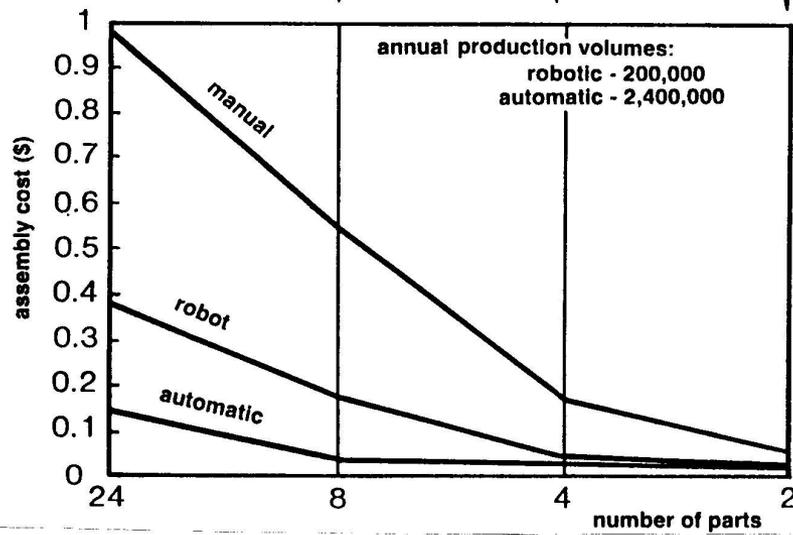
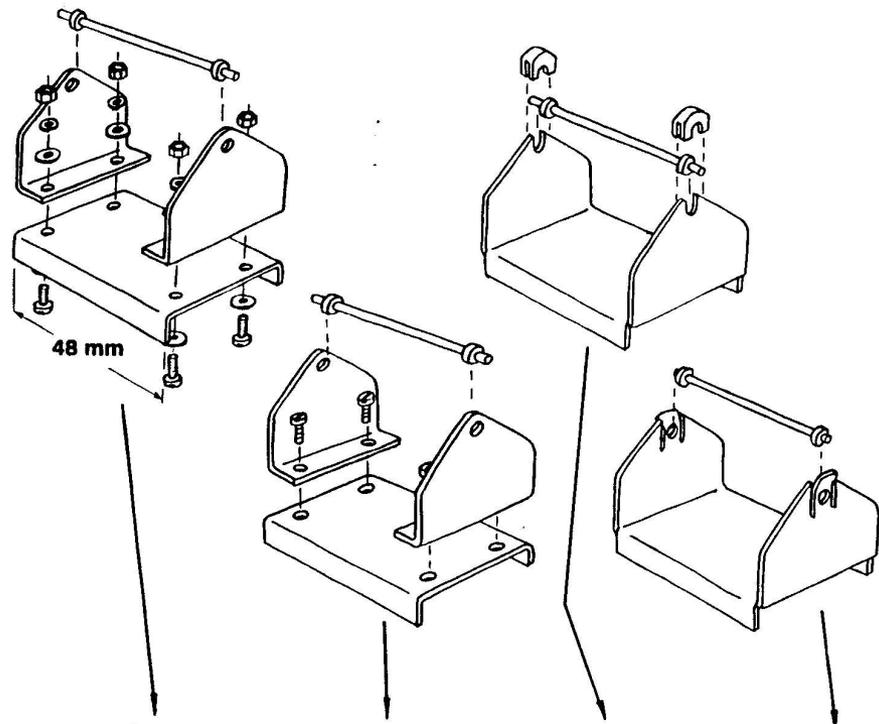


Design for manufacturing



Design for manufacturing

- “Insieme di regole per progettare particolari meccanici in modo da ridurre i costi di lavorazione”
 - Processi di fusione
 - Processi per deformazione plastica
 - Processi di lavorazioni alle macchine utensili

