

# ***TORNITURA MULTI ASSE***

Questo tipo di tornitura si può inquadrare come tecnica di tornitura non convenzione.

Queste lavorazioni hanno lo scopo di realizzare oggetti sia per l'uso quotidiano (ad esempio gambe di sedie) sia oggetti con il solo scopo ornamentale e/o decorativo.

Per ottenere oggetti non completamente centrati, si opera facendo ruotare il pezzo in lavorazione su assi diversi da quello principale.

Le scentrature si possono ottenere tornendo il pezzo che ruota su:

- assi paralleli a quello principale
- assi non paralleli a quello principale
- posizionato il pezzo fuori centro sul mandrino
- mandrino oscillante
- speciali mandrini ad eccentricità variabile

e con la combinazione di questi posizionamenti.

# NORME DI SICUREZZA

È facile immaginare che un pezzo scentrato sia per sua natura non equilibrato quindi occorre usare ulteriori cautele rispetto alla tornitura ordinaria.

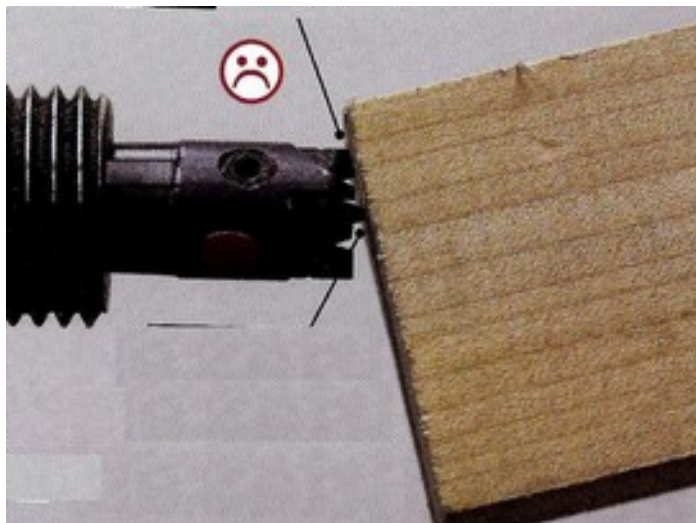
Ricordiamo brevemente le cautele generiche:

- lavorare solo se si è in buona/discreta salute, evitare di lavorare in presenza di tremori, mal di testa, ferite alle mani, .....
- indossare un abbigliamento congruo: tuta o camice con maniche corte o con polsini ben chiusi e non ciondolanti.
- usare scarpe antiinfortunistiche per evitare danni da caduta pezzi e/o utensili.
- indossare maschera od occhiali quando si tornisce, ed una ulteriore maschera antipolveri (grado P3/FFP3) quando si carteggia.

# NORME DI SICUREZZA

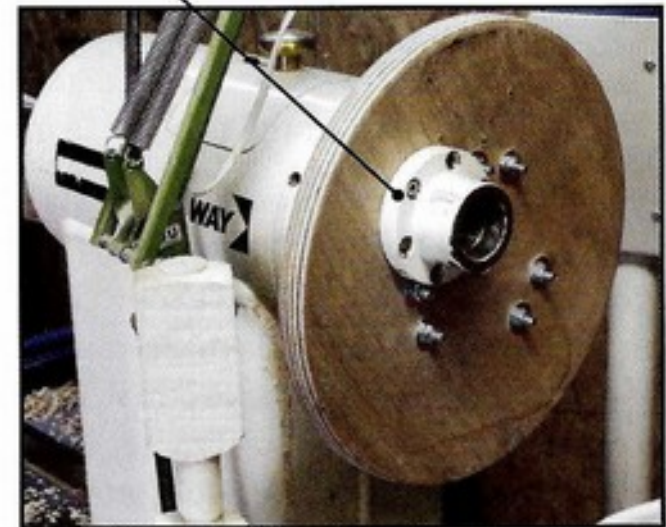
## Con la tornitura eccentrica aggiungiamo:

1 – Assicurarsi che le prese ed i punti di rotazione del pezzo siano sicuri, non partire mai con punta e contropunta che non assicurino un posizionamento sicuro, nel dubbio cambiare tipo di trascinamento o centraggio.



(1)

