



*Dispense di Laboratorio di Disegno Assistito dal Calcolatore  
corso di laurea in Ingegneria Energetica a.a. 2008/2009*

# **Laboratorio di Disegno Assistito dal Calcolatore**

## ***LEZIONE 7***

**La messa in tavola**

**SAPIENZA**  
UNIVERSITÀ DI ROMA





## La quotatura: elementi di base

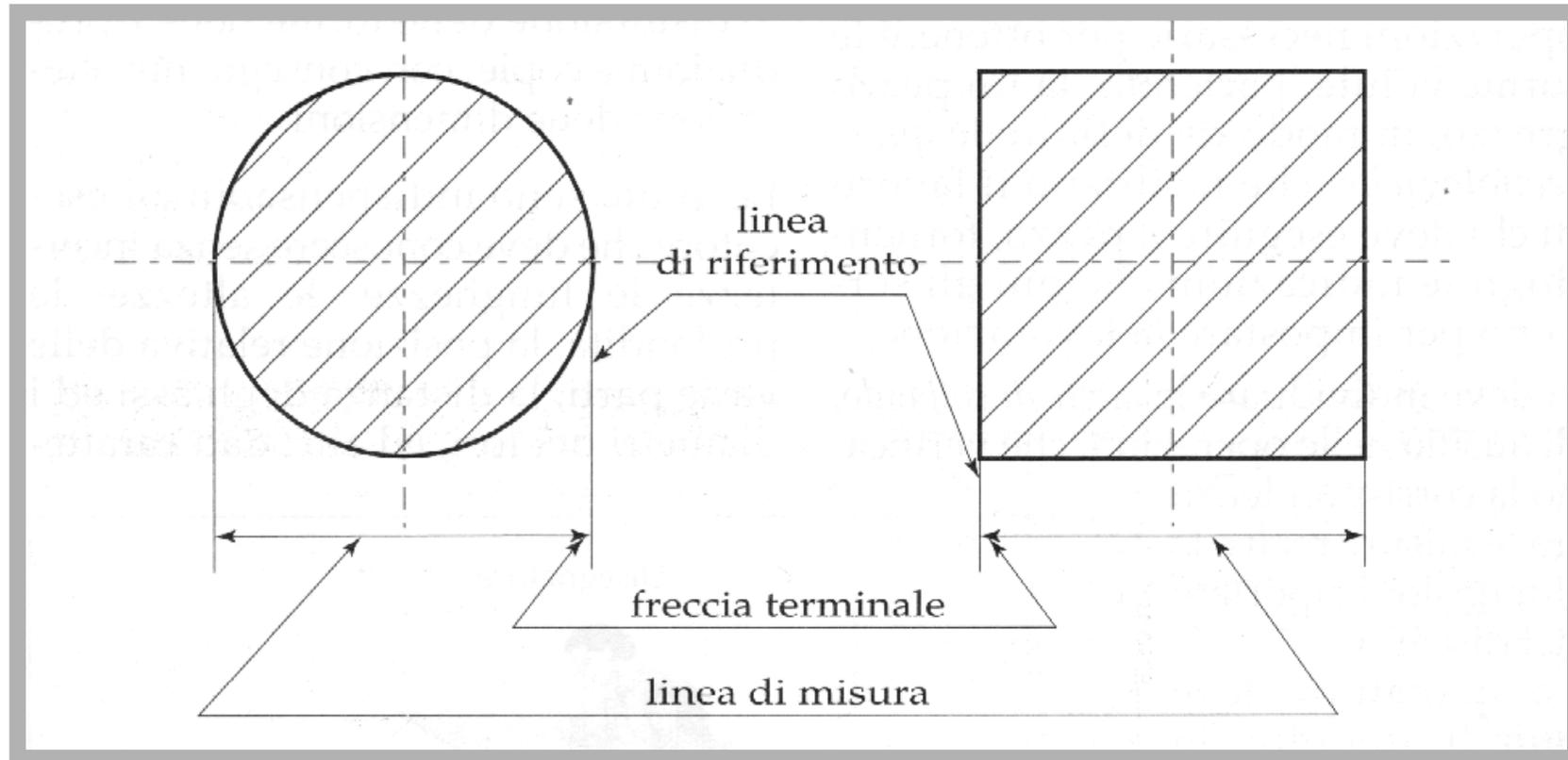
La **quotatura** è l'insieme delle informazioni in un disegno che servono ad identificare le dimensioni di un componente o di un sistema meccanico

- Quotatura **funzionale** (in relazione alla funzione assoluta)
- Quotatura **tecnologica** (per la realizzazione mediante lavorazioni meccaniche)
- Quotatura **di collaudo** (per verificare la corrispondenza tra misure reali e dimensioni nominali)

N.B. Sebbene i disegni tecnici siano eseguiti in **scala**, la quotatura consente una maggiore facilità e rapidità di lettura rispetto al rilievo diretto e permette di rilevare quote inferiori al mm.

