

I moti si distinguono in:

moto di registrazione:

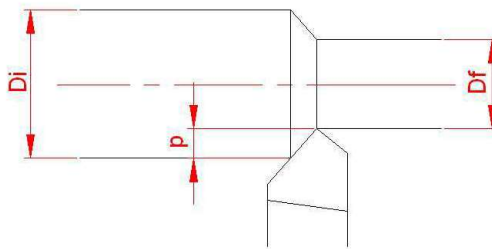
consente di disporre il pezzo e l'utensile in posizione relativa fra loro da consentire l'inizio della lavorazione e la ripresa al termine di una passata e di definire la **profondità di passata**.

$$p = \frac{D_i - D_f}{2} = [\text{mm}]$$

Di diametro prima della lavorazione

Df diametro dopo la lavorazione

Nel caso del tornio
posseduto dall'utensile.



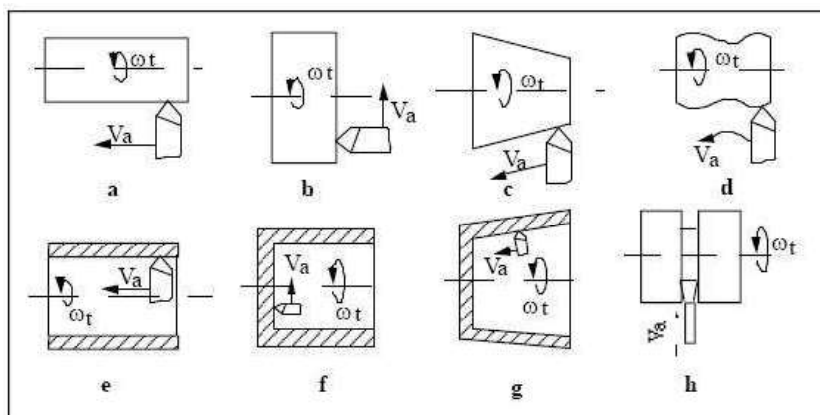
LAVORAZIONI ESEGUIBILI AL TORNIO

La tornitura ha lo scopo principale di fabbricare elementi meccanici aventi forme di solidi di rivoluzione.

Si possono lavorare:

- superfici piane perpendicolari all'asse di rotazione
- superfici assialsimmetriche

LAVORAZIONI ESEGUIBILI AL TORNIO



lavorazioni standard:

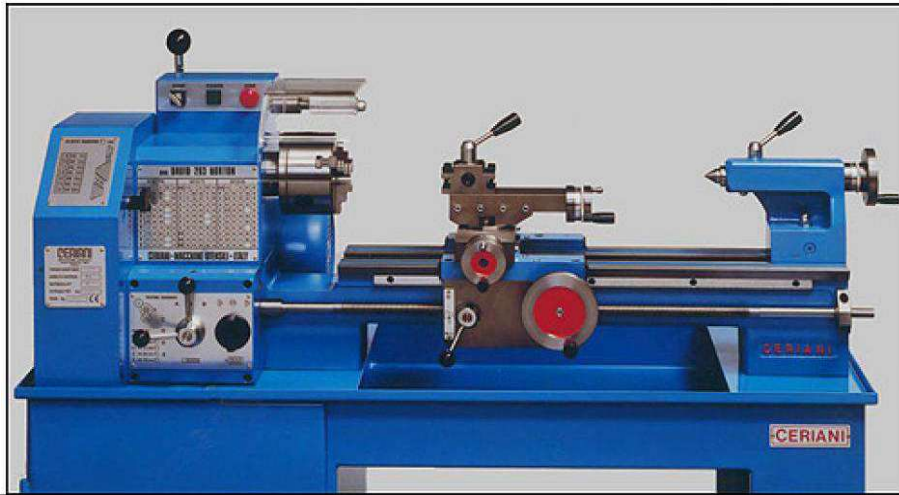
- | | |
|---|---|
| a) cilindrica (o longitudinale) esterna | e) cilindrica (o longitudinale) interna |
| b) Sfacciatura (o frontale) esterna | f) frontale interna |
| c) conica esterna | g) conica interna |
| d) a riprodurre o di forma | h) di troncatura |