Contrappeso

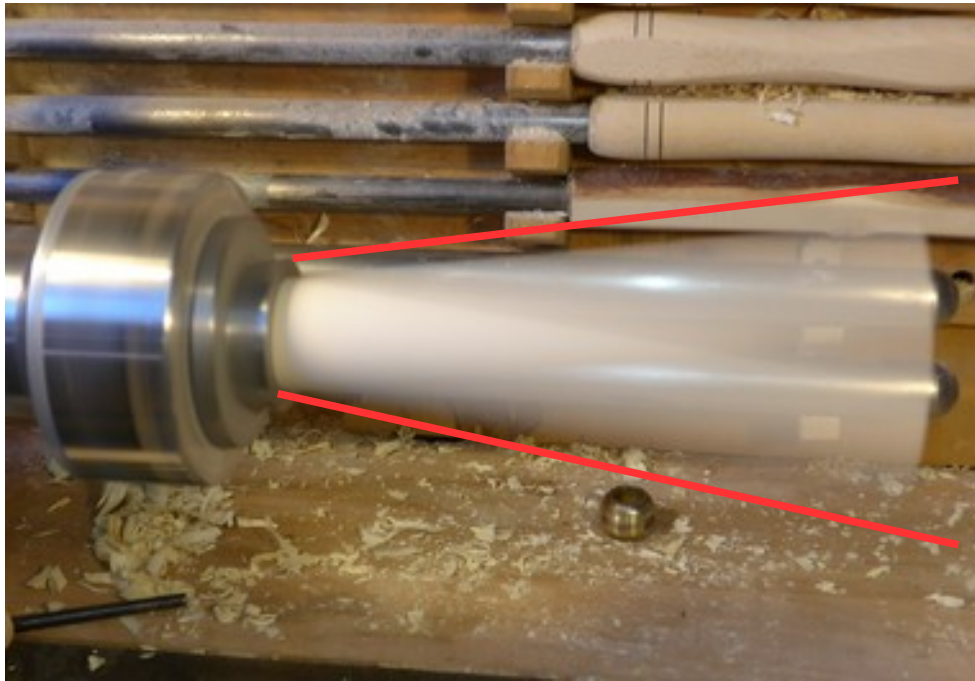


(2)

2 – Siccome il pezzo è scentrato, per limitare le vibrazioni, occorre lavorare a velocità inferiore a quella abituale, a meno di non avere sistemi di ribilanciamento in atto.

# NORME DI SICUREZZA

3 – il pezzo in rotazione compie una rivoluzione più ampia del pezzo semplice. Assicurarsi il corretto posizionamento del porta utensile per permettere che il tutto giri liberamente.

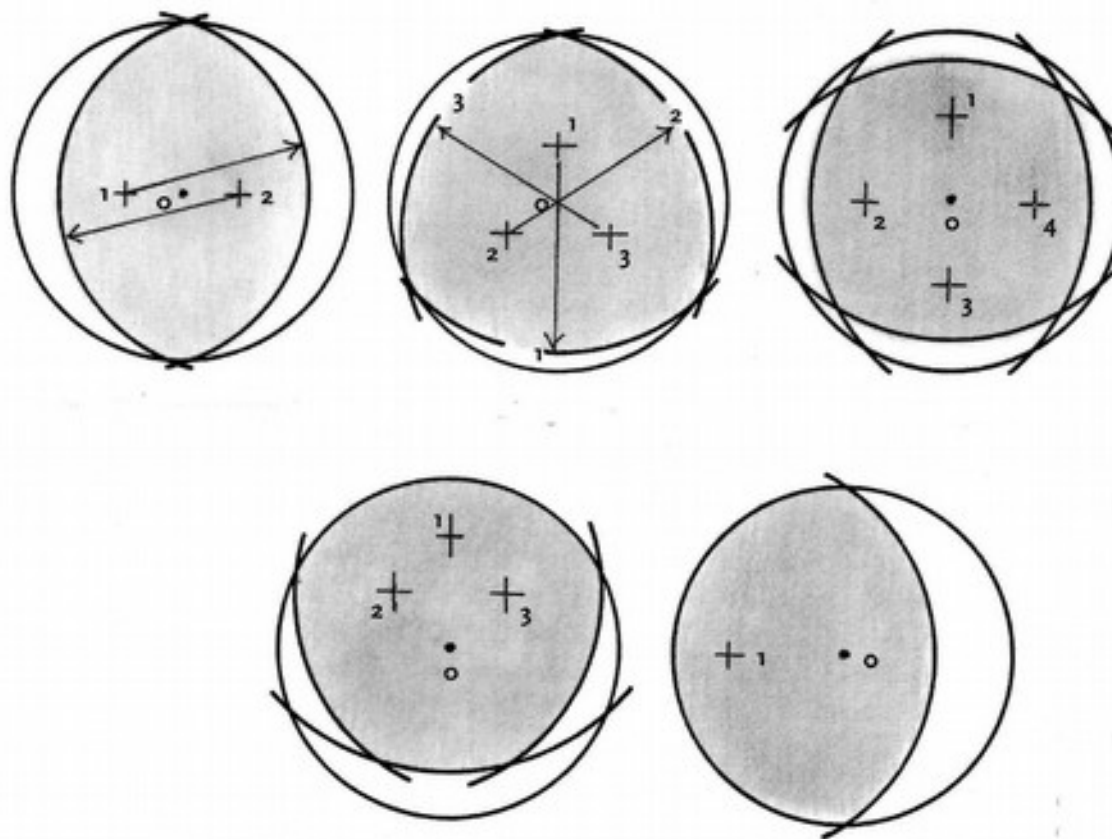


4 – Il pezzo in rotazione non fornisce una percezione corretta degli ingombri, quindi occorre aumentare l'illuminazione, usare sul piano del tornio, cartoncini colorati che aumentino la percezione del contrasto.

5 – Assicurarsi che gli utensili siano perfettamente affilati, perché oltre a lavorare meglio, va ricordato che l'asportazione del truciolo avviene solo in una porzione del pezzo e non per tutta la rivoluzione.