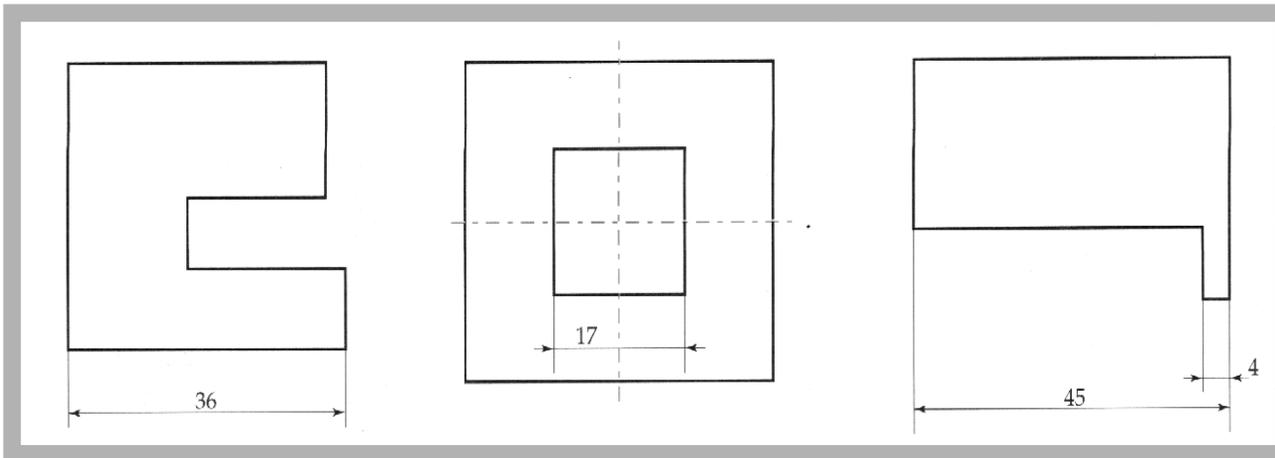


## La quotatura: elementi di base (UNI 3973)

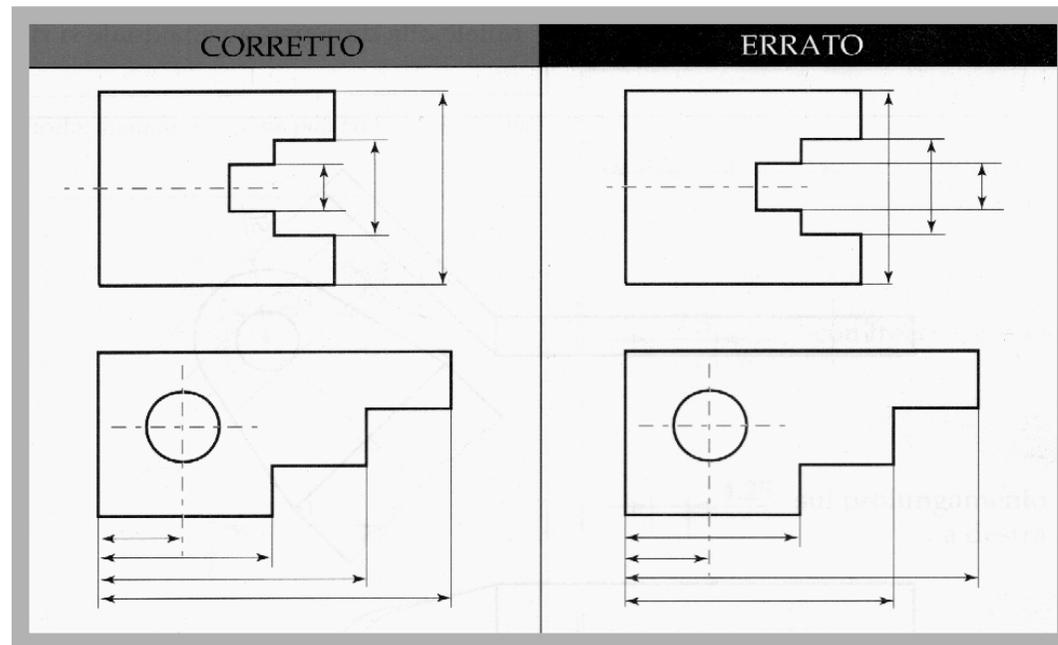


Gli **elementi** della quotatura

## La quotatura: elementi di base (UNI 3973)



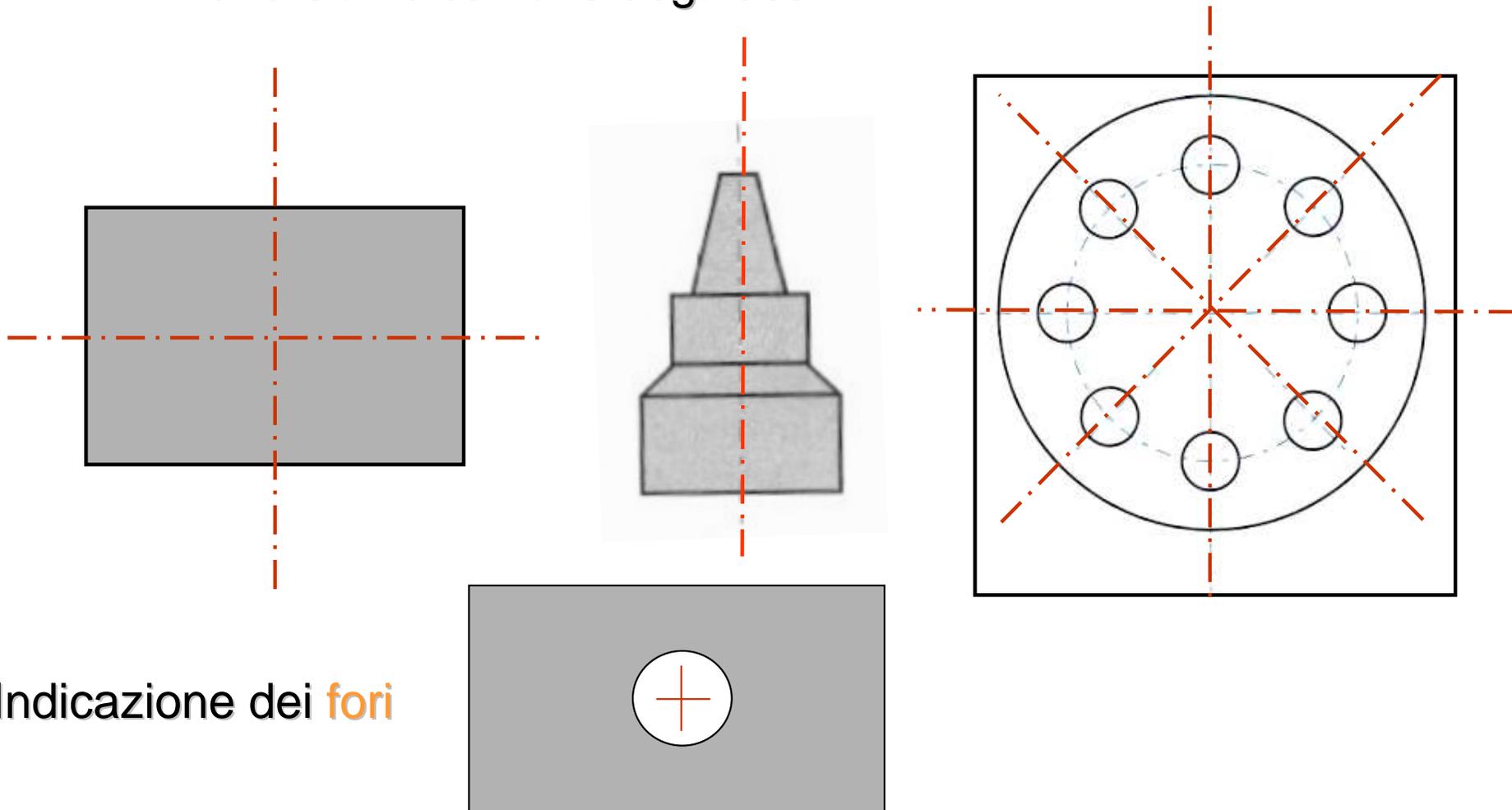
Disposizione  
della **quota**



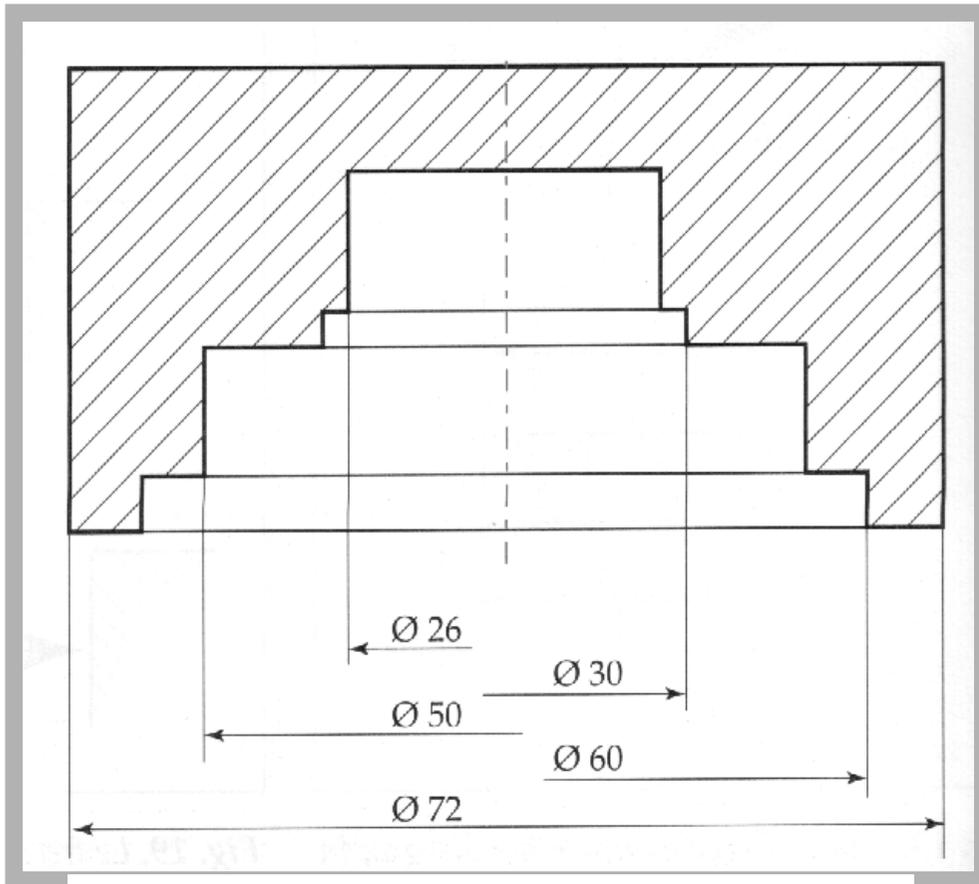
Le **linee di misura** non  
devono intersecare quelle  
di riferimento

