UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BERGAMO

Dipartimento di
Ingegneria Industriale

SEZIONI E NORME DI RAPPRESENTAZIONE

Prof. Caterina Rizzi
Dipartimento di Ingegneria Industriale

… NELLA LEZIONE PRECEDENTE

- Le viste ausiliarie
- I ribaltamenti
- Raccordi e tangenze
- Spigoli convenzionali
- … altre particolarità di rappresentazione

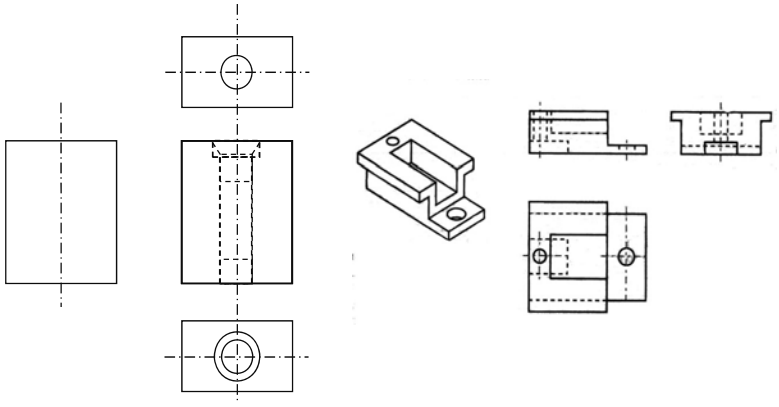
… IN QUESTA LEZIONE

- **Sezioni**
  - Introduzione al problema
  - Definizione
  - Indicazioni convenzionali
  - come si eseguono
  - Classificazione

Caterina RIZZI
Dipartimento di Ingegneria Industriale

INTRODUZIONE AL PROBLEMA (1/3)

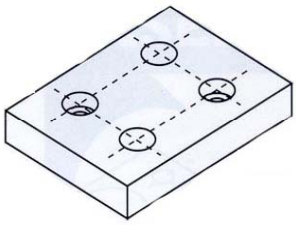
- **Con il metodo delle proiezioni ortogonali l'interno di un pezzo cavo non può essere visto, ma può essere rappresentato tracciandone i contorni con linee a tratti (linea E)**

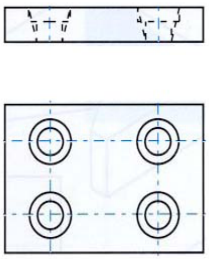


Caterina RIZZI
Dipartimento di Ingegneria Industriale

INTRODUZIONE AL PROBLEMA (2/3)

- **Problemi di comprensione della forma del pezzo nel caso di cavità di forma complessa e ricche di dettagli**
- **... un esempio semplice**

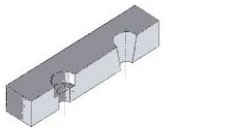


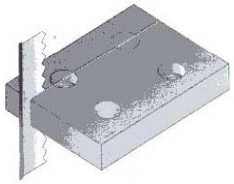


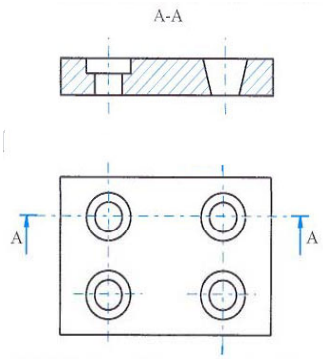
Caterina RIZZI
Dipartimento di Ingegneria Industriale

INTRODUZIONE AL PROBLEMA (3/3)

