

IL GIORNALE DEL CONTROLLO NUMERICO E DEGLI AZIONAMENTI

num

N°42 - Aprile 2005

information

Pad. 19
Stand B09

2-6 maggio 2005

LIGNA+
HANNOVER • GERMANIA
Fiera mondiale per l'industria forestale e del legno

MTC: prossimità e internazionalizzazione

SOLUZIONI

Num rinnova una linea
di PSA Peugeot Citroën

PRODOTTO

Azionamenti: Potente,
flessibile, sicuro...

Num

Schneider
 **Electric**
Num : CNC Complete Solutions



Roberto Brignolo, MTC Italia: "In Italia la flessibilità di funzionamento associata all'architettura universale delle nostre piattaforme è assolutamente indispensabile per rispondere alla domanda di una utenza che, giustamente, ha basato gran parte del proprio successo sulla flessibilità".

Nell'era dell'informatica e delle nuove tecnologie le distanze si riducono a tal punto da consentire alle informazioni di essere disponibili quasi istantaneamente nei quattro angoli del mondo. Si poteva pensare che una tale disponibilità delle conoscenze avrebbe portato a un'omogeneizzazione del know-how e delle competenze, niente di più sbagliato. Dato che le innovazioni sono garanzia di successo, si assiste ad un'accelerazione del trasferimento di tecnologia. Associata alla conquista di mercati esterni, questa ricerca dell'innovazione fa nascere esigenze sempre più specifiche e personalizzate. Si assiste quindi a raggruppamenti di attività che producono la formazione di zone di competenza in cui le particolarità culturali possono diventare vantaggi concorrenziali. È per rispondere a questo fenomeno che alla fine del 2003 Num ha realizzato gli MTC (Machine Technology Centres).

Rispondere in modo specifico alle esigenze di ogni paese

L'automatizzazione della produzione, anche limitandosi alle sole applicazioni basate su sistemi CNC, è presente in settori molto diversi, dalla costruzione di eliche per sottomarini,

alla realizzazione di componenti per l'orologeria e per la connettistica, con materiali molto diversi che vanno dalle leghe, al legno, alla pietra, ai materiali composti, ecc. Inoltre, l'automatizzazione si applica a tecniche molto diverse come la classica asportazione di truciolo, il taglio a getto d'acqua, la saldatura laser, ecc. Se è vero che la prima attività specialistica di Num riguarda il controllo della traiettoria, con il tempo e l'esperienza, il suo campo di competenze si è allargato notevolmente.

"Oggi ancora più di ieri, i nostri prodotti devono presentare grandi capacità di personalizzazione e un'elevata flessibilità di configurazione – spiega Roberto Brignolo, Direttore dell'MTC italiana – in quanto il nostro obiettivo è proporre una soluzione ottimizzata per soddisfare gli imperativi tecnici e le esigenze economiche che variano in funzione del settore di attività del cliente. L'adeguare in loco applicazione cliente e soluzione tecnologica adottata è la premessa per ottenere il miglior risultato, dal momento che, oltre a parlare la stessa lingua e avere la stessa cultura, la prossimità geografica ci consente di stabilire delle forti sinergie con i nostri partner costruttori".

"Parallelamente – aggiunge Michael Biedermann,

Responsabile Vendite dell'MTC tedesca – le sinergie con le altre società della divisione Motion di Schneider Electric come Berger Lahr sono di fondamentale importanza. Esse ci permettono di disporre di un'offerta molto più vasta e quindi di realizzare delle soluzioni che soddisfano esattamente le specificità richieste".

"In Italia – continua Roberto Brignolo – la flessibilità di funzionamento associata all'architettura universale delle nostre piattaforme è assolutamente indispensabile per rispondere alla domanda di una utenza che, giustamente, ha basato gran parte del proprio successo sulla flessibilità. Non dimentichiamo inoltre che nel mercato italiano ritroviamo quasi tutti i settori di applicazione. Dobbiamo quindi essere particolarmente reattivi, ed è per questo che recentemente abbiamo realizzato un centro di competenze CNC che mette a disposizione della nostra clientela un supporto efficace nello sviluppo di soluzioni, soprattutto 'high tech'". In Svizzera, questa volontà di offrire una soluzione completa è presente da molto tempo e ha anche portato alla realizzazione di un software dedicato all'affilatura di utensili, oggi conosciuto a livello internazionale.



Michael Biedermann – MTC Germania: "Le sinergie con le altre società della divisione Motion & Drives di Schneider Electric come Berger Lahr sono di fondamentale importanza. Esse ci permettono di disporre di un'offerta molto più vasta e quindi di realizzare delle soluzioni che soddisfano esattamente le specificità richieste".

Machine Technology Centres: prossimità e internazionalizzazione

Gli MTC o Machine Technology Centres sono stati attivati nel corso della seconda metà del 2003. Dopo poco più di un anno e mezzo di vita, è ora di fare un bilancio.



Francis Larue - MTC Francia: *“La Francia è un mercato maturo, composto, tra gli altri, da grandi utilizzatori in cui abbiamo un enorme numero di installazioni e in cui alcuni operatori conoscono i CNC Num da più generazioni. Per noi è quindi essenziale avere un'offerta di servizi dedicata agli utilizzatori finali”.*

Dal CNC al software, passando per l'engineering

“Con oltre dodici costruttori che usano NUMROTO su più di venticinque tipi di macchine distribuite in oltre trentacinque paesi, siamo incontestabilmente il leader mondiale nell'affilatura di utensili – commenta Peter von Ruti, Direttore dell'MTC svizzera.

Lavoriamo inoltre in molti altri settori per i quali siamo in grado di effettuare una vera e propria analisi della macchina per proporre, naturalmente, la fornitura di hardware, ma anche la programmazione di funzioni CNC, del PLC o del pannello PC, il dimensionamento e la parametrizzazione degli azionamenti, il cablaggio dell'armadio elettrico e addirittura il cablaggio della macchina! In altre parole, quando diciamo soluzioni complete si tratta veramente di prestazioni complete”.