## La quotatura: elementi di base (UNI 3973)

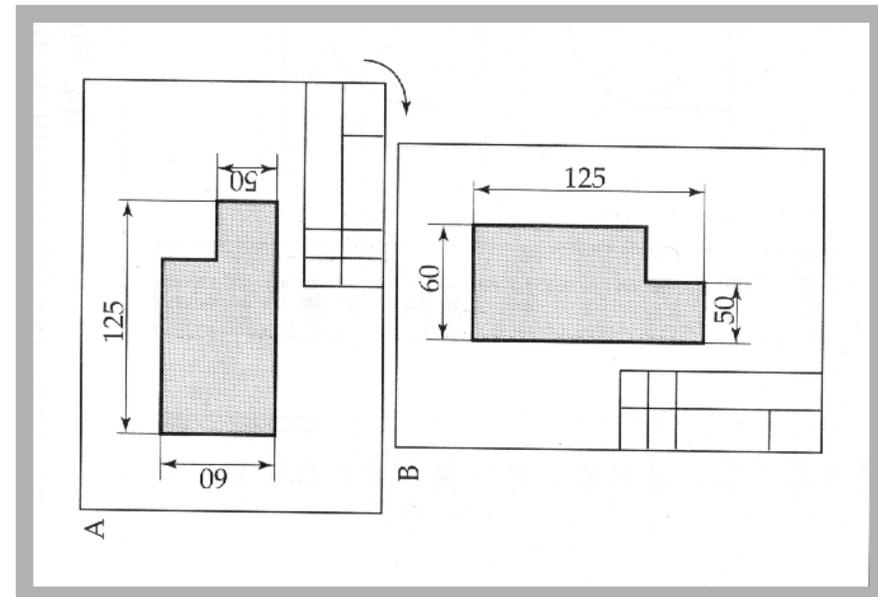
Le **figure simmetriche** e i **solidi assialsimmetrici** devono avere l'indicazione degli assi



## La quotatura: elementi di base (UNI 3973)

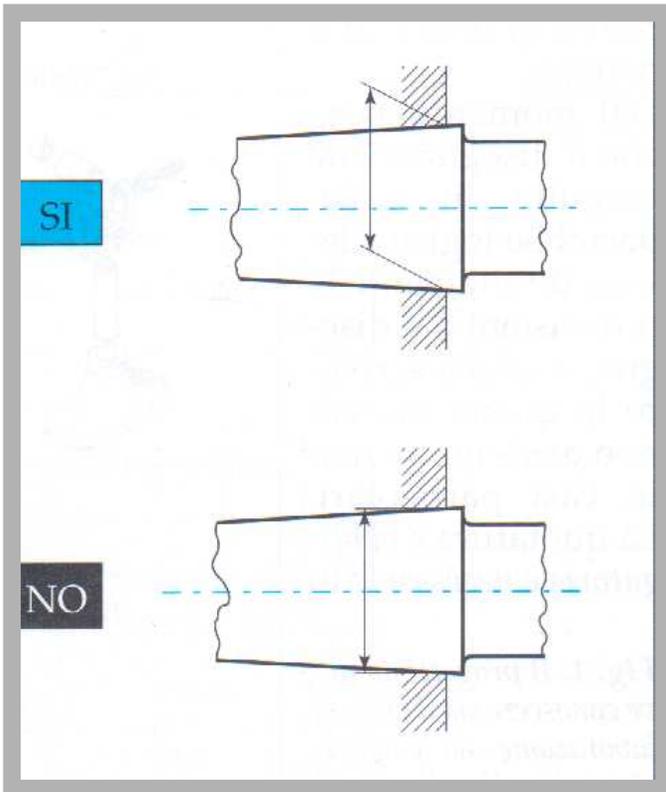


Linee di misura **sfalsate**  
(anche nel testo)

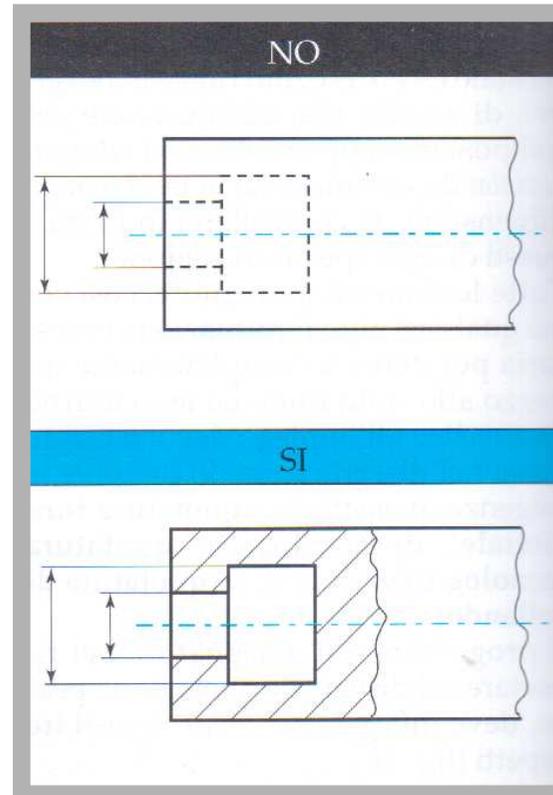


L'orientamento delle quote deve consentirne la lettura in orizzontale per una rotazione del foglio di 90° oraria.