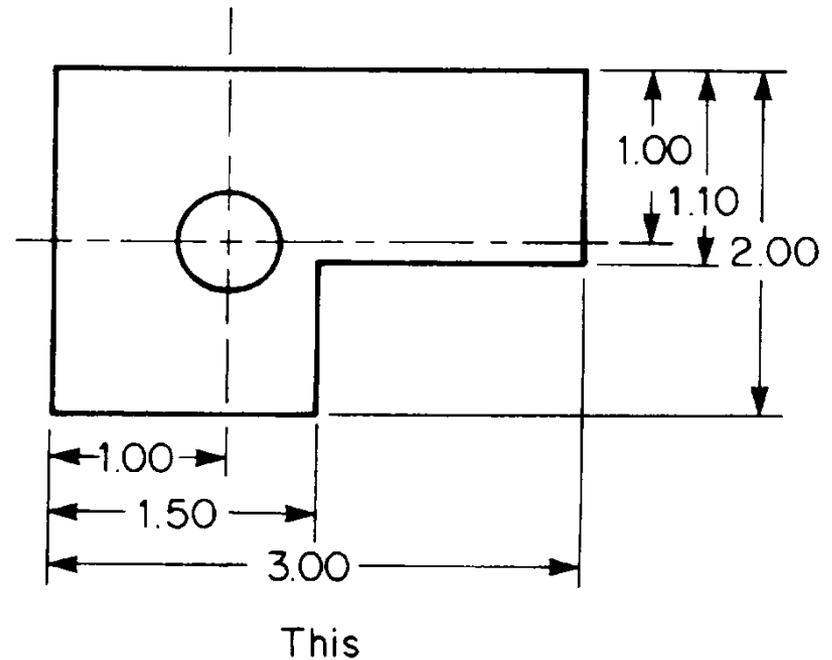
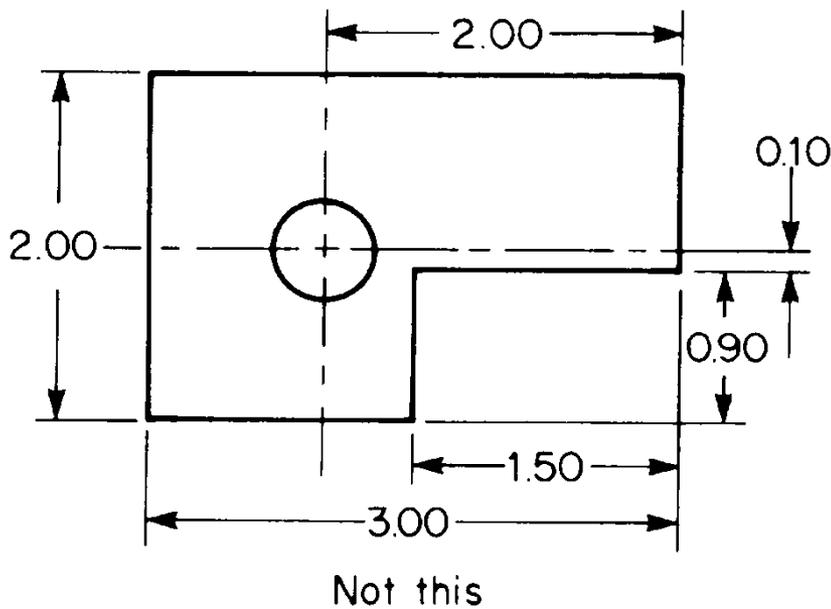
- DFM per le lavorazioni alle macchine utensili

Regole generali

- Usare materiali facilmente lavorabili
- Evitare tolleranze troppo strette o rugosità superficiali basse, se non richieste