- **Soluzione**





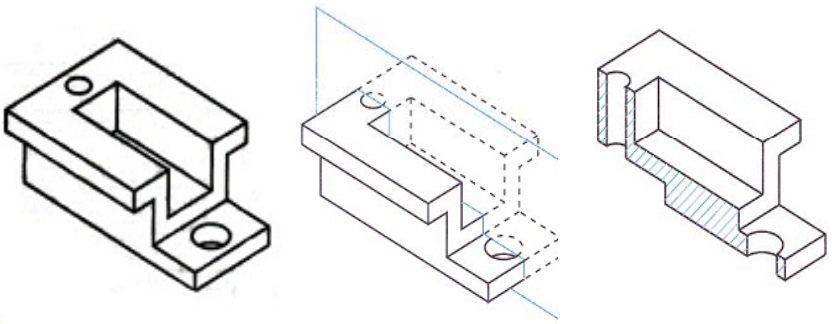


Caterina RIZZI
Dipartimento di Ingegneria Industriale

SEZIONI: DEFINIZIONE

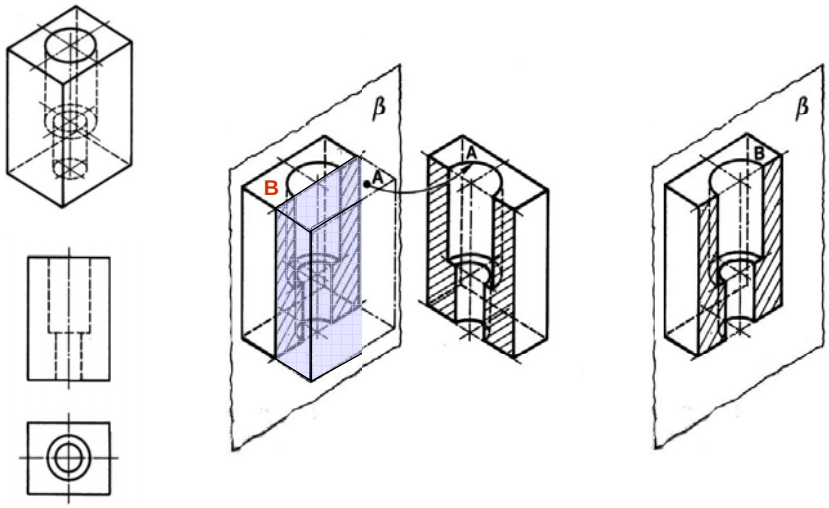
UNI 3971

- *"sezione è la rappresentazione, secondo il metodo delle proiezioni ortogonali, di una delle due parti in cui viene diviso l'oggetto da un taglio ideale eseguito secondo uno o più piani o altre superifici"*



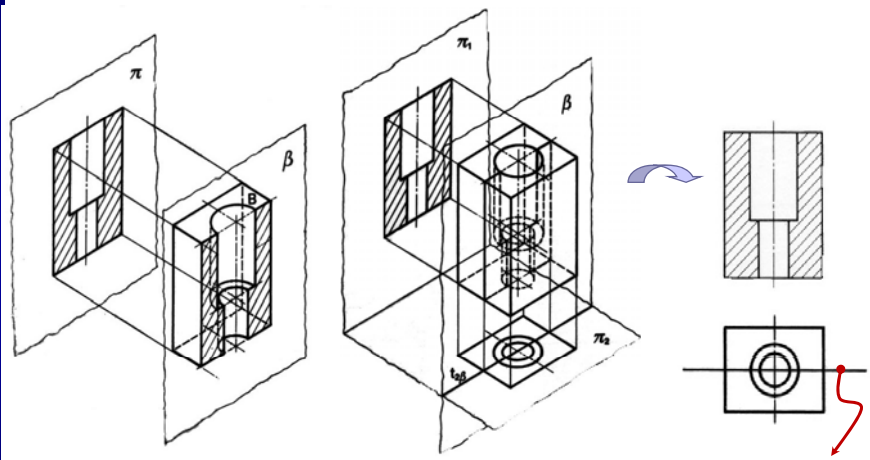
Caterina RIZZI
Dipartimento di Ingegneria Industriale

... COME SI ESEGUONO (1/2)



Caterina RIZZI
Dipartimento di Ingegneria Industriale

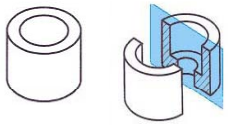
... COME SI ESEGUONO (2/2)

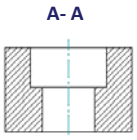


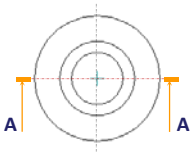
Caterina RIZZI
Dipartimento di Ingegneria Industriale

INDICAZIONI CONVENZIONALI

- la traccia del piano o della superficie secante deve essere indicata con una linea mista fine (linea H) con gli estremi ingrossati
- in corrispondenza dei tratti ingrossati vengono poste due frecce che devono essere perpendicolari alla traccia ed orientate secondo il verso di proiezione
- a fianco delle frecce devono essere scritte lettere maiuscole uguali
- Le zone sezionate vengono messe in evidenza mediante *tratteggio (campitura)*
- Tratteggio eseguito con linee continue sottili, parallele, a passo costante, inclinate di 45° rispetto assi del pezzo o linee di contorno più significative
- la sezione deve essere contrassegnata dalla scritta:
  - X-X: lettera maiuscola posta agli estremi della traccia







