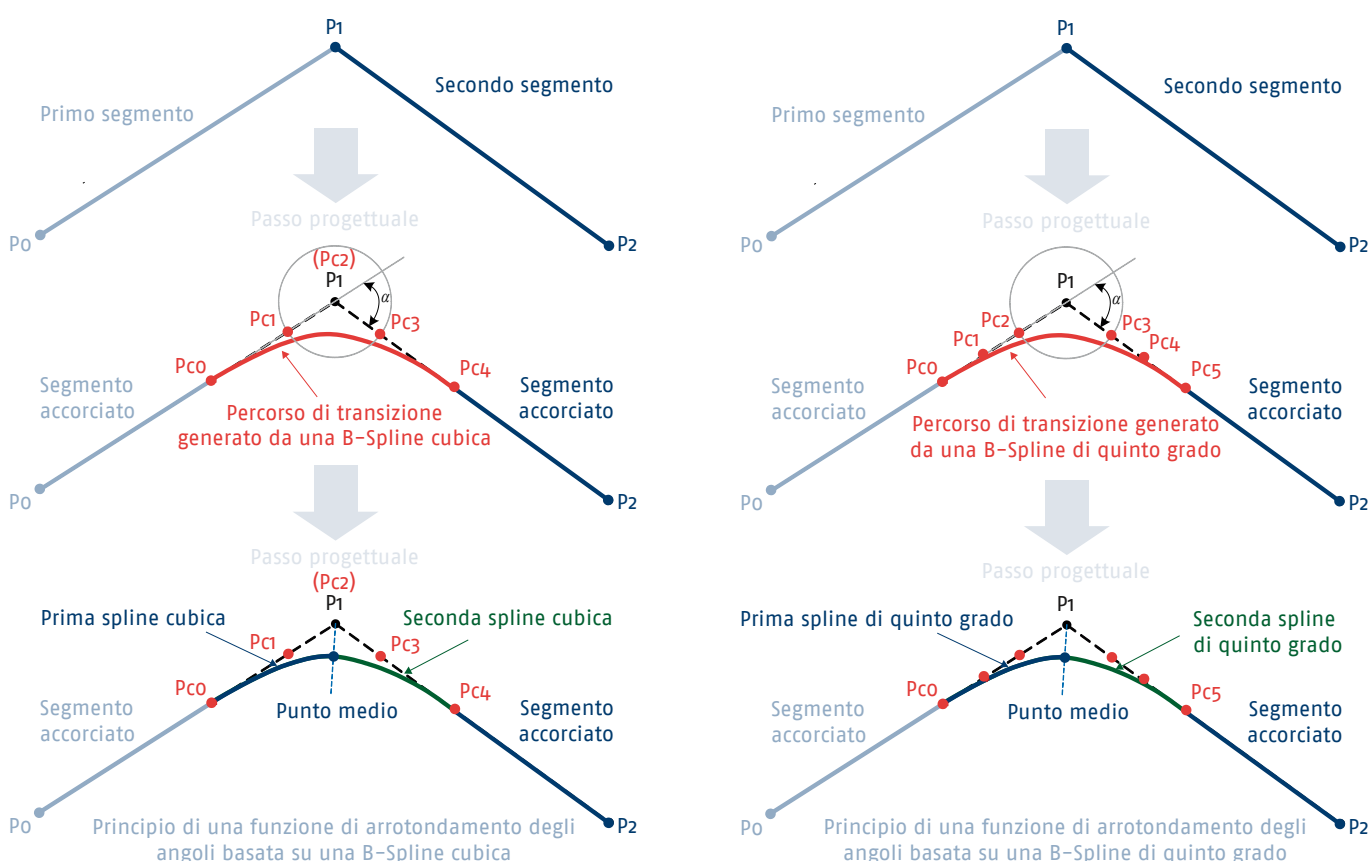
Flexium+ è rinomato per la sua flessibilità. Ora, al fine di massimizzare le possibilità dei clienti, pur rispettando la sua priorità principale rappresentata dalla precisione, il sistema CNC offre diversi mezzi per trovare compromessi migliori, ciascuno con vantaggi specifici o per un utilizzo ottimale. L'interpolazione spline, l'interpolazione polinomiale e NUMCoss sono ora integrate dal più recente sviluppo in questo settore: la funzione di smussatura degli angoli, nota come G164. Trattandosi di una funzione G può essere attivata e disattivata in diversi punti del programma, rimanendo modale nel frattempo.

Il principio generale è illustrato nel grafico sottostante. In prossimità dell'intersezione dei due blocchi adiacenti vengono calcolati un punto di uscita e un punto di entrata e, successivamente, questi due punti vengono collegati da una curva polinomiale. Il loro calcolo non permette di creare interferenze e la curva polinomiale può essere sia una B-spline cubica che una B-spline quantistica (5° ordine). Non vi è limite al numero di blocchi in cui G164 è attiva e la funzione può operare con blocchi fino a 100 µm.

La sintassi è abbastanza semplice G164 [H...] N... N... ER... [EQ..]* [ES..]* [ET..]*

- H (numero programma), N (numero blocco inizio), N (numero blocco finale) specificano il programma e la porzione di traiettoria sulla quale viene applicata la funzione di smussatura degli angoli
- ER definisce l'errore massimo tollerato (rispetto al punto programmato)
- EQ è il tipo di polinomio
- ES specifica un'interpolazione polinomiale uniforme o segmentata
- ET è la traiettoria di innesto: tangenziale o lineare

Un aspetto interessante da sottolineare è che questa funzione è stata sviluppata come codice G personalizzato e non è strettamente incorporata nel firmware. Ciò offre una maggiore flessibilità, ma dimostra anche la potenza della funzione di codici G personalizzati. Si potrebbe temere che queste funzioni richiedano eccessive risorse di sistema. Questo esempio mostra che non è così; sono pre-elaborate e lavorano direttamente sulle variabili del firmware. Naturalmente la potenza di calcolo di Flexium+ esiste, ma un codice G personalizzato sarà efficiente quanto una funzione integrata e offrirà maggiori possibilità di adattamento. Per ulteriori informazioni su G164 o sui codici G personalizzati, consultare la documentazione o contattare l'NTC NUM locale, che sarà lieta di fornire suggerimenti, esempi e corsi di formazione, se necessario.



IloT, Assi Idraulici



IloT

Per sottolineare l'apertura e la flessibilità del nostro sistema alla fiera EMO del 2017, abbiamo deciso di implementare un'applicazione reale dell'Industria 4.0. Quindi, iniziamo con l'implementare un'applicazione IoT. Ma che cos'è esattamente l'IoT e che cosa è compreso nell'Industria 4.0 o IloT? Inoltre, quanto dobbiamo implementare in autonomia?

I quesiti principali sono stati sollevati nell'ordine in cui figurano in questo articolo. La risposta al primo quesito è piuttosto semplice. L'IoT collega qualsiasi cosa o, se preferite, tutte le cose. (Fonte: Building the Internet of Things/Pagina 12/Maciej Kranz)

Questa risposta dovrebbe spingerci nella giusta direzione. In qualche modo, è necessario collegare il nostro NC al cloud. A seguito di alcune ricerche è emerso chiaramente che l'intero concetto di IloT è privo di standard. Tale mancanza di standard si applica non solo alla varietà di protocolli in circolazione, ma anche alla loro purezza. Potreste aver sentito parlare di OPC UA, MTConnect, MQTT o molti altri. Lo scopo principale di questi protocolli è raccogliere o pubblicare dati dal computer in un punto diverso dell'impianto o del cloud. Alcuni si adattano al cambio di scala meglio di altri. Una parte risulta più popolare nell'industria, altri sono più comuni per gli amatori e utilizzati per l'IoT. Tuttavia, oltre a questi protocolli, è possibile creare applicazioni proprie che si avvalgono di protocolli proprietari o aperti.

Vi sarete chiesti quali applicazioni dovrete implementare per prendere il treno dell'IloT. Le categorie principali in cui è possibile collocare le proprie esigenze specifiche sono quattro. Si tratta di "Connected Operations" (operazioni connesse) in cui si associano o si collegano dispositivi, sensori o contatori a una rete, "Remote Operations" (operazioni remote) in cui si monitorano e gestiscono le risorse di controllo, "Predictive Analytics" (analisi predittiva), in cui si identificano e comprendono le misure migliori e le si utilizza per rispondere immediatamente, e "Predictive Maintenance" (manutenzione predittiva) in cui è possibile aumentare i tempi di funzionamento e le ore di produttività.

Nel nostro caso d'uso, per l'esposizione alla fiera EMO 2017, abbiamo scelto „Connected Operations" (operazioni connesse) abbinate a „Remote Operations" (operazioni remote). Il collegamento al cloud via MQTT di più NC, installati sulle macchine in fiera o nelle aziende di tutto il mondo, è stato combinato con un pannello di controllo in tempo quasi reale dove i valori effettivi di tali macchine sono stati aggiornati istantaneamente. Il pannello di controllo non è così complesso come si potrebbe pensare. Dietro le quinte si celano molti singoli componenti. Include un software di pubblicazione sulla macchina stessa, il quale ottiene i dati dal NC e li invia al cloud. A seguire, è presente un database per il salvataggio dei dati cronologici e, infine, l'interfaccia utente, la quale deve essere multiplatforma. Il tutto è collegato mediante un protocollo di messaggistica sicuro.

Desideravamo presentare la possibilità di collegare un sistema Flexium/Flexium+ al cloud e abbiamo raggiunto questo obiettivo. Tuttavia, così facendo, siamo giunti a una conclusione: l'intero argomento è piuttosto complesso. Il vostro obiettivo non è quello di implementare una soluzione o una tecnologia, ma piuttosto quello di pensare di implementare un cambiamento nel vostro processo aziendale. Vi raccomandiamo di raccogliere dati affidabili da utilizzare per migliorare i costi di un determinato problema mediante l'IoT. Dovrete quindi definire il vostro concetto di Industria 4.0 oppure di IloT con definizioni chiare degli obiettivi generali. Dovrete decidere quali dati devono essere acquisiti ed elaborati. Possiamo aiutarvi a collegare i sistemi CNC NUM ai sistemi cloud o ERP, ad esempio utilizzando OPC UA, un software di pubblicazione cloud, o l'SDK di FXServer. In questo modo, dobbiamo garantire che i dati siano condivisi in un formato standardizzato e interoperabile. Ciò consente di espandere la soluzione con il minimo sforzo.

Vi starete chiedendo quali siano i vantaggi di tale collaborazione. Prendete la „Predictive Analytics" (analisi predittiva) e immaginate il vantaggio di essere semplicemente in grado di raccogliere informazioni standardizzate, rispetto all'implementazione della base in modo autonomo. In questo caso potete concentrarvi sull'ottimizzazione di problemi reali presenti nel processo aziendale. Se i dati ottenuti non provengono da un solo sistema, bensì da più fonti, come la filiera e l'officina, è possibile ottimizzare il processo in quanto il tempo di latenza è quasi pari a zero.

