

Lavorazioni e Tolleranze

Il fatto che le materia prime plastiche siano più morbide dell'acciaio non significa che siano più facili da tagliare, forare o lavorare.

Il problema maggiore è lo smaltimento della temperatura accumulata per attrito dell'utensile. I materiali plastici sono dei cattivi conduttori di calore, e questo accumulandosi durante la lavorazione porta a tensionamenti del semilavorato con conseguente rottura o diminuzione delle caratteristiche meccaniche. Inoltre zone più calde per effetto della lavorazione rendono difficile l'ottenimento delle tolleranze richieste.

UTENSILI: si possono utilizzare gli stessi utensili utilizzati per l'acciaio ma questi devono essere affilati e puliti. Per materiale caricato con fibra di vetro è consigliabile utilizzare punte in carbonio.

RAFFREDDAMENTO: è molto importante l'uso abbondante di refrigerante durante tutte le fasi della lavorazione. Un aumento della temperatura attraverso l'attrito causa sia rottura del particolare in plastica sia il formarsi di tensionamenti interni non visibili ma dannosi per l'utilizzo del particolare ottenuto.

TEMPERATURE: quando viene lavorato il particolare in plastica non deve essere freddo. Prima di lavorare il pezzo si consiglia di pre riscaldarlo a circa 50° C, con questo sistema si riducono i tempi di lavoro.

VELOCITÀ: una bassa velocità di avanzamento unita ad utensili affilati produrrà un pezzo lavorato senza tensionamenti. Una velocità troppo elevata causerà surriscaldamento con tensionamenti visibili o nascosti.

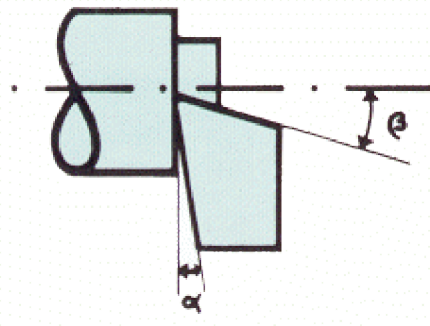
TORNITURA: utilizzare gli stessi utensili che si utilizzerebbero per i metalli, la sola eccezione si riferisce alla materia plastica caricata con fibra di vetro: per questi materiali bisogna utilizzare punte in carbonio.

FORATURA: questa è l'operazione più critica poiché causa eccessivo accumulo di calore e tensionamenti. Utilizzare punte da trapano affilate e refrigerante in abbondanza. Rimuovere frequentemente gli sfridi. Iniziare praticando un piccolo foro (diametro massimo 15 - 20 mm) e poi passare gradatamente al diametro che necessita.

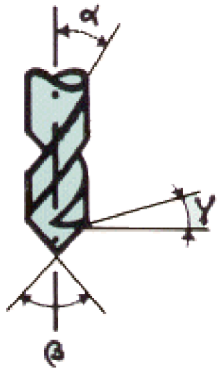
FRESATURA: utilizzare gli stessi utensili che si utilizzerebbero per i metalli. Gli utensili devono essere appuntiti. Utilizzare abbondantemente il liquido refrigerante.

TAGLIO: possono essere utilizzate seghe a nastro ma sono più indicate le seghe circolari con lame con denti in metallo duro riportato aventi il passo di 20 - 25 mm.

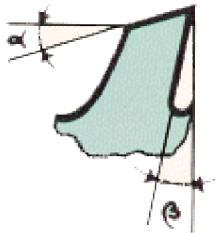
Scheda tecnica (conforme a scheda produttore)
 Distribuita da **SARGOM S.R.L.**



TORNITURA	PA	PA GF	PET POM	PE	PTFE
Velocità m / min	200 ÷ 400	300 ÷ 500	300 ÷ 500	250 ÷ 400	150 ÷ 250
mm / U	0,1 ÷ 0,3	0,1 ÷ 0,2	0,1 ÷ 0,5	0,2 ÷ 0,5	0,1 ÷ 0,3
a	0 ÷ 5°	0 ÷ 5°	0 ÷ 5°	0 ÷ 5°	0 ÷ 5°
b	5 ÷ 15°	5 ÷ 10°	5 ÷ 10°	5 ÷ 10°	5 ÷ 12°