LAVORAZIONI ESEGUIBILI AL TORNIO

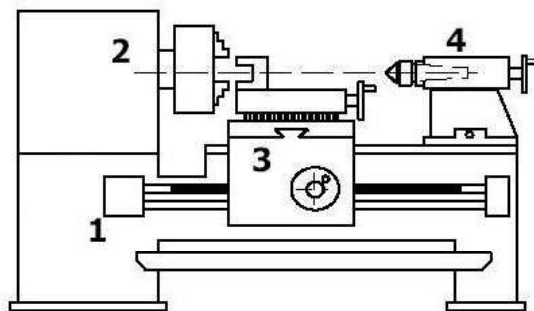
1. Foratura	2. Alesatura	3. Fresatura con utensile rotante	4. Tornitura con utensile rotante
1.1. Foratura con porta-utensili disposto sulla slitta trasversale.	2.1. Alesatura con utensile monotagliante.	3.1. Utensile su mandrino e pezzo su dispositivo di fissaggio ausiliario.	4.1. Filettatura interna ed esterna con dispositivo a utensile rotante montato su slitta trasversale.
1.2. Foratura con punta montata direttamente sul mandrino.	2.2. Alesatura con barre montate tra punta e contropunta e pezzo posto sul carro.	3.2. Fresatura con teste a fresare su slitta trasversale.	4.2. Esecuzione di cave con dispositivo montato come sopra.
1.3. Foratura con punta fissata alla controtesta.		3.3. Fresatura in coppia con testa a fresare montata su copiatore.	4.3. Tornitura di sfere.
		3.4. Fresatura in copia (di contornatura) con teste a fresare su slitta trasversale.	4.4. Tornitura a utensile rotante di viti per estrusione di materie plastiche e apparecchiature con passo variabile.
5. Rettifica	6. Levigatura-lucidatura	7. Pelatura	8. Foggatura plastica
5.1. Rettifica longitudinale e circolare con testa portamola su slitta trasversale.	6.1. Levigatura con dispositivo apposito montato su guide bancale.	7.1. Pelatura con apposito dispositivo montato su slitta trasversale.	8.1. Rullatura di filettature con testa porta rulli su supporto superiore.
5.2. Rettifica in piano e circolare con testa portamola su slitta trasversale.	6.2. Lappatura con apposito dispositivo montato su slitta trasversale.		8.2. Rullatura di finitura con testa porta rulli su supporto superiore.
5.3. Rettifica circolare di copiatura con testa portamola su slitta trasversale.	6.3. Superfinitura con apposito apparecchio.		8.3. Imbutitura di lamiere con utensile apposito.
5.4. Rettifica a nastro con gruppo porta nastro su slitta trasversale.			8.4. Avvolgimento di molle.

STRUTTURA DEL TORNIO PARALLELO

È la macchina più diffusa, in essa l'asse attorno al quale avviene il moto rotatorio è orizzontale, quindi parallelo al piano di appoggio della macchina.



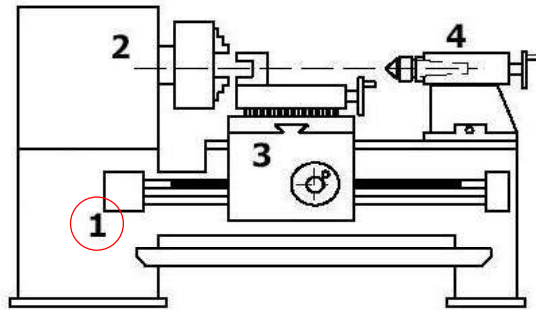
STRUTTURA DEL TORNIO PARALLELO



Gli elementi principali che lo costituiscono sono:

1. bancale
2. testa motrice
3. carro
4. controtesta

STRUTTURA DEL TORNIO PARALLELO



Gli elementi principali che lo costituiscono sono:

1. bancale
2. testa motrice
3. carro
4. controtesta

Il Bancale o banco

è l'elemento di sostegno e collegamento dei diversi elementi che compongono il tornio.