Tuttavia, è importante tenere presente che la semplice connessione di dispositivi e la raccolta di dati da alcuni sensori genera rapidamente più informazioni di quante se ne possano gestire. Il personale potrebbe essere sopraffatto dalla rapidità con cui i dati iniziano ad arrivare e non riuscire a rimanere al passo con l'elaborazione, nonostante il supporto di avvisi e altri messaggi. Per gestire questo



flusso di informazioni, è necessario effettuare un filtraggio significativo dei dati. Grazie all'apprendimento automatico e al fog computing si dovrebbe essere in grado di estrarre i dati desiderati. Come esempio di „Predictive Maintenance“ (manutenzione predittiva), è possibile utilizzare i dati di un'unità per rilevare un futuro guasto della stessa e intervenire in tempo per prevenire il guasto di parti costose. Questo rilevamento è possibile attraverso l'apprendimento automatico mediante l'utilizzo dell'intelligenza artificiale (AI).

Di conseguenza, l'AI può dare un senso all'intero insieme di dati e quindi rende utile l'IloT.

Fateci sapere quando avvierete un progetto IloT: saremo lieti di assistervi.

Assi Idraulici

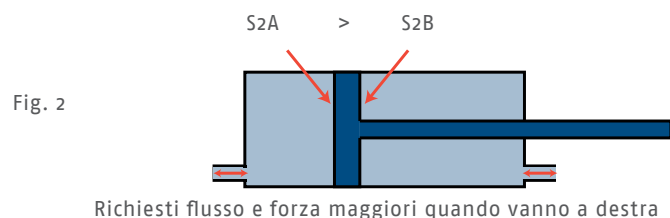
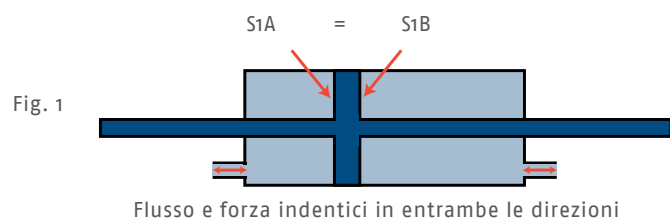
I sistemi NUM sono noti per la loro flessibilità e idoneità ad applicazioni meno convenzionali e Flexium+ non è certo un'eccezione. Un esempio recente è rappresentato da una nuova applicazione per gli assi idraulici.

La gamma di motori elettrici di NUM e dei relativi servozionamenti NUMDrive X copre un'ampia sfera di possibilità. Tuttavia, quando è richiesta una forza elevata, gli assi idraulici costituiscono una soluzione interessante.

Per questa specifica applicazione, NUM ha collaborato con un'azienda rinomata a livello mondiale, specializzata nella produzione di valvole idrauliche, cilindri e dell'intero ambiente richiesto. In particolare, l'azienda produce una valvola idraulica che può essere collegata al PLC Flexium+ tramite un moderno bus di campo.

Tuttavia, l'idea non è solo quella di realizzare un asse azionato da un PLC ausiliario, ma anche di essere in grado di gestire tale asse come qualsiasi altro asse NC, compresa l'interpolazione, la compensazione della fresa, i cicli programmati, la calibrazione e così via. Ecco dove intervengono la potenza e la flessibilità dell'architettura Flexium+.

PLC e NCK comunicano attraverso un collegamento Real Time Ethernet (RTE). Un piccolo aggiornamento del firmware è stato scritto per scambiare i riferimenti di velocità emessi dagli interpolatori e dal dispositivo di misurazione degli assi (encoder); tutti questi dati vengono scambiati attraverso il bus di campo. Prima della trasmissione alla servovalvola, il riferimento della velocità viene adattato in base alla direzione di movimento nel PLC, per tenere conto delle diverse possibilità di forma dei cilindri (si veda fig. 1 / fig. 2). L'anello di posizione viene quindi chiuso e regolato con i parametri standard della macchina. L'asse idraulico viene quindi controllato come qualsiasi altro asse. Naturalmente l'aggiornamento firmware, divenuto una funzione di serie, prevede anche alcuni adattamenti per compensare l'ulteriore ritardo indotto dalla trasmissione al PLC, in modo da poter interpolare l'asse idraulico con gli assi NC più convenzionali, se presenti.



Ovviamente un asse idraulico non si comporta come un asse elettrico. È necessario considerare diversi parametri; la temperatura dell'olio non è la più semplice tra essi. Alcuni parametri sono già gestiti nell'amplificatore della servovalvola ma, sempre per mantenere al meglio le prestazioni di interpolazione, vengono utilizzati gli operatori dinamici, un'altra potente funzione di Flexium+. Al ritmo del tempo di campionamento degli assi, eseguono operazioni aggiuntive come il guadagno integrale specifico per ridurre il successivo errore in condizioni di stop.

Questa è solo una delle tante possibilità di utilizzare Flexium+ in modo non convenzionale. In caso di difficoltà, non esitate a contattare il servizio tecnico NUM di competenza. I nostri ingegneri commerciali e applicativi saranno lieti di dimostrare le infinite possibilità nascoste nei nostri prodotti e di aiutarvi ad aumentare il vostro vantaggio competitivo.



OPC UA: Open Platform Communication Unified Architecture

Che cos'è l'OPC e perché abbiamo bisogno dell'OPC UA?

Dalla versione 4.1.00.00 di Flexium, il canale di comunicazione opzionale "Licenza RTS per Server OPC UA" è supportato per le piattaforme Flexium+. Prima di presentare la soluzione OPC UA dei sistemi Flexium di NUM, analizziamo brevemente l'OPC e le differenze tra OPC e OPC UA.

Le tecnologie OPC (OPC oppure OPC Classic) e i server sono stati creati all'inizio degli anni 2000 per consentire uno scambio di informazioni semplice e sicuro tra diverse piattaforme di molteplici fornitori e per consentire la perfetta integrazione di tali piattaforme senza la necessità di sviluppare software, un'operazione dispendiosa in termini di tempo e denaro. Tuttavia, le criticità riguardavano problemi di sicurezza e dipendenza dalle piattaforme Microsoft, nonché modalità inefficienti di trasferimento dei dati. L'OPC ha dunque funzionato in modo soddisfacente in passato, quando l'applicazione OPC veniva gestita efficacemente.

Perché abbiamo bisogno di un'architettura di comunicazione completamente nuova chiamata OPC UA?

L'OPC Classic era limitata e non adatta alle odierne esigenze di trasferimento di grandi quantità di dati tra macchine, imprese, sistemi Internet e sistemi che controllano i processi in tempo reale per generare, osservare e monitorare i dati "dal vivo".

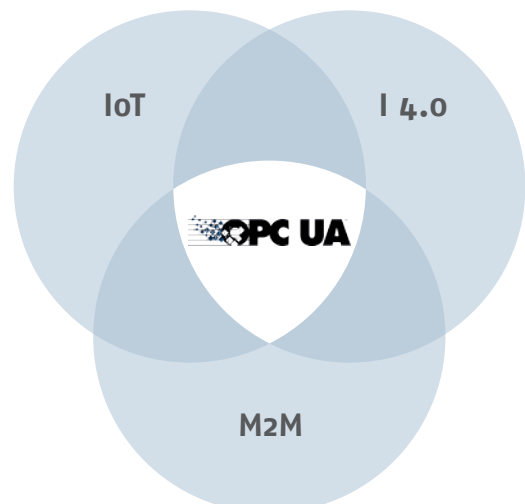
OPC UA è la generazione successiva della tecnologia OPC e può essere descritta come lo scambio di informazioni dedicato alle comunicazioni industriali. OPC UA è la prima tecnologia di comunicazione specificamente realizzata per vivere in una "terra di nessuno" dove i dati devono attraversare firewall, piattaforme specializzate e barriere di sicurezza per arrivare in un luogo dove possano essere trasformati in informazioni. Pertanto l'OPC UA è particolarmente adatta per l'Industria 4.0, le applicazioni IoT, le soluzioni Cloud e la comunicazione Machine-To-Machine.

Di seguito sono riportati i concetti chiave relativi all'OPC UA:

- meccanismo aperto e sicuro per il trasferimento di qualsiasi tipo di informazione tra server e client
- scalabile e indipendente dalla piattaforma e dal fornitore (Windows, iOS, Android, Linux)
- comunicazione standardizzata su internet/firewall (binario/HTTP)
- architettura orientata al servizio
- sicurezza e protezione dei dati (architettura rigida con meccanismo di comunicazione affidabile per prevenire la perdita di dati)
- OPC UA Companion standard (OPC UA per FDI/Sistemi di impresa e di controllo/PLC/ecc.)
- OPC UA fornisce un meccanismo molto flessibile e adattabile per il trasferimento di dati tra sistemi di tipo aziendale e il tipo di controlli, dispositivi di monitoraggio e sensori che interagiscono con i dati del mondo reale

OPC Unified Architecture

Interoperabilità per l'industria 4.0 e l'internet degli oggetti



In particolare, il vantaggio non è solo quello di trasferire i dati macchina (variabili di controllo, valori misurati, informazioni sui sensori, parametri, ecc.), ma anche di elaborarli semanticamente in un formato macchina leggibile da altre macchine, o tramite rete/internet ad altri reparti aziendali o smartphone/tablet, ecc.

Come viene integrato l'OPC UA da parte di NUM?

Per disporre di un'interfaccia standard per la comunicazione industriale in Smart Factory, ambienti IoT e soluzioni per l'Industria 4.0, si consiglia l'OPC UA (Unified Architecture, architettura unificata) integrata nei sistemi Flexium+. Il server OPC UA è completamente integrato nell'ambiente RTS di NUM e può essere rilasciato con questa opzione RTS per una soluzione client TCP con variabili dei dati PLC.

L'esempio sottostante illustra un client OPC UA standard per la visualizzazione delle variabili PLC, collegato al sistema Flexium+ via intranet.