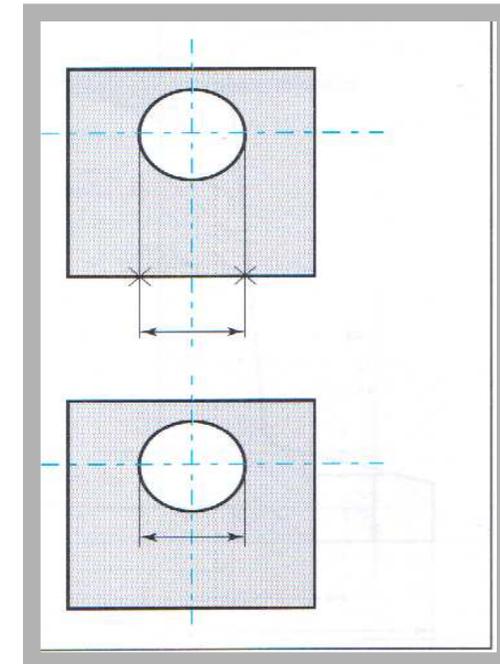
## La quotatura: elementi di base (UNI 3973)



Linee di riferimento  
oblique per necessità di  
chiarezza di  
rappresentazione



Le linee nascoste  
**non** vanno quotate

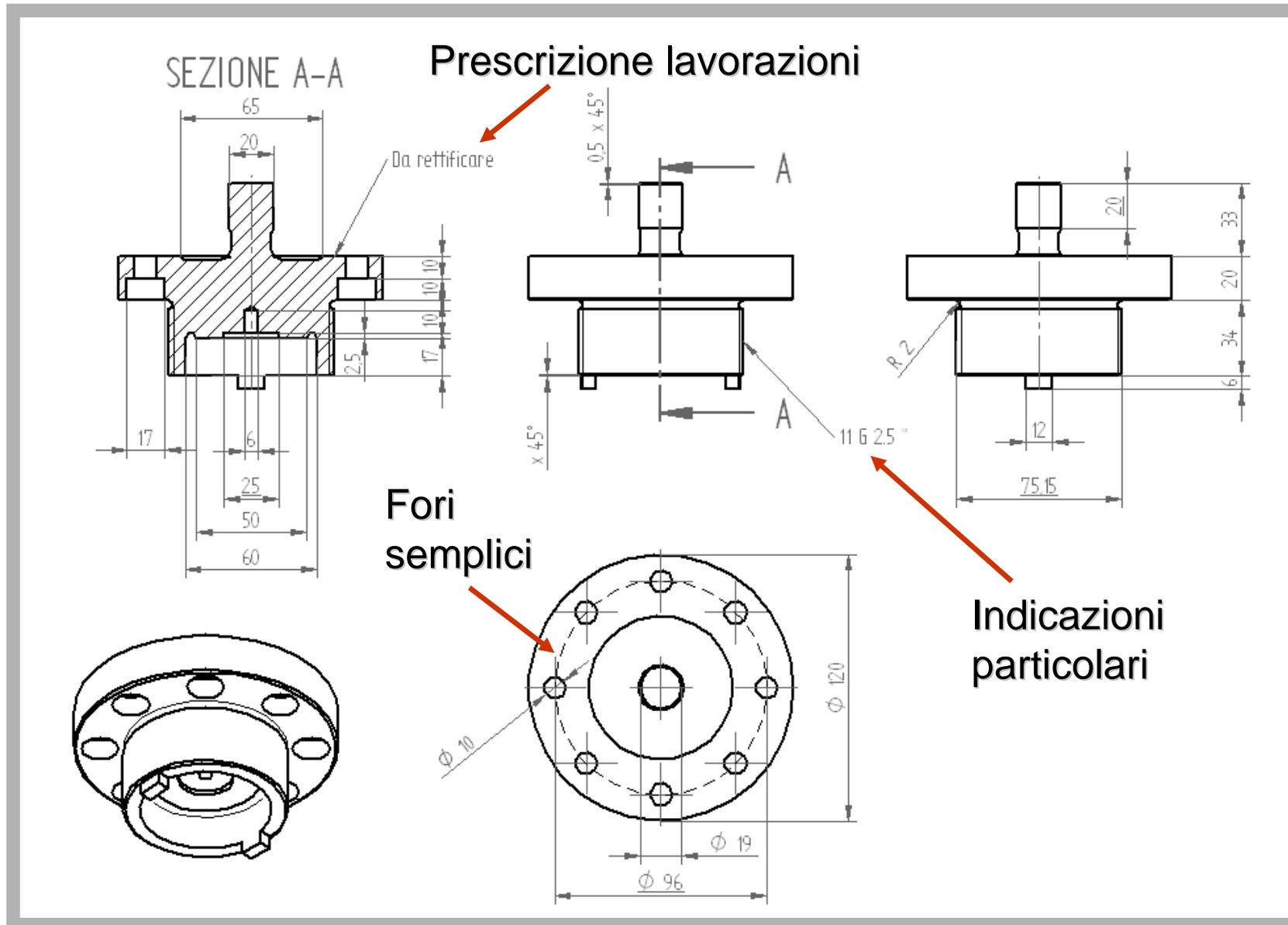


Evitare per  
quanto possibile  
di attraversare le  
linee di disegno  
con le linee di  
riferimento





## La quotatura: elementi di base (UNI 3973)





## La messa in tavola

L'ambiente CAD per la **messa in tavola** viene utilizzato per produrre i disegni tecnici (2D) di componenti o assemblati (ovvero le viste in **proiezione ortogonale**, in proiezione assonometrica, le **sezioni**, i **dettagli**, ...) a partire dalla conoscenza del modello solido.