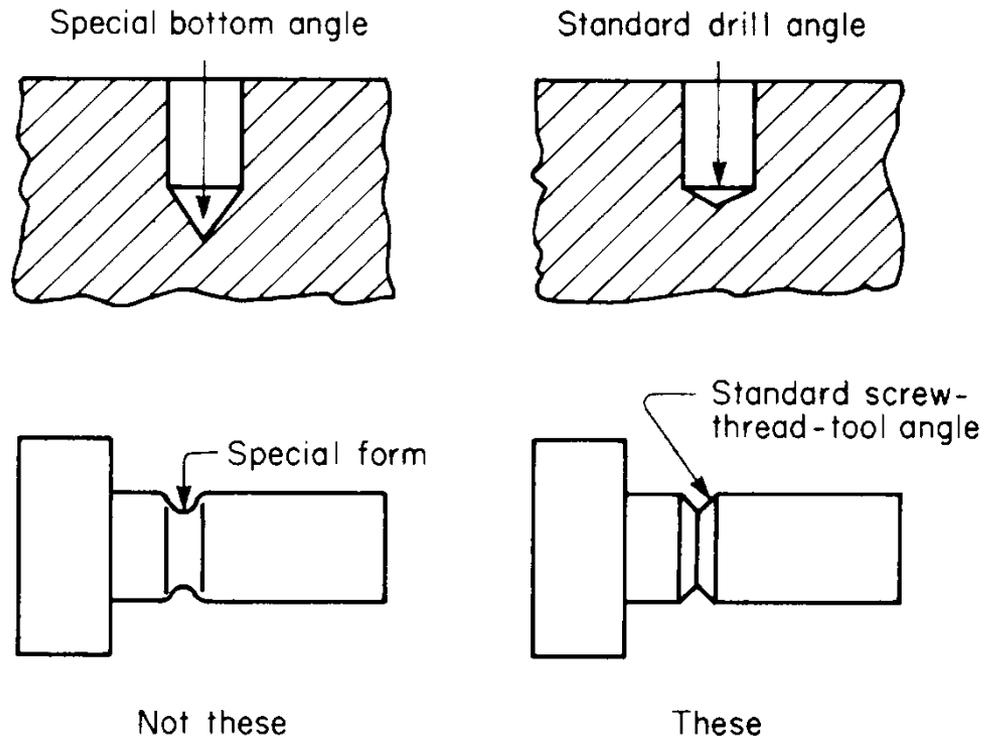
Regole generali

- Limitare il numero di superfici di riferimento allo stretto necessario



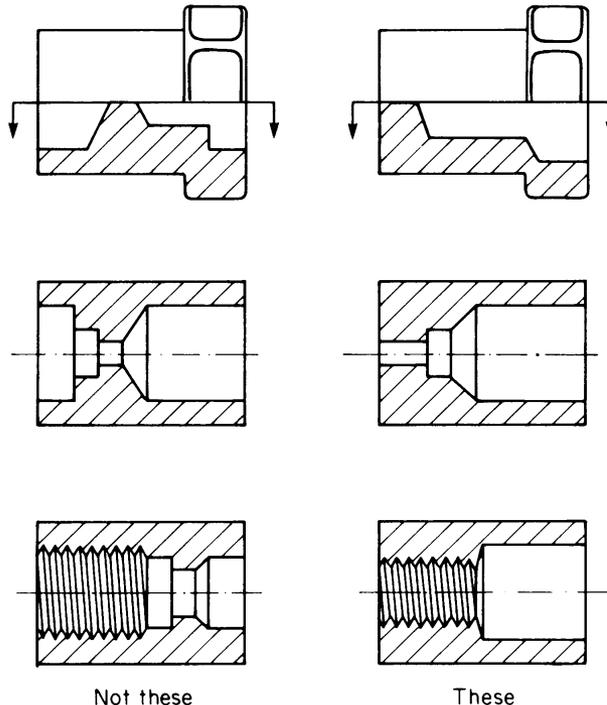
Regole generali

- Semplificare gli utensili da impiegare
 - Scegliere, se possibile, utensili standard



Regole generali

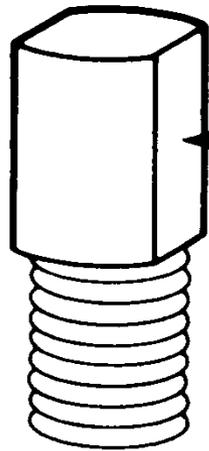
- Semplificare il ciclo di lavorazione
 - Concentrare più operazioni nello stesso posizionamento



Regole generali

- Semplificare il ciclo di lavorazione
 - Usare semilavorati disponibili sul mercato

