

Particolari complessi ad

Così come avviene per il mercato dell'automobile, anche i particolari lavorati si fanno sempre più complessi. In contropartita, sotto la pressione degli acquirenti, i loro prezzi calano di anno in anno mentre la concorrenza imperversa. Come fronteggiare queste esigenze? Con un nuovo tornio plurimandrino automatico MULTIDECO 32/6c, TORNOS fornisce una risposta competitiva.



Gli specialisti stimano che il prezzo dei particolari subappaltati nel mercato dell'industria automobilistica diminuisca di anno in anno nella misura del cinque per cento. Nel contempo i costruttori di automobili vanno alla ricerca della diminuzione di peso che condurrebbe alla riduzione del numero di particolari; ed ecco che i particolari da produrre si fanno sempre più complessi dovendo comportare un numero di funzionalità sempre maggiore.

Tenuto conto della crescente automatizzazione presso i fabbricanti di componenti per automobile, si esige una precisione sempre più elevata. A ciò si aggiunge l'esigenza capitale di particolari a zero difetti in vista dei rischi di richiamo veicoli, esigenza che si fa quindi sempre più imperativa. Nel contempo, generalizzando, l'industria ha ten-

denza a ridurre il numero dei suoi fornitori. Il subappaltatore si ritrova quindi da un lato, posto sotto pressione dalle esigenze dei clienti, e dall'altro messo in concorrenza con altri potenziali fornitori.

Cambiare metodo

Sino ad oggi, molto sovente, i particolari complessi venivano lavorati su dei torni e successivamente terminati in ripresa, ciò che richiedeva mano d'opera occasionando l'aumento sia del costo dell'operazione che il relativo tempo di fabbricazione. Nella ricerca volta a produrre tali particolari a prezzi migliori, gli ingegneri della TORNOS, si sono orientati verso lo sviluppo di una nuova gamma di torni automatici plurimandrino dotati di un contro-mandrino a pieno titolo. La presentazione del nuovissimo tor-

nio MULTIDECO 32/6c è recentissima. Come è insito nella sua denominazione, questo tornio è destinato alla lavorazione di barre con un diametro nominale di 32 mm e dispone di 6 mandrini frontali. In ragione di questo equipaggiamento, gli specialisti danno per scontata una produzione moltiplicabile per quattro o cinque volte, confrontata a quella di un tornio monomandrino a fronte di un investimento che può essere tre volte maggiore.

Un tornio nel tornio

Oltre ai sei mandrini, il nuovo tornio MULTIDECO 32/6c è dotato di un contro-mandrino. Anche nel passato esistevano plurimandrini con delle contro-operazioni, ma in un ventaglio limitato a due o massimo tre contro-operazioni. Tale mezzo di produzione non consentiva al

un prezzo competitivo



suo utilizzatore di eseguire tutte le operazioni quali la tornitura, la fresatura, la foratura ed altre ancora.

Gli ingegneri della TORNOS hanno progettato un nuovissimo tornio plurimandrino il cui contro-mandrino mette a disposizione dell'utilizzatore cinque utensili di grande dimensione, ciò che gli consente di eseguire cinque operazioni differenti sia assiali che radiali dalla parte posteriore. Con questo mezzo di produzione può ultimare totalmente un particolare complesso. Il contro-mandrino si inserisce quindi come un tornio comple-

to integrato in un tornio plurimandrino. In effetti l'intera struttura della macchina è stata ideata in modo che il contro-mandrino disponga di quattro assi liberi.

Relativamente alla potenza, la macchina dispone di un motore in grado di effettuare lavori di tornitura a 5'000 giri mentre il motomandrino consente delle velocità sino a 8'000 giri/min. Ne consegue che si possa ottenere un risparmio sul tempo. La nuova macchina è stata interamente elaborata per poter ricevere questo contro-mandrino, quindi il cuscinetto è stato comple-

tamente rivisto ed il raffreddamento è stato migliorato per accrescere ulteriormente la stabilizzazione termica della macchina.

Il contro-mandrino dispone pertanto di diversi assi di cui un asse C che gli permette qualsiasi operazione anche dal retro del particolare, sono inoltre possibili anche forme complesse.