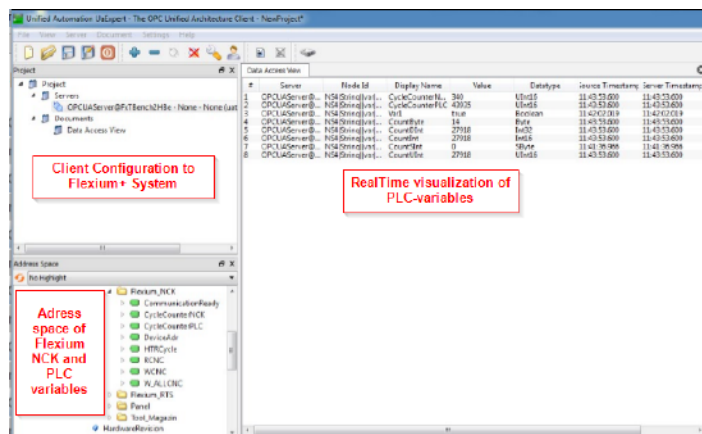
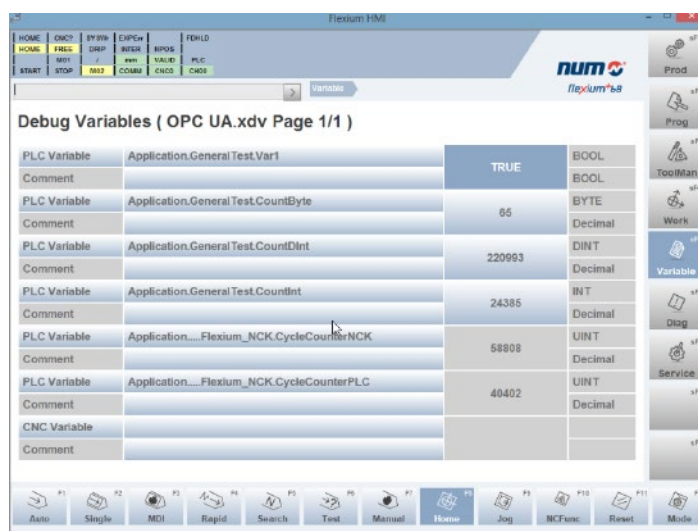


Immagine a sinistra: per fornire l'accesso con Flexium RTS (Server) dopo la configurazione del client, si definisce lo spazio di indirizzamento all'interno dell'ambiente di programma del PLC, specificando quali variabili del PLC devono far parte della comunicazione OPC UA. Nella finestra di visualizzazione dell'accesso ai dati vengono visualizzate le variabili PLC specificate.

Immagine a destra: mostra una semplice visualizzazione delle variabili PLC all'interno del sistema Flexium+, facilitando la valutazione della comunicazione dei dati trasmessi.



Si noti che per avere accesso in modalità di lettura alle variabili NCK (posizioni, ecc.) all'interno di OPC UA, è necessario la libreria NUM ENA e devono essere effettuati specifici adattamenti del PLC.

In ogni caso, l'integrazione di NUM nell'OPC UA non supporta solamente le informazioni PLC. Nel caso in cui sia necessario trasferire informazioni CNC e di altro tipo attraverso OPC UA, è probabile che si rendano necessarie ulteriori opzioni/funzioni del sistema CNC. NUM sarà lieta di assistervi in tutti i vostri progetti Smart Factory.

Motori a presa diretta, Evoluzione dell'hardware per PC NUM Flexium+

NUM potenzia ulteriormente la sua gamma di motori con il lancio della serie di motori coppia TMX

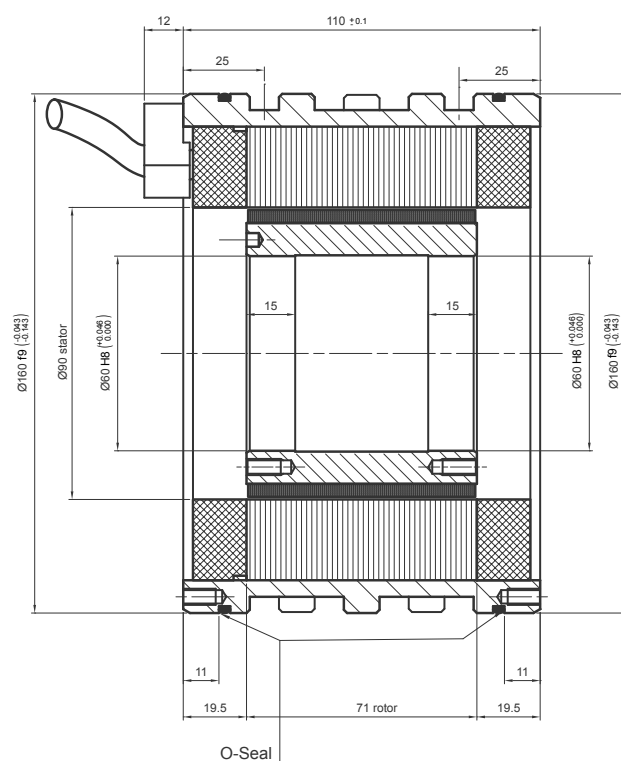
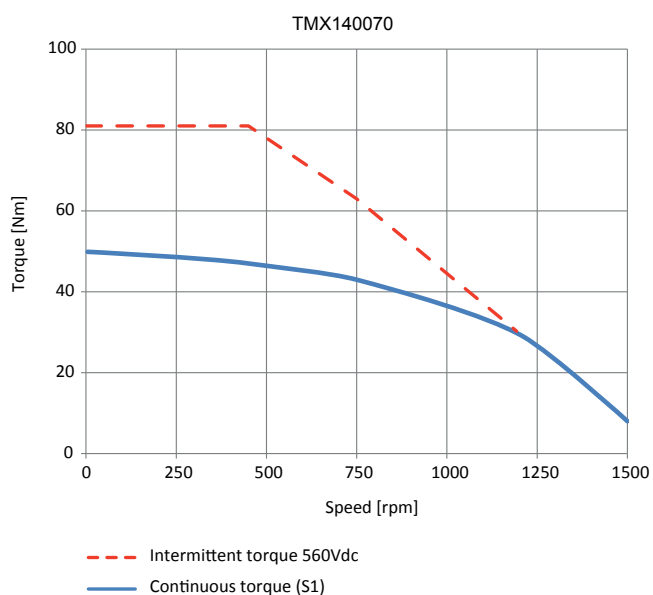
NUM vanta oltre 50 anni di esperienza nello sviluppo di servomotori e motori mandrino. L'azienda è stata pioniera nello sviluppo e nella produzione di servomotori AC brushless, nonché di motori mandrino sincroni con deflussaggio.

Eppure, nonostante questo bagaglio di esperienza, per varie ragioni NUM non ha mai offerto una gamma propria di motori a presa diretta... fino a oggi!

La situazione sul mercato è cambiata: oggi, al fine di semplificare il quadro dei rapporti e delle responsabilità, i clienti preferiscono ricevere pacchetti di automazione completi da un unico fornitore. Richiedono sempre più spesso anche soluzioni personalizzate.

È per via di questi cambiamenti che NUM ha deciso di sviluppare e produrre una gamma propria di motori coppia, nota come serie TMX. Al momento la gamma si limita a due diametri di statore, 140 e 291 mm, ma verrà ampliata in futuro. La curva coppia-velocità e lo schema che seguono mostrano un motore coppia NUM TMX140070 raffreddato ad acqua.

I motori della serie TMX NUM sono compatibili con i motori coppia delle principali aziende concorrenti, ma offrono l'ulteriore vantaggio di una coppia di impuntamento estremamente bassa (pari a circa la metà di quella offerta dai concorrenti) nonché di una densità di coppia S1 molto elevata.



Evoluzione dell'hardware per PC NUM Flexium+

Nuovi PC industriali NUM con tecnologia CPU Quad-Core

Il mercato richiede un PC industriale potente che soddisfi i requisiti specifici in tempo reale e che abbia prestazioni sufficienti per le applicazioni Windows, nonché interfacce di comunicazione estese come DVI, HDMI e interfacce USB 3.0 più veloci.

Per questo motivo, NUM offre il suo quarto PC moderno, basato sulla scheda di ultima generazione che si avvale della tecnologia CPU Intel® i5 Quad-Core. I singoli nuclei di un processore quad-core possono eseguire più istruzioni contemporaneamente, aumentando la velocità complessiva per i programmi compatibili con l'elaborazione parallela.

I PC industriali di NUM sono disponibili in due livelli di prestazioni:

- **P1:** prestazioni standard con processore Celeron J1900 Quad-Core, disco rigido e sistema operativo Windows Embedded 8.1 Industry Pro
- **P2:** alte prestazioni con processore Quad-Core i5 di sesta generazione, SSD industriale, 8 GB di RAM e Windows 10 IoT Enterprise LTSB a 64 bit

Entrambi i processori appartengono alla linea Intel embedded per garantire la disponibilità a lungo termine.

Tutti i dispositivi possono essere eventualmente dotati di una scheda NVRAM+CAN.

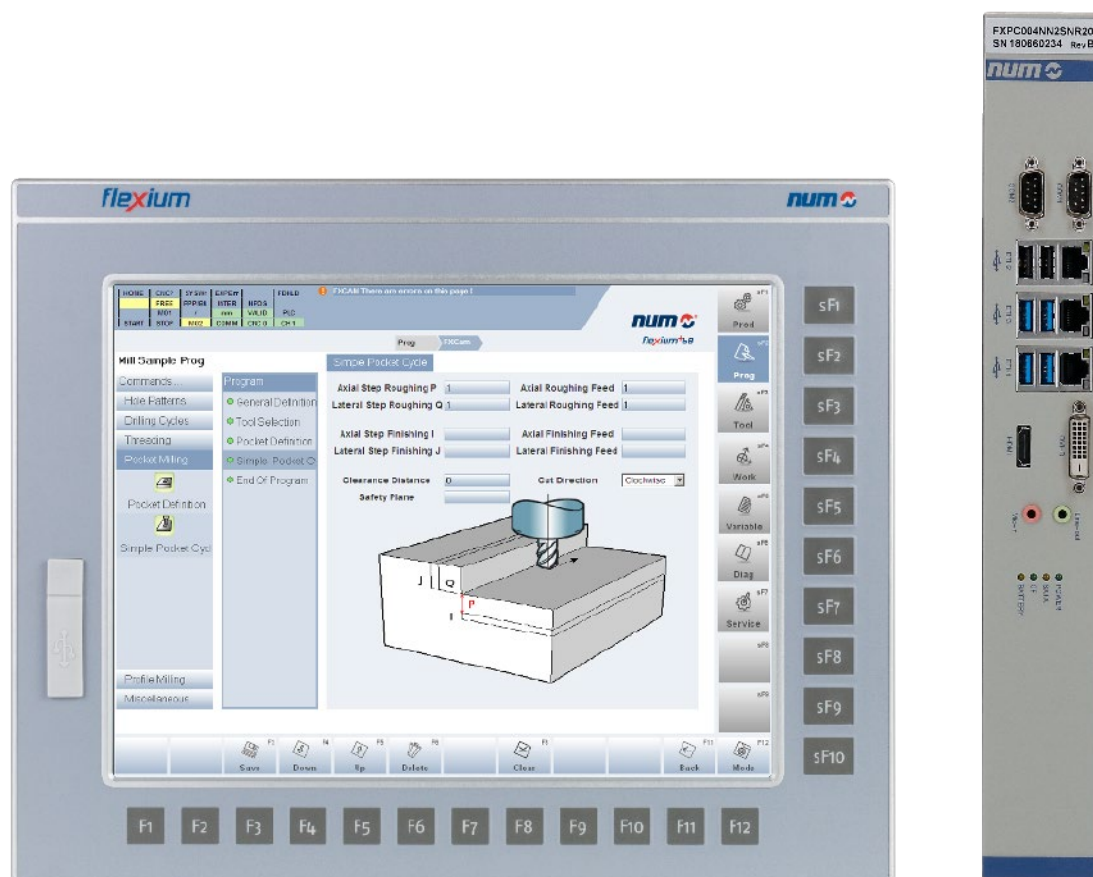
Sono disponibili diverse versioni di PC con diversi livelli di prestazioni:

- **Box PC industriale:** PC privo di interfaccia uomo-macchina, tipicamente utilizzato per l'integrazione in armadi
- **FS154i:** pannello PC con display da 15 pollici e varie opzioni di interfaccia: touch screen, tastiera qwerty completa, tasti funzione
- **FS194i:** pannello PC con display verticale da 19 pollici, con vetro temprato e multi-touch capacitivo; adatto per l'implementazione della tastiera virtuale PLC NUM, della tastiera ISO e della tastiera virtuale qwerty completa (disponibile solo con il livello di prestazioni P2)

I nuovi PC ad alte prestazioni utilizzano un'unità SSD industriale caratterizzata dalle seguenti caratteristiche eccezionali:

- il firmware riconosce un'interruzione dell'alimentazione: smette di accettare comandi dall'host, i dati vengono archiviati in modo sicuro e sono facilmente accessibili in un secondo momento
- potenza residua di emergenza estesa: incorporando ulteriori condensatori tampone, la potenza residua di emergenza è estesa a 60 ms, e questo consente una durata 30 volte superiore per il salvataggio dei dati dalla memoria volatile
- design di livello industriale: l'unità SSD industriale scelta è in grado di resistere a forti urti e vibrazioni e ha un'elevata resilienza termica. In questo modo si garantisce una comunicazione affidabile anche in ambienti difficili

L'introduzione di queste funzioni aggiuntive come la tecnologia CPU Quad-Core, la tecnologia industriale SSD collegata alle nuove interfacce (USB 3.0, HDMI) e il più moderno sistema operativo rendono le nuove linee di prodotti PC estremamente interessanti e competitive per il mercato delle macchine utensili.



Innovativa fresatrice a 17 assi per sedili per sedie in legno



È una sensazione particolare quella che si prova, entrando dopo l'accoglienza nell'atrio di MKM International quando fuori regna l'inverno con -3°C . A dare il benvenuto, una palma di grande effetto (lat. Phoenix canariensis) che almeno per un attimo strappa all'inverno. Una fontanella circondata da sedute crea un luogo che invita a sostare – o una fonte d'ispirazione per trovare idee (naturalmente in tutte le stagioni). In generale, la palazzina di uffici innalzata circa quattro anni fa, con i suoi spazi inondati di luce, ha un aspetto invitante e moderno. MKM International, con sede a Bad Oeynhausen (Germania) fra Hannover e Bielefeld, si concentra nello sviluppo e nella produzione di macchine speciali innovative.

MKM International nasce nel 1998 per mano di Michael Köhler. Nel 1999 prende il via l'attività con otto addetti iniziali. Fin dall'inizio, l'impresa punta all'integrazione di unità di controllo e sistemi NUM – di fatto, un filone a cui MKM è rimasta fedele fino a oggi. Inizialmente il portafoglio prodotti comprendeva prima di tutto macchine CNC sviluppate nell'ambito della lavorazione di legno massello, a cui nel corso del tempo si sono aggiunte macchine per la lavorazione di materie plastiche, metalli leggeri e acciaio e punzonatrici. Oggi MKM occupa 60 addetti e nel 2017 ha raggiunto un fatturato di ca. 21,5 milioni di euro. Con la costruzione dei nuovi uffici e ulteriori ristrutturazioni e aggiunte edili, l'area aziendale di MKM ha visto raddoppiare la superficie utile.

La creatività e innovazione di MKM sono emerse non solo nello sviluppo e nella costruzione delle macchine speciali per i propri clienti, ma anche in soluzioni per la produzione nella propria sede. Così, per esempio, mediante un metodo di stampa 3D basta una notte per produrre morse nuove o da sostituire. Non solo: in questo modo non servono più costruttori di stampi, e inoltre si risparmiano costi di materiale e scarti. MKM realizza in proprio anche le teste di lavorazione delle macchine CNC, o sviluppa nuove soluzioni per esigenze specifiche dei clienti. Inoltre, tutte le piastre di base delle macchine vengono incollate creando tensioni minime, tutti gli assi delle macchine possiedono carri di guida con la massima classe di precarico delle guide a rulli esclusivamente incorporate, incl. sistema di sovrappressione (per impedire l'imbrattamento delle guide). Questi esempi sottolineano l'alta qualità della lavorazio-



Cambio utensili sulla uni_portal DT.

ne e sono garanti della longevità delle macchine. Oggi MKM realizza le proprie macchine per circa il 90% completamente in proprio. Proprio come NUM, l'impresa punta con coerenza allo sviluppo in proprio di prodotti che possono influire in modo critico su un prodotto finale. Insieme, MKM osserva e segue molto intensamente le tendenze di attualità intersettoriale nelle aree "automazione", "handling" e "Industria 4.0".



Fresatrice uni_portal DT nel capannone di montaggio presso MKM, poco prima della consegna. Le macchine di MKM vengono assemblate presso la sede del cliente finale dalle stesse persone che le montano presso MKM.



Testa di lavorazione con fresa accostata a un pezzo in lavorazione.

Anche la fresatrice uni_portal DT (come Dreh-Tisch, tavola girevole) qui presentata sa convincere. Finora il cliente finale è riuscito a realizzare con la propria macchina precedente 1.200 sedili per sedie in un turno. Grazie alla nuova tavola girevole uni_portal DT, è stato possibile aumentare la produzione di oltre il 30%, passando a 1.600 sedili per sedie a turno – riducendo al contempo il fabbi-



Da destra a sinistra: Il Signor Michael Köhler, amministratore delegato di MKM International, il Signor Bernhard Simon, ingegnere di vendita presso NUM Germania e il Signor Jörg Wilkening, programmatore CNC presso MKM International.

sogno energetico di oltre il 20%! Oggi l'efficienza ha un'importanza immensa, così non meraviglia che MKM corredi tutte le nuove macchine CNC con una carta d'identità energetica – una sorta di "scheda dati" che attesta l'efficienza energetica e i dati di consumo come ad es. la quantità di aria consumata. Così in ogni momento è possibile verificare e confrontare i valori di consumo.

I 17 assi della fresatrice uni_Portal DT vengono azionati da un'unità di controllo Flexium+ 68, amplificatori di azionamento mono e biasse NUMDrive X con funzioni di sicurezza complete (SAMX) secondo lo standard SIL3 e da motori di fabbricazione NUM. La macchina permette accelerazioni degli assi fino a 4 m/s² e velocità di percorso fino a 25 m/min durante la lavorazione (in funzione del pezzo da lavorare). Su ciascun lato della macchina possono essere realizzati tre schienali per sedie. La lavorazione di singoli sedili per sedie fissati sulla macchina avviene mediante una testa di lavorazione equipaggiata con quattro assi interpolanti inclusivi di RTCP (Rotating Tool Center Point). Ciascuna delle due metà di macchina dispone di una saracinesca avvolgibile per garantire la sicurezza del personale durante l'orario di produzione.



Unità di controllo Flexium+ 68 corredata di una HMI FS153i e di un pannello di comando MPO6 di NUM.

"L'alta disponibilità di NUM e la stretta collaborazione pluriennale mi rallegrano molto" accenna Michael Köhler durante il colloquio, e aggiunge: "Anche i miei collaboratori sono molto soddisfatti e apprezzano la comunicazione diretta e informale con NUM."

Creatività interna e supporto di partnership per una nuova saldatrice laser



La Felastec GmbH di Unterseen, con sede tra i pittoreschi laghi di Thun e Brienz nell'Oberland bernese (Svizzera), è stata fondata nel 1998. Dall'inizio del 2017 Rudy Reichen è responsabile della piccola e creativa azienda di laser insieme ad altri quattro collaboratori e vanta oltre 25 anni di esperienza nel settore dei laser a stato solido e a fibra. Felastec esegue principalmente ordini di clienti nei settori del taglio, della saldatura e della foratura laser. Tra i servizi offerti vi è anche la difficile operazione di saldatura del titanio, una lavorazione che richiede un know-how speciale e dispositivi adatti per ottenere risultati ottimali. Inoltre, l'azienda offre componenti di ricambio per laser a stato solido ai clienti di tutto il mondo. Con la LSW 330 è stata lanciata sul mercato la prima saldatrice laser sviluppata internamente.

Circa il 90% degli ordini ricevuti da Felastec proviene dal settore medicale, ma le richieste potrebbero aumentare anche da parte dell'industria automobilistica e dell'orologeria, per esempio in ambito di sviluppi speciali e costruzione di prototipi. Le dimensioni dei lotti variano da qualche centinaia a poche migliaia di unità. In campo medico vengono realizzati stent vascolari, pinze in titanio per il trattamento chirurgico della cataratta o placche ossee in titanio con bulloni filettati. I laser a fibra possono essere utilizzati anche per la lavorazione di materiali ceramici come gli zaffiri industriali.

La collaborazione con NUM è iniziata molti anni fa. Felastec utilizza il primo controllore digitale 1050 mai fornito, impiegato ancora oggi (il NUM 1050 è stato realizzato tra il 1997 e il 2002). A tale proposito Reichen ha affermato: "Ciò che apprezzo di più della collaborazione con NUM è il servizio clienti: semplice e sempre disponibile. Utilizziamo anche controllori NUM della generazione 760 (realizzati tra il 1983 e il 1995, N.d.R.), che, se necessario, continuano a ricevere assistenza da NUM." Reichen considera la qualità dei prodotti NUM un altro importante vantaggio: "Non ci sono mai stati problemi in tutti questi anni."

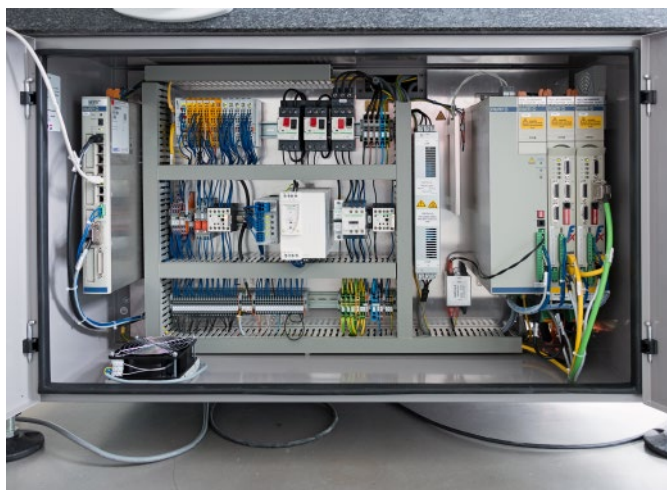
La saldatrice laser qui presentata è la prima macchina CNC di Felastec sviluppata in proprio e si chiama LSW 330. Il cliente finale dei Paesi limitrofi desidera realizzare il processo di saldatura laser "internamente" e ha così risvegliato la creatività di Felastec. In collaborazione con NUM e un esperto di sicurezza, è stata effettuata un'analisi dei rischi ed è stato sviluppato un progetto per la nuova macchina. Felastec è riuscita inoltre a soddisfare le esigenze del cliente, che richiedeva una buona accessibilità e dimensioni compatte. Le dimensioni dell'intera macchina sono L x P x H = 170 x 90 x 190 cm, con un volume di lavoro pari a 300 mm³. La base della macchina, in pietra nera naturale, garantisce la stabilità necessaria. Inoltre la macchina, anche in base alle richieste del cliente, è certificata CE ed è dotata di un laser Nd Yag con classe di protezione 1. Con le necessarie misure di prote-



HMI FS192i di NUM integrata con un pannello di controllo sviluppato internamente da Felastec.

zione, è possibile anche un funzionamento aperto nella classe di sicurezza 4, spesso richiesto in caso di saldature laser di pezzi in piccole quantità o molto vari.