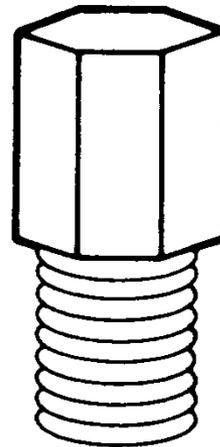
Round stock



Not these

Flats
machined

Hexagonal stock

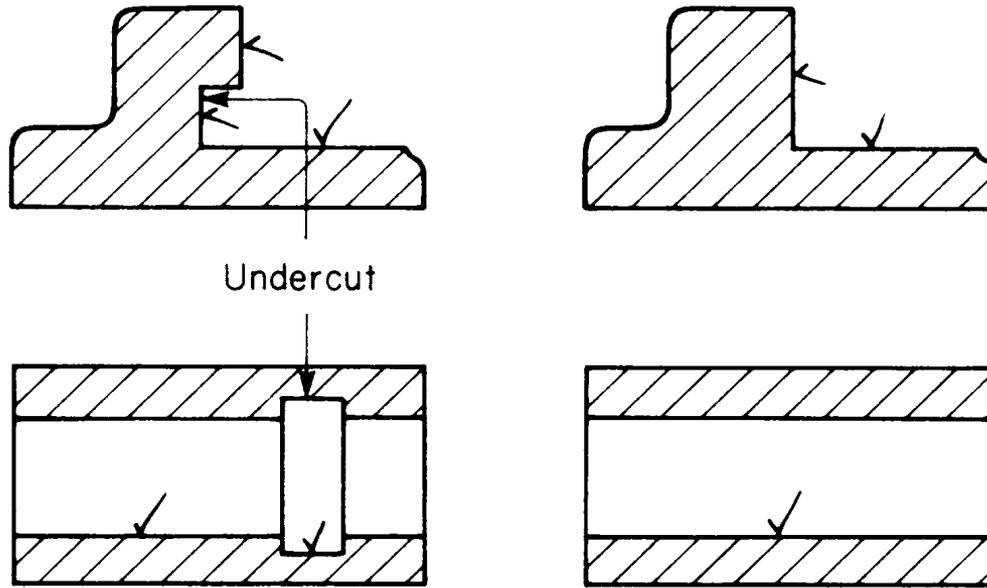


These

(b)