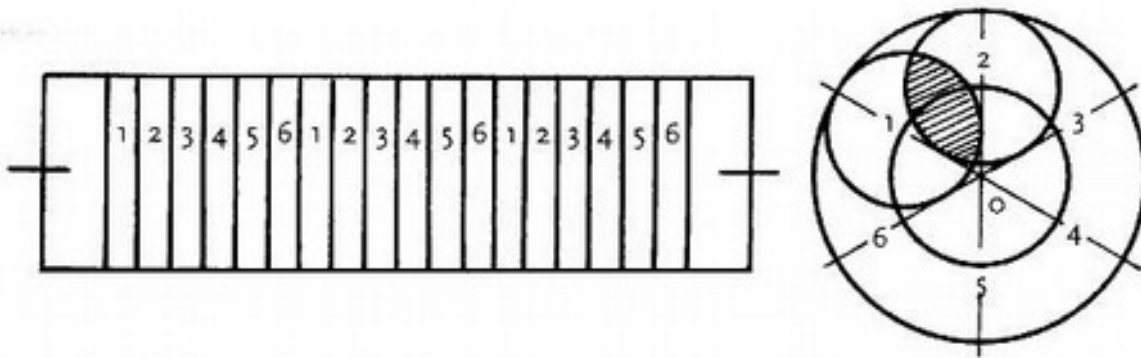
## Tornitura su assi paralleli

Tornendo un pezzo cilindrico e successivamente spostando i centri di rotazione secondo gli schemi indicati si possono ottenere forme diverse.



(3)

## Tornitura su assi paralleli



(4)

A lato i pezzi realizzabili.

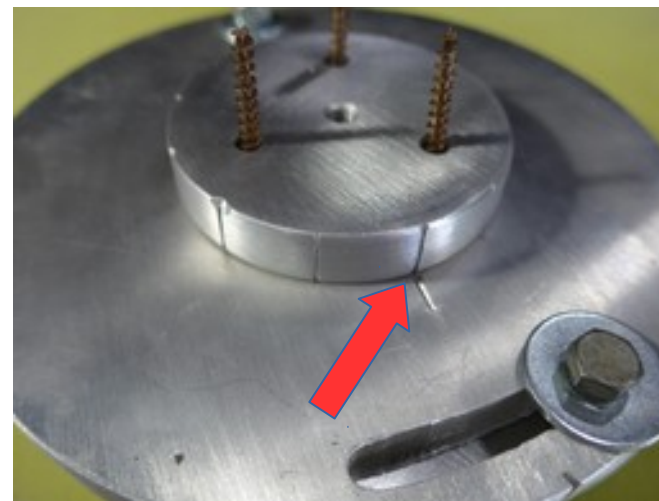




## Tornitura su assi paralleli

I pezzi indicati si possono anche realizzare con il solo mandrino.

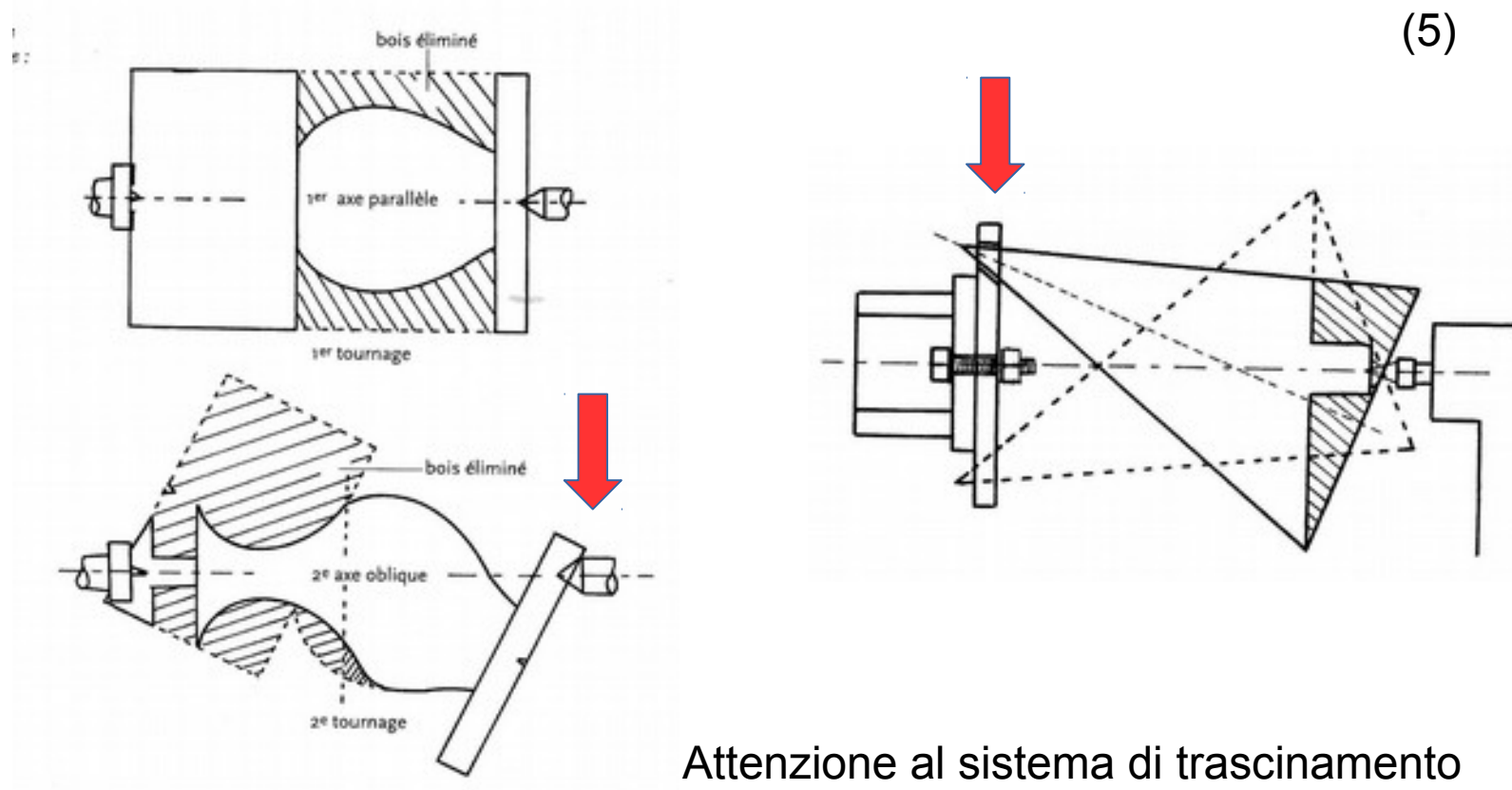
Questo mandrino permette di decidere a piacimento l'eccentricità voluta e mediante la rotazione del disco finale, decidere in quale posizione effettuare la tornitura.