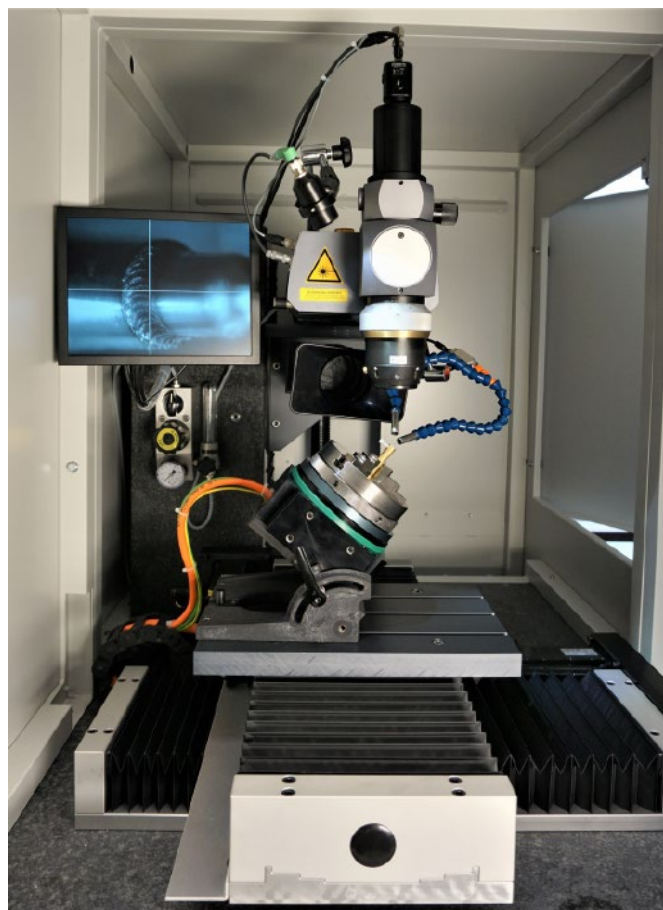
Per controllare la macchina a 4 assi viene utilizzato un Flexium⁺ 6 insieme ad amplificatori di azionamento NUMDrive X e un'architettura di sicurezza NUMSafe. Vengono utilizzati anche motori SPX di NUM con la loro nota "soluzione a cavo singolo", in cui non è richiesto un cavo per encoder separato. Una moderna interfac-



Quadro elettrico della LSW 330.

cia HMI FS192i, integrata con un pannello di controllo sviluppato da Felastec e una pulsantiera manuale presente separatamente, completano il funzionamento della macchina.

Il design della macchina è estremamente flessibile: su richiesta del cliente, si può passare in qualsiasi momento dalla saldatura laser, al taglio laser o alla foratura laser senza dover adeguare il concetto di controllo. Attraverso l'unione delle conoscenze di Felastec sulle macchine e sui processi di lavorazione laser e dell'esperienza di NUM nel campo del controllo e dell'implementazione, è stato possibile sviluppare una nuova macchina in breve tempo.



Vista dell'area di lavoro della LSW 330.



La compatta LSW 330 di Felastec.



A sinistra: Carl Södertun, direttore di produzione, e Rudy Reichen, amministratore delegato Felastec GmbH. A destra: Jean-François Hermann, ingegnere commerciale di NUM Biel.

HAM Präzision e NUM

Oltre 20 anni di partenariato e collaborazione



La fabbrica di utensili in carburo Andreas Maier GmbH, o HAM in forma abbreviata, è stata fondata nel 1969 a Schwendi-Hörenhausen nel Baden-Württemberg, in Germania. Nata letteralmente come classica start-up in un garage, oggi impiega oltre 450 persone in tutto il mondo, 240 delle quali nella casa madre di Schwendi-Hörenhausen, a circa 30 km a sud di Ulm. HAM ha proprie filiali e società partner in tutto il mondo. HAM e NUM possono già vantare oltre 20 anni di collaborazione di successo in qualità di partner. Per questo motivo HAM utilizza il collaudato sistema di programmazione NUMROTO su molte delle sue macchine nelle varie aziende del gruppo.

HAM offre ai suoi clienti forniture altamente affidabili con l'obiettivo di consegnare in breve tempo utensili e rivestimenti al loro consueto livello qualitativo ottimale. A tal fine, nel corso degli ultimi anni HAM ha investito molto nell'ampliamento degli impianti di produzione e delle infrastrutture. Nel 2013 è seguita un'importante ristrutturazione, grazie alla quale è stato possibile migliorare in modo significativo i processi di stoccaggio, produzione e consegna, consentendo il raggiungimento dell'obiettivo prefissato. Naturalmente HAM offre ai propri clienti anche un servizio espresso in caso di emergenza. I sistemi di rivestimento e i servizi completi interni (inclusa la gestione degli utensili) completano la gamma multifunzionale.

I capisaldi aziendali di HAM sono suddivisi in quattro aree: HAM Präzision, che fornisce strumenti di foratura e fresatura con carburo solido (SC) e diamante policristallino (PCD) per il settore automobilistico, aerospaziale, ingegneristico e della fornitura di componenti; HAM Elektronik, che fornisce strumenti per l'industria dei circuiti stampati; HAM Medizintechnik, che fornisce strumenti rotanti per applicazioni dentali e medicali; e HAM Kristall-Technologie, che fornisce componenti per laser a stato solido.

Per garantire la massima qualità, HAM intende mantenere il proprio stabilimento di produzione situato in Germania. Andreas Marcus Maier, Direttore generale della produzione di HAM e figlio del fondatore dell'azienda, considera la specializzazione in utensili speciali

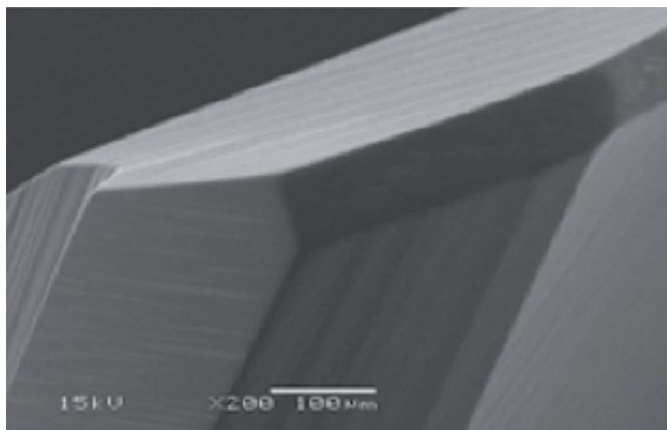
per il mercato di fascia alta come un considerevole vantaggio competitivo. "Le basi fondamentali per il nostro cammino verso il futuro sono la ricerca, lo sviluppo e i prodotti innovativi", afferma Maier. NUMROTO aggiunge a questa specializzazione un considerevole know-how tecnico in soluzioni speciali, offrendo ad esempio soluzioni flessibili anche per le forme più complesse. Jaruga, Direttore produzione utensili in carburo solido di HAM, aggiunge: "Le nostre forme di utensili più complesse, le più difficili, possono essere realizzate con NUMROTO."

Inoltre, l'elevata facilità d'uso e le precise simulazioni 3D sono considerate un ulteriore vantaggio. Maier precisa: "Quello che si vede nella simulazione 3D è implementato direttamente nello strumento." Anche il sistema multiutente che permet-

te alle stazioni di lavoro NUMROTO (una macchina o una stazione di programmazione) di utilizzare gli stessi set di dati viene impiegato con successo alla HAM. I dati relativi a utensili, ruote, macchine e impostazioni vengono memorizzati a livello centrale sul server di database.



Un utensile speciale prodotto, lucidato e rivestito da HAM (trapano a gradini con diverse fasi di forma) in base alle esigenze del cliente.



Tagliente di un utensile speciale in seguito alla lucidatura con MMP Technology®, con un ingrandimento di 200x. Solo un arrotondamento minimo dei bordi, per un taglio eccellente.

Un altro punto vendita unico è il processo di lucidatura MMP Technology® (Micro Machining Process, da BinC Industries SA). HAM si è assicurata il diritto esclusivo a livello europeo per parti essenziali della sua gamma di prodotti. La lavorazione selettiva della micro ruvidità consente di produrre e rifinire in modo preciso e riproducibile i taglienti e le superfici degli utensili in carburo solido. Gli utensili da taglio sottoposti a questa procedura hanno un arrotondamento dei bordi definito in micron, che garantisce una qualità di superficie notevolmente migliore rispetto agli utensili lucidati in modo convenzionale, con conseguente aumento della vita utile e delle velocità di taglio e di avanzamento.

“Essere un passo avanti” – i motti di HAM Precision e NUM Service riflettono la promessa di essere vicini al cliente, di fornire una consulenza lungimirante e di essere impegnati in attività di ricerca e sviluppo.



Utensili speciali lavorati con MMP Technology® e realizzati utilizzando il software NUMROTO. Il micro trattamento utilizza un processo speciale che comprende aspetti meccanici, fisici e catalitici.



Da destra a sinistra. Andreas Marcus Maier, Direttore generale della produzione di HAM Präzision, Dawid Jaruga, Direttore produzione utensili in carburo solido di HAM Präzision, Jörg Federer, Responsabile tecnologia applicativa di NUMROTO.

Da un blocco di pietra a un bagno di lusso



CFM, azienda attiva a livello internazionale con sede a Pero Pinheiro (Portogallo), è specializzata nella progettazione e costruzione di macchine per il taglio e la fresatura della pietra. CFM fa parte del gruppo Construal, che include le società Construal in Portogallo e Canada, Feist Machine Service negli Stati Uniti e CFM in Portogallo. Construal è in grado di fornire autonomamente un'ampia gamma di prodotti, consentendo così all'azienda di sfruttare diverse sinergie. CFM e NUM hanno raggiunto un importante traguardo: un decennio di cooperazione costruttiva e di successo.

