

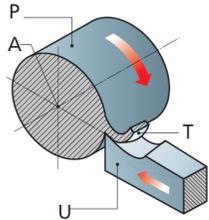
# Lavorazione di tornitura

La **tornitura** è una lavorazione meccanica che permette di ottenere pezzi di rivoluzione, mediante moto di rotazione uniforme attorno a un asse fisso.

## lavorazioni

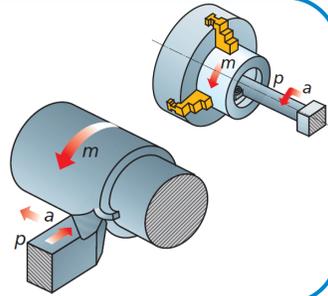
### asportazione del truciolo

U = utensile;  
P = pezzo;  
T = truciolo;  
A = asse di rotazione



### moti relativi tra utensile e pezzo

$m$  = moto di taglio: rotatorio, posseduto dal pezzo;  
 $a$  = moto di alimentazione: rettilineo, posseduto dall'utensile;  
 $p$  = moto di appostamento: spingendo l'utensile contro il pezzo, determina la profondità di taglio



superfici cilindriche esterne

tornitura interna o alesatura

foratura con punta elicoidale

tornitura conica

filettatura viti

di piccolo diametro

con utensile e vite-madre

filettatura fori di piccolo diametro

tagli, gole e superfici sagomate

## I torni

### Tornio parallelo

### lavorazioni eseguibili con tornio parallelo

- tornitura cilindrica;
- profilatura;
- tornitura conica;
- foratura;
- sfacciatura;
- alesatura;
- troncatura;
- filettatura

### Tornio frontale

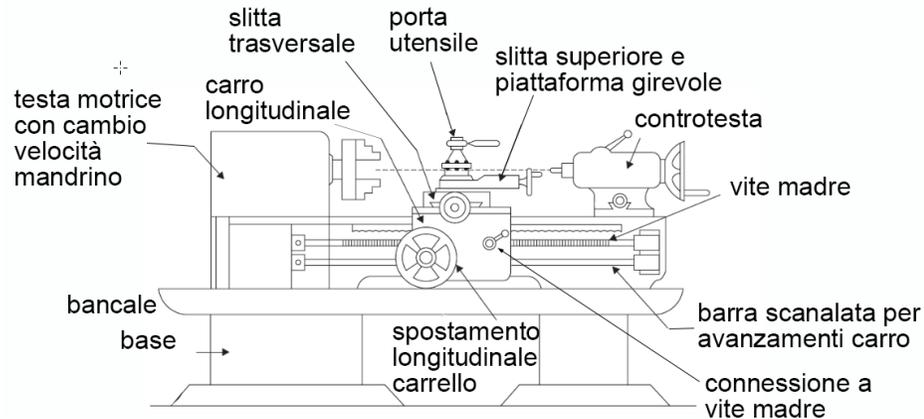
adatto per la lavorazione di pezzi di grande diametro e di limitata lunghezza, montati a sbalzo su piattaforma autocentrante

### Tornio verticale

adatto per la lavorazione di pezzi molto pesanti, di grande diametro o di forma irregolare

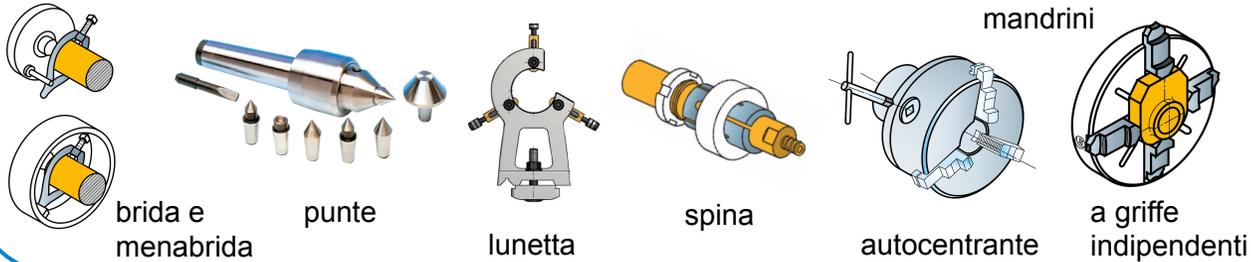
### Tornio CNC

(Controllo Numerico Computerizzato). Completamente automatico, richiede l'intervento dell'operatore soltanto per l'alimentazione del materiale e per la sostituzione degli utensili