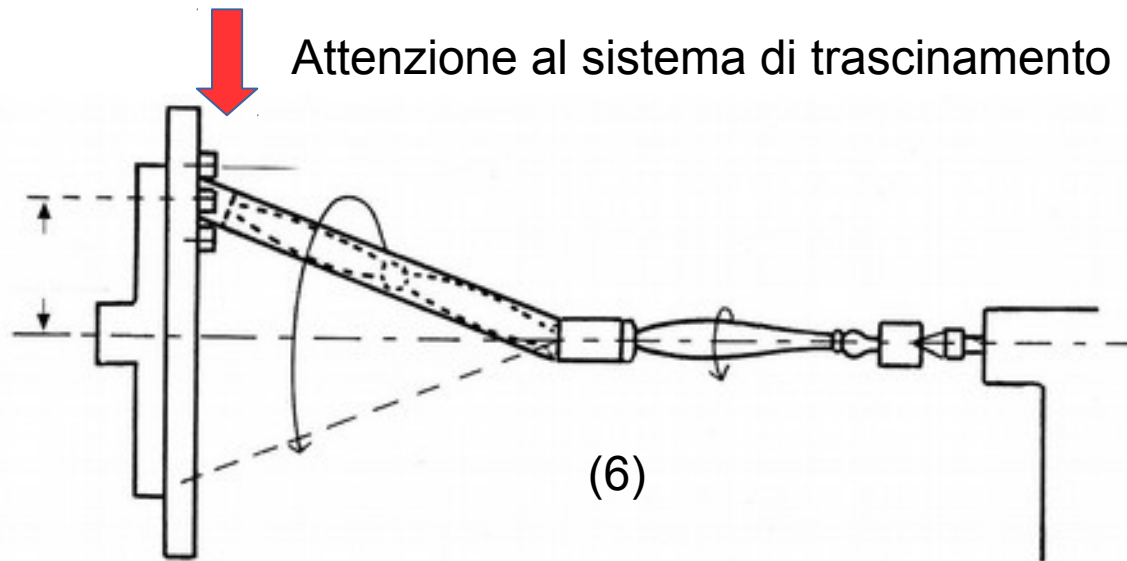
## Tornitura su assi NON paralleli

La tornitura con rotazione su assi non paralleli permette di realizzare molte più forme.

La tornitura può essere eseguita tra le punte oppure sul mandrino; esaminiamo quella tra le punte.