Regole generali

- Semplificare il ciclo di lavorazione
 - Evitare forme rientranti



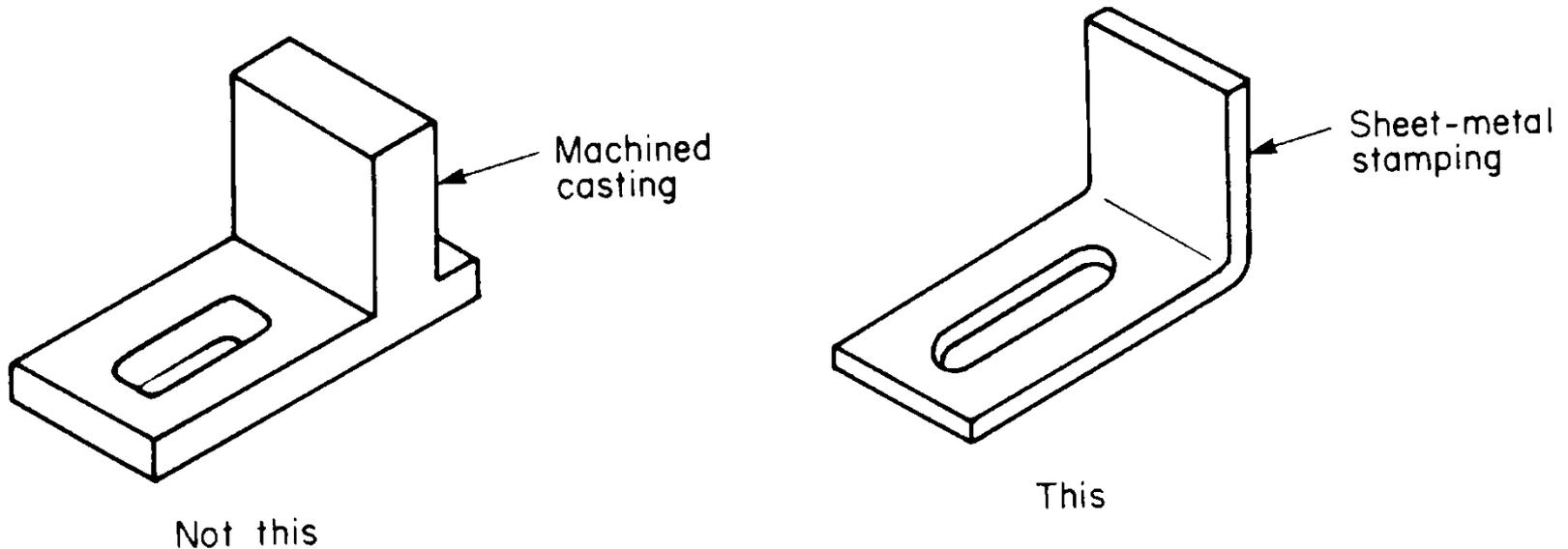
Undercut

Not this

This

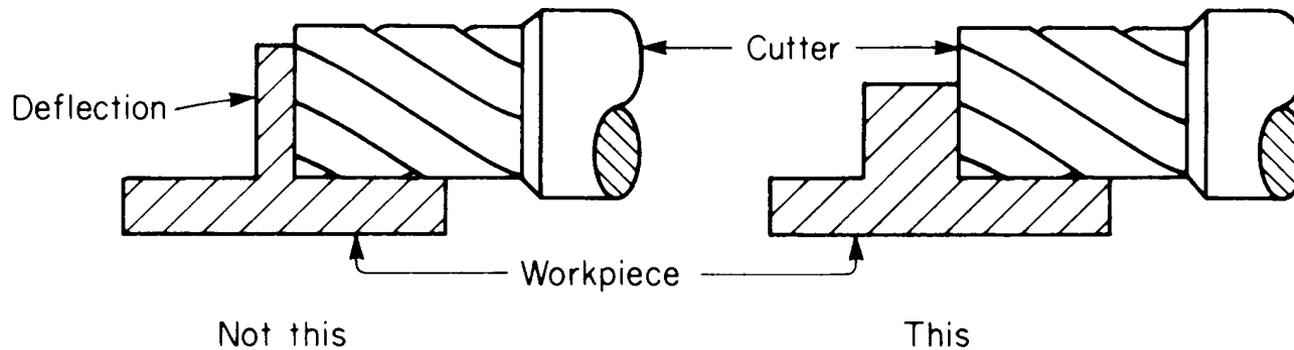
Regole generali

- Semplificare il ciclo di lavorazione
 - Evitare la lavorazione di un pezzo se questo può essere ottenuto con un processo più economico



