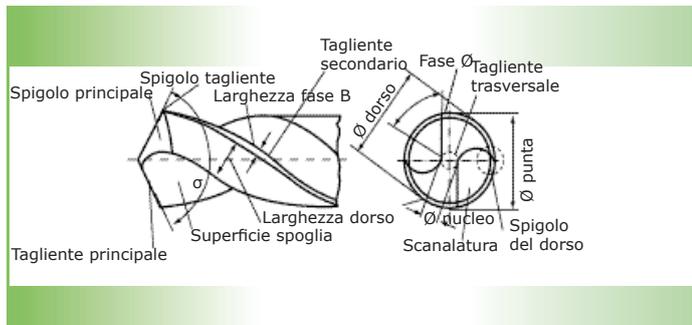


Consigli utili per la foratura

- Utilizzare la punta più corta possibile, in modo da ottenere la massima rigidità durante l'operazione.
- Il mandrino che porta la punta a codolo cilindrico deve essere di buona qualità; se la punta dovesse ruotare durante la foratura si rischia il rottura e/o il danneggiamento del pezzo.
- Assicurarsi che durante l'operazione la punta abbia un buon deflusso del truciolo, scaricare le scanalature interrompendo la foratura ed estraendo la punta dal foro.
- Non utilizzare mai le punte a due taglienti per allargare un foro esistente.
- Nelle riaffilature togliere tutti i segni d'usura e ripristinare la geometria originale.

Ricordiamo qui alcuni fattori che influiscono sulla buona riuscita della foratura:

- Materiale da lavorare
- Profondità foro
- Foro cieco o passante
- Tipo di lubrificante
- Potenza della macchina
- Condizioni della macchina
- Scelta del mandrino porta punta
- Fissaggio pezzo
- Lavorazione verticale od orizzontale
- Utensile fermo o rotante
- Controllo truciolo

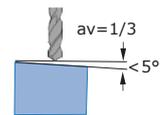


Alcuni consigli per il migliore utilizzo delle punte in metallo duro.

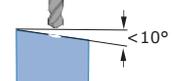
- Per il lubrificante interno la pressione minima consigliata è di 10 bar per fori 3xD e di minimo 20 bar per fori superiori a 5XD di profondità.
- Si raccomanda una concentrazione di lubrificante del 6-8%.
- Per la foratura di acciaio inossidabile si consiglia una concentrazione di lubrificante superiore al 10%.
- Utilizzare il refrigerante esterno solo per fori con profondità minori di 3XD e indirizzare il getto alla base del foro.
- Controllare sempre la concentricità punta/mandrino. La corsa totale del comparatore non deve mai superare il valore di 0,04 mm.
- Per una maggiore durata della punta è consigliato di non superare mai il valore di 0,3 mm d'usura del fianco.

Consigli per la foratura di superfici diverse con le punte in metallo duro:

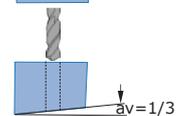
- Superfici inclinate sino a 5°: ridurre ad 1/3 l'avanzamento finché la punta lavora sull'inclinazione



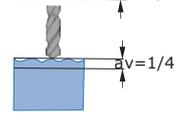
- Superfici inclinate sino a 10°: eseguire foro di centratura fresare se l'inclinazione supera 10°



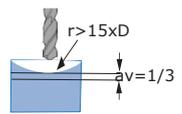
- Fori passanti su superfici inclinate: ridurre ad 1/3 l'avanzamento in uscita



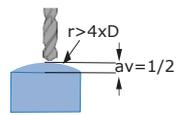
- Superfici irregolari: ridurre l'avanzamento a 1/4 in entrata