## Tornitura su assi NON paralleli

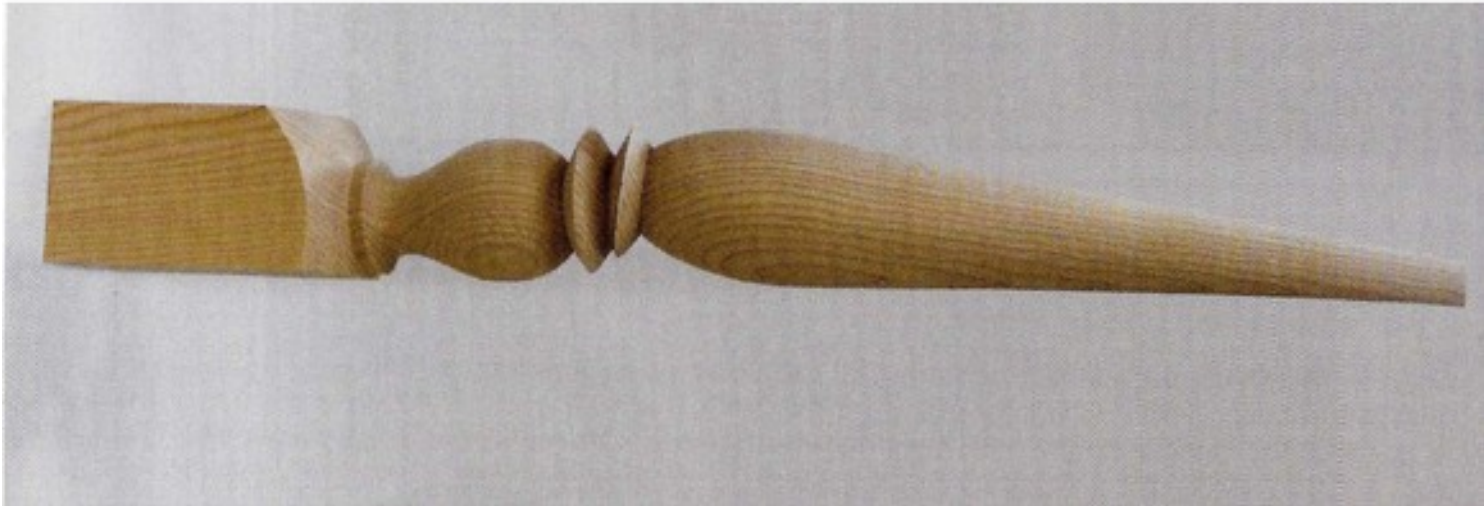


In alternativa, per ottenere il centro di rotazione lato contropunta, si può aggiungere un cuneo che sarà staccato a fine lavoro



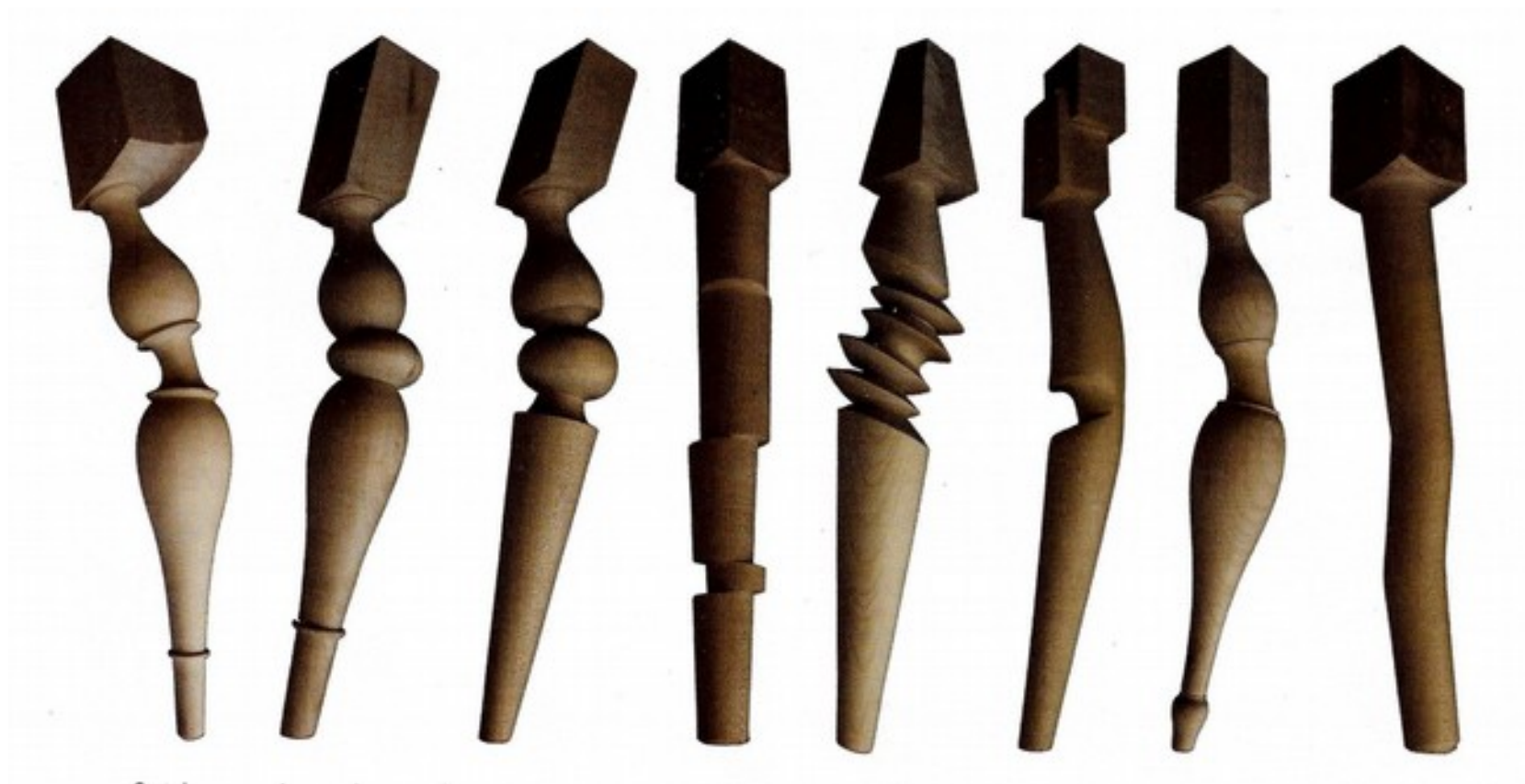
## Tornitura su assi NON paralleli

Questa gamba di tavolo è stata ottenuta con 4 diversi assi di rotazione



(7)