Caterina RIZZI
Dipartimento di Ingegneria Industriale

SEZIONI (1/2)

- Con le sezioni, i corpi cavi o le cavità in corpi massicci vengono descritte in modo semplice, univoco e di immediata comprensione, con la possibilità di sopprimere anche qualche vista
- Il piano di sezione è un piano ideale col quale si immagina di tagliare il pezzo che rimane integro e come tale deve essere rappresentato nelle viste
- La sezione è ottenuta immaginando di asportare la parte di pezzo compresa tra piano di sezione e osservatore e proiettando sul piano di proiezione scelto la rimanente parte del pezzo
- Per distinguere una sezione da una vista, è necessario mettere in evidenza la superficie piana tagliata dal piano di sezione

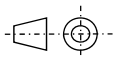
Caterina RIZZI
Dipartimento di Ingegneria Industriale

SEZIONI (2/2)

- Se nel disegno, oltre alla sezione, sono presenti viste, la traccia del piano di sezione su di esse va indicata con linea mista contraddistinta da estremità ingrossate e la direzione e il senso secondo i quali è effettuata la sezione devono essere indicati mediante frecce, con lettere maiscule identificatrici
- Le sezioni vengono disegnate e disposte secondo le norme alle quali sono assogettate le viste
- Quando si disegna un pezzo in sezione, gli spigoli nascosti devono essere rappresentati solo se indispensabili alla comprensione

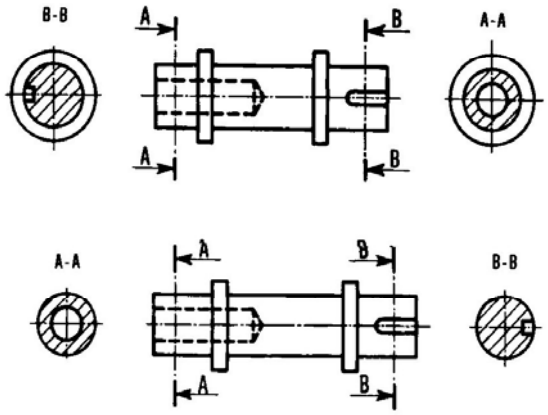
Caterina RIZZI
Dipartimento di Ingegneria Industriale

DISPOSIZIONE DELLE SEZIONI (1/2)



Caterina RIZZI
Dipartimento di Ingegneria Industriale

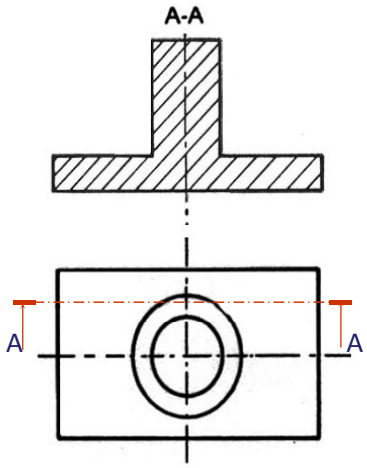
DISPOSIZIONE DELLE SEZIONI (2/2)



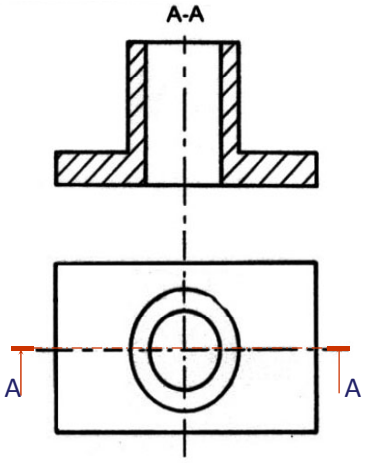
Caterina RIZZI
Dipartimento di Ingegneria Industriale

SCELTA DEI PIANI

Sezione corretta ma inutile

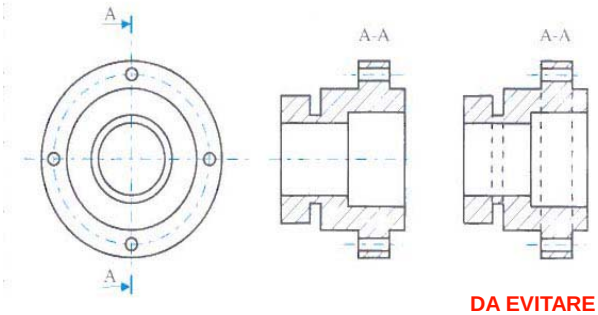


Sezione corretta e utile



Caterina RIZZI
Dipartimento di Ingegneria Industriale

… ALCUNE CONSIDERAZIONI (1/3)

