

## LA VERA TURBO-FILETTATURA

La «turbo-filettatura» è diventata popolare sui torni automatici principalmente presso i costruttori di viti end-ossee. Benché la maggioranza degli addetti alle macchine utensili sia d'accordo nel dire che la turbo-filettatura consenta una migliore produttività rispetto alla filettatura convenzionale, non tutti conoscono il processo della «turbo-filettatura».



Nel 2008, NTK ha immesso sul mercato degli utensili di turbo-filettatura con 9 inserti. Gli ingegneri di NTK non hanno mai considerato questo processo complicato. La difficoltà si trova al più nella realizzazione del corretto profilo del filetto.

Le viti dette «endossee» sono prevalentemente prodotte tramite il processo di turbo-filettatura, loro caratteristica principale è che non devono accoppiarsi con alcuna vite femmina ma sono avvitate direttamente nell'osso, umano o animale che sia, nel caso di interventi di implantologia. Questa tipologia di filettatura permette un passo più grande, una profondità e una lunghezza di filettatura maggiore. La sua principale funzione è di essere fissata nell'osso in modo rigido e il più rapidamente possibile.

Il profilo del filetto delle viti endossee risulta estremamente difficile da controllare. A causa del maggiore angolo dell'elica la sezione trasversale della vite non può essere visualizzata con un normale visualizzatore ottico, perché questo tipo di apparecchio permette di controllare solo il diametro esterno o quello del fondo del filetto.

L'unico sistema per misurare il profilo reale del filetto di una vite endossea è il controllo con una macchina di misurazione tridimensionale. Tuttavia, sono pochi i produttori che usano tali strumenti. La maggior parte di loro si concentra su un controllo visivo della forma e del grado di finitura del filetto e utilizza un visualizzatore ottico per il controllo finale.

Altro fattore che ha sorpreso NTK è stato quello di constatare che, anche presso i costruttori che dispongono di macchine evolute, che si avvalgono di personale dotato di esperienza e con un'ottima formazione, durante la produzione i tecnici fanno piccoli aggiustamenti dell'angolo dell'elica o della grandezza del passo quando non riescono ad ottenere una forma ideale del filetto. Così facendo la forma medesima del filetto può essere diversa dalle relative specifiche.

Nella produzione di queste viti non avendo a disposizione il filetto femmina è fondamentale che la forma del filetto si avvicini sufficientemente al disegno, in modo che la vite possa espletare la sua funzione di serraggio rigido nell'osso come pensato in fase di progettazione

Un altro fattore di difficoltà è dato dalla realizzazione delle placchette per la turbo-filettatura a causa della complessità della forma del filetto.

E' molto difficile raffigurare il processo di turbo-filettatura.

Le placchette sono fissate sul corpo fresa cilindrico il quale è a sua volta fissato al mandrino, inclinato dell'angolo d'elica richiesto. In seguito il mandrino con la fresa gira ad elevata velocità, per esempio 3.000 giri/minuto, mentre la barra del materiale da lavorare ruota nello stesso senso ma ad una velocità molto inferiore, per esempio da 10 a 30 giri/minuto. In questo processo di rotazione, ogni inserto impiegato nella turbo-filettatura lavora la barra del materiale poiché la fresa gira molto più velocemente di quest'ultima.

Il mandrino e le placchette sono inclinati per generare la forma del filetto.

Le convenzionali placchette di filettatura al tornio, possono essere progettate con l'esatto passo del filetto poiché la lavorazione avviene sempre con il tagliente posizionato in mezzeria della barra. Di contro, le placchette della turbo-filettatura non possono essere realizzate allo stesso modo dato che il punto di lavorazione si sposta permanentemente al disopra o al disotto della mezzeria del pezzo.

Molti costruttori concepiscono gli inserti per la turbo-filettatura secondo la stessa metodologia delle placchette di filettatura al tornio, in questo modo, i costruttori di viti endossee sono obbligati a fare delle modifiche o degli aggiustamenti manuali dell'angolo dell'elica o della dimensione del passo al fine di

ottenere una forma del filetto che rispetti maggiormente le specifiche, ma tutto ciò comporta perdita di tempo e un lavoro non soddisfacente.

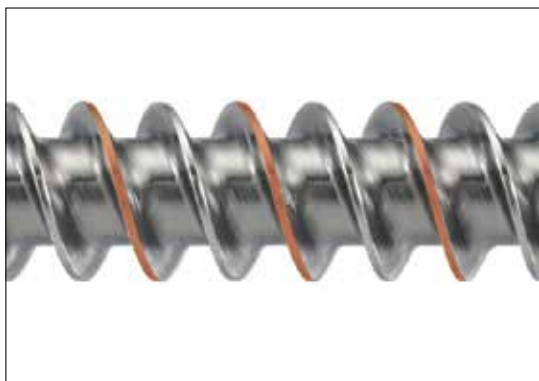
Con la turbo-filettatura NTK, non servono simili manipolazioni poiché, grazie alla particolare caratteristica geometrica degli inserti, si possono realizzare dei filetti perfetti sin dall'inizio.

Quest'eccellente tecnologia è stata brevettata.