E Michael Biedermann completa: “L'esperienza acquisita in materia di applicazioni consente di ottimizzare le soluzioni elaborate dai costruttori di macchine. Noi mettiamo il nostro ampio know-how

a disposizione dei costruttori di macchine per consentire loro di trasformare in modo rapido ed efficace le loro idee in prodotti e soluzioni commercializzabili”.

Questa prassi di allargare il campo delle prestazioni fornite è generalizzata in tutti gli MTC. Ma il ruolo di questa organizzazione è consentire a ogni MTC di seguire da vicino le esigenze specifiche del territorio. “La Francia ha un mercato maturo, composto, tra gli altri, da grandi utilizzatori in cui abbiamo un enorme numero di installazioni – dichiara Francis Larue, Direttore Vendite dell'MTC francese. Era quindi assolutamente necessario disporre di un'offerta adatta a questi utilizzatori finali, come la diagnostica completa di un impianto esistente. Quest'ultima può in seguito portare ad adattamenti specifici in grado di consentire miglioramenti di produttività conseguenti”.

La fornitura di hardware è ormai solo un componente di un'offerta molto più globale in cui consulenza e know-how fanno veramente la differenza. Ma la ricchezza di questa organiz-

zazione formata dagli MTC è tutta nel mix di prossimità e internazionalizzazione.

La complementarietà tra MTC: un elemento rassicurante per i clienti

La prossimità è sicuramente un'esigenza dei clienti, ma oggi non è più sufficiente: “Se i costruttori svizzeri esportano da molto tempo – conferma Peter von Ruti – oggi le macchine vanno sempre più lontano, ad esempio in Cina. Comunicare ai nostri clienti che la loro macchina sarà seguita anche quando sarà molto lontana dai nostri confini è un fattore rassicurante. Per il cliente finale si tratta addirittura di un criterio determinante. L'unione tra “assistenza e capacità di fornire una soluzione veramente completa” costituisce un reale plusvalore per i nostri partner costruttori; e per gli utilizzatori spesso si tramuta in superiorità concorrenziale”.



Peter von Ruti - MTC Svizzera: *“L'assistenza alla macchina, indipendentemente dal paese di utilizzo, associata alla nostra capacità di fornire una soluzione veramente completa, costituisce un reale plusvalore per i nostri partner costruttori; e per gli utilizzatori spesso si tramuta in superiorità concorrenziale”.*

RIFERIMENTO

Nuovi indirizzi

Segnaliamo che i centri MTC UK e Cina hanno cambiato indirizzo. Num Beijing dispone ora di locali più spaziosi e Num UK si avvicina a Londra. Rav Lawana ha raggiunto l'equipe dell'MTC UK in qualità di responsabile MTC. In precedenza era stato responsabile commerciale di Berger Lahr UK.

Num Beijing

Schneider Building, Chateau Regency,
No. 2 Jiangtai Rd, Chaoyang District
Beijing 100016 - Republic of China
Tel: +86 10 8434 6699 / Fax +86 10 8450 1079
bnum@cn.schneider-electric.com

Num UK

Blackhill Drive
Wolverton Mill South
GB -Milton Keynes MK12 5BP
Tel: +44 (0) 24 7644 4233 / Fax +44 (0) 24 7644 4117
sales@num-uk.com



Rav Lawana, nuovo responsabile dell'MTC UK

Num alla Ligna dal 2 al 6 maggio prossimi

Pad. 19
Stand B09

2-6 maggio 2005

LIGNA+
HANNOVER • GERMANIA
Fiera mondiale per l'industria forestale e del legno

Num è il precursore dei sistemi CNC usati per l'automazione delle macchine nell'industria del legno. Realizzando applicazioni in questo campo fin dagli anni 80, Num ha capitalizzato un'esperienza che oggi non ha paragoni e che le consente di detenere oltre un terzo

del mercato europeo delle macchine nuove e di disporre di un vasto parco installato in tutto il mondo. Le sue referenze OEM e la varietà delle applicazioni sono altrettante testimonianze del suo know-how. Del resto, Num giustifica la fiducia mostrata dai suoi numerosi clienti continuando sempre a sviluppare soluzioni complete in grado di coprire sempre meglio le evoluzioni e le esigenze del settore. Ma le sue carte vincenti non si limitano alle competenze specifiche maturate nel settore, infatti l'appartenenza a Schneider Electric, leader

mondiale nel campo Power & Control da alla Num un vantaggio ulteriore. Il gruppo si è sempre mostrato determinato a rispondere a tutte le esigenze in materia di macchine, soprattutto di macchine per l'industria del legno. Questa volontà ha del resto dato luogo alla creazione di un centro di applicazioni dedicato al legno (Schneider Wood Community), in cui gli esperti di Schneider, in collaborazione con Num e Berger Lahr (società tedesca del gruppo specializzata nel controllo di posizione), mettono il loro know-how

a disposizione della clientela. Grazie alla sua posizione sul mercato del legno Num svolge un ruolo particolarmente attivo all'interno di questo centro in quanto in questo settore di attività Num commercializza anche i prodotti Berger Lahr come complemento dell'offerta CN. Tutto questo pone l'industria del legno al centro di un'offerta completa che va dal General Motion ai sistemi CNC, con l'obiettivo di apportare soluzioni adeguate sia in termini di costi che di prestazioni.

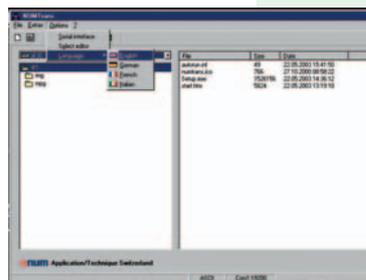
Nuove funzionalità per il Deltamab

Il centro di tornitura Deltamab dispone ormai di un contro-mandrino che gli consente di eseguire operazioni di tornitura su tutte le facce del pezzo.