La precisione ci guadagna

Più numerosi sono i componenti di una macchina, più la stessa, teoricamente, viene a perdere un po' di



PUB Neukomm

Particolari complessi

ad un prezzo competitivo

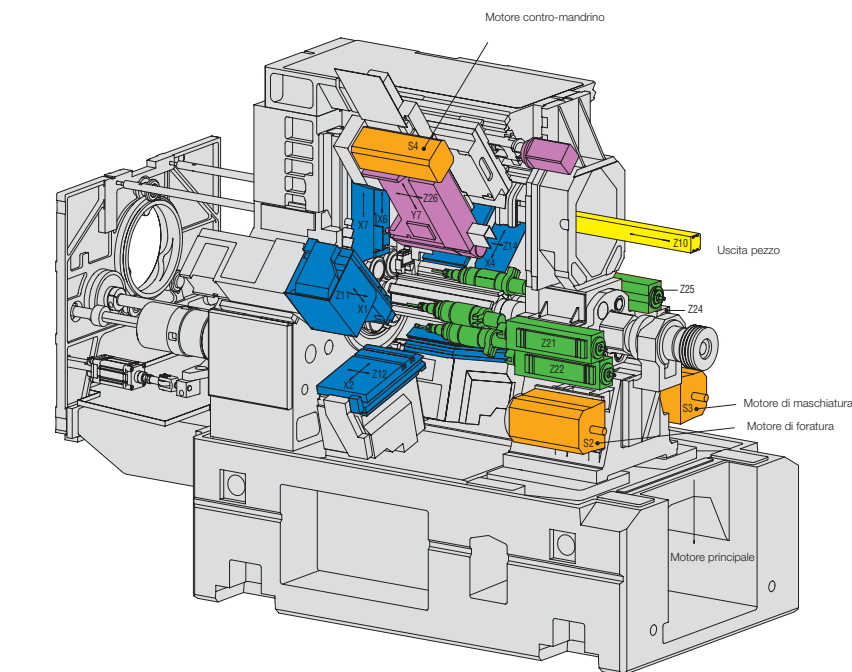


precisione. Nel concetto della MULTIDECO 32/6c, il contro-mandrino è supportato da un cavalletto particolarmente rigido, perfettamente integrato al resto del basamento della macchina, ciò che gli consente di lavorare esattamente nelle medesime condizioni di stabilità degli altri mandrini. Il contro-mandrino di questo tornio automatico non è quindi semplicemente il supplemento di un apporto ausiliario, ma un elemento della macchina a se stante, che garantisce la rigidità e la precisione delle operazioni allo stesso modo di tutti gli altri mandrini.

Un altro importante vantaggio è costituito dal fatto che durante tutte le operazioni, il particolare non si allontana dall'ambiente determinato ciò che garantisce condizioni di lavoro ideali, contributo non trascurabile in tema di precisione e di qualità.

Un'infinità di operazioni

Il contro-mandrino è concepito quale mandrino a pieno titolo e dispone di tutta una serie di possibilità. Per questa ragione è in grado di eseguire un'infinità di operazioni per le quali l'utilizzatore dispone di quattro diversi assi. Le operazioni più semplici sono quella della tornitura e della filettatura posteriore. Sono altrettanto possibili la foratura o la fresatura, sia assiale che radiale, così come, sempre posteriormente, la contornitura per interpolazione. Una combinazione tra l'asse C del contro-mandrino e gli utensili permetterà la creazione di forme tra le più varie e complesse. Senza dimenticare la foratura eccentrica o altri lavori.



Anche l'ideatore dei particolari, con il supporto di un tornitore astuto, trae vantaggio, poiché la MULTIDECO 32/6c offre un campo di possibilità ampliato per le forme dei suoi particolari. Se desidera effettuare un esagono posteriore può farlo liberamente.

Un'utensileria standard

I porta-utensile della MULTIDECO 32/6c sono di ideazione TORNOS, adattati a questa macchina e su di essi può essere liberamente montato qualsiasi utensile ed accessorio disponibile sul mercato. La macchina può essere munita di un'utensileria pre-regolata e garantisce la lubrificazione attraverso il cuore stesso degli utensili, anche sul contro-mandrino.