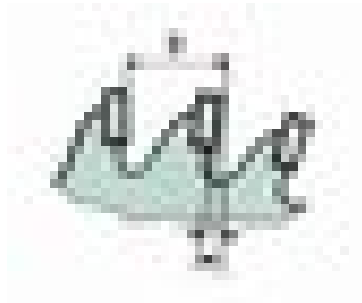


FORATURA	PA	PA GF	PET POM	PE	PTFE
Velocità m / min	50 ÷ 100	50 ÷ 100	50 ÷ 100	100 ÷ 200	150 ÷ 250
mm / U	0,1 ÷ 0,4	0,01 ÷ 0,1	0,01 ÷ 0,2	0,1 ÷ 0,3	0,2 ÷ 0,6
a	10 ÷ 20°	15 ÷ 30°	15 ÷ 30°	10 ÷ 30°	5 ÷ 20°
b	60 ÷ 100°	60 ÷ 90°	60 ÷ 90°	60 ÷ 90°	110 ÷ 130°
g	5 ÷ 12°	5 ÷ 10°	5 ÷ 10°	10 ÷ 15°	10 ÷ 15°



FRESATURA	PA	PA GF	PET POM	PE	PTFE
Velocità m / min	< 1000	< 1000	< 1000	< 1000	< 800
mm / s. dente	< 0,4	< 0,4	< 0,4	< 0,6	< 0,5
a	5 ÷ 15°	5 ÷ 10°	5 ÷ 10°	10 ÷ 20°	10 ÷ 20°
b	5 ÷ 15°	5 ÷ 15°	5 ÷ 15°	5 ÷ 15°	5 ÷ 15°

TAGLIO	PA	PA GF	PET POM	PE	PTFE
--------	----	-------	------------	----	------



Velocità m / min	~ 3000	~ 3000	~ 3000	~ 3000	~ 2000
D mm	15 ÷ 40	15 ÷ 40	15 ÷ 40	15 ÷ 40	15 ÷ 40
a	0 ÷ 5°	0 ÷ 5°	0 ÷ 5°	0 ÷ 5°	0 ÷ 10°



TAGLIO	PA	PA GF	PET POM	PE	PTFE
Velocità m / min	400 ÷ 800	400 ÷ 800	500 ÷ 900	500 ÷ 900	300 ÷ 600
K mm	5 ÷ 10	5 ÷ 10	5 ÷ 10	5 ÷ 10	2 ÷ 5
b	0 ÷ 5°	0 ÷ 5°	0 ÷ 5°	0 ÷ 10°	0 ÷ 10°

TOLLERANZE OTTENIBILI CON LAVORAZIONI MECCANICHE

A causa dell'elasticità delle materie plastiche e della loro reazione alla temperatura e all'umidità è impossibile ottenere tolleranze strette per tutti i materiali tecnoplastici.

è inutile ricavare per lavorazione meccanica particolari con alte precisioni dimensionali se per effetto di variazioni normali di temperatura e umidità dell'aria queste precisioni vengono annullate. è anche vero che per le caratteristiche delle materie plastiche, alte precisioni dimensionali a differenza dei materiali metallici, sono spesso inutili e costose.

La tabella fornisce solo delle indicazioni di massima sulle tolleranze ottenibili in modo stabile con i vari materiali per le differenti dimensioni. Si è ipotizzato variazioni di temperatura di 30°C. (da 20 a 50 °C) e di umidità relativa da 0 a 50%.

Le linee trasversali indicano il limite delle tolleranze ottenibili stabilmente con le variazioni programmate di temperatura ed umidità e i vari materiali.

I valori di tolleranza a sinistra della linea del materiale prescelto sono difficili da mantenere stabilmente .