Il bancale deve essere rigido e robusto in modo da vibrare e deformarsi, durante gli sforzi della lavorazione, entro limiti preventivamente stabiliti. È ottenuto per fusione in un unico blocco oppure separatamente e poi collegati in modo assolutamente rigido. Di solito sono in ghisa (o più raramente in elementi di acciaio saldati).

STRUTTURA DEL TORNIO PARALLELO

Superiormente al bancale vengono ricavate quattro guide longitudinali:

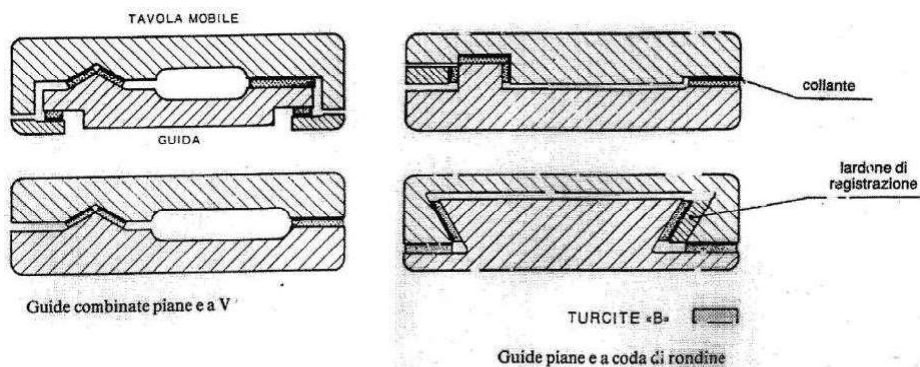
- due guide interne per la controtesta
- due guide esterne per il carrello

STRUTTURA DEL TORNIO PARALLELO

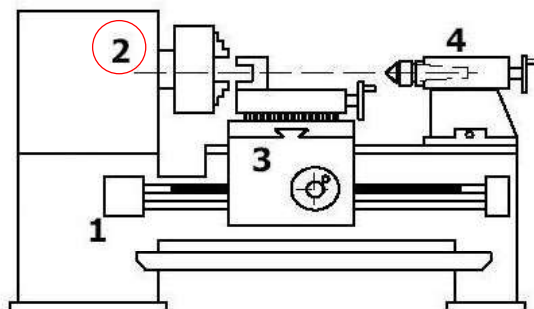
LE GUIDE

possono essere:

- piane
- prismatiche
- miste
- a coda di rondine



STRUTTURA DEL TORNIO PARALLELO



Gli elementi principali che lo costituiscono sono:

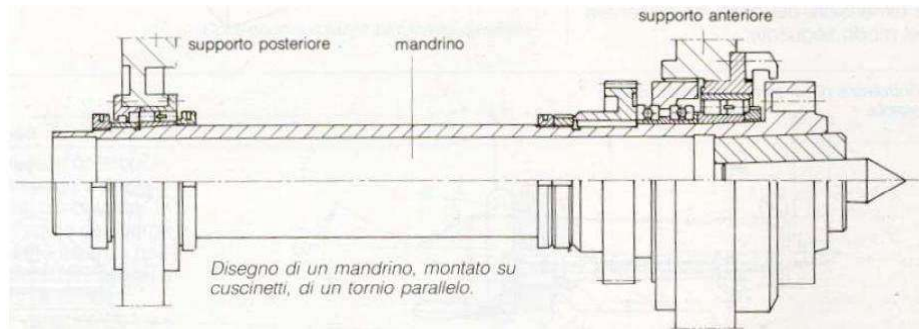
1. bancale
2. testa motrice
3. carro
4. controtesta