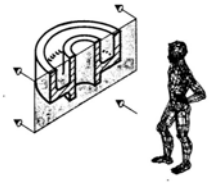


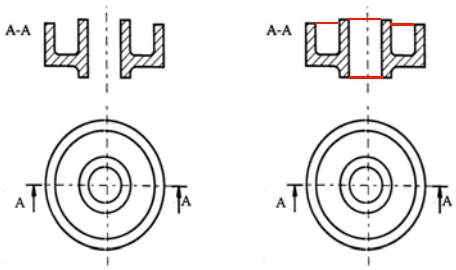
DA EVITARE

Caterina RIZZI
Dipartimento di Ingegneria Industriale

… ALCUNE CONSIDERAZIONI (2/3)

- **un errore tipico**



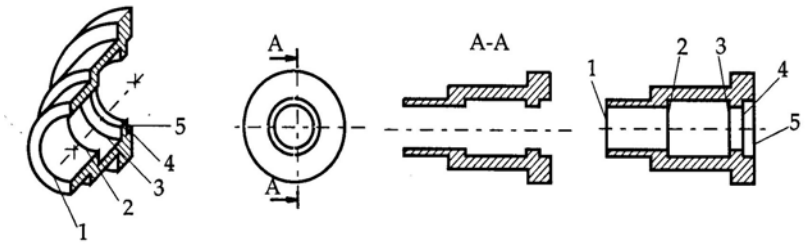


ERRATA

Caterina RIZZI
Dipartimento di Ingegneria Industriale

… ALCUNE CONSIDERAZIONI (3/3)

- **un errore tipico**



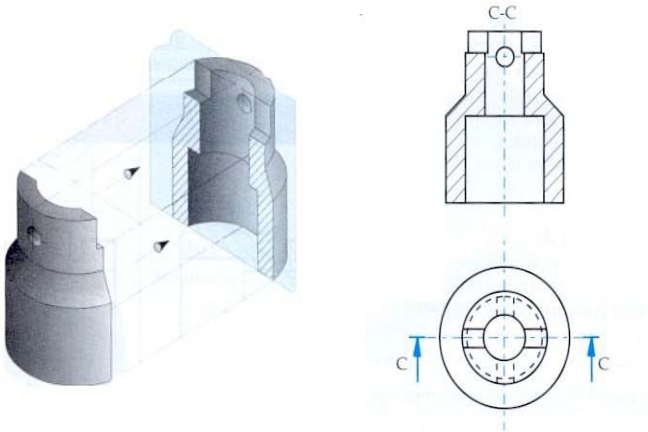
Caterina RIZZI
Dipartimento di Ingegneria Industriale

CLASSIFICAZIONE

- **Secondo l'elemento secante**
  - un solo piano
  - due o più piani paralleli
  - piani consecutivi o concorrenti
  - con una superficie di forma qualsiasi
- **Secondo l'estensione**
  - semisezioni
  - sezioni parziali
- **Secondo la posizione**
  - in loco
  - in vicinanza
  - sezioni successive

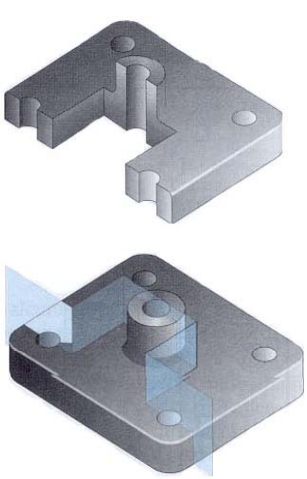
Caterina RIZZI
Dipartimento di Ingegneria Industriale