Libero accesso

Il concetto della macchina prevede che la sua ergonomia favorisca l'operatore. Anche se il tornio dispo-

ne di una contro-mandrino che permette operazioni complesse, l'accessibilità al campo di operazioni, e quindi agli utensili, è stata migliorata grazie al posizionamento del contro-mandrino in alto della macchina. L'operatore disporrà in qualsiasi momento di una accessibilità facilitata, priva di ostacoli dovuti alla presenza di elementi di manutenzioni o altri oggetti.

Per quale tipo di serie?

Per gli ingegneri l'entità dei lotti ha perso la sua importanza. Con le nuove macchine a comando numerico che non dispongono più di camme, è diventato facile introdurre un nuovo programma per un nuovo particolare. L'ottimizzazione si fa rapidamente in modo numerico e poiché su questa macchina plurimandrino non c'è più intervento meccanico, le serie possono essere molto più piccole.

Il vantaggio di questa macchina è che rappresenta un complemento

Particolari complessi ad



al parco macchine attuali. Durante la progettazione di un nuovo particolare, l'utilizzatore fabbricherà i pezzi di pre-serie su una macchina monomandrino e trasferirà successivamente la produzione in serie sulla macchina plurimandrino. Un altro vantaggio insito in questo modo di procedere consiste nel fatto che le macchine monomandrini e plurimandrini di TORNOS sono programmate con il medesimo strumento di programmazione.

Programmazione facilitata

Programmare una tale macchina, non è più complicato? Gli ingegneri rassicurano: l'utilizzatore di un altro tornio TORNOS provvisto di un comando TB-DECO non avrà problemi poiché si troverà in un ambiente identico che lui già conosce. Non ci sono differenze di programmazione tra le DECO e le MULTI-DECO attualmente prodotte. Inoltre, il comando numerico dispone di differenti macro che vanno in aiuto al programmatore facilitandogli la programmazione, per quanto possibile, anche di elementi difficili.

Con questa macchina l'operatore dispone di un comando contenente tutte le operazioni; gli basta integrare i dati dimensionali nelle macro e le stesse eseguono le operazioni in base a questa programmazione.

Il comando comporta inoltre una biblioteca delle operazioni nonché

una biblioteca degli utensili al servizio dell'operatore; essa contiene i dati di numerosi utensili diversi e pre-regolati, facili da montare. Ben inteso, anche gli utensili girevoli, la cui lubrificazione è garantita direttamente dalla macchina, vi sono inclusi per cui l'utilizzatore non ha bisogno di intervenire a tale proposito.

Uno dei punti forti di una macchina con un contro-mandrino di questo tipo, è che tutti i controlli si effettuano sulla stessa console di comando.

L'astuzia dell'operatore

Benché la MULTI-DECO 32/6c offra di per sé opportunità multiple per facilitare la programmazione dei particolari anche molto complessi, su questa macchina l'operatore esperto può esercitare tutta la sua competenza. In effetti, disponendo di un comando numero, l'ottimizzazione si fa numericamente. L'operatore introdurrà ad esempio, in modo rapido e sicuro, un offset anche durante la produzione in corso senza fermare la macchina. Avrà inoltre la soddisfazione di equilibrare le operazioni da effettuarsi su un particolare; se dovesse constatare che, nel quadro della produzione di un determinato particolare, il contro-mandrino non fosse utilizzato in modo completo sarebbe libero di spostare una o più operazioni da un mandrino stan-

dard sul contro-mandrino ed affinare in tal modo la durata di produzione aumentando la produttività della macchina.

Si aggiunga che l'operatore non è più limitato nella scelta degli utensili per il contro-mandrino poiché quest'ultimo gli offre più possibilità di una macchina semplice. Sta quindi a lui fare delle scelte, anche inusuali, poiché, d'ora in poi con il contro-mandrino dispone di un utensile supplementare e confortevole. Il seguire le operazioni risulta d'improvviso ingrandito in un contesto in cui la capacità dell'operatore può dare i suoi frutti.

La formazione in più

Per ogni utilizzatore, TORNOS prevede una formazione adeguata sia per l'utilizzo che per la gestione del nuovo tornio. Durante tale formazione l'interessato potrà familiarizzare con le numerose possibilità offerte da questo nuovo concetto.