La testa motrice (o toppo fisso)

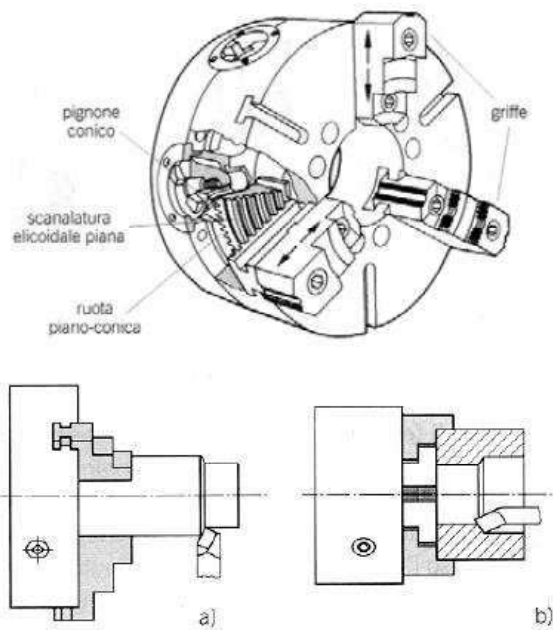
sostiene il mandrino, sostenuto in due punti, che imprime il movimento al pezzo in rotazione, contiene inoltre i cambi per la trasmissione e la variazione del moto all'avanzamento e gli organi di collegamento con il motore. La sua estremità a contatto con il pezzo è denominata naso; questo ha il foro tronco conico per potere alloggiare la punta. La parte esterna è filettata per poter montare **autocentrante**.

Il **mandrino** è un albero cavo per consentire di lavorare barre, è normalmente in acciaio al nichel-cromo-molibdeno (18 NiCrMo 7).

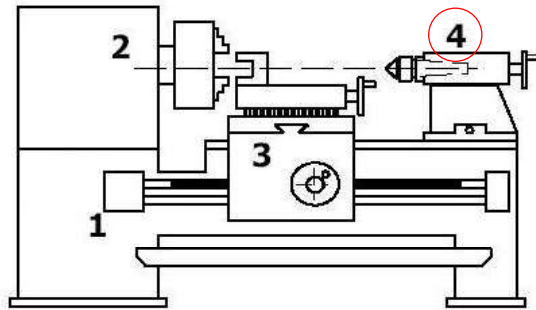
MANDRINO



AUTOCENTRANTE



STRUTTURA DEL TORNIO PARALLELO



Gli elementi principali che lo costituiscono sono:

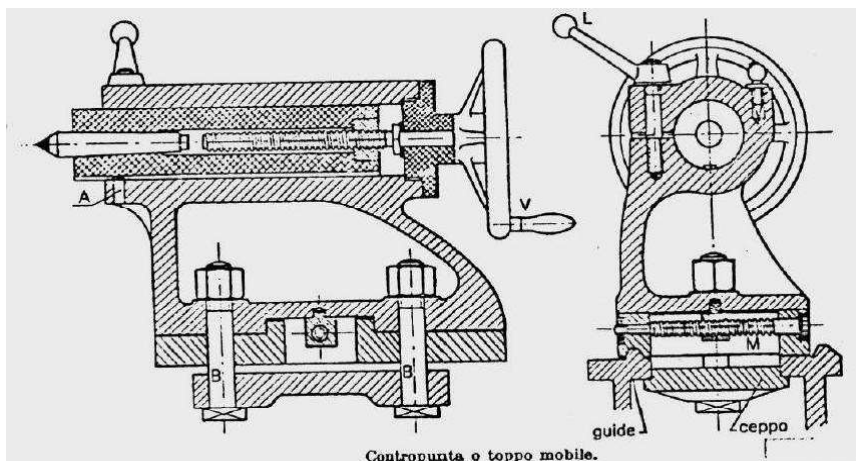
1. bancale
2. testa motrice
3. carro
4. **contropunta**