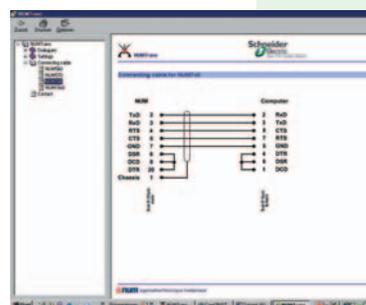
Lil 23 e 24 giugno 2005 Somab organizza nella sua sede di Moulins due giornate tecniche in occasione del suo ventesimo anniversario. In questa occasione, che corrisponde di fatto anche all'anniversario della partnership con Num, il costruttore francese annuncerà varie innovazioni apportate alla propria gamma di torni Deltamab.

Ricordiamo che questo centro di tornitura da 2 a 8 assi è caratterizzato, tra l'altro, da una struttura a quattro guide indipendenti che gli conferiscono due innegabili vantaggi: una disposizione che consente di lavorare pezzi di grandi dimensioni e una concezione modulare che facilita l'adeguamento della macchina alle esigenze particolari del cliente.

Pilotato da un sistema Axiom Power, il centro presenta qualità di lavorazione notevoli, alle quali contribuiscono anche gli azionamenti digitali Num HP Drive. Con il 2005 gli utenti potranno usufruire dell'opzione mandrino di ripresa o contromandrino. Questa nuova possibilità consente in particolare di realizzare operazioni di tornitura su tutte le facce di un pezzo; Somab mostra in tal modo nuovamente la propria volontà di proporre un centro di tornitura flessibile e completo. Questa concezione di lavorazione, che consiste nel lavorare il pezzo nella sua integralità in un'unica fase di serraggio, aveva già indotto Somab a prevedere fin dalla progettazione della macchina l'opzione asse Y, che consente al Deltamab di eseguire operazioni di fresatura vere e proprie.



NUMTrans è un software multilingue: francese, tedesco, inglese e italiano.





Azionamenti

Potente, flessibile, sicuro...

Nella catena dell'asservimento il CNC calcola, l'azionamento esegue. Tuttavia, più prossimo ai motori, l'azionamento integra sempre più funzioni intelligenti che svolgono un ruolo essenziale nella qualità del controllo del motore. Rainer Graf, Responsabile del Prodotto Azionamenti di Num, fa il punto sulle ultime evoluzioni introdotte negli azionamenti MDLU3.



Rainer Graf - Responsabile del Prodotto Azionamenti di Num

L'MDLU 3 può essere dotato del modulo di sicurezza SAM che consente all'azionamento di soddisfare i requisiti della norma EN954-1 - Cat. 3.

Appartenente alla famiglia Num HP Drive (High Performances), gli MDLU rappresentano la gamma alta dell'offerta Axiom Power. Collegati al CNC con un bus digitale ultraveloce, essi integravano già numerose funzioni evolute (ARS - Advanced Resonance Suppression, funzioni

Tandem, ecc.) che nel 2003 avevano portato alla versione 2.

Più potenza e più flessibilità

“Contrariamente alla versione 2, in cui era stata modificata solo l'elettronica relativa alla parte di controllo - spiega Rainer Graf, responsabile del Prodotto Azionamenti in

Num - la versione 3 presenta evoluzioni nell'elettronica sia a livello di controllo che a livello di potenza. In effetti, aumentando la tensione di uscita al motore grazie ad una nuova gestione del PWM, siamo riusciti a ottimizzare di conseguenza il comando dei motori asse”. Per alcuni di essi si tratta di un miglioramento della velocità del 25%, e senza alcun adattamento particolare del motore. Seconda conseguenza: è possibile ottenere prestazioni identiche alle precedenti con un azionamento di taglia inferiore. In alcuni casi la riduzione dell'ingombro è pari a oltre il 30%! In un momento in cui gli schermi sono gli unici componenti di una macchina le cui dimensioni stanno crescendo, questa ottimizzazione delle dimensioni è fondamentale. Inoltre, usato anche per comandare i mandrini, l'MDLU3 presenta delle possibilità di accelerazione molto maggiori rispetto alla versione precedente. “Infine - continua Rainer Graf - consentendo molteplici combinazioni di sensori tra l'ingresso encoder motore e il secondo ingresso misura, l'MDLU3 conferma la volontà di Num di offrire sempre maggiore configurabilità e flessibilità”.

Più sicurezza

Ma l'evoluzione più significativa apportata dall'MDLU3 riguarda sicuramente il modulo di sicurezza SAM (Safety Monitor Modul). Questo modulo consente di integrare nell'azionamento tutte le funzioni necessarie per soddisfare i requisiti della norma EN 954-1 Cat. 3. “In altre parole - conclude Rainer Graf - è il modulo SAM che controlla le decelerazioni e gestisce il taglio dell'alimentazione. Oltre alla modalità di funzionamento “arresto sicuro”, il modulo SAM dispone anche della modalità “velocità ridotta”. Queste due modalità consentono di intervenire nella zona a rischio senza interrompere completamente l'alimentazione. In questo modo il risparmio di tempo è notevole in quanto la produzione può riprendere subito dopo avere chiuso le protezioni. Non c'è più bisogno di dar seguito ad una lunga procedura di riavvio! Questo dispositivo permette inoltre di risparmiare contattori di sicurezza altrimenti utilizzati, riducendo pertanto le dimensioni dell'armadio elettrico ed i costi dell'applicazione”.

Software

Trasferimento dati per CNC Num

NUMTrans è un software che permette di caricare, scaricare e modificare i dati dei controlli numerici Num 560/570, Num 720/750/760 e Num 1020/1040/1050/1060. Compatibile con i sistemi operativi Windows 98/NT/ME/2000 e XP,

NUMTrans sostituisce vantaggiosamente i programmi disponibili fino ad oggi e funzionanti sotto Dos: APA10, PCPROG, PCEDIT, Numcom, Minicom e NumEdit. A tale scopo, i dati salvati in formato binario o formato oggetto vengono convertiti in file di testo che succes-

sivamente potranno essere modificati o ricaricati nel controllo numerico tramite collegamento RS 232.

Un file di guida contiene tutte le informazioni necessarie sull'uso, in particolare la descrizione dei connettori dei vari cavi di collegamento con il CN.