Le tavole descrittive di una parte o di un assemblato sono quindi associate al modello solido, cioè:

Se si modifica il modello solido le tavole **possono** essere aggiornate in maniera automatica!



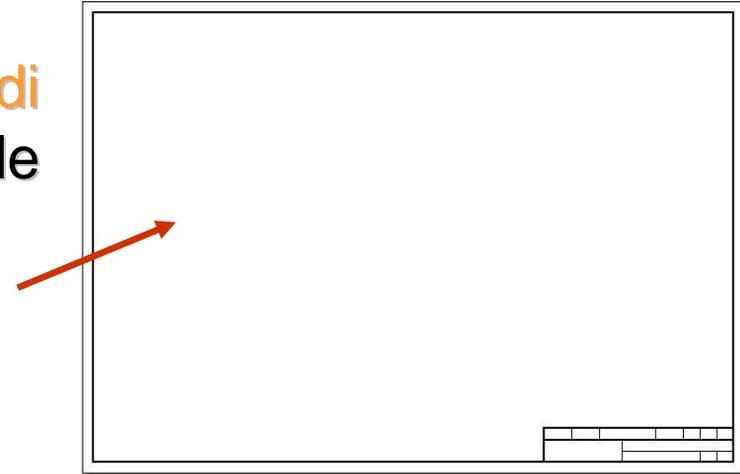
La procedura di messa in tavola è in parte automatica: soltanto la quotatura è a carico dell'utente. Aumenta il tempo utile per la progettazione!





## La messa in tavola: opzioni di rappresentazione

Scelta scelta della **dimensione del foglio di lavoro** (A4, A3, A2, ...) e dell'eventuale **squadratura/cartiglio**.



Definizione degli **standard** e delle **opzioni** di rappresentazione:

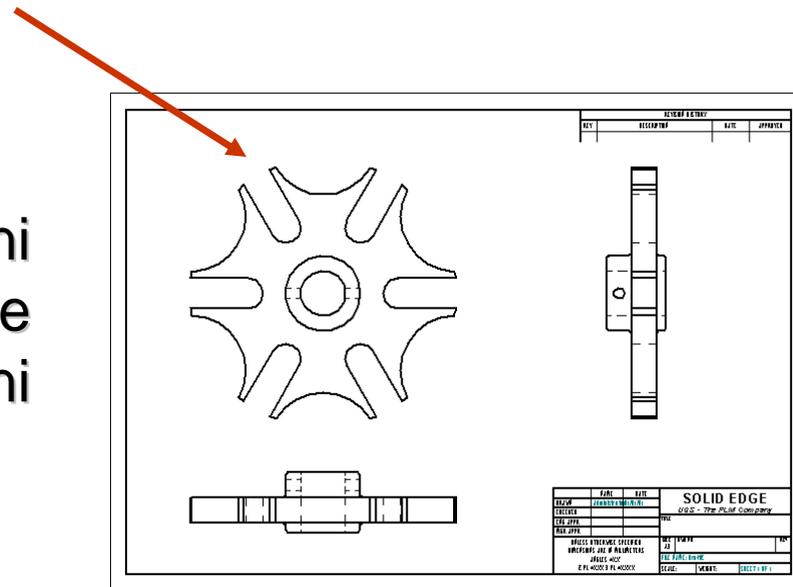
- angolo di proiezione (norma ISO od americana?)
- rappresentazione del filetto (norma ISO?)
- stile (e dimensioni) del testo e delle quotature
- visualizzazione bordi nascosti



## La messa in tavola: definizione delle viste

La procedura consiste nel selezionare il modello solido (**part** o **assembly**) di cui si vuole ottenere la messa in tavola scegliendo le viste significative: sarà necessario indicare la vista di prospetto e le altre viste indispensabili per la completa descrizione del modello solido. Operata questa scelta, il programma riproduce in maniera automatica le viste selezionate rispettando le convenzioni del disegno tecnico.

