

# AUTOMAZIONE E SICUREZZA

I centri di lavorazione per il legno, targati CMS, utilizzano componenti intelligenti di ultima generazione. Dalla pneumatica all'elettronica, l'evoluzione è sempre più orientata alla produttività delle macchine e alla sicurezza degli operatori

**D**al 1969, CMS (Costruzioni Macchine Speciali) progetta e realizza centri di lavoro a Cnc flessibili e versatili, capaci di eseguire innumerevoli lavorazioni con estrema precisione ed altissima produttività, in tutta sicurezza per gli operatori. CMS è diventata, in oltre trent'anni di attività, un grande Gruppo industriale, un punto di riferimento a livello mondiale. Gli stabilimenti di produzione dislocati in Italia a Zogno e Bagnatica in provincia di Bergamo, Varese e Pesaro, le filiali e gli agenti commerciali in tutti i più importanti Paesi del mondo, sono il segno concreto di un modello industriale vincente. CMS progetta, produce e commercializza centri di lavoro che trovano applicazione nel settore della lavorazione del legno, plastica e materiali compositi, leghe leggere, alluminio, marmo e lapidei in genere, vetro e occhialeria. Tecnicamente avanzate, ma semplici nell'impiego, le macchine CMS sono utilizzate sia nelle grandi sia nelle piccole aziende, apprezzate per le loro caratteristiche di robustezza e durata, offrono il vantaggio economico di un ottimo rapporto qualità/prezzo. La ricerca e la costante applicazione di tecnologie innovative e affidabili, la possibilità di aggiornare le macchine già in uso presso gli utenti, rendono i prodotti CMS all'avanguardia, unici nella loro specificità.

## QUALE COMPONENTISTICA

La componentistica pneumatica trova larga applicazione nei centri di lavoro CMS principalmente in tre grandi famiglie di funzionali: traslazione di sistemi e unità operatrici come per esempio i movimenti di svincolo per unità operatrici, i sistemi di cambio utensile automatico, il bilanciamento pneumatico di assi verticali, la gestione di valvole vuote ad elevata portata, ecc.; gestione di sistemi di riferimento e bloccaggio come per esempio le barre e steli di riferimento pezzi, morsetti di bloccaggio, movimentazione di attrezzature speciali di riferimento e bloccaggio, sistemi di aiuto carico. Infine, l'asservimento all'unità operatrice, generalmente elettromandrine asincroni ad alta frequenza, in particolare per il bloccaggio e sbloccaggio del portautensili, pulizia del relativo cono, pres-



Centro di lavorazione per pannelli caravan.



Alcuni componenti pneumatici Pneumax installati su un centro di lavorazione CMS.

surizzazione labirinti per la protezione di cuscinetti ad alta velocità. I principali componenti pneumatici utilizzati per effettuare le funzioni descritte sono: le elettrovalvole, gli attuatori pneumatici lineari e rotanti, i gruppi di trattamento aria, i riduttori di pressione, le elettrovalvole proporzionali in pressione e portata, i moltiplicatori di pressione, ecc. I principali fornitori di componentistica pneumatica utilizzata in CMS sono Pneumax e Festo. I criteri di scelta del fornitore sono dettati dalla funzione del componente e dalle caratteristiche peculiari del servizio of-

ferto. Quando le funzioni richieste al componente non necessitano di prestazioni estreme il fornitore italiano Pneumax risulta essere il migliore per rapporto qualità/prezzo e offre, inoltre, un aiuto estremamente importante in termini di flessibilità e supporto tecnico nello sviluppo di componenti personalizzati per applicazioni speciali. Festo, invece, rappresenta per CMS il fornitore di completamento per la copertura dei bisogni relativi ad applicazioni pneumatiche dove è richiesto l'utilizzo di componenti sottoposti a elevati stress, oppure dove sono necessarie caratteristiche particolarmente elevate in termini di prestazioni e affidabilità.

## IN AIUTO IL PDM

La gestione di tutta la componentistica commerciale e in particolare per gli elementi pneumatici necessita di avvalersi di più di un fornitore. Questa organizzazione potrebbe farci incorrere nella codifica di particolari con identiche funzionalità. La classificazione è affidata a un sistema integrato nell'infrastruttura informatica del Pdm. Un classificatore molto avanzato consente di far individuare immediatamente al progettista componenti con ricerche multiple tramite attributi identificativi dell'oggetto. Ricerche effettuate in fase di impostazione del progetto (con utilizzo di codici già gestiti), consentono inoltre di contenere il numero delle nuove codifiche con evidenti vantaggi di gestione degli acquisti dei magazzini di produzione e ricambi.