Si possono realizzare tantissime varietà di gambe



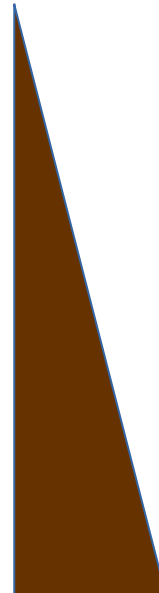
(8)

## Tornitura su assi NON paralleli

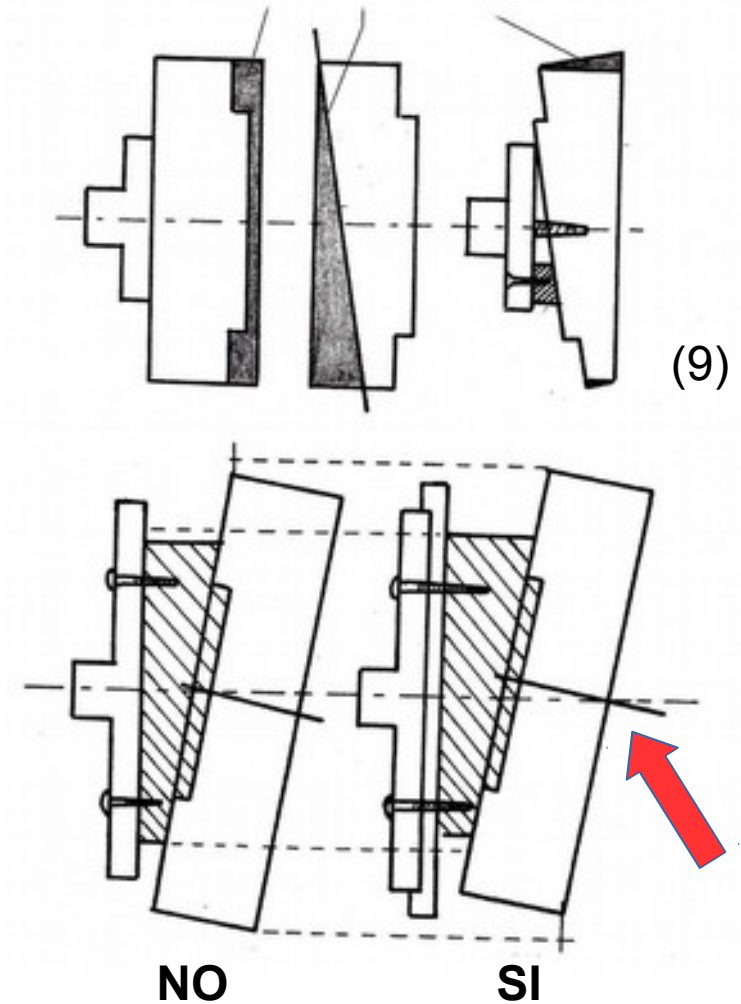
Per ottenere superfici tornite parzialmente si può aggiungere un cuneo tra il piattello ed il pezzo in modo da far girare il semilavorato su un asse diverso da quello principale.



+



=



## Tornitura su assi NON paralleli

Il sistema più semplice per tornire su assi obliqui è quello di bloccare il pezzo in modo sghembo direttamente sul mandrino standard a griffe corte.



**ATTENZIONE IL BLOCCAGGIO DEL PEZZO È  
COMUNQUE PIÙ CRITICO DI QUELLO STANDARD**

## Tornitura su assi NON paralleli

Un sistema economico ma molto efficace per ottenere scentrature è quello di inserire, preventivamente, il pezzo da tornire su una sfera.

Si può recuperare la sfera sia da articolazioni di trattori sia dallo smontaggio di grossi rubinetti, entrambi sono molto efficaci ed economici.



L'impiego di un mandrino con griffe un poco più lunghe facilita la presa ed il bloccaggio del pezzo.