Legno

SCM e Num: dalla realizzazione su misura alla produzione di serie

Recentemente, uno dei primi produttori di porte per cucine e mobili in genere del Regno Unito, Browns 2000, ha ordinato a SCM quindici centri di lavoro Ergon. Tra gli argomenti che hanno pesato di più nella scelta della soluzione SCM, citiamo la flessibilità dei centri di fresatura multitesta a portale fisso, controllate dai sistemi CNC Num Power 1000.

Presente in Europa, USA e sud-est asiatico, con le proprie macchine SCM copre una vasta gamma di applicazioni nella lavorazione del legno ed è specializzata, tra l'altro, nella lavorazione delle antine (parte mobile di una porta), per le piccole, medie e grandi aziende. A questo riguardo SCM è d'attualità sia che si parli di produzione di serie piccole che di lotti molto grandi. È questa una delle ragioni che ha spinto Browns 2000 a scegliere questo leader italiano che, con una sola gamma delle macchine che produce, era in grado di soddisfare tutti i suoi obiettivi. In effetti, tenuto conto della varietà degli equipaggiamenti disponibili, i centri di fresatura Ergon sono in grado di assicurare una produzione "su misura" con tempi di piazzamento molto ridotti e di garantire una produttività elevata nel rispetto di una qualità eccellente. È quindi possibile lanciare la produzione di un nuovo prodotto in meno di 48 ore. Attualmente, a Newcastle (UK) sono in funzione dodici dei quindici centri di fresatura ordinati, uno è in fase di montaggio e gli ultimi due seguiranno a breve. Sono state definite due versioni diverse: la prima è orientata soprattutto sulla produzione, mentre la seconda è stata studiata per offrire la massima flessibilità.

Varietà di equipaggiamenti per un perfetto adattamento

I centri Ergon sono dotati di un portale fisso, di tavole di lavoro mobili, e possono essere equipaggiati fino a 12 teste parallele a interasse fisso o variabile (a seconda dei modelli). La versione standard consente di realizzare contemporaneamente due porte uguali su due tavoli di lavoro, oppure, al contrario, di fabbricare due porte diverse, in questo caso in alternanza. Ma Browns 2000 ha anche acquisito due macchine Ergon X-Twins. In questa nuova versione la macchina Ergon è equipaggiata con due teste, ciascuna con l'asse X indipendente,



Su alcuni centri Ergon le unità di fresatura sono dotate di una testa a cinque assi "Prisma", interamente gestita dal CNC Num Power grazie alla funzione RTCP.

che le permette di lavorare due porte diverse contemporaneamente e addirittura di cominciare una nuova porta su una tavola anche se la prima sulla tavola a fianco non è ancora finita. Questa possibilità permette di guadagnare oltre il 40% di produttività.

Infine, tutti i centri di lavoro Ergon sono dotati di una tavola di lavorazione a regolazione automatica chiamata "Autoset", in grado di riconfigurare tutte le barre, ventose e/o elementi di fissaggio in soli 4 secondi in caso di cambio di dimensioni o di forma delle porte da lavorare. Si precisa che questa tavola Autoset è realizzata a partire da motori IclA, i motori di Num - Schneider Motion a elettronica integrata e pilotati sul bus Can Open dal CNC Num Power 1000. Inoltre, i centri Ergon possono essere completati da robot cartesiani di carico. Per controllare una macchina così completa era necessario un CNC di alte prestazioni.

Un CNC all'altezza degli obiettivi

Su alcuni centri le unità di fresatura sono dotate di una testa a cinque assi "Prisma", interamente gestita dal CNC Num Power grazie alla potente funzione RTCP (Rotating around Tool Center Point). Questa funzione è uno strumento veramente indispensabile quando si deve mantenere un angolo preciso e costante tra l'asse dell'utensile e la superficie da lavorare. È sufficiente programmare il percorso della punta dell'utensile sul pezzo da lavorare e il CNC calcolerà in modo ottimale gli spostamenti degli assi tenendo conto della cinematica specifica dell'asservimento delle teste. La qualità dello stato superficiale risulta inoltre migliore poiché la velocità programmata dal momento che si applica al punto di contatto e non alla testa rotativa, consente di mantenere le condizioni ottimali di taglio.

Nel centro di lavoro Ergon, la funzione RTCP è associata alla funzione "piano inclinato", che consente di lavorare le diverse facce del particolare programmando i movimenti degli assi come se le stesse non fossero inclinate. Il fatto che nel CNC siano disponibili queste funzioni evolute, ma anche molte altre come gli operatori dinamici, svolge sicuramente un ruolo fondamentale nelle prestazioni globali della macchina. È per questo che SCM ha scelto Num come partner tecnologico per questi centri di fresatura Ergon.

I centri Ergon possono essere completati da robot di carico.





La linea di imbutitura 300 è composta da cinque presse, una di 475 T e quattro di 400 T, un disimpilatore di semilavorati e quattro isole intermedie, l'insieme comprende 28 assi e quasi 1800 ingressi/uscite.

L'uso dei sistemi CNC non si limita solamente al controllo di traiettoria. Per alcune applicazioni di automazione i controlli numerici presentano il vantaggio di essere una soluzione globale, soprattutto in materia di programmazione, in grado di gestire e sincronizzare movimenti complessi, il tutto garantendo un posizionamento perfetto. Nello stabilimento PSA Peugeot Citroën di Poissy, vicino a Parigi, sono queste le ragioni che hanno prevalso per l'automatizzazione della linea di imbutitura 300. Messa in funzione alla fine degli anni 80, questa linea è sottoposta ad una forte pressione di produzione: fornisce pezzi non soltanto per i veicoli montati in loco, ma anche per molti altri modelli del gruppo PSA Peugeot Citroën. In queste condizioni, la durata di vita di una tale linea presentava un innegabile carattere strategico. Così, nel 2004 è stata presa la decisione di procedere al retrofitting e, tenuto conto delle relazioni esistenti da lunga data con Num, in modo del tutto naturale il costruttore di automobili si è ancora rivolto a Num per questo progetto.