Per ridurre la durata degli interventi chirurgici, le viti endossee a doppio filetto sono sempre più comuni. Questa nuova esigenza, da luogo ad un'altra sfida per i costruttori di viti endossee e cioè la produzione di viti a doppio principio, che necessitano di un tempo di lavorazione elevato e presentano maggiori difficoltà di esecuzione rispetto a quello delle viti ad un principio.

La maggior parte dei costruttori di viti lavora il primo filetto per la lunghezza della bussola, poi lavora il secondo filetto per la stessa lunghezza in modo che la bussola guidi sempre la barra. Di fatto, questo processo deve essere ripetuto più volte prima di ottenere il profilo della vite endossea.





Come potete immaginare, la lavorazione in una sola passata della vite endossea con filettatura a doppio principio, è la soluzione ideale per migliorare la produttività. Tuttavia, si tratta di un'operazione realmente molto difficile con il metodo della turbo-filettatura. Per permettere la lavorazione in una passata delle viti a doppio principio, gli inserti devono avere una geometria perfetta per consentire di realizzare un profilo finito preciso, con ottima finitura superficiale in assenza di bave.

Il concetto tecnologico della turbo-filettatura e l'elevata precisione degli inserti realizzati da NTK consentono ai costruttori di viti endossee con doppio prin-

pio la possibilità di effettuare la lavorazione in un solo passaggio ottenendo un prodotto finito di alta qualità con tempi di lavoro ridotti.

Impiegando gli inserti a più principi NTK, crediamo che i produttori di viti potranno applicare senza difficoltà la tecnologia della turbo filettatura e produrre delle viti la cui forma del filetto corrisponde perfettamente alle specifiche richieste.

NTK risponderà con piacere alle domande dei produttori desiderosi di ottenere un profilo della filettatura perfetto, senza aggiustamenti manuali, oppure di aumentare la loro produttività per le viti a più principi.

## «MOGUL BARS», LA GAMMA NTK DI UTENSILI CON ELEVATA RIGIDITÀ

**NTK propone delle gamme complete di utensili per barenatura di precisione ideati per i torni automatici. Una di queste è denominata «Mogul Bar». Il sistema Mogul Bar offre all'utilizzatore un controllo eccezionale del truciolo e una rigidità superiore a quella della maggior parte di utensili convenzionali disponibili sul mercato.**

### Un'evacuazione truciolo straordinaria

Una notevole caratteristica dei barenati Mogul Bar è quella di un controllo e di un'evacuazione dei trucioli senza pari. Gli utensili Mogul Bar, che impiegano inserti con rompitruccioli «F» o «FG» direzionano il truciolo verso la parte posteriore del foro eseguito. Ciò significa che, quando un Mogul Bar lavora un foro cieco il truciolo viene direzionato all'esterno evitando gravi inconvenienti.

La maggior parte dei processi di barenatura su torni automatici vengono realizzati in fori ciechi. Questo processo di lavorazione genera numerosi problemi se si usano dei barenati convenzionali. I problemi sono la presenza di trucioli nel foro appena lavorato che danneggiano oltre all'utensile anche la parete del foro lavorato. Con gli utensili Mogul Bar, corredati con i rompi trucioli «F» e «FG» di concezione unica, che

evacuano i trucioli in modo ottimale, vengono risolti questi due problemi contemporaneamente.

NTK ha anche previsto una zona di disimpegno sulla barra stessa per agevolare l'evacuazione dei trucioli e ciò senza perdita di rigidità o di performance.

### **Un'eccellente rigidità**

Un'altra importante caratteristica della gamma Mogul Bar, è quella della sua elevata rigidità. Ciò è dovuto ad una nuova configurazione della testa della barra. I Mogul Bar, con corpo in acciaio, possono lavorare con sporgenza sino ad un rapporto di L/D pari a 5; sporgenza che normalmente, necessita di costosi utensili con corpo in carburo. I Mogul Bar NTK, con corpo in carburo, possono lavorare sino ad una profondità di barenatura pari a L/D=7.

### **NTK propone inserti in metallo duro rivestito e in cermet**

Come ben noto alla maggior parte degli ingegneri in utensileria, il cermet consente lavorazioni con velocità più elevate, una miglior produttività, un miglior grado di finitura superficiale e una elevata precisione del particolare eseguito.

Questi vantaggi provengono dal substrato principale del cermet, il TiN/TiC, chimicamente molto più stabile del WC.

I Mogul Bar, sono disponibili a partire da un diametro di lavorazione minimo di 5 mm. Associandoli ai rompi trucioli specifici, potrete ottenere notevoli vantaggi: controllo truciolo migliore, rigidità di lavorazione, costo inferiore rispetto agli utensili in carburo.

**NTK**  
**CUTTING TOOLS**

NTK Cutting Tools  
(Div. di NGK Spark Plugs U.K. Ltd.)  
Maylands Avenue, Hemel Hempstead, Herts, HP24SD, U.K.  
Telefono +44-1442-281-071; Fax +44-1442-281-080  
[www.ntkcuttingtools.co.uk](http://www.ntkcuttingtools.co.uk)  
[www.youtube.com/NTKCUTTINGTOOLS](http://www.youtube.com/NTKCUTTINGTOOLS)