CFM è stata fondata in Portogallo il 1 settembre 2006. L'azienda ha sede a Pero Pinheiro, nei pressi di Lisbona, la capitale del Portogallo, e conta attualmente 26 dipendenti. Il suo portafoglio comprende i servizi di consulenza e assistenza, costruzione e retrofit di macchine. In altre parole, l'ammodernamento e l'aggiornamento di sistemi esistenti, in oltre 18 paesi e nei 5 continenti. L'azienda è specializzata nella progettazione e costruzione di macchine per il taglio e la fresatura della pietra, come il granito o il marmo. Questa attrezzatura consente a CFM di occuparsi dell'intero processo di lavorazione, dal taglio del blocco grezzo di pietra alla sagomatura e, infine, alla realizzazione del pezzo finito. La collaborazione tra CFM, all'epoca un dipartimento di Construal, e NUM è stata avviata nel 2003. CFM era alla ricerca di un partner che la aiutasse a soddisfare le esigenze dei clienti e a realizzare un'ampia gamma di applicazioni: NUM è stata scelta grazie alla vasta esperienza acquisita e al portafoglio completo di soluzioni. Gli ingegneri hanno creato una soluzione per la lavorazione della pietra che può funzionare con diverse generazioni di sistemi di controllo CNC, come NUM10xx, Axiom, Flexium e Flexium+. Attualmente, i sistemi di controllo Flexium e Flexium+ vengono utilizzati sulle macchine e consentono anche la lavorazione su piani inclinati.

La partnership di successo tra CFM e NUM ha portato anche alla realizzazione del tipo di macchina FP, una macchina a portale CNC a 5 assi con un dispositivo di cambio utensili e una lama fino a 1,3 m di diametro. La macchina ha un'altezza impressionante di 4 m, una superficie di quasi 40 m² e un peso imponente di 7 tonnellate. Date le dimensioni, la macchina è in grado di tagliare enormi blocchi di pietra. Sebbene la lama della sega possa accelerare fino a 650 giri/min nel giro di 30 secondi, l'intero processo di lavorazione di una vasca da bagno può comunque richiedere fino a 30 ore. La straordinaria lama da 6 mm di spessore è in grado di tagliare la pietra in qualsiasi forma, garantendo al contempo un'eccezionale qualità della superficie.

Il processo di lavorazione viene generato tramite un software CAD/CAM esterno (EasySTONE Premium) e quindi inviato al sistema di controllo CNC NUM Flexium+ con azionamenti MDLUX che controllano la macchina a 5 assi. Su questa base, la pietra viene poi lavorata dal mandrino con un'incredibile potenza compresa tra

22 e 30 kW. La macchina FP offre diverse opzioni: un laser per il taglio, velocità variabili degli assi rotativi, una tavola inclinabile, pompe per vuoto, un dispositivo di cambio utensili per un massimo di 24 utensili e un programma di annidamento con visione tramite telecamera.



Immagini dal processo di lavorazione.

Questa macchina a portale, robusta e che richiede una manutenzione minima, è stata progettata per tagliare e fresare marmi e graniti. Offre un'eccellente qualità di taglio, prestazioni e flessibilità, ma è anche facile da usare. Fernando Calçada, comproprietario CFM: "La facilità d'uso della macchina rappresenta un vantaggio importante. Ciò significa che necessità e obiettivi possono essere soddisfatti in modo efficace in base alle esigenze del mercato."

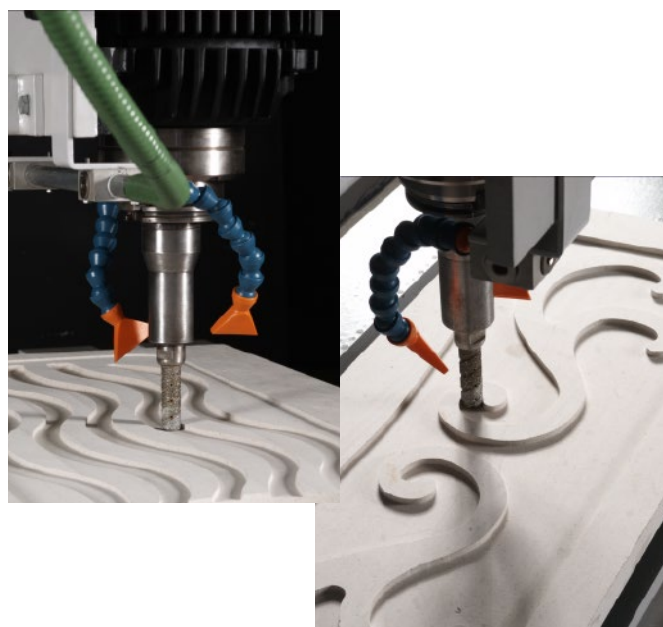


La lama taglia la pietra fino a 650 giri/min e ha un diametro fino a 1,3 m.

Il clienti del gruppo Construal sono in buone mani. CFM supporta i propri clienti in tutto il mondo con tecnici, corsi di formazione e servizi di manutenzione da remoto. Le complesse e specifiche esigenze vengono soddisfatte in stretta collaborazione con NUM, in modo flessibile e orientato al cliente. Il prodotto di fascia alta di NUM, il sistema di controllo Flexium+, è all'avanguardia nella tecnologia di automazione. Il cliente finale può sfruttare appieno e anche personalizzare individualmente le opzioni offerte dal sistema di controllo CNC Flexium+. NUM consente di sviluppare un prodotto su misura sia per CFM che per i suoi clienti finali.

I macchinari CFM sono in grado di produrre pezzi di dimensioni importanti, come ad esempio caminetti esclusivi o suggestivi accessori per il bagno come vasche da bagno e lavabi, completi di rivestimenti solidi, tutti realizzati in pietra naturale. Fernando Calçada, comproprietario CFM: "La natura offre un'infinità di strutture e colori incredibilmente diversi. Ogni pietra ha un aspetto unico. La pietra naturale colpisce sempre l'occhio e conferisce agli spazi un fascino incomparabile."

Il pezzo perfettamente sagomato e di alta qualità prodotto dalle macchine CFM garantisce all'utente un chiaro vantaggio competitivo. Investire in una macchina CFM significa investire in una soluzione sostenibile e a lungo termine con tecnologie aggiornabili che possano essere adattate alle esigenze future.



Esempi dal processo di lavorazione.



Macchina a portale CNC a 5 assi CFM con sistema di controllo NUM.

NUM collabora con un costruttore di macchine cinese per sviluppare un avanzato centro di lavorazione combinato CNC a 8 assi

ORIGINAL POINT
OPMT



NUM, specialista in sistemi CNC, ha supportato la società cinese di costruzione di macchine Original Point Machine Tools (OPMT) nello sviluppo di un centro di lavorazione CNC avanzato a 8 assi in grado di lavorare diversi tipi di materiali, tra cui metallo, ceramica, vetro e carburo cementato.

OPMT è un'azienda relativamente piccola, ma in rapida ascesa, con sede a Fo'shan, nella provincia del Guangdong, nella Cina meridionale. Si sta rapidamente guadagnando una reputazione grazie alle complesse innovazioni apportate in campo ingegneristico: dopo aver sviluppato un centro di fresatura a 4 assi di grande successo per una linea di produzione automobilistica, ha creato una stazione di fresatura a 5 assi compatta per l'industria dentale.

Per il suo ultimo progetto, OPMT è stata incaricata dalla Guangdong University of Technology di sviluppare un centro di lavorazione che combinasse le capacità di taglio laser ad alta velocità con quelle di fresatura. Questa importante università provinciale si trova a Guangzhou, nella provincia del Guangdong, in Cina, e offre una vasta gamma di corsi, con una particolare attenzione per l'ingegneria. OPMT ha scelto di collaborare con NUM, per la sua competenza nei sistemi CNC, e con la Xi'an Zhongke Microcrystalline Manufacturing Company e l'Accademia delle Scienze Cinese (Chinese Academy of Sciences) al fine di risolvere alcune delle complesse problematiche associate alla lavorazione dei materiali.

Il risultato è il centro di lavorazione combinato ML125 a 8 assi. La macchina presenta una doppia testa laser in grado di passare da un laser picosecondo da 20 W, per un taglio ad altissima velocità, ad un laser femtosecondo ultraveloce da 10 W per una migliore qualità del processo. Il laser femtosecondo è in grado di perforare e tagliare quasi tutti i tipi di materiale e la sua lunghezza d'onda molto corta, 1.030 nm, lo rende adatto per applicazioni nelle micro/nano-lavorazioni.

Controllato interamente dalla piattaforma CNC Flexium⁺ 68 di ultima generazione di NUM, il centro di lavorazione ML125 dispone di otto servoassi, di due canali NC indipendenti e di un rapido I/O specifico per l'applicazione, integrato nell'hardware NCK. Il movimento della testa laser completamente articolata è controllato da cinque servoazionamenti NUMDrive X, con interpolazione ad alta velocità tra tutti e cinque gli assi. Il sistema CNC fornisce inoltre una funzione RTCP completa.

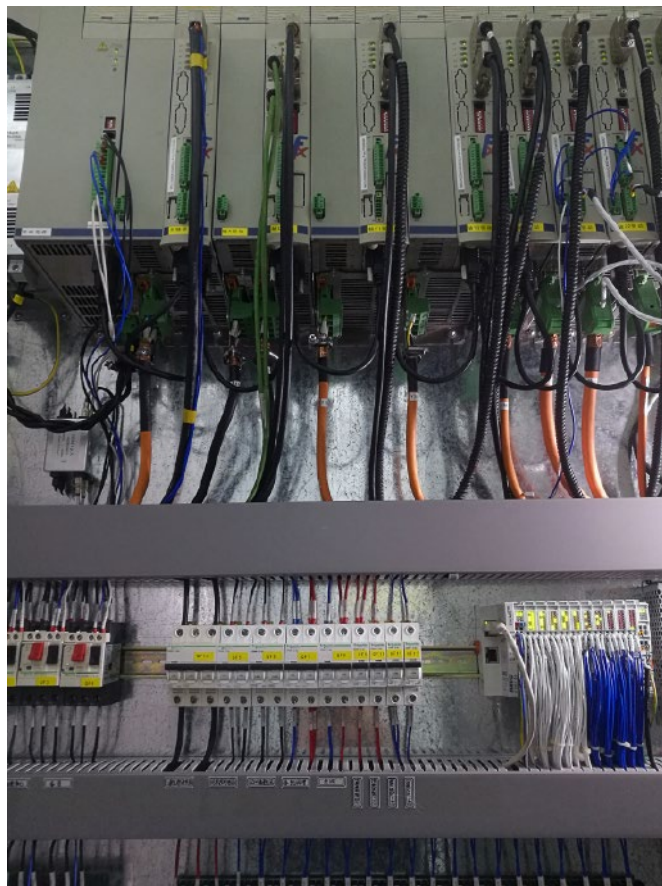
Utilizzando uno speciale motore ad albero cavo e un motore lineare, la doppia testa laser garantisce una precisione di posizionamento eccezionalmente elevata di 8 micron (0,008 mm), con una ripetibilità di soli 5 micron. La piattaforma di rotazione dell'asse A/C associata dispone di una funzione di avanzamento rotativo di precisione con una precisione di posizionamento di 5 arcmin. La testa di fresatura utilizza un motore mandrino da 40.000 giri/min. e il taglio e la fresatura laser possono essere eseguiti con un'unica operazione di attrezzaggio per migliorare ulteriormente la precisione del processo.