Flessibilità e semplicità d'uso

La linea 300 è composta da un disimpilatore di semilavorati, da cinque presse (una da 475 t e quattro da 400 t) e da quattro isole intermedie e l'insieme comprende 28 assi e quasi 1800 ingressi/uscite. Il disimpilatore, situato a inizio linea, va a posizionare il semilavorato sulla matrice della prima pressa. Questa fase dà quindi inizio all'avvio del ciclo di fabbricazione. A partire da questo posizionamento, un dispositivo di serraggio blocca il semilavorato in modo che ne consegua una deformazione ottimale del materiale. La prima isola è dotata di un ribaltatore che, per mezzo di ventose, ribalta il pezzo; poi un automatismo intermedio consente di trasferire il semilavorato alla pressa successiva e così via.

Questa linea è caratterizzata dalla fabbricazione di un numero elevato di pezzi diversi. Di conseguenza, può succedere che il numero di operazioni di imbutitura vari da un tipo di pezzo all'altro. Questo cambiamento di fabbricazione, chiamato "cambio di convoglio" dagli operatori, modifica

Settore automobilistico - imbutitura

Il team **Engineering** *di Num rinnova* *una linea di* **PSA** **Peugeot Citroën**

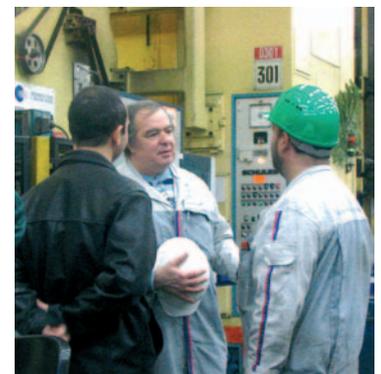
La garanzia di una durata di vita prolungata e di un'ergonomia più moderna ed efficace, approfittare di nuove tecnologie più sicure e più rapide, ecco le ragioni per procedere al retrofitting delle linee di produzione critiche.

È la decisione presa da PSA Peugeot Citroën con i Num Power 1760.

l'organizzazione degli elementi intermedi. In questo ambito, l'uso dei CNC apporta, fin dalla creazione di questa linea, un reale vantaggio; ma il vantaggio è cresciuto ulteriormente dopo il retrofit: "Oggi l'operatore dispone di una visione globale di tutta la linea – spiega Jacky Acard, Tecnico per lo Studio degli Sistemi di Automazione – e con un semplice cambiamento di pagina può per esempio visualizzare lo stato dei dispositivi di sicurezza o localizzare gli errori macchina, e questo su ognuno dei pannelli di controllo".

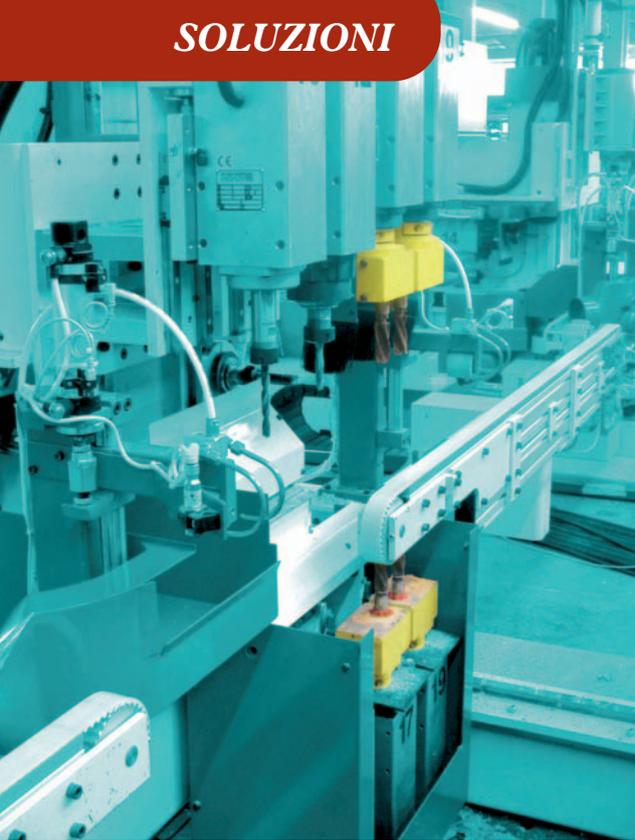
Sapendo che la linea 300 può lavorare a cadenze di 750 pezzi all'ora, ad un ritmo di 12,5 colpi/minuto, si capisce facilmente che due semilavorati possano trovarsi in una stessa postazione, o, al contrario, che non vi siano pezzi sulla tavola. Questi stati bloccano immediatamente la linea, ma è fondamentale identificare rapidamente dov'è l'errore in modo da rilanciare la macchina il più rapidamente possibile. "Anche in questo caso – aggiunge Jacky Acard – il retrofit ha portato dei vantaggi, dato che ora è possibile ripartire

(Segue pagina 8)



Jacky Acard, Tecnico per lo Studio dei Sistemi di Automazione, Philippe Debout, operatore della linea 300 e Luc-Olivier Duchêne di Num

Oggi l'operatore dispone di una visione globale di tutta la linea: con un semplice cambiamento di pagina può per esempio visualizzare lo stato dei vari sistemi di sicurezza o localizzare gli errori macchina, e questo su ognuno dei pannelli di controllo.



Legno

Collegando la macchina a un MRP Dubus concilia **flessibilità** e **produttività**

Interpretazione dei dati del sistema gestionale, adattamenti ai tipi di pannelli caricati, concatenamento ottimizzato delle operazioni di lavorazione e montaggio, il tutto in modo automatico! Ecco come Dubus ha concepito la sua ultima macchina comandata da due CNC Num Power!

Per realizzare forature pulite, Dubus ha scelto la lavorazione rovesciata.

Incalzati dalla concorrenza, gli utilizzatori sono sempre più esigenti in materia di impianti: richiedono equipaggiamenti in grado di sostenere cadenze sempre maggiori, con una qualità di finitura sempre più alta e una produzione con sempre più varianti. Posto di fronte a questa equazione, il costruttore francese Dubus Industries ha risposto a ognuno di questi imperativi senza cedere a compromessi!