Contropunta (o toppo mobile)

con la contropunta insieme al mandrino servono a sostenere i pezzi di notevole lunghezza

La linea che passa tra la punta del mandrino e la punta della contropunta (in condizioni normali) è l'**asse del tornio**. La base della contropunta è mobile longitudinalmente sulle guide del banco e per piccoli spostamenti anche trasversalmente. Manovrando il volantino è possibile avanzare **cannotto**, con la **contropunta** che alloggia alla sua estremità. Sia la base della contropunta che il cannotto possono essere bloccati per il fissaggio in una posizione stabilita.

CONTROPUNTA



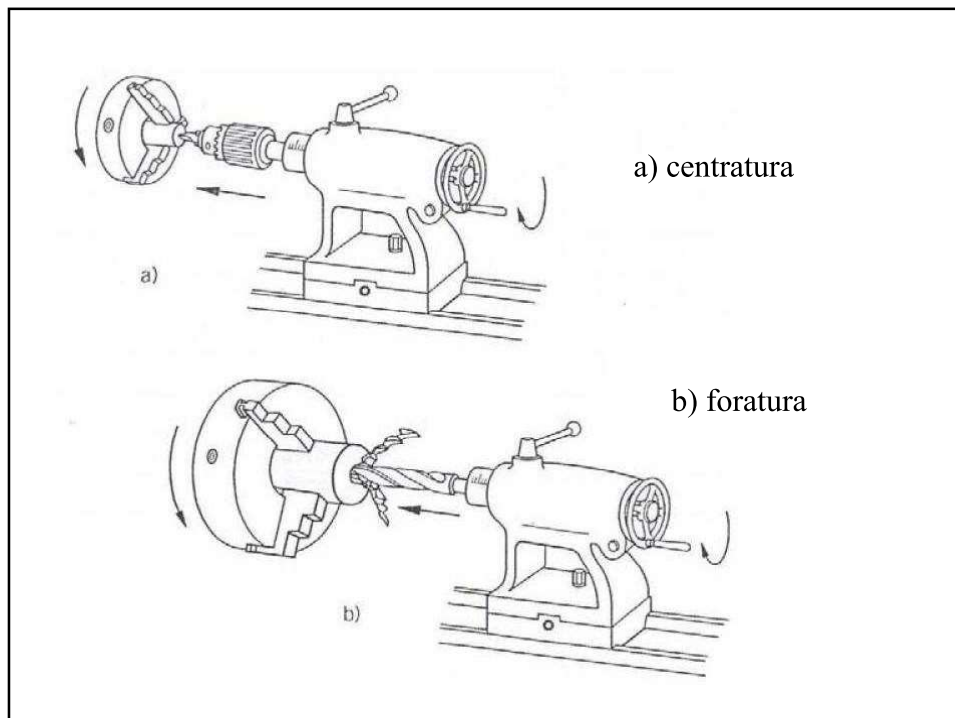
Contropunta o toppo mobile.

FORATURA AL TORNIO

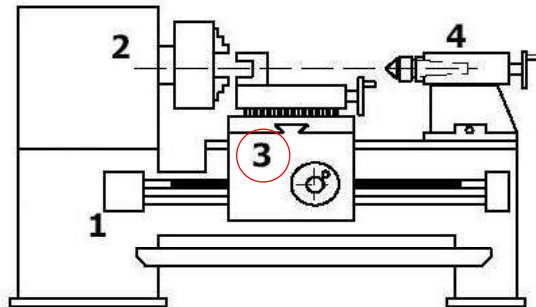
La foratura si fa con il pezzo montato a sbalzo sull'autocentrante, sostituendo la contropunta della controtesta con un mandrino da trapano. La controtesta va bloccata alle guide con l'apposita leva, e l'avanzamento di lavoro si fa girando a mano il volantino che muove il canotto che porta il mandrino.