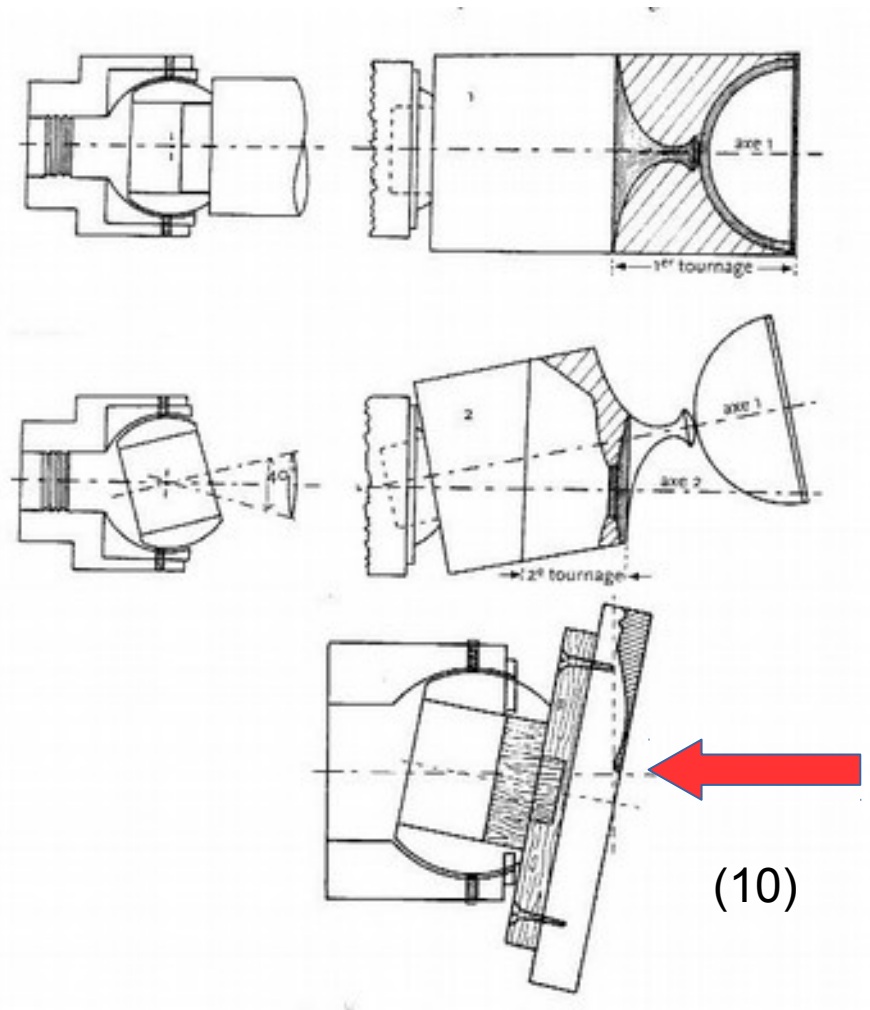


## Tornitura su assi NON paralleli

Lo schema di funzionamento di questa lavorazione è schematizzato nel disegno.

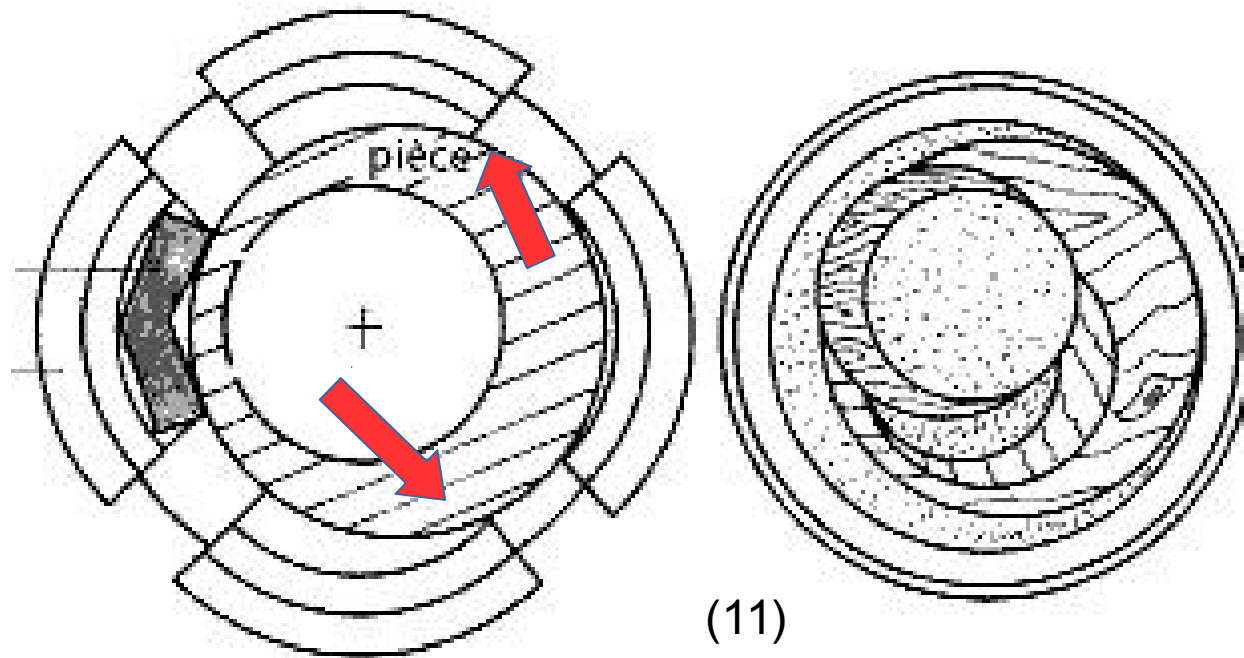
Per ottenere dei rosoni con uno specifico profilo, solo su una parte del pezzo si può seguire lo schema in basso.

ATTENZIONE: il centro di rotazione del pezzo in lavorazione deve essere posizionato correttamente in modo da ottenere l'effetto desiderato



## Tornitura su mandrini fuori asse

Il metodo più semplice per portare fuori asse il pezzo è quello di interporre uno spessore sotto una griffa, il pezzo girerà fuori asse. Tracciando preventivamente il pezzo e facendolo anche ruotare si possono ottenere lavorazioni diverse.