Una porta ogni 14 secondi!

«Il nostro cliente voleva una macchina di lavorazione e parziale montaggio delle porte* destinata alla produzione – illustra Benoît Jeanneau, agente di Dubus. Quindi, per ottenere cadenze elevate, abbiamo giocato sulla simultaneità delle lavorazioni e sul loro concatenamento.»

**posa dei vari particolari metallici che consentono il movimento di una porta (cardini, ecc.) e il suo bloccaggio (serratura, maniglia, ecc.).*

automobilistico (segue)

automaticamente con una lavorazione in corso sulla linea”.

“Anche lo sviluppo di un’interfaccia uomo-macchina “specialistica” ha contribuito a migliorare la comprensione del funzionamento di questa linea, – aggiunge Jacky Acard – i cicli sono rappresentati con simboli chiari ed espliciti”. Anche se i vari casi di lavorazione corrispondenti ai diversi tipi di pezzi sono già previsti, è comunque possibile modificare alcuni parametri direttamente sulla macchina.

Una pianificazione ultra-serrata e rispettata

Uno dei punti critici del retrofit riguardava i periodi possibili per gli interventi, dato che, come spesso avviene per questo tipo di applicazioni, nulla doveva disturbare una pianificazione della produzione molto serrata. Quindi, la concezione stessa del CNC Num Power 1760, con le sue schede di interfaccia che garantiscono il mantenimento di tutti i collegamenti ingressi/



uscite, è stata un vantaggio essenziale: tutti gli interventi hanno potuto svolgersi progressivamente, concentrati nei periodi di ferie.

Attualmente tutte le postazioni sono dotate di Num Power 1760 con, oltre a quanto già citato: uno schermo LCD più grande e a colori, un funzionamento più fluido perché maggiormente ottimizzato, quindi una meccanica meno sollecitata e, naturalmente, una durata di vita garantita ancora per molti anni!

I semilavorati imbutiti vengono caricati e scaricati ad un ritmo di 750 pezzi all'ora.



Facilmente accessibile, il magazzino cardini consente un cambio rapido e comodo.

Basata su due centri di lavorazione Flexdoor, questa macchina esegue diverse operazioni di lavorazione e montaggio del serramento. Il carico è ripartito opportunamente tra la lavorazione e il montaggio, in modo che sia possibile lanciare la realizzazione di due porte contemporaneamente: la prima viene lavorata mentre i componenti del serramento vengono fissati sulla seconda. I bordi del lato cardini e lato serratura vengono lavorati contemporaneamente. Questa cinematica, che consiste nell'eseguire numerose operazioni in parallelo, consente di ottenere, per alcuni modelli, cadenze di produzioni pari a una porta ogni 14 secondi!

«I 28 assi sono comandati da due CNC Num Power, con un'unica interfaccia uomo-macchina (configurazione multiCN) – continua Benoît Jeanneau. Tenuto conto della concezione della nostra macchina, era assolutamente necessario avere un sistema di comando in grado di garantire una perfetta sincronizzazione tra più gruppi di assi, in quanto ogni operazione è ottimizzata per evitare qualsiasi perdita di tempo». I mandrini, ad esempio, sono sincronizzati con gli spostamenti dei carrelli e i programmi di ogni gruppo di assi sono inviati «in senso alternato»: mentre un programma viene eseguito, quello successivo si sta già caricando.

Riconoscimento automatico dei lotti

La grande originalità di questa nuova macchina riguarda innanzitutto la sua flessibilità e capacità di modificare automaticamente le regolazioni per adeguarsi ai cambi di produzione. «Il pannello di comando PC – descrive Benoît Jeanneau – gestisce tutti gli scambi con l'MRP dell'utilizzatore. A questo scopo, prepara tutti i dati di produzione a partire dal riferimento codice a barre letto all'ingresso della linea: numero e natura delle operazioni da eseguire, numero di programma corrispondente, ecc.».

I modelli di porte vengono quindi preprogrammati, ma diverse quote possono essere modificate sulla macchina, consentendo di creare numerose varianti. Un'interfaccia uomo-macchina specifica e particolarmente esplicita è stata appositamente sviluppata.

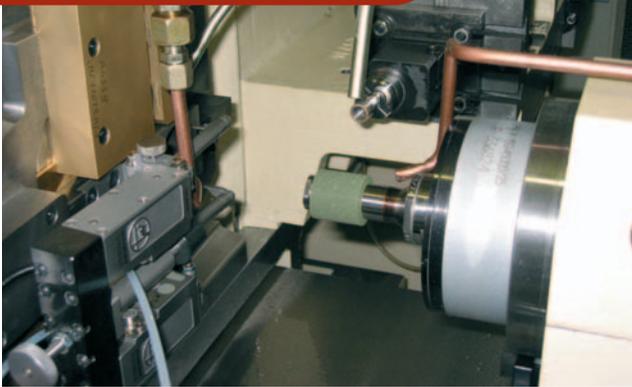
Oltre agli scambi con l'MRP e l'interfaccia, il PC permette anche di memorizzare tutte le modifiche effettuate rispetto alle quote e ai programmi iniziali, garantendo quindi la perfetta tracciabilità.

Tutti i dati di produzione vengono ricaricati in tempo reale sull'MRP (pezzi finiti o scartati, errori macchina, ecc.); il sistema dispone così di tutte le informazioni necessarie per calcolare la produttività, il rendimento, i guasti, ecc.

Parallelamente a questo collegamento MRP, vari sensori collocati a inizio linea misurano le dimensioni del piano, il che consente, per estrapolazione, di calcolare tutte le quote di posizionamento di cardini, ecc. Tutte le regolazioni sono quindi automatiche, comprese quelle per le cinematiche pneumatiche. «Abbiamo veramente cercato di conciliare flessibilità e produttività nei minimi dettagli – conclude Benoît Jeanneau. Il dente di inserimento, ad esempio, accetta sette tipi diversi di cardini e le dimensioni delle porte possono variare entro proporzioni notevoli. Inoltre, le combinazioni tra operazioni di lavorazione e montaggio consentono di realizzare un numero incalcolabile di tipi di porte, e con cadenze da produzione vere e proprie».