Il primo foro deve essere eseguito necessariamente con una specifica **punta da centro** per fare l'invito conico, e non con una normale punta elicoidale.

Creato un foro iniziale si può proseguire con queste ultime per allargare il diametro di foratura e/o per renderla più profonda.



STRUTTURA DEL TORNIO PARALLELO



Gli elementi principali che lo costituiscono sono:

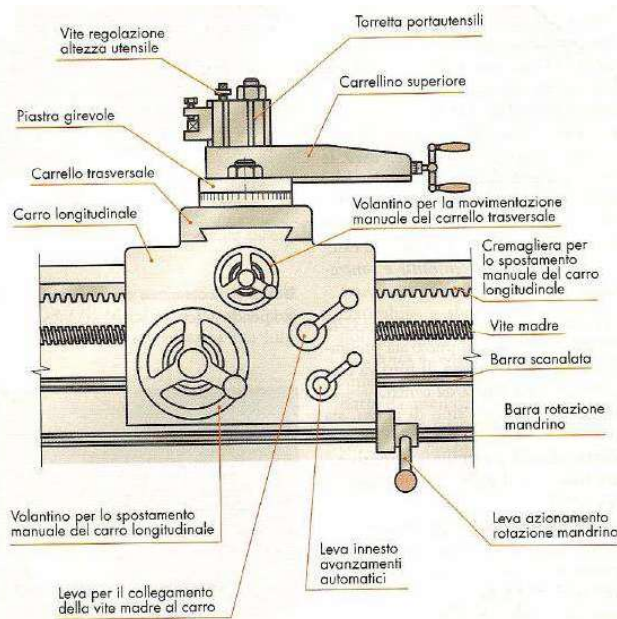
1. bancale
2. testa motrice
3. **carro**
4. controtesta

Il carrello o carro

contiene i cinematismi per il moto di avanzamento dell'utensile. Rispetto all'asse di rotazione del pezzo l'utensile deve potersi muovere:

- *longitudinalmente* per eseguire torniture cilindriche
- *trasversalmente* per torniture in piano
- *su una linea inclinata* per torniture coniche

IL CARRO



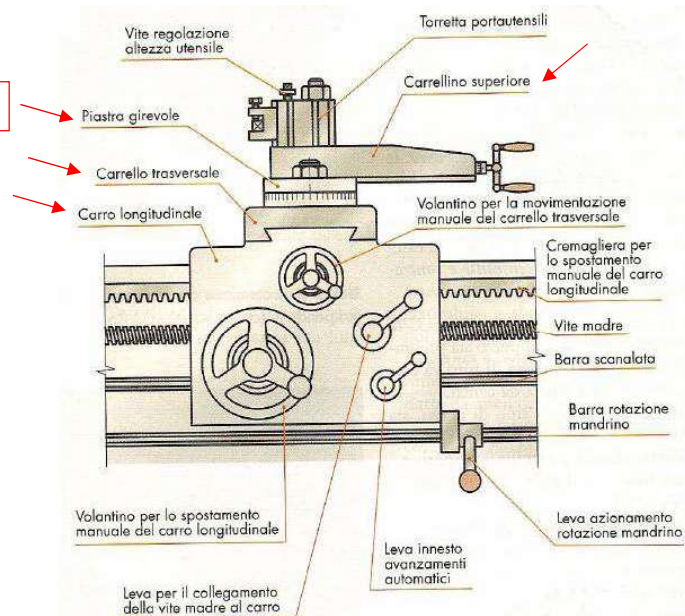
IL CARRO

il carrello è costituito dalle seguenti parti:

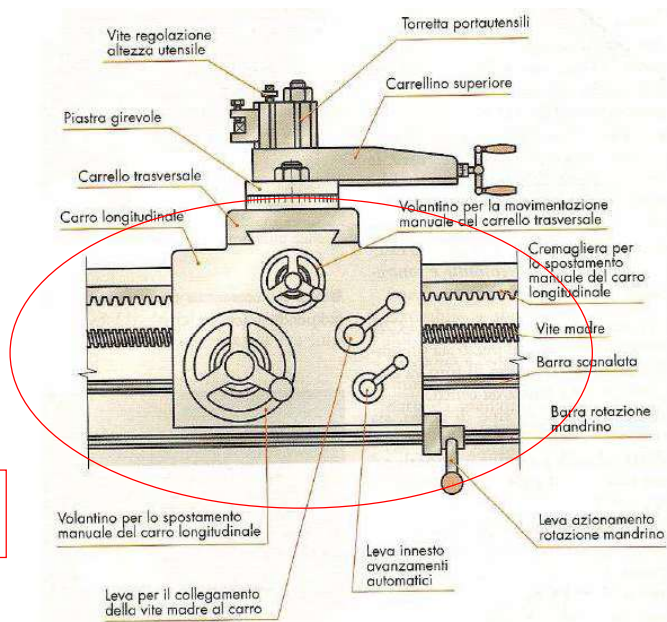
- **Le quattro slitte del carrello** che permettono di sostenere l'utensile, il suo posizionamento e per imprimergli il moto di alimentazione.
- **Il grembiale** che costituisce la parte inferiore e comprende gli organi e i meccanismi per la trasmissione del moto alle slitte.

IL CARRO

Le 4 slitte

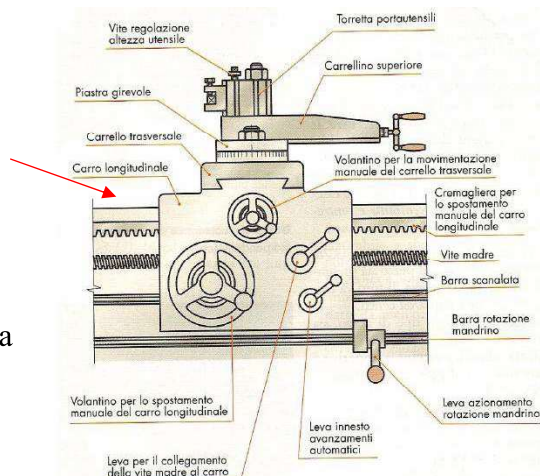


IL CARRO



Il
grembiale

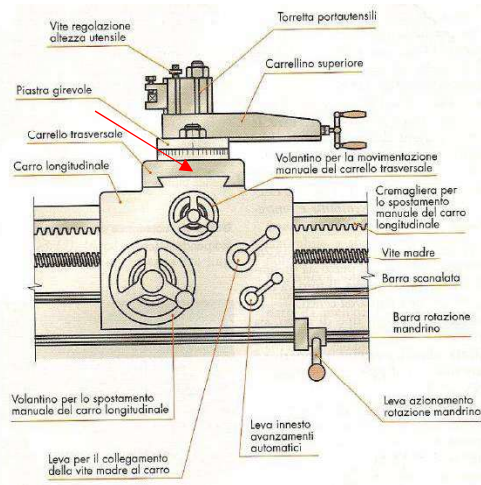
IL CARRO



Le quattro slitte della parte superiore, che poggiano una sull'altra, sono:

Slitta longitudinale poggia sulle guide esterne del bancale ed inferiormente è collegata al grembiale mentre superiormente porta delle guide a coda di rondine. Il movimento della slitta longitudinale è parallelo all'asse del tornio e si ottiene manualmente o automaticamente. Utilizzata per le torniture cilindriche.