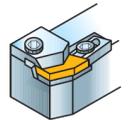


## Fissaggio del pezzo in lavorazione sul tornio

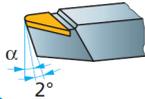
- **pezzi di forma allungata:** vengono fissati tra le punte del mandrino e della testa mobile con brida e menabrida o tra le griffe del mandrino autocentrante. Se la forma è molto allungata, si interpone la lunetta per evitare vibrazioni;
- **pezzi cilindrici cavi:** vengono infilati su spine fissate tra le punte;
- **pezzi di lunghezze limitate:** vengono fissati tra le griffe di mandrini autocentranti o a griffe indipendenti;
- **pezzi di piccole dimensioni:** vengono fissati con le griffe del mandrino



## Utensili con placchette riportate



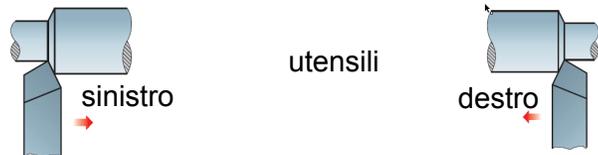
- alla testa dell'utensile vengono fissate placchette di metallo duro mediante una staffa, oppure vengono saldate con rame o nichel;



- si usano per lavorare con elevate velocità di taglio o con materiale molto duro

## Direzione di taglio

tornitura con avanzamento utensile verso destra (*utensile sinistro*) o verso sinistra (*utensile destro*)

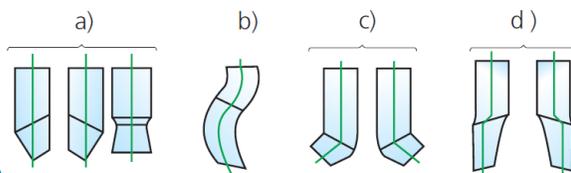


## Materiali degli utensili per tornitura

- Utensili in acciaio rapido HS e superrapido HSS
- Utensili di carburi sinterizzati
- Utensili integrali con placchetta saldata

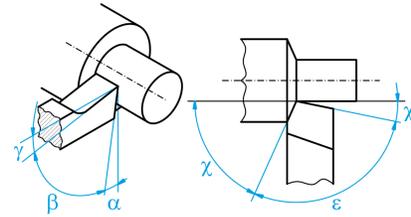
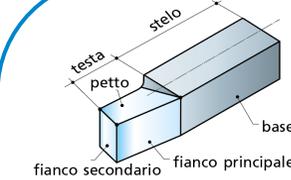
## Forma della testa utensile

- a) utensili diritti; b) utensili arcuati; c) utensili piegati; d) utensili a coltello



## Utensili per tornitura

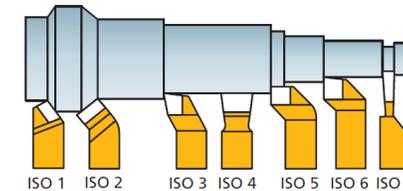
### Utensili a testa singola



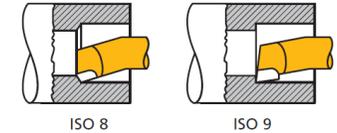
- $\alpha$ : angolo di spoglia inferiore;
- $\gamma$ : angolo di spoglia superiore;
- $\beta$ : angolo di taglio;
- $\chi$ : angolo di registrazione del tagliente principale;
- $\chi'$ : angolo di registrazione del tagliente secondario

### Classificazione ISO degli utensili per tornitura

utensili per esterni

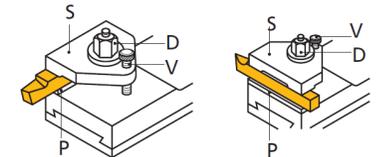


utensili per interni



## Fissaggio dell'utensile sul tornio

Portautensile a piastra e vite di livello



Portautensile a torretta



Norme per fissaggio dell'utensile