Per un operatore a cui l'uso del software TB-DECO non sia noto, TORNOS dispensa una formazione completa che lo porterà a comprendere e a servirsi efficacemente di questa macchina.

Un guadagno in tempo e in complessità

Se il tempo richiesto dalle operazioni su un particolare resta di per sé invariato – escludendo i rispar-



un prezzo competitivo



mi ottenuti grazie alle astuzie dell'operatore – un guadagno di tempo e di qualità è evidente data la totale eliminazione di operazioni supplementari che si avrebbero ad esempio, cambiando di macchina al particolare per sottoporlo ai trattamenti intermedi necessari quali la pulitura dei pezzi.

Rapportato ad un tornio mono-mandrino, il tornio plurimandrino è circa quattro volte più veloce poiché più pezzi vengono lavorati contemporaneamente. Considerando che la macchina non costa quattro volte tanto, la stessa è più vantaggiosa, occupa meno spazio e richiede meno personale.

La nuova macchina permette di eseguire un numero superiore di operazioni per rapporto a prima. Inoltre è programmabile una sbavatura direttamente in macchina. Il nuovo tornio consente all'operatore di andare oltre nei lavori di finitura. E' palese che con questo mezzo di produzione il particolare che uscirà dalla macchina sarà ultimato ad un punto tale, che interventi complementari diventano superflui.

Competitività e apertura

Le tendenze si orientano su particolari più complessi che comportano diverse applicazioni. Di rimando, gli ideatori dei particolari cercano di ridurre il numero delle operazioni complementari quali la rettifica o altro trattamento di superficie. Lo scopo principale è ben inteso quello di diminuire il costo dei particolari. In fine, la MULTIDECO 32/6c evita la ripresa dei particolari ciò che corrisponde anche ad un accrescimento della competitività rapportata a mercati a prezzo basso.

Se il nuovo automa è in primo luogo destinato alla produzione di particolari per l'industria dell'automobile, il medesimo può essere utilizzato nei settori industriali quali quello dell'idraulica, dell'elettrotecnica, dell'elettronica e del medicale. In virtù delle possibilità che questa macchina offre, l'utilizzatore sarà in grado di acquisire altri mercati per i quali, con un parco macchine meno performante, non avrebbe avuto la possibilità di realizzare i particolari richiesti.



Particolari complessi

ad un prezzo competitivo



Compreso Chucker

Benché la MULTIDECO 32/6c sia provvista di un caricatore di barre integrato, le capacità del tornio non sono finite. In effetti è possibile munire questa macchina di una alimentazione per dei particolari unitari sbozzati (stampati, impressi a caldo) e altri. Si tratta della versione «Chucker». Questa possibilità offre tutta una serie di vantaggi quali la manutenzione dei particolari nonché quella di una lavorazione del particolare complessa e completa priva di manipolazione dopo che il pezzo sia stato introdotto nella macchina. Le possibilità sono tali che in questo momento non sono state ancora tutte «esplorate». Agli ingegneri della TORNOS basta disporre del particolare grezzo per realizzarne l'installazione necessaria poiché la macchina è stata parimenti concepita a tale scopo.

E il futuro?

La MULTIDECO 32/6c dispone di tutti gli abituali dispositivi annessi. Ma gli ingegneri non si sono fermati a metà strada: in effetti la produzione di particolari privi di difetti ed in un tempo di realizzazione sempre più corto richiede ancora altri stratagemmi che non stanno dormen-

do in un cassetto ma che sono in fase di realizzazione se non già disponibili.

MULTIDECO 32/6c è dotata di un sistema di manipolazione e di palletizzazione che garantisce il buon trattamento dei pezzi lavorati sino alla loro uscita dalla macchina. Nei diametri più piccoli, in occasione dell'EMO, TORNOS propone la MULTIDECO 20/8d, un nuovissimo tornio plurimandrino che spinge il concetto di contro-operazioni ancor oltre: questa macchina dispone di operazioni gemelle che raddoppiano le possibilità di lavorazioni. Anch'essa equipaggiata con motomandrini, è una reale importante innovazione su cui torneremo ulteriormente.



TORNOS SA
Rue Industrielle 111
2740 Moutier
Tél. 032 494 44 34
Fax 032 494 49 03
www.tornos.ch