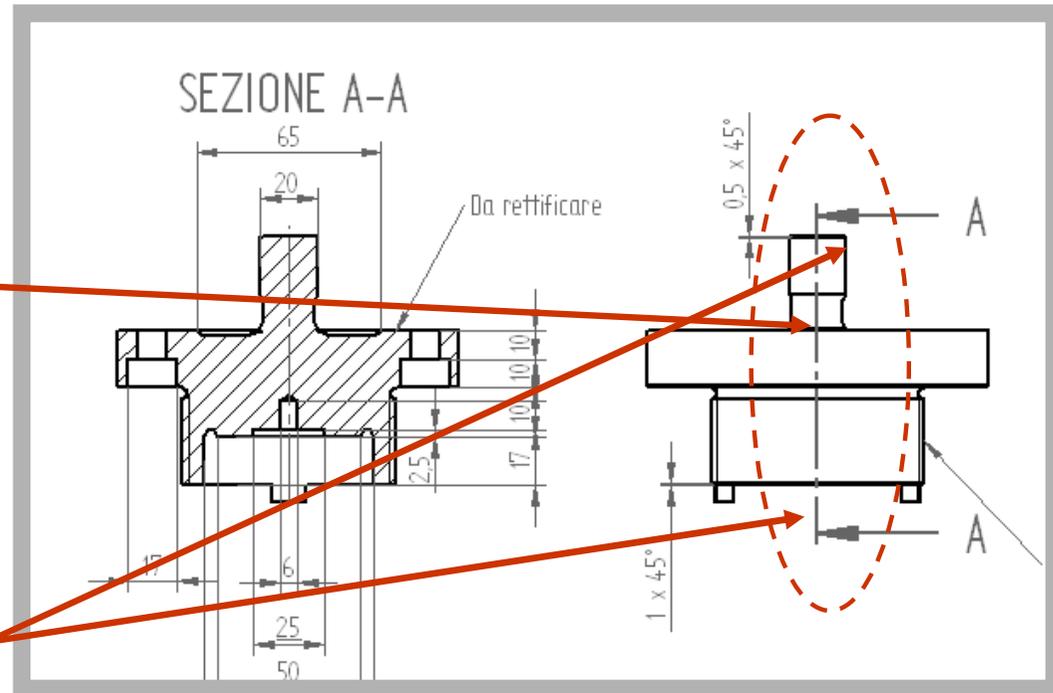
Una volta create le proiezioni ortogonali è possibile modificarne la **scala** rispetto alle dimensioni nominali.



## La messa in tavola: sezioni e viste di dettaglio

Le viste in sezione si realizzano tracciando sulla proiezione opportunamente scelta il **piano di taglio**.

A questa linea di taglio si associa in maniera univoca la **vista in sezione** una volta scelto il verso di osservazione.



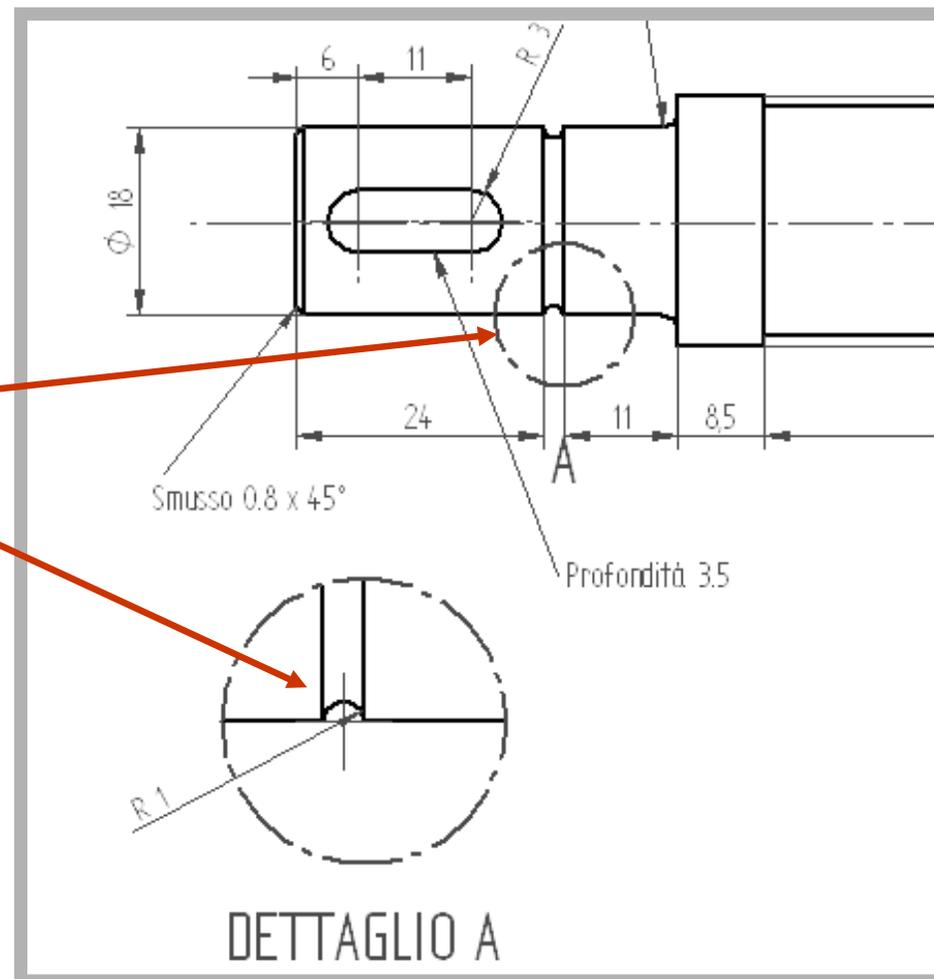
### N.B.

- i bordi non i vista non sono sempre eliminati in maniera automatica;
- le campiture di alberi ed altre parti che non si rappresentano in sezione vanno eliminate manualmente.

