

# Suggerimenti per la lavorazione e la foratura dei semilavorati termoplastici

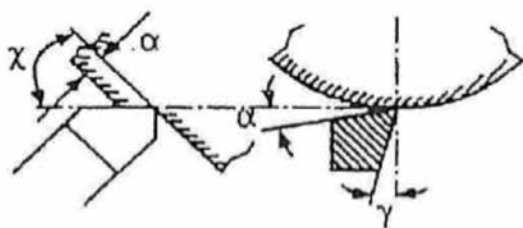
I nostri semilavorati termoplastici possono essere lavorati senza difficoltà con tutte le macchine utensili tradizionali; tuttavia è necessario seguire le seguenti indicazioni per una corretta lavorazione:

- utensili HSS o in metallo duro e sempre perfettamente affilati;
- elevata velocità di taglio;
- bassa velocità di avanzamento;
- liquido di raffreddamento.

## Tornitura

Per la lavorazione di tornitura, vanno bene gli utensili generalmente usati per la lavorazione dei metalli e devono essere perfettamente affilati.

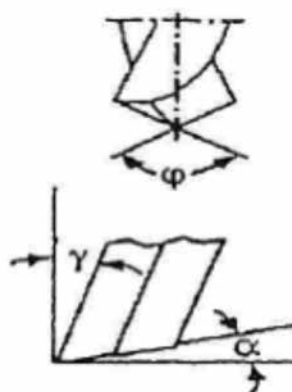
Durante la lavorazione si consiglia l'uso di liquidi o sostanze refrigeranti.



Per questo motivo è sempre consigliabile seguire i seguenti suggerimenti:

- usare punte lubrificate e con scanalature elicoidali lucidate;
- in caso di forature lunghe, estrarre frequentemente l'utensile dal pezzo per eliminare i trucioli e favorire l'afflusso del refrigerante, per permettere di migliorare il raffreddamento;
- per la foratura di grandi diametri è consigliabile, appena possibile, passare alla tornitura con utensile raggiungendo la misura del foro gradualmente con forature successive;
- è indispensabile attenersi alla velocità di rotazione e di avanzamento suggerite sul nostro prospetto.

prodotto	V= velocità di taglio m/min - S= avanzamento mm/giro				
	$\alpha$	$\gamma$	$\phi$	V	S
PA6, PA6-G, PA6+MOS2	5 - 15	5 - 20	90	50 - 150	0,1 - 0,3
PA6.6	5 - 15	10 - 20	90	50 - 150	0,1 - 0,3
POM-C, POM-H	5 - 10	15 - 30	90	50 - 200	0,1 - 0,3
PETP	5 - 10	10 - 20	90	50 - 100	0,2 - 0,3
PEEK	5 - 10	10 - 30	90 - 120	70 - 200	0,1 - 0,3
PA6,6+FV, PETP+PTFE	6	5 - 10	120	80 - 100	0,1 - 0,3



## Foratura

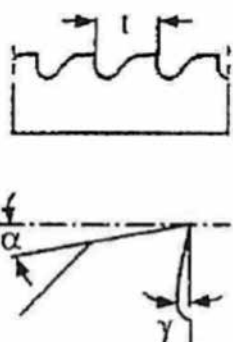
La foratura è un'operazione critica in quanto i termoplastici hanno una bassa conducibilità termica che porta, durante tale lavorazione, a un surriscaldamento del materiale e alla possibilità che si creino delle incrinature o fessurazioni nel nocciolo centrale del tondo se questa non viene eseguita in modo corretto.

prodotto	V= velocità di taglio m/min - S= avanzamento mm/giro				
	$\alpha$	$\gamma$	$\phi$	V	S
PA6, PA6-G, PA6+MOS2	6 - 10	0 - 5	45 - 60	250 - 500	0,1 - 0,5
PA6.6	6 - 10	0 - 5	45 - 60	250 - 500	0,1 - 0,5
POM-C, POM-H	6 - 8	0 - 5	45 - 60	300 - 600	0,1 - 0,4
PETP	5 - 15	0 - 5	45 - 60	300 - 400	0,2 - 0,4
PEEK	6 - 8	0 - 5	45 - 60	250 - 500	0,1 - 0,4
PA6,6+FV, PETP+PTFE	6 - 8	2 - 8	45 - 60	150 - 200	0,1 - 0,5

## Taglio

Sono preferibili le seghe a nastro in quanto permettono una maggiore dispersione di calore, le lame utilizzate devono avere 2-3 denti per pollice.

Si raccomanda di utilizzare liquidi refrigeranti per il raffreddamento durante questa operazione; le seghe circolari sono particolarmente adatte per il taglio di lastre.



prodotto	V= velocità di taglio m/min			
	$\alpha$	$\gamma$	V	t
PA6, PA6-G, PA6+MOS2	20 - 30	2 - 5	500	3 - 8
PA6.6	20 - 30	2 - 5	500	3 - 8
POM-C, POM-H	20 - 30	0 - 5	500-800	2 - 5
PETP	15 - 30	5 - 8	300	2 - 8
PEEK	15 - 30	0 - 5	500-800	3 - 5
PA6,6+FV, PETP+PTFE	15 - 30	10 - 15	200-300	3 - 5

## Fresatura



prodotto	V= velocità di taglio m/min		
	$\alpha$	$\gamma$	V
PA6, PA6-G, PA6+MOS2	10 - 20	5 - 15	250 - 500
PA6.6	10 - 20	5 - 15	250 - 500
POM-C, POM-H	5 - 15	5 - 15	250 - 500
PETP	5 - 15	5 - 15	250 - 400
PEEK	5 - 15	6 - 10	180 - 450
PA6,6+FV, PETP+PTFE	15 - 30	6 - 10	80 - 100

## Consigli generali

Prima di finire i pezzi alle tolleranze desiderate, è preferibile lasciarli raffreddare a temperatura ambiente. Nello stabilire le tolleranze si dovrà tenere presente del coefficiente di dilatazione lineare e l'assorbimento di umidità dei vari materiali; questi dati influiscono sulla stabilità delle dimensioni richieste. Qualora si debbano eseguire tolleranze molto precise, un metodo che permette di ottenere migliori risultati è di lavorare il pezzo lasciando un sovravello di 0,5-1,00 mm, tenere quindi il pezzo a riposo per 3-4 giorni affinché la nuova superficie si adatti all'umidità atmosferica e si detensioni e finire successivamente il pezzo portandolo a misura.

## Lavorazione PA 6 + fibra vetro

La lavorazione dei poliammidi caricati fibra vetro comporta necessariamente il preriscaldamento prima del taglio o della foratura nei tondi con diametro maggiore di 80 mm o piatti di spessore uguale o maggiore di 50 mm la temperatura di preriscaldamento deve essere compresa fra i 100 e 120°C lasciando riscaldare e raffreddare con una velocità di 10°c ora. Usare solo utensili affilati.



Particolare finito PA6 azzurro