Secondo Bruce Zheng, CEO di OPMT, "Le richieste del mercato dei processi industriali cambiano continuamente, pertanto le nostre



Nuovo centro di lavorazione combinato a 8 assi ML125 per OPMT.

Il centro di lavorazione ML125 si basa interamente sulla piattaforma CNC Flexium+ 68 di ultima generazione di NUM.

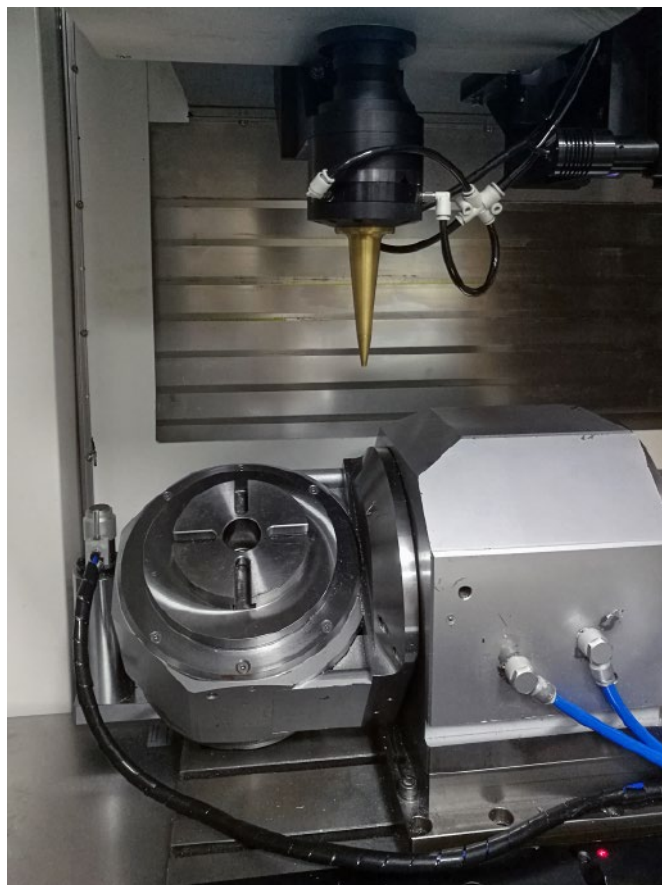


macchine devono essere estremamente flessibili, in modo da offrire sempre ai clienti ciò di cui hanno bisogno. La collaborazione con NUM ci aiuta in questo senso: i suoi sistemi CNC ad architettura aperta sono facilmente integrabili con i prodotti di terzi, come i motori, e l'azienda è pronta ad offrire l'impegno a lungo termine e il supporto tecnico necessari per completare con successo progetti di macchine complesse."

Il centro di lavorazione ML125 è attualmente installato in un laboratorio di ricerca presso la Guangdong University of Technology.



L'interfaccia HMI del centro di lavorazione ML125 si basa sulla tecnologia touch screen Flexium di NUM.



Il centro di lavorazione ML125 è dotato di una doppia testa laser in grado di eseguire tagli ad alta velocità e di alta qualità.

Koike Aronson e NUM lavorano in partnership per produrre una testa conica di precisione a 5 assi per la macchina K-Jet waterjet



KOIKE ARONSON, INC.
K-JET

NUM, specialista CNC, supportando uno dei principali produttori di attrezzature per la produzione negli Stati Uniti a sviluppare una testa conica a 5 assi ultraprecisa per il suo sistema di taglio a getto d'acqua leader del mercato. Questo innovativo progetto ingegneristico consentirà ai clienti di utilizzare velocità di taglio abrasivo estremamente elevate per aumentare ulteriormente la produttività dei loro processi di fabbricazione di componenti metallici di precisione.

Koike Aronson, Inc. è un produttore leader di macchine avanzate per tagliare/saldare e di apparecchiature di posizionamento. Fondata nel 1918, l'azienda ha sede ad Arcade, New York, USA. Capace di gestire tre turni di produzione al giorno, con un massimo di 100 dipendenti, Koike è rinomata per la sua esperienza nei sistemi di fabbricazione dei metalli; le sue risorse di ricerca e sviluppo comprendono ingegneri meccanici, elettrici e software con oltre 250 anni di esperienza combinata in progettazione, processo e tecnica.

Il sistema di taglio a getto d'acqua Koike di ultima generazione, il K-Jet, è progettato per tagliare vari tipi di materiale - tra cui acciaio, alluminio, plastica e vetro, senza creare zone sensibili al calore. È possibile scegliere tra cinque configurazioni di macchine, che offrono aree di taglio standard fino a 72 x 144 pollici (1.829 x 3.657 mm), e tre pompe intensificatrici KMT con pressioni nominali fino a 90.000 psi, diventando così il sistema waterjet più veloce al mondo sui tagli lineari.

Ogni macchina K-Jet è dotata di un robusto tavolo di taglio a pavimento con una capacità di carico di 125 psf (610 kg/m²), equivalente al supporto di una lastra di acciaio dolce da 6 pollici. Le tavole impiegano un trave portante e selle di supporto lavorate ad alta precisione per impieghi gravosi, soffiati pressurizzati ad aria completamente chiusi e guide lineari nascoste. È disponibile un'ampia scelta di sistemi opzionali di rimozione dell'abrasivo Ebbco e sistemi di filtrazione a ciclo chiuso per una gestione efficiente dell'acqua.

Nell'ambito del suo costante impegno ad aiutare i clienti a migliorare la produttività dei loro processi di fabbricazione dei pezzi, Koike, in collaborazione con NUM, ha ora sviluppato un'innovativa testa a 5 assi CNC per il suo sistema di taglio a getto d'acqua K-Jet. La testa di taglio è progettata specificamente per combinare il movimento ultra-veloce con capacità di posizionamento di precisione, ed è disponibile con pompe fino a 60.000 psi di capacità.

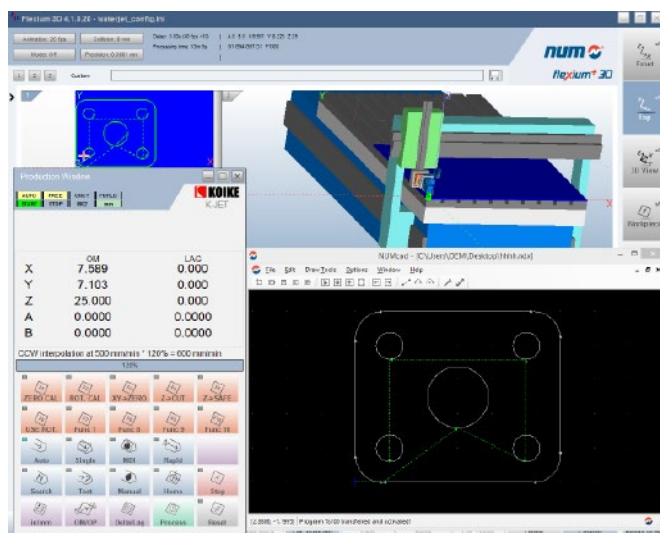
Koike ha scelto di collaborare con NUM soprattutto grazie alla sua architettura CNC "aperta" e alla sua disponibilità a partecipare attivamente a progetti di sviluppo comuni. Come spiega Tim Joslin, Product Manager di Koike Aronson, Inc., "La maggior parte delle aziende CNC produce hardware e software proprietari, rendendo difficile l'integrazione di prodotti di terze parti. NUM, con il suo approccio di architettura aperta al CNC, è una significativa eccezione a questa pratica. Il sistema CNC Flexium⁺ dell'azienda, ad esempio, si interfaccia facilmente con i software di taglio standard come IGEMS e SigmaNEST, e i suoi servoamplificatori NUMDrive X

sono pienamente compatibili con i motori torque speciali ad azionamento diretto che abbiamo integrato nella nostra nuova testa di taglio conico."

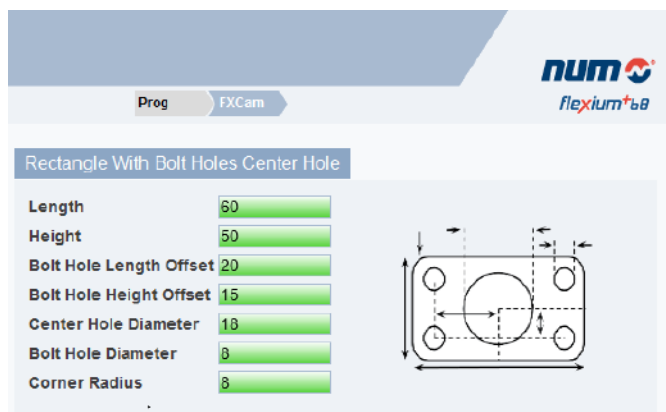
Basata sulla potente piattaforma CNC Flexium⁺ 68 di NUM, la testa a 5 assi Koike presenta un livello di prestazioni di taglio senza precedenti. Il sistema offre una precisione lineare di +/- 0,003 pollici (0,076 mm) e una ripetibilità di soli 0,001 pollici (0,025 mm).

Oltre al sistema CNC a 5 assi, che dispone di funzioni di interpolazione e sincronizzazione su tutti e cinque gli assi e di un 6° asse, NUM fornisce quattro servomotori monofase della serie SHX da 1,2 Nm, oltre a un servomotore più piccolo della serie BPX per la testa IGEMS, ciascuno completo del servozionamento NUMDrive X associato. NUM fornisce anche l'hardware del PLC, dotato di 16 ingressi e uscite e un gateway EtherCAT, e un grande schermo tattile da 19 pollici per l'interfaccia uomo-macchina (HMI) della testa di taglio.

Il software CNC fornito da NUM include funzioni specifiche di taglio a getto d'acqua. La libreria Flexium CAM Shapes contiene un gran numero di forme di taglio comuni predefinite, che consentono all'operatore della macchina di selezionare rapidamente la forma desiderata dalla libreria, impostare dati dimensionali e creare la sequenza di movimento, senza richiedere la conoscenza del codice



L'interfaccia HMI Flexium⁺ consente visualizzazioni intuitive.



Il software Flexium CAM di NUM fornisce una libreria di forme standard. Veloce ed intuitiva nell'utilizzo.