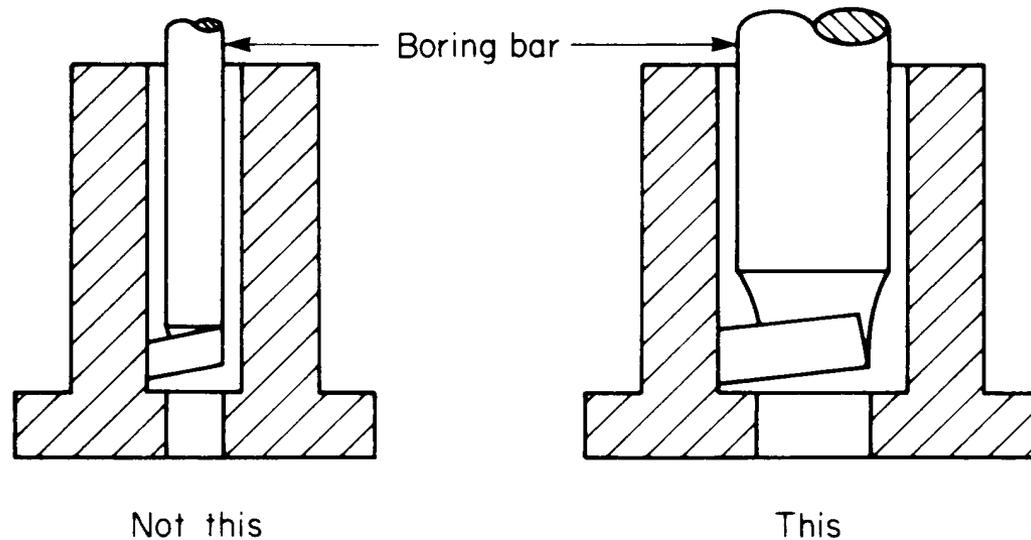
Regole generali

- Evitare la deformazione del pezzo
 - Evitare parti sottili da lavorare



Regole generali

- Evitare la deformazione dell'utensile
 - Evitare fori troppo profondi

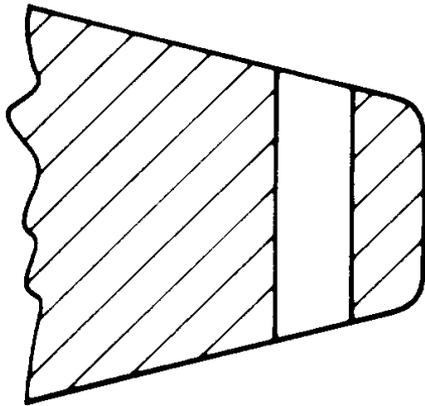


Regole DMF per Foratura

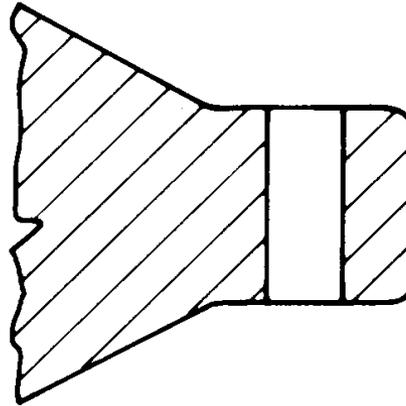
- Usare diametri di foratura standard
- Preferire fori passanti a fori ciechi
- Evitare fori profondi ($L < 3D$)
- Evitare fori troppo piccoli ($D > 3 \text{ mm}$)
- Se possibile, sbazzare i fori tramite la fusione o lo stampaggio