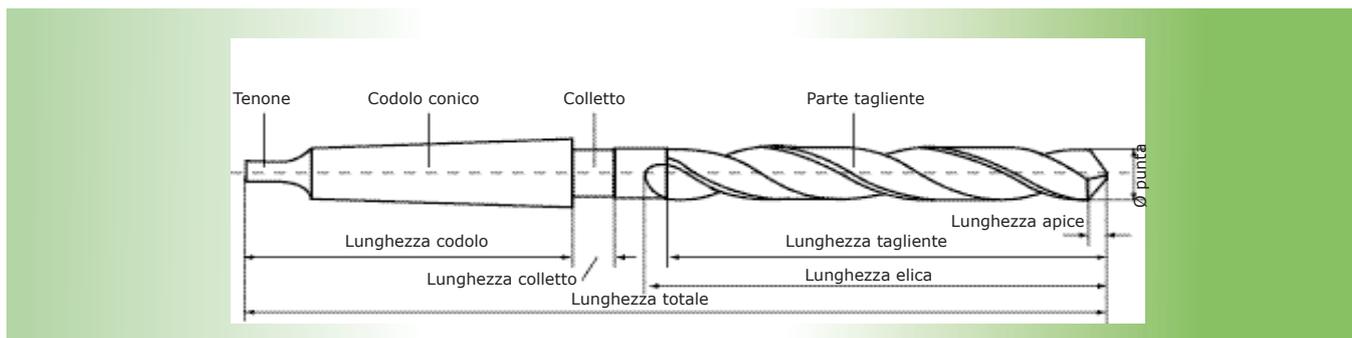
- Superfici concave: possibile solo se il raggio >15XD ridurre avanz. ad 1/3 in entrata



- Superfici convesse: possibile solo se il raggio >4XD ridurre avanz. a 1/2 in entrata



NB : non è possibile allargare i fori già fatti



Punte problemi, cause, soluzioni

Problema	Causa	Soluzione
Rottura della punta	<ul style="list-style-type: none"> - punta usurata - affilatura non corretta - eliche bloccate dai trucioli - avanzamenti troppo alti rispetto alla velocità 	<ul style="list-style-type: none"> - affilare la punta - scegliere punte adatte ai materiali da lavorare - seguire gli avanzamenti e le velocità consigliati
Non inizia a forare	<ul style="list-style-type: none"> - punta usurata - angolo dei taglienti insufficiente - nucleo troppo spesso 	<ul style="list-style-type: none"> - affilare la punta - ridurre il nucleo - usare una punta con nucleo ridotto
Rottura dei taglienti	<ul style="list-style-type: none"> - angolo dei taglienti eccessivo - avanzamento troppo alto 	<ul style="list-style-type: none"> - riaffilare l'angolo dei taglienti - ridurre l'avanzamento
Rottura degli spigoli taglienti	<ul style="list-style-type: none"> - velocità eccessiva - eliche bloccate dai trucioli - lubrificante non giunge in punta - foratura in punto di alta resistenza - eccessiva usura della punta 	<ul style="list-style-type: none"> - ridurre la velocità - usare punte adatte al materiale - lubrificare in modo corretto - usare punte per alta resistenza - affilare la punta
Scheggiatura al centro	<ul style="list-style-type: none"> - angolo dei taglienti eccessivo - avanzamento eccessivo 	<ul style="list-style-type: none"> - riaffilare l'angolo dei taglienti - ridurre l'avanzamento
Foro fuori tolleranza	<ul style="list-style-type: none"> - taglienti disuguali e/o con angoli diversi - rotazione non concentrica 	<ul style="list-style-type: none"> - affilare correttamente - verificare mandrino e macchina
Foro non rifinito	<ul style="list-style-type: none"> - punta usurata - lubrificante non giunge in punta - bloccaggio non rigido - avanzamento eccessivo 	<ul style="list-style-type: none"> - affilare punta - lubrificare in modo corretto - fissare bene il pezzo - ridurre l'avanzamento
Usura del dorso	<ul style="list-style-type: none"> - eccessiva velocità - taglienti disuguali e/o con angoli diversi - rotazione non concentrica - scarso lubrificante 	<ul style="list-style-type: none"> - ridurre la velocità - fissare bene il pezzo - verificare mandrino e macchina - aumentare flusso o concentrazione lubrificante
Bave in uscita	<ul style="list-style-type: none"> - fascetta del tagliente troppo larga 	<ul style="list-style-type: none"> - ridurre fascetta del tagliente
Tagliente di riporto	<ul style="list-style-type: none"> - velocità troppo bassa - bassa pressione del lubrificante - bloccaggio non rigido 	<ul style="list-style-type: none"> - aumentare la velocità - aumentare la pressione del getto - fissare bene il pezzo