## La messa in tavola: sezioni e viste di dettaglio

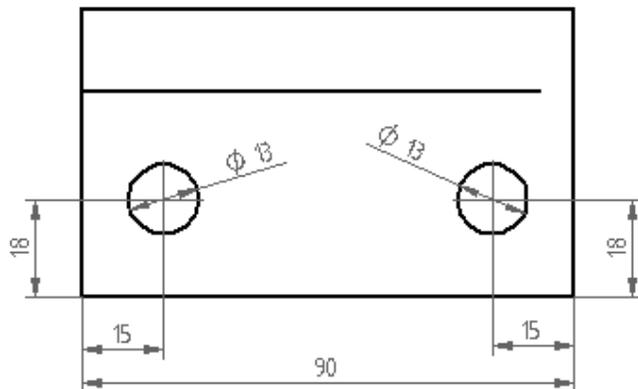
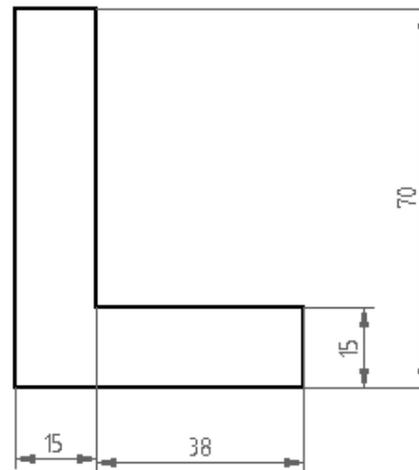
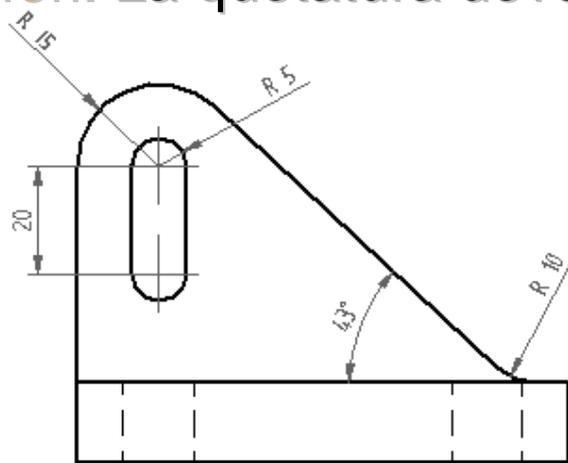
**N.B.** Si possono creare sezioni **semplici**, con **piani paralleli**, **concorrenti** ecc, disegnando opportunamente i piani di taglio.

E' possibile realizzare  
**viste di dettaglio:**



## La messa in tavola: quote e annotazioni

Una volta definite le viste e le sezioni opportune si procede alla **quotatura** del disegno, inserendo anche le linee degli **assi di simmetria** ed i **centri dei fori**. La quotatura deve seguire la UNI 3973!.

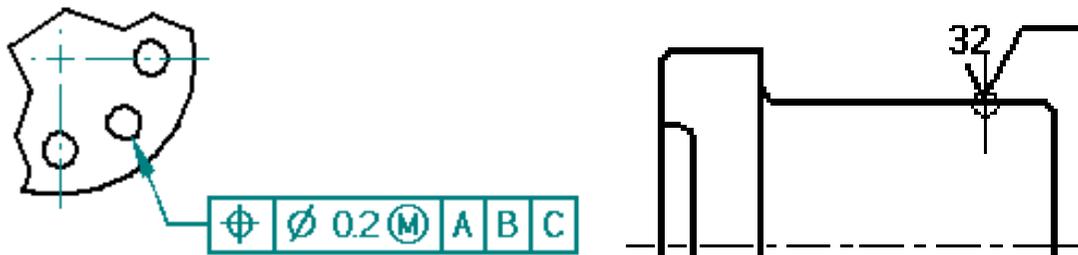


La quotatura si realizza mediante misure di **lunghezza, angoli, distanza tra elementi**. Esiste anche una funzionalità di “recupero quote” che inserisce nel disegno le quote già disposte nel modello solido.

## La messa in tavola: quote e annotazioni

Le **annotazioni** sono delle aggiunte di tipo testuale con cui annotare **tolleranze** (dimensionali o geometriche) del pezzo, i **dettagli di lavorazione** e **finiture superficiali**, o prescrizioni e indicazioni di generiche.

La parte annotata si riferisce sempre ad un elemento geometrico del disegno attraverso le “direttrici” dotate di opportuni terminatori



**N.B.** Le annotazioni possono essere associative ovvero la rettrice si aggancia ad un elemento e si modifica con esso.



## **La messa in tavola: un possibile iter di lavoro**

1. File/imposta foglio: impostare la **dimensione del foglio** (da A4 ad A0)
2. Selezione del modello solido (parte) che si vuole mettere in tavola (da assistente di **vista del disegno**):
  - Orientamento vista del disegno personalizzato: serve a scegliere la vista di prospetto del sistema di proiezione ortogonale
  - Lay out della vista di disegno: per definire l'insieme delle proiezioni e delle assonometrie
3. Scelta della **scala** del disegno
4. Aggiunta di eventuali **viste ausiliarie**
5. Definizione delle **sezioni** e dei **dettagli**
6. Individuazione dei centri e delle linee d'asse
7. Operazioni di **quotatura**, **annotazioni** e prescrizioni particolari