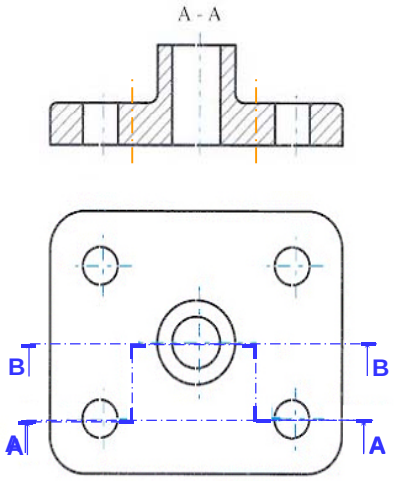
SECONDO UN SOLO PIANO



Caterina RIZZI
Dipartimento di Ingegneria Industriale

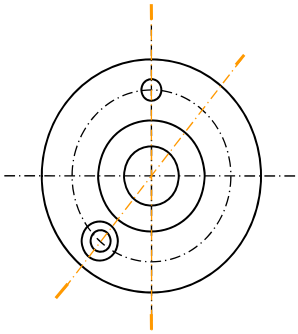
SECONDO DUE O PIÙ PIANI PARALLELI

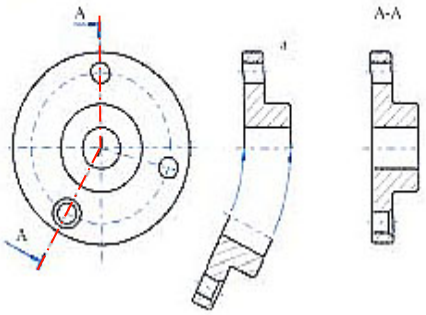




Caterina RIZZI
Dipartimento di Ingegneria Industriale

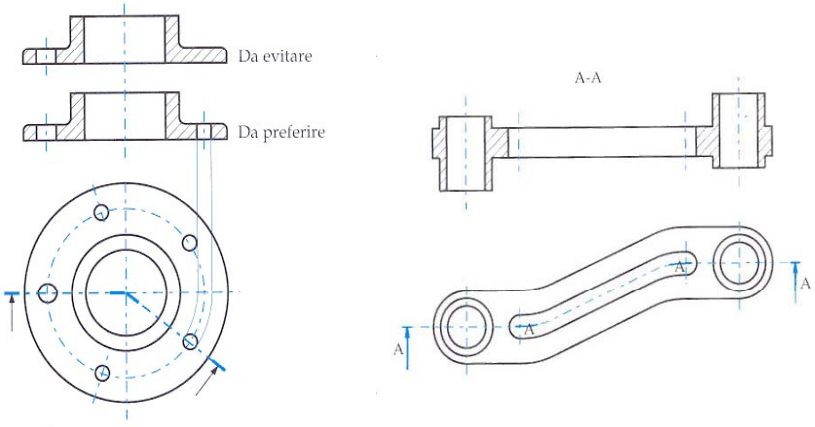
SECONDO DUE PIANI CONSECUTIVI O CONCORRENTI (1/2)





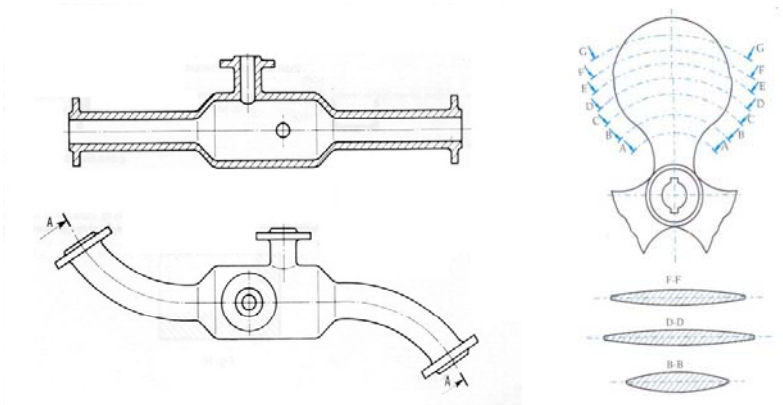
Caterina RIZZI
Dipartimento di Ingegneria Industriale

SECONDO DUE PIANI CONSECUTIVI O CONCORRENTI (2/2)