## L'EVOLUZIONE DEL PRODOTTO

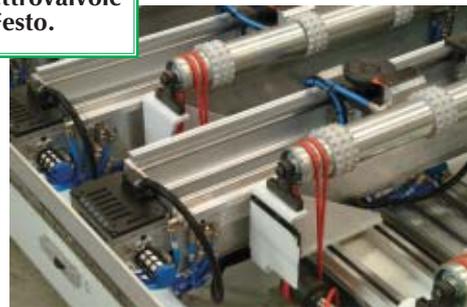
Negli ultimi anni CMS sta puntando ad un'evoluzione del prodotto che consenta di produrre macchine che coprano sempre meglio i bisogni degli utilizzatori particolarmente esigenti in termini di produttività e affidabilità. Inoltre l'engineering CMS è sempre più orientato ad affiancare gli utenti nel risolvere esigenze produttive di nicchia, con soluzioni innovative in termini di processo. L'ufficio tecnico, invece, concentra i suoi sforzi sempre di più nella direzione della convivenza del componente pneumatico con l'elemento elettronico come per esempio l'utilizzo dei sistemi di co-



**Gruppo di troncatura automatica con verifica delle dimensioni della sezione del pezzo.**

mando e controllo con I/O distribuiti tipo Bus CanOpen. La ragione della scelta è dettata dal bisogno di avere impiantistica sempre più razionalizzata e in 'rete' con il resto dell'impianto che consenta l'ottenimento di maggiori prestazioni, in minor spazio, con costi di assemblaggio e cablaggio inferiori e facilità di manutenzione.

**Ventose di presa e isole di elettrovalvole modulari Festo.**



## UN'APPLICAZIONE SIGNIFICATIVA

Un'applicazione degna di nota, relativa a componentistica pneumatica combinata all'elettronica, è rappresentata da un sistema di troncatura di particolari lineari in legno, dove era necessario ottenere contemporaneamente una funzione di guida e bloccaggio del pezzo da lavorare ed effettuare una misura della sezione del particolare. L'applicazione è stata resa possibile con l'utilizzo di cilindri pneumatici Festo tipo Dnci con rilevamento continuo della posizione tramite banda magnetica e relativo sensore di posizione. I cilindri montati in parallelo con analoghe versioni senza sistema di misura integrato consentono di effettuare l'avanzamento del pezzo mantenendolo guidato e bloccato in posizione durante l'operazione di troncatura, contemporaneamente vengono

rilevate le misure della sezione necessarie per consentire il controllo dell'avvenuto carico corretto del grezzo. L'utilizzo di cilindri con sensore in parallelo ad analogo versione standard è stato reso possibile anche dal fatto che le dimensioni dei due oggetti rimangono identiche. L'approccio CMS nel caso sia necessario l'utilizzo di componentistica personalizzata è quello di coinvolgere il fornitore fin dalle prime fasi dello sviluppo del progetto. Si instaura così un rapporto di co-design del componente per ottimizzare non solo l'elemento pneumatico ma anche il resto della macchina che lo deve poter accogliere per sfruttarne al meglio le caratteristiche. Ne è un esempio interessante lo sviluppo congiunto tra l'ufficio tecnico CMS e Pneumax di un sistema di bloccaggio pezzo tramite ventosa (elementi di caravan) che doveva avere le funzioni di: svincolo della ventosa tramite traslazione verticale, passaggio del vuoto attraverso lo stelo, funzione di antirrotazione (senza l'utilizzo

di antirrotazioni esterne allo stelo) e caratteristiche di rigidità per poter sostenere i pezzi durante la lavorazione di fresatura, il tutto nel minor spazio possibile. Il risultato è stato un ottimo compromesso tra le funzionalità richieste, le dimensioni ottenute e i costi, che ha consentito anche di ottimizzare il centro di lavoro ottenendo un miglior rapporto tra area di lavoro effettiva e dimensioni occupate dalla macchina. Si ritiene che la direzione di sviluppo per la componentistica pneumatica utilizzata nel settore in cui opera CMS sia quella di avere componenti 'intelligenti' (I/O tramite bus di campo), miniaturizzazione e, anche se banale e scontato, un continuo miglioramento del rapporto prezzo/prestazioni.

F. Ratti, responsabile ufficio tecnico CMS.

[www.readerservice.it](http://www.readerservice.it) n.253