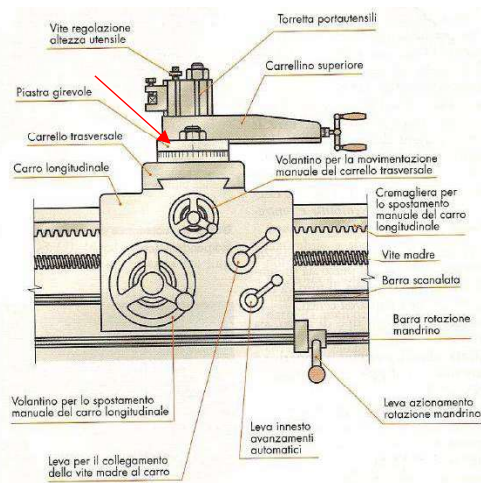
IL CARRO



Le quattro slitte della parte superiore, che poggiano una sull'altra, sono:

Slitta trasversale. È una slitta che si appoggia sulle guide ricavate sulla slitta longitudinale e può muoversi in senso perpendicolare all'asse del tornio in modo manuale o automatico. Utilizzata per le sfaccature.

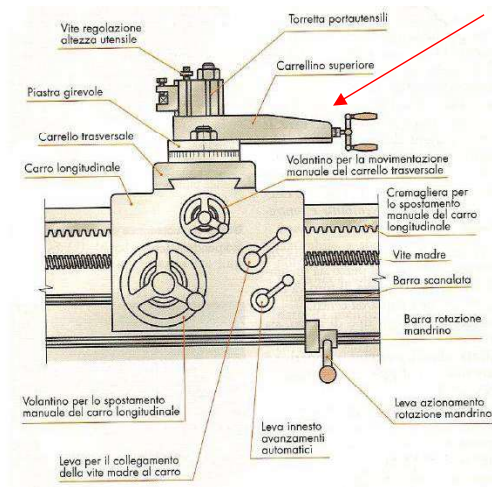
IL CARRO



Le quattro slitte della parte superiore, che poggiano una sull'altra, sono:

Piastra girevole. È una piastra che può ruotare intorno al suo asse verticale in quanto è dotata di una guida circolare ricavata sulla slitta trasversale. La sua rotazione avviene solo manualmente.

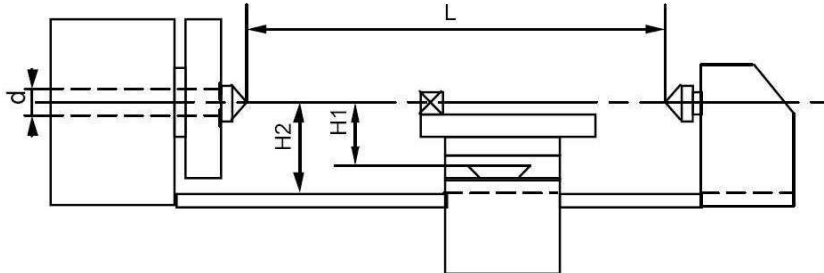
IL CARRO



Le quattro slitte della parte superiore, che poggiano una sull'altra, sono:

Slitta portautensili. Poggia su guide a coda di rondine ricavate sulla piastra girevole; è mobile solo manualmente. Sopra questa slitta viene fissato l'utensile mediante appositi morsetti.

DIMENSIONI CARATTERISTICHE



- **distanza fra le punte L** , che corrisponde alla massima lunghezza tornibile.
- **distanza H_1 fra l'asse della macchina e le guide del carrello trasversale**, che individua il massimo diametro tornibile sul carrello in operazioni di tornitura longitudinale.
- **distanza H_2 fra l'asse della macchina e le guide del banco**, che individua, in modo approssimato, il massimo diametro tornibile sul banco in operazioni di tornitura frontale.
- **diametro interno d dell'albero del mandrino** (passaggio barra).
- **la potenza** di targa del motore.
- **le caratteristiche del cambio di velocità** del mandrino e della scatola degli avanzamenti.