Caterina RIZZI
Dipartimento di Ingegneria Industriale

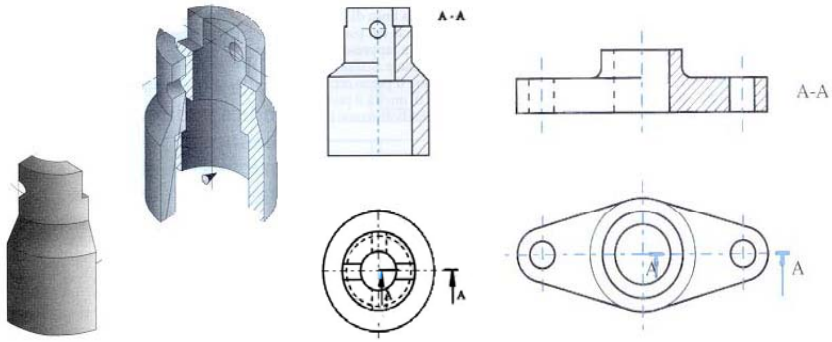
SECONDO UNA SUPERFICIE DI FORMA QUALSIASI



Caterina RIZZI
Dipartimento di Ingegneria Industriale

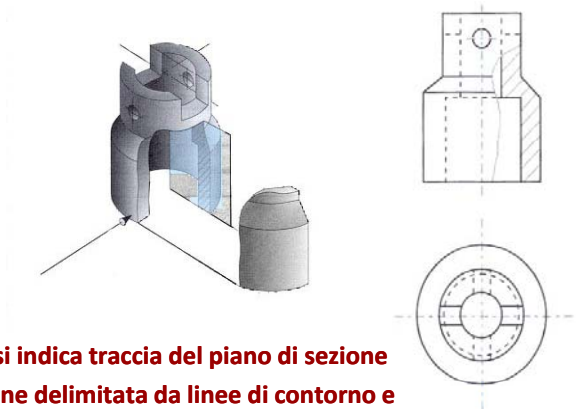
SEMISEZIONI

- Piano secante non attraversa tutto il pezzo
- Semivista e semisezione sono accostate



Caterina RIZZI
Dipartimento di Ingegneria Industriale

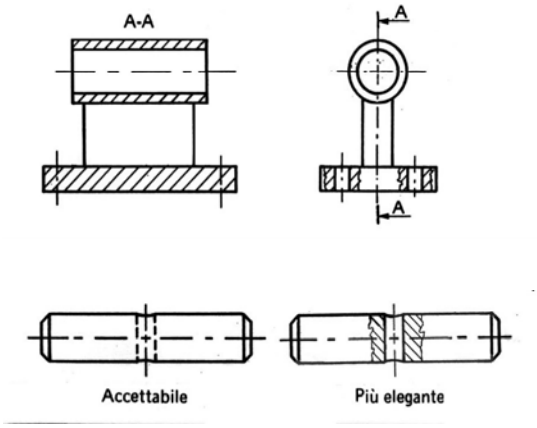
SEZIONI PARZIALI /1/2)



- non si indica traccia del piano di sezione
- sezione delimitata da linee di contorno e da linea irregolare fine (linea C)
- non ci sono scritte per indicare la sezione

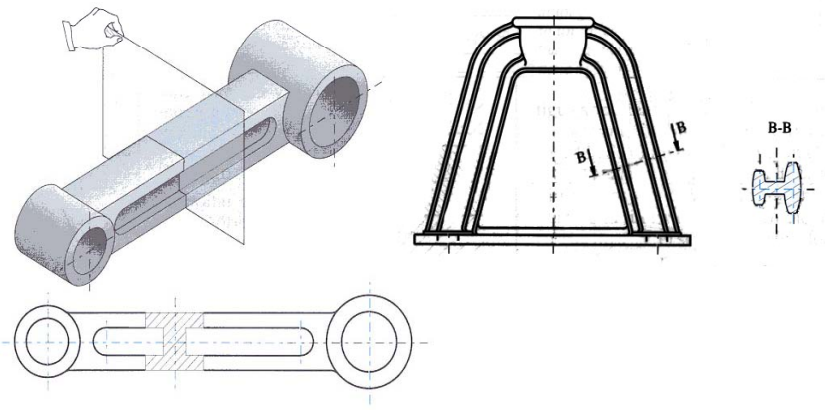
Caterina RIZZI
Dipartimento di Ingegneria Industriale

SEZIONI PARZIALI (2/2)