La macchina Dubus realizza un intaglio completo per serratura (scanalature, fori per tamburi, chiavistello superiore e inferiore, ecc.) contemporaneamente alle lavorazioni di maschietti e cardini (preforatura, sgrossatura, ecc.) e poi posa e fissa vari elementi del serramento.



Si chiama Futura il nuovo centro di lavorazione verticale, che unisce fresatura e tornitura direttamente dal pieno, e rettifica dei diametri esterni e interni.

Con oltre quarant'anni di esperienza nella progettazione e la costruzione di rettificatrici, Meccanodora dispone di un know-how che le consente di soddisfare le esigenze dei suoi clienti europei, americani e asiatici offrendo le soluzioni più adatte. Con sede nella zona di Bosconero, alle porte di Torino, Meccanodora monta CNC su tutte le sue macchine da molti anni. Classificate per tipologia (rettifica esterna, interna o speciale), queste macchine sono usate in settori molto diversi, quali i cuscinetti, i giunti omocinetiche e i tripod e ancora i componenti per il settore automobilistico e per i compressori dei frigoriferi.

Una vasta offerta

«La caratteristica della nostra azienda – spiega l'Ing. Guido Furxhi, Direttore Tecnico di Meccanodora – è la concezione evolutiva dei prodotti. Non è un caso, infatti, che il nuovo centro di lavorazione verticale, che unisce fresatura e tornitura direttamente dal pieno e rettifica dei diametri interni ed esterni, si chiami Futura».

«L'obiettivo, con questa macchina – continua – è eseguire la lavorazione in una sola presa; questo garantisce una migliore precisione e dei tempi ciclo più brevi; inoltre, evita gli errori di posizionamento assiale e perpendicolare».

Nella rettifica, la lavorazione ad alta velocità richiede un grande rigore, ancora maggiore che in altri settori: occorre una macchina dotata di una struttura meccanica rigida, di utensili ad alta tecnologia, di tecniche di raffreddamento specifiche, di asservimenti ad alte prestazioni e... un sistema di CNC con algoritmi dedicati!

Il concetto di partnership

«Di recente abbiamo cominciato a collaborare con il gruppo francese Padella – precisa Guido Furxhi. Le esigenze particolarmente rigide di questo costruttore di cuscinetti a rulli destinati soprattutto al settore automobilistico ci hanno portato a uno scambio di know-how e questo è stato un fattore determinante per la realizzazione di un sistema che oggi ci pone ai vertici in questo campo di applicazione».

«Per arrivarci – completa Giorgio Marcarino, responsabile del progetto elettronico – l'impianto è stato dotato

Rettifica

Meccanodora/Num :
per un'accuratezza di percorso unica

Meccanodora, azienda specializzata nella produzione di rettificatrici, ha scelto il CNC Num Power 1060 e gli azionamenti Num Drive per soddisfare le esigenze di un famoso costruttore francese di cuscinetti e piccoli componenti per il settore automobilistico.

di un comando adattativo che consente di ottenere automaticamente una migliore qualità del pezzo lavorato. Il principio di funzionamento consiste nel modificare l'avanzamento dell'asse di lavorazione in funzione dello sforzo prodotto dalla mola sul pezzo. Questo sforzo, che dipende da vari fattori come la qualità dell'abrasivo, la velocità di avanzamento, il trattamento superficiale del pezzo, ecc. è misurato da un dispositivo costituito da un trasduttore e da un calcolatore che comunica direttamente con la scheda processore Num. In funzione del risultato, l'avanzamento viene adattato per ottimizzare la capacità di asportazione di materiale dell'utensile. La macchina dispone inoltre di strumenti di misura per correggere gli errori geometrici del pezzo e controllare la quota dell'elemento lavorato».

Un'interfaccia uomo-macchina orientata sull'applicazione specifica

«Grazie alla configurabilità e alla flessibilità del sistema CNC Num Power 1060 – dichiara Giorgio Marcarino – è stato possibile mettere a punto un software ottimizzato per l'applicazione. Il nostro cliente dispone quindi di un'interfaccia uomo-macchina specifica per la sua attività, in cui l'operatore può configurare direttamente i dati geometrici della mola, del pezzo, i parametri di lavorazione, ecc.; l'operatore viene guidato nelle operazioni di messa a punto e simulazione e dispone di un sistema di diagnosi evoluto. Il campionamento ultrarapido e l'uso di azionamenti modulari Num Drive aumenta l'accuratezza della traiettoria percorsa, consentendo di realizzare profili con una precisione molto elevata e di ottenere un indice di rugosità molto ridotto».

“Grazie alla configurabilità e alla flessibilità del sistema CNC Num Power 1060 – osserva Giorgio Marcarino, responsabile del progetto elettronico – il nostro cliente dispone di un'interfaccia uomo-macchina specifica per la sua attività, in cui l'operatore può configurare direttamente i dati geometrici della mola, del pezzo, i parametri di lavorazione, ecc., essere guidato nelle operazioni di messa a punto e simulazione e disporre di un sistema di diagnosi evoluto”.



Macchine speciali

Num e Perndorfer, una partnership basata sulla **competenza**

Perndorfer, costruttore di macchine speciali, ha scelto Num perché, oltre ai controlli e azionamenti di gamma alta, Num offre anche un'assistenza competente, in grado di coprire un'intera gamma di servizi: dalla matematica all'assistenza durante la messa in funzione, passando per la servotecnologia.

L'azienda Perndorfer Maschinenbau, con sede a Neumarkt, in Austria, è uno dei principali fornitori di macchine speciali, dalle macchine per tagliare la carta da sigarette a quelle per tagliare e saldare i componenti dei telai dei semirimorchi Schwarzmüller.