Regole DMF per Foratura

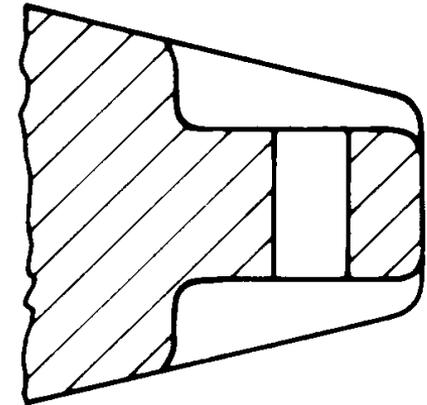
- Evitare di forare su superfici



Not this



This

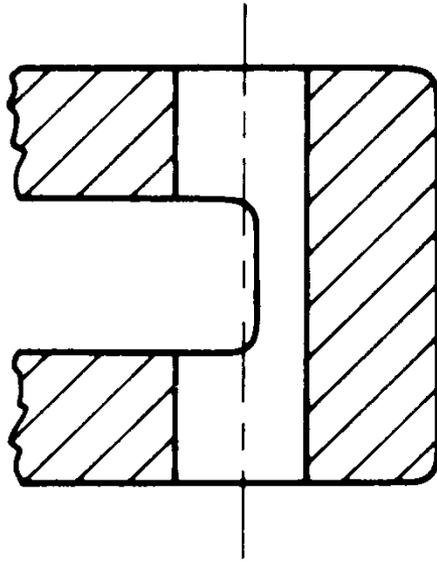


or

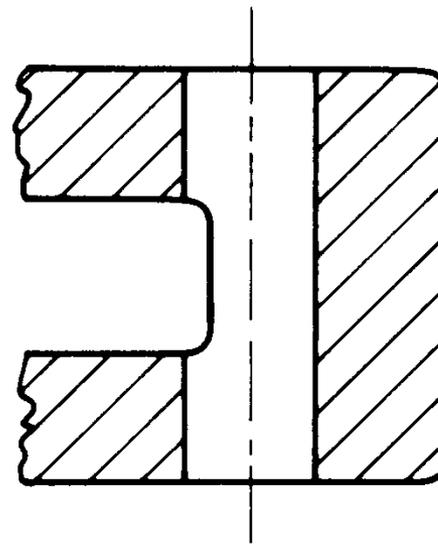
This

Regole DMF per Foratura

- Evitare che durante la foratura siano intersecate altre superfici



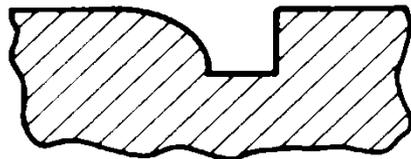
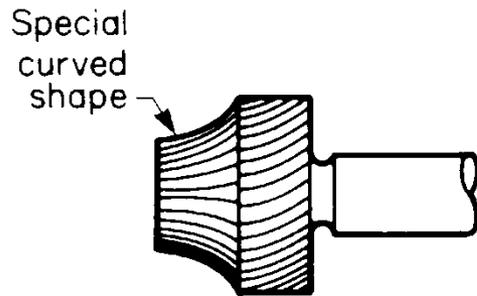
Not this



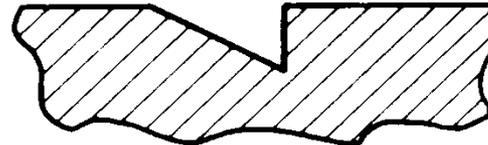
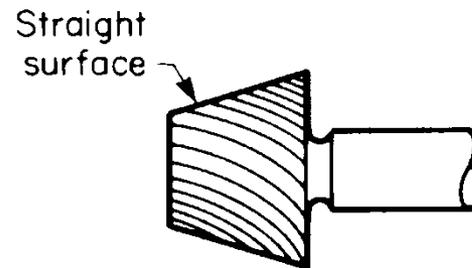
This