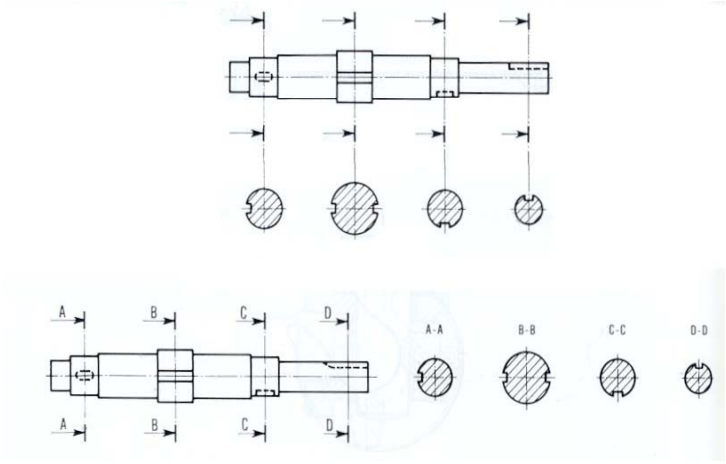
Caterina RIZZI
Dipartimento di Ingegneria Industriale

SEZIONI IN LOCO E VICINANZA



Caterina RIZZI
Dipartimento di Ingegneria Industriale

SEZIONI SUCCESSIVE



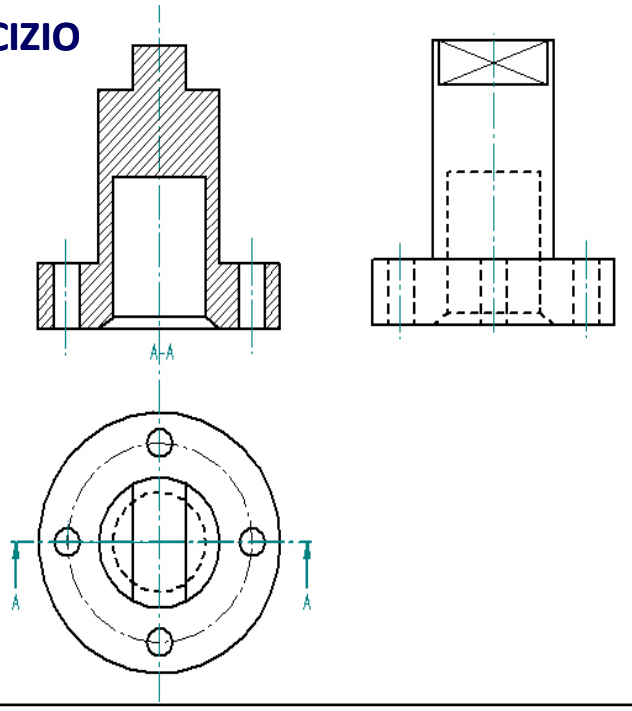
Caterina RIZZI
Dipartimento di Ingegneria Industriale

SEZIONI DI PARTICOLARI ELEMENTI

- **... devono essere rappresentati in vista esterna anche se il piano di sezione li attraversa:**
  - **ribattini, chiodi, viti e relative teste**
  - **dadi e rosette**
  - **alberi di trasmissione**
  - **.....**
- **... elementi che non devono essere sezionati quando il piano di sezione li interseca longitudinalmente**
  - **nervature e pareti sottili**
  - **chiavette e linguette**
  - **.....**
- **... elementi che non devono essere sezionati quando il piano di sezione passa per il loro asse longitadinale o è ad esso parallelo**
  - **sfere, rulli e rullini di cuscinetti a rotolamento, etc.**
  - **maniglie (o impugnature) in genere**

Caterina RIZZI
Dipartimento di Ingegneria Industriale

UN ESERCIZIO



Caterina RIZZI
Dipartimento di Ingegneria Indus

... RIASSUMENDO

- **Sezioni**
  - **Introduzione al problema**
  - **Definizione**
  - **Indicazioni convenzionali**
  - **come si eseguono**
  - **Classificazione**

Caterina RIZZI
Dipartimento di Ingegneria Industriale

LA PROSSIMA LEZIONE

- **Quotatura**
  - Linee di quotatura e quote
  - Disposizione delle linee di quotatura
  - Disposizione e leggibilità delle quote
  - Classificazione

Caterina RIZZI
Dipartimento di Ingegneria Industriale

DOCUMENTAZIONE

- **Sito Web**
  - http://www.kaemart.it/dti-tessile/Materiale
- **Manuali UNIMI: "Norme per il Disegno Tecnico", Vol I. e Vol. II, U.N.I., Milano**
- **E. Chirone, S. Tornincasa, "Disegno Tecnico Industriale", Vol. 1, 2, Edizioni Il Capitello, Torino, 1997**

Caterina RIZZI
Dipartimento di Ingegneria Industriale