**ATTENZIONE: il pezzo sarà trattenuto solo da due griffe!**

## Tornitura su mandrini fuori asse

Se si dispone di un mandrino a 4 griffe indipendenti, il gioco si semplifica permettendo di ottenere tutti i disassamenti desiderati ed un ottimo bloccaggio del pezzo.



## Tornitura su mandrini fuori asse

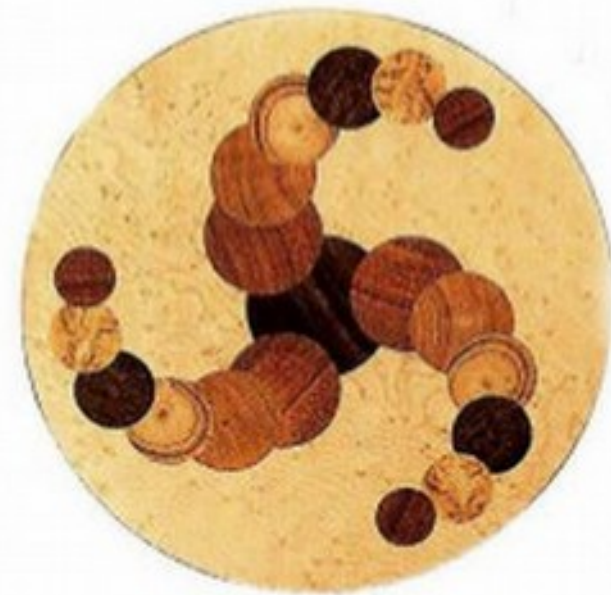
Anche il mandrino “per pipe” risolve bene il disassamento del pezzo.



(12)

## Tornitura su mandrini fuori asse

Se desideriamo costruire figure su oggetti come nel disegno, occorre dotarsi di un mandrino speciale che possa garantire sia elevate scentrature sia rotazioni angolari appropriate durante le lavorazioni.



(13)

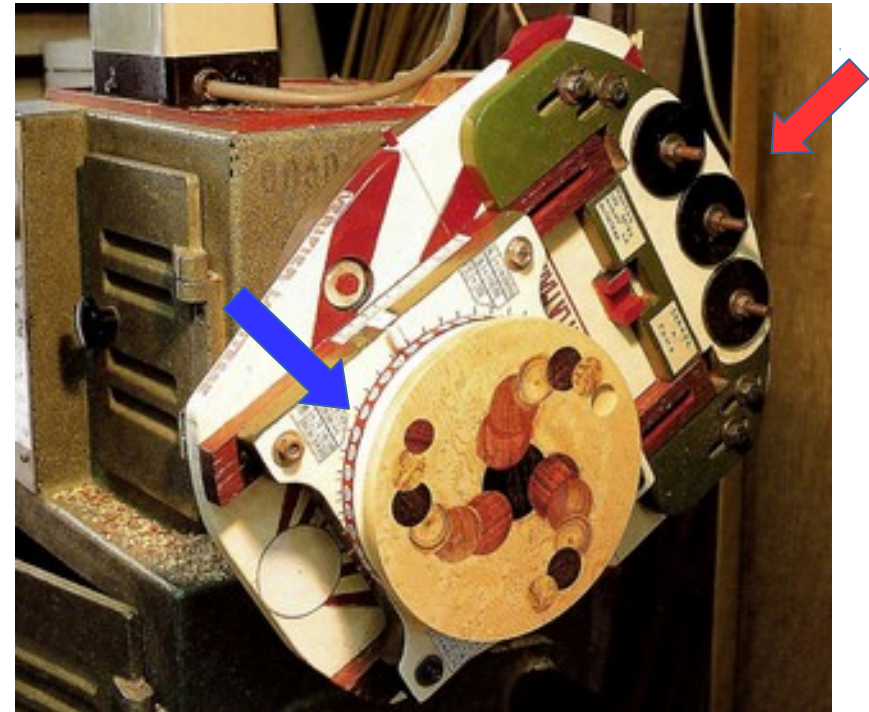
## Tornitura su mandrini fuori asse

Il mandrino proposto da Gérard BIDOU, risolve bene la situazione.

Particolare cura va cercata per l'equilibratura del sistema durante la tornitura.



(14)



La colorazione delle parti non è un vezzo ma serve per attirare l'attenzione e la vigilanza durante la tornitura.

Alcuni esempi di realizzazioni ad assi scontrati.



(15)



(16)



## Tornitura su mandrini fuori asse

Il mercato offre una varia gamma di mandrini per queste lavorazioni.



(17)



(18)



(19)



(20)



(21)





## BIBLIOGRAFIA.

Parte delle immagini di queste note sono state desunte da riviste o libri in commercio, oppure dai cataloghi on-line di costruttori di attrezzature per tornitori.

Dalla rivista “Couleurs bois” l’immagine 15

Dalla rivista “Tournage sur bois” le immagini: 7-8-15-16

Dal libro “L’art du tournage sur bois” di Gérard Bidou, le immagini:  
3-4-5-6-9-10-11-13-14

I siti/cataloghi di accessori per tornitura da cui sono state copiate alcune immagini sono: Gamma Zinken (12), Axminster (21) , Sorby (17-18-19-20).