Regole DMF per la fresatura

- Evitare forme speciali ottenute direttamente per fresatura



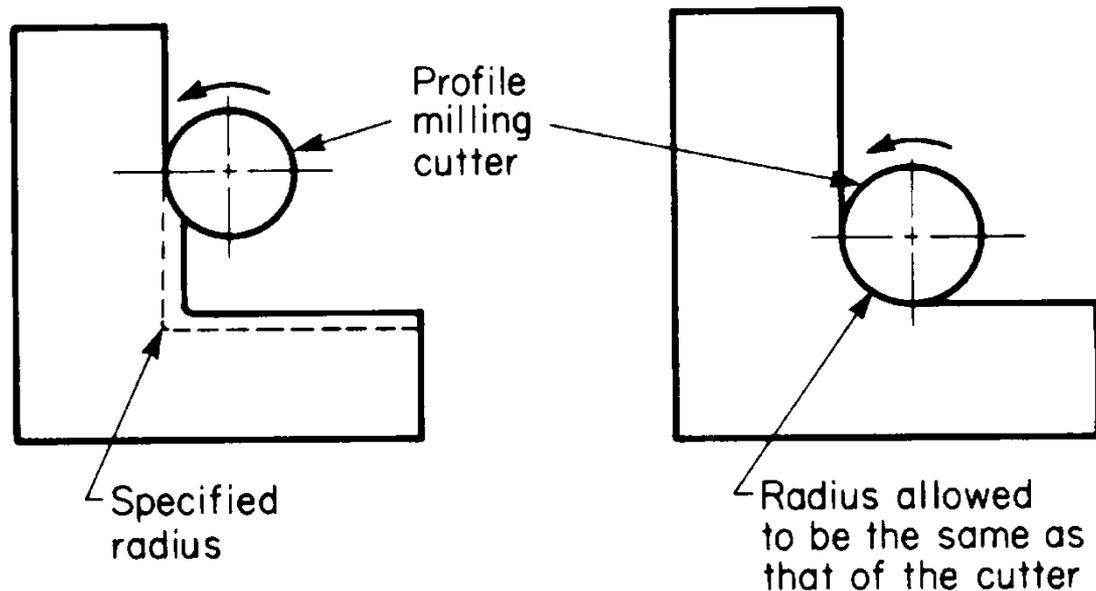
Not these



These

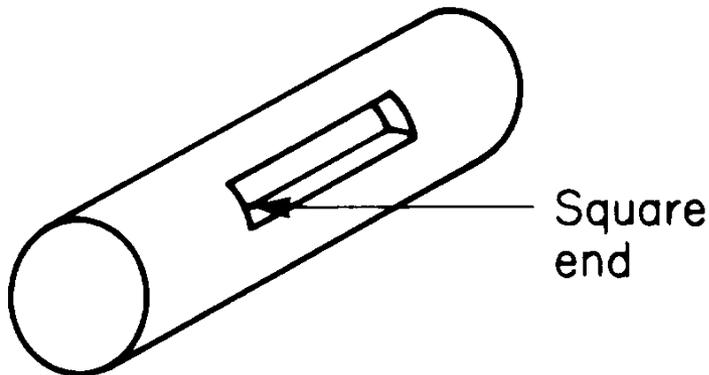
Regole DMF per la fresatura

- Preferire valori dei raggi di raccordo uguali al raggio della fresa impiegata per la lavorazione

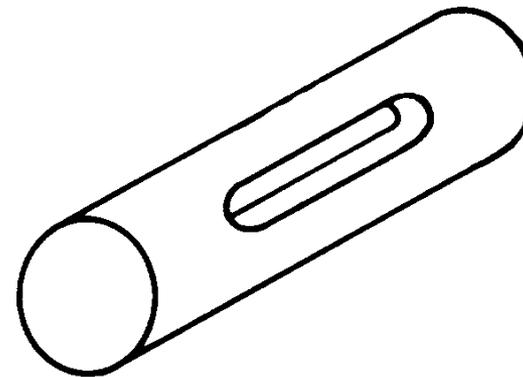


Regole DMF per la fresatura

- Progettare le sedi di linguette in modo che possano essere realizzate per fresatura



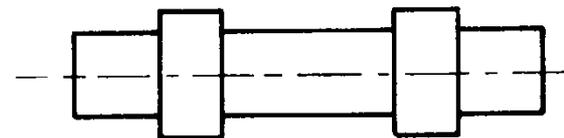
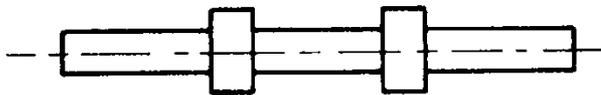
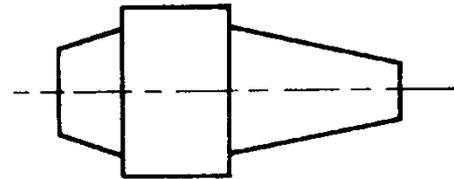
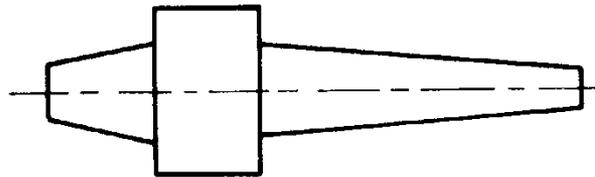
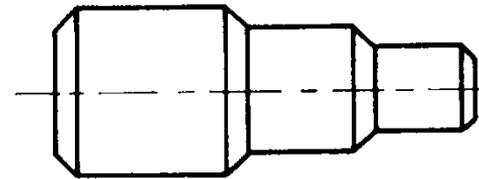
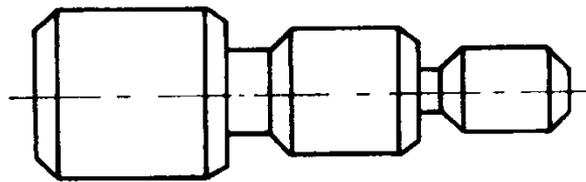
Not this



This
(end-milling cutter)

Regole DMF per la tornitura

- Evitare alberi eccessivamente snelli



Not these

These

Credits

- Prof. Gino Dini – Università di Pisa
 - Processi di Produzione innovativi
 - http://www.dimnp.unipi.it/dini-g/index_file/Page1453.html