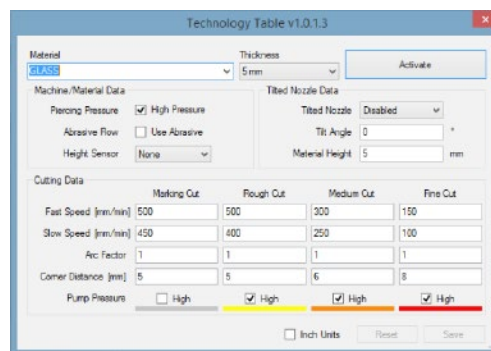
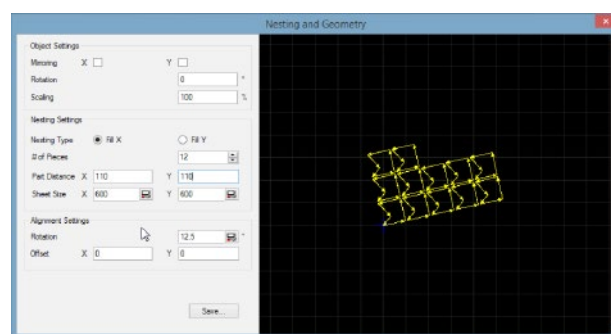


Tabella tecnologica integrata per ottimizzare le velocità di taglio per ogni tipo materiale e spessore.

G. I tipi di materiale e di taglio possono quindi essere incorporati per ottimizzare la velocità di taglio e i pezzi possono anche essere eseguiti in serie utilizzando la funzione di concatenamento delle lavorazioni presente nel software.

Il firmware del sistema CNC di NUM contiene diverse funzioni ottimizzate di taglio a getto d'acqua, una delle quali è fondamentale per mantenere la precisione durante il taglio ad alta velocità. Come spiega Steven Schilling, General Manager di NUM Corporation a Naperville, Illinois, "Il nostro firmware è dotato di una funzione integrata di interpolazione lineare della velocità di avanzamento che può essere utilizzata per passare agevolmente da una velocità all'altra durante il movimento. In questo modo si ottiene una migliore qualità di taglio, garantendo che il materiale venga tagliato completamente su tutta la sezione trasversale, un aspetto particolarmente importante quando si tratta di affrontare le velocità di taglio estremamente elevate della nuova testa conica Koike, in combinazione con la funzione di controllo degli ugelli inclinati di NUM."



Un'apposita pagina consente l'impostazione rapida di lavorazioni ripetute.

La nuova testa a 5 assi Koike sarà esposta allo stand n. 236244 del North Building, Level 3, alla fiera IMTS 2018 di Chicago, dal 10 al 15 settembre.



La macchina waterjet 5 assi K-jet con cnc NUM Flexium+. Ergonomica, efficiente e precisa.

Servizi NUM



La scelta di acquisire un sistema e una soluzione NUM rappresenta un investimento a lungo termine. Ci consideriamo il tuo partner dall'idea alla realizzazione, fino al servizio clienti in loco. Siamo a tua disposizione in tutto il mondo e vogliamo essere presenti ancor prima del verificarsi di problemi. Ecco perché il nostro motto è: "Essere un passo Avanti". Supporto e assistenza internazionali durante l'intero ciclo di vita del prodotto.

Il nostro impegno per il futuro è definito da NUM Service in un contratto di assistenza chiaro, specifico per il cliente e proattivo. Insieme ai nostri clienti, redigiamo un inventario per individuare qualsiasi potenzialità di miglioramento da poter offrire loro in modo mirato e specifico. Ci concentriamo meno sullo standard usuale nel settore e più sulle esigenze dei singoli clienti.

I costruttori di macchine e gli utenti finali possono avvalersi in egual misura del servizio NUM. Tuttavia, di solito l'utente finale contatta prima il costruttore della macchina, il quale ne ha una migliore conoscenza d'insieme. Se necessario, NUM offre un'assistenza diretta e semplice, della quale possono usufruire anche gli utenti finali, se il costruttore della macchina non fornisce loro adeguato supporto.

NUM dispone di una rete globale ed efficiente di punti di assistenza e filiali. Il nostro collaudato sistema a 3 livelli è strutturato come segue:

- NTC:** NUM Technology Center: centro di competenza con un proprio magazzino ricambi
- Agente:** società partner indipendente di NUM con magazzino ricambi locale. Supporto e formazione continua da parte dei nostri specialisti
- Contatto:** persona di riferimento sul posto, che comunica nella rispettiva lingua nazionale dei nostri clienti

Grazie alle nostre agenzie nazionali e ai nostri partner, i pezzi di ricambio possono essere consegnati il più rapidamente possibile. Lo stoccaggio locale di ogni NTC consente di ridurre al minimo i tempi di consegna.

Per garantire la presenza di pezzi di ricambio adeguati nel magazzino locale della rispettiva filiale NUM, abbiamo introdotto, tra l'altro, la procedura del certificato di garanzia; a tal fine è sufficiente compilare il certificato di garanzia online: <https://num.com/it/supporto/garanzia>. In tal modo, NUM può garantire in modo più efficace che i pezzi di ricambio vengano immagazzinati vicino al cliente e che i possibili tempi di fermo macchina presso il cliente finale vengano ridotti. Inoltre, la garanzia del sistema NUM sarà estesa di un anno.

Per ridurre al minimo i tempi di fermo macchina in caso di guasto del motore, NUM Service è in grado di offrire la produzione e la consegna di nuovi motori assiali entro 48 ore. A causa della grande varietà (oltre 7.000 tipi di motori diversi), NUM non dispone di motori di ricambio finiti nel magazzino ricambi.

I clienti con un contratto di assistenza ottengono una sicurezza superiore, in quanto viene garantita la disponibilità dei ricambi nelle filiali NUM, tenendo conto dei sistemi CNC installati presso l'utente. Ciò vale in particolare per i sistemi più vecchi, i cui pezzi di ricambio sono sempre più difficili da reperire.

NUM attribuisce grande importanza al supporto a lungo termine dei propri sistemi di controllo e azionamento, al fine di garantire ai clienti i più lunghi tempi di funzionamento possibili della macchina.



La maggior parte dei componenti sono disponibili da oltre 10 anni o sono sostituiti da prodotti successivi compatibili. Ne è un esempio il servizio clienti ancora offerto per i prodotti dismessi che sono stati lanciati sul mercato oltre 30 anni fa.

Affidati a noi e sarai anche tu "Un passo Avanti". Il nostro Servizio Clienti è a disposizione per rispondere alle tue domande.

Il servizio di ricondizionamento CNC dona una nuova vita alle macchine utensili

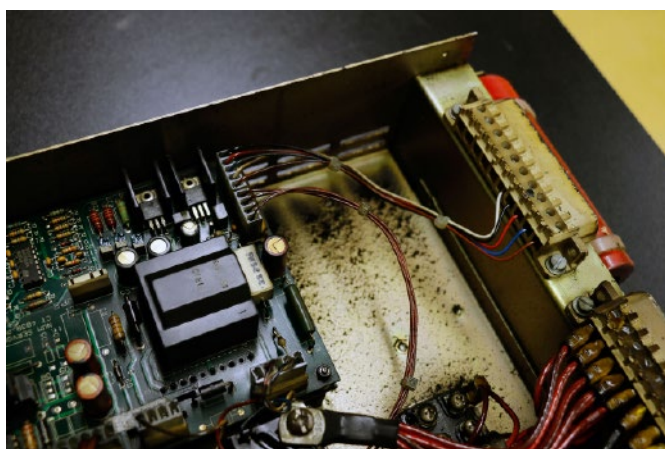
Il reparto di assistenza di NUM sta aiutando gli utenti finali a estendere in modo significativo la durata delle loro macchine utensili, fornendo servizi di diagnostica, manutenzione e riparazione rapidi in tutto il mondo per la gamma di sistemi CNC, alimentatori, azionamenti e servomotori dell'azienda.

Le macchine utensili CNC sono strumenti preziosi. E, per contribuire a preservarne il valore, richiedono una manutenzione ordinaria. Tuttavia, troppo spesso il sistema CNC al centro della macchina viene trascurato finché non è troppo tardi, quando un guasto totale può avere gravi ripercussioni sulla produttività in officina.

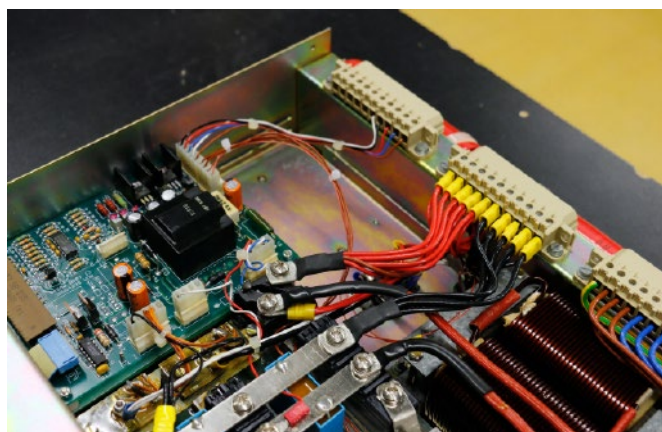
NUM ritiene che la manutenzione preventiva ordinaria sia fondamentale per garantire la longevità dei sistemi CNC e massimizzare il tempo di funzionamento delle macchine utensili. Nel corso degli ultimi 25 anni circa, l'azienda si è impegnata in numerosi progetti di ricondizionamento CNC di grande successo, che spaziano dalla semplice assistenza CNC, piccole riparazioni e ricambio dei servomotori fino alla completa sostituzione di interi sistemi di controllo macchina.

Secondo Steve Moore, General Manager dello stabilimento di NUM nel Regno Unito, „Molti dei nostri utenti finali del settore aerospaziale e della produzione di componenti automobilistici richiedono il nostro aiuto per il ricondizionamento dei sistemi CNC, piuttosto che per l'acquisto di nuovi, semplicemente perché i tempi di riqualificazione non sono compatibili con la produzione ad elevata domanda. Circa il 50% della nostra attività di assistenza viene svolta in loco presso lo stabilimento dell'utente finale e, nel caso dei servomotori, il nostro stabilimento produttivo in Italia è in grado di fornire un servizio di assistenza completo in 3 giorni.“

La capacità di assistenza di NUM copre tutte le prime generazioni di sistemi CNC popolari dell'azienda, comprese le serie 1020, 1040 e 1060, nonché gli alimentatori, gli azionamenti e i servomotori ad esse correlate.



Prima



Dopo

Soluzioni Globali CNC in tutto il mondo



Le soluzioni e i sistemi di NUM vengono utilizzati in tutto il mondo.

La nostra rete globale di punti di vendita e di assistenza garantisce un'assistenza completa e professionale dall'inizio del progetto, seguendolo dalla sua realizzazione per l'intera durata di servizio della macchina.

Centri di Assistenza NUM sono presenti in tutto il mondo. L'elenco attuale si trova sul nostro sito Web.

Seguici su Facebook, Twitter e LinkedIn per le ultime informazioni sulla NUM Applicazioni CNC.

www.num.com



facebook.com/NUM.CNC.Applications
twitter.com/NUM_CNC
linkedin.com/company/num-ag