L'azienda ha un'ulteriore freccia al proprio arco: le macchine e gli impianti di taglio a getto d'acqua, che costituiscono quasi la metà del suo fatturato. È da questo settore che è nata l'evoluzione più recente, un impianto tridimensionale di taglio a getto d'acqua sviluppato per Metzeler, un noto fornitore tedesco di componenti per autoveicoli. Attualmente, quattro di queste macchine sono in funzione per tagliare guarnizioni per portiere. Franz Perndorfer, fondatore e dirigente dell'impresa, si dichiara orgoglioso di questa evoluzione: "Si tratta della nostra prima macchina 3D e abbiamo ottenuto un risultato assolutamente eccezionale, che pochissimi nostri concorrenti sono in grado di offrire. La nostra testa portalamina 3D può muoversi liberamente in un cerchio, e quindi non è limitata a movimenti di 360 gradi".

Questa testa a 5 assi a rotazione illimitata gode di un accorgimento molto semplice: "I motori degli assi C e B – illustra Franz Perndorfer – sono montati come un ingranaggio sincronizzato, ma non intendo svelare i particolari". La finezza risiede proprio nei dettagli, in quanto tra l'altro è necessaria una perfetta armonizzazione tra la meccanica, gli asservimenti e il CNC.

La differenza è tutta nel "brainware"

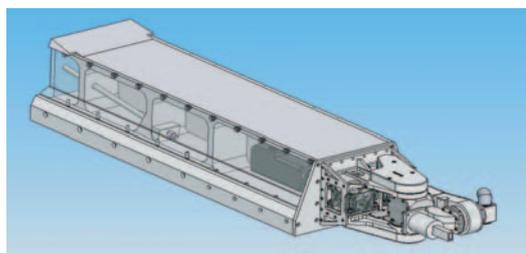
"Abbiamo scelto Num perché va oltre la fornitura di software e di hardware – sottolinea Franz Perndorfer. Num ci offre il suo know-how, soprattutto in materia di asservimenti; quello che chiamate 'brainware'!"

Per i progetti spinosi, Perndorfer collabora anche con lo studio di progettazione Leitner Engineering, in grado di proporre soluzioni professionali e adatte a numerosi problemi in materia di automazione. Nove specialisti altamente qualificati lavorano essenzialmente con strumenti CAD in 3D per dare corpo alle soluzioni elaborate. Grazie al metodo degli elementi finiti, i componenti vengono concepiti in funzione della loro specifica destinazione.

Le prestazioni di Leitner Engineering comprendono naturalmente anche la redazione di documentazione conforme CE, ad esempio le analisi dei rischi.

Tra i successi recenti di Perndorfer citiamo una commessa per l'industria aeronautica: FACC le ha recentemente affidato la costruzione di una macchina per ispezioni a ultrasuoni destinata a controllare gli FTF A380 (Flap Track Fairings Airbus A380). Per questo progetto è assolutamente necessario l'intervento del quartetto formato da Perndorfer, Leitner Engineering, Nutronik (per la parte ultrasuoni) e Num. Citiamo, tra le altre cose, l'interpolazione a 11 assi, per segnalare solo uno dei numerosi compiti complessi che il quartetto dovrà affrontare.

Per questo nuovo progetto Franz Perndorfer sa con precisione cosa aspettarsi. Dall'inizio degli anni 90 le macchine Perndorfer sono dotate di controlli Num, con la massima soddisfazione dell'azienda: "La collaborazione con gli esperti Num funziona veramente bene – conferma Josef Pramerdorfer, responsabile dell'automazione. Sanno fare il loro mestiere e rendersi disponibili. Tutti i clienti ai quali abbiamo fornito macchine dotate di controlli Num sono soddisfatti. Non abbiamo mai avuto il benché minimo problema". In queste condizioni si può guardare al futuro con serenità.



Macchina per ispezioni a ultrasuoni destinata a controllare gli FTF A380



Impianto tridimensionale di taglio a getto d'acqua, sviluppato per Metzeler, un fornitore tedesco di componenti per autoveicoli

num information

Publicato dalla Num
via Gallarate, 184
I-20151 Milano
Tel.: +39 02 300 914 11
Fax: +39 02 300 914 10
italy_sales@num.it
www.num.it
Stampe non periodiche
Spedizione in abbonamento
postale - Milano
Direttore della pubblicazione:
Roberto Brignolo
Redattore capo:
Laurence Petitguyot
Realizzazione: AVANA
34, rue de la Bretonnerie
45000 Orléans
Tel.: 33 2 38 77 88 88
2° trimestre 2005

num

in the World

Austria

Hafenstrasse 47-51
A-4020 Linz
Tel. : +43 (0)7033 6381
sales@schneider-num.ch

NEW

Cina

Schneider Building
Château Regency,
n°2 Jiangtai Rd
Chaoyang District
Beijing 100016
Tel. : +86 10 8434 6699
bnum@cn.schneider-electric.com

Germania

Gottlieb-Stoll-Strasse 1
D-73271 Holzmaden
Tel. : +49 (0) 7023 7440-0
sales@schneider-num.de

NEW

Gran Bretagna

Blackhill Drive
Wolverton Mill South
GB-Milton Keynes MK12 5BP
Tel.Int. : +44 1908 628 027
solutions@schneider-num.co.uk

Francia

Immeuble les Courlis
46 avenue Kléber
F-92706 Colombes Cedex
Tel. : +33 (0)1 56 47 58 00
sales.france@num.fr

Italia

Via Gallarate 184
I-20151 Milano
Tel. : +39 02 300 914 11
italy_sales@num.it

Spagna (Telenum)

Calle Gabiria n°2
E-20305 Irún
Tel. : +34 943 62 35 55
telenum@infonegocio.com

Stati Uniti

603 East Diehl road – Suite 115
US-Naperville – IL 60563
Tel. : +1 630 505 772
sales@num-usa.com

Svezia

Battenhusstrasse 16
CH-9053 Teufen
Tel. : +41 (0)71 335 04 11
sales@schneider-num.ch

Num nel mondo

Algeria, Belgio, Brasile,
Finlandia, India, Norvegia,
Polonia, Repubblica Ceca,
Svezia, Taiwan, Turchia
sales.export@num.fr