

## Sezioni e tagli

### Convenzioni di rappresentazione

### Tratteggi

Docente: Gianmaria Concheri  
E-mail: gianmaria.concheri@unipd.it  
Tel. 049 8276739

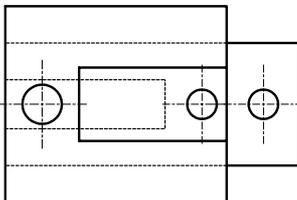
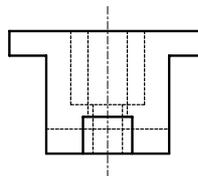
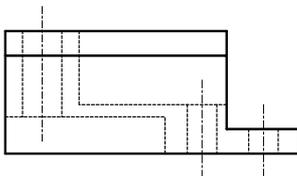
[http://www.gest.unipd.it/esercizi/IM\\_IMC\\_disegno\\_tecnico\\_industriale/](http://www.gest.unipd.it/esercizi/IM_IMC_disegno_tecnico_industriale/)



## Sezioni e tagli

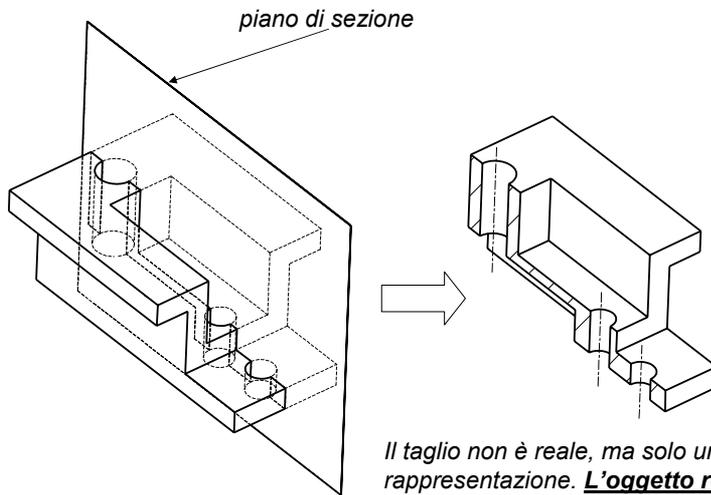
L'interno di un componente cavo può essere rappresentato visualizzando contorni e spigoli nascosti (linee a tratti).

*Tuttavia, se la geometria del componente non è banale, questo metodo non agevola l'interpretazione del disegno*



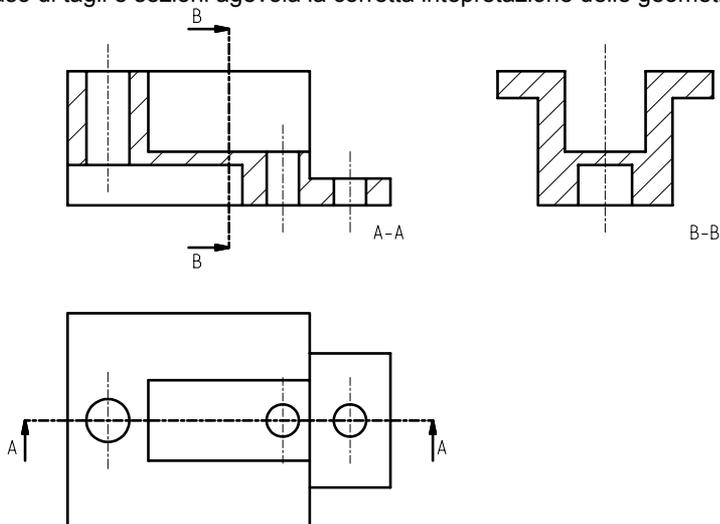
## Sezioni e tagli

Si ricorre all'uso di **sezioni e tagli**, che permettono di evidenziare la geometria che si trova in corrispondenza del piano di sezione



## Sezioni e tagli

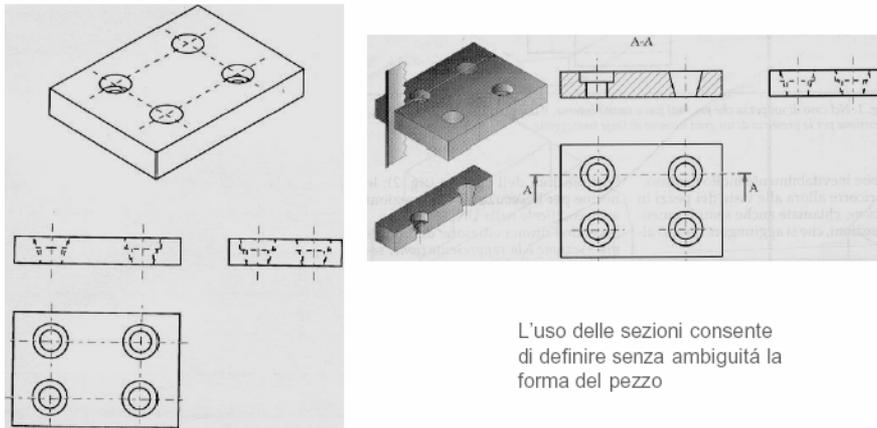
L'uso di tagli e sezioni agevola la corretta interpretazione delle geometrie interne.



# Sezioni e tagli

## ≠ ESEMPIO

Senza utilizzare le sezioni non e' possibile stabilire l'esatta ubicazione dei fori conici e di quelli cilindrici



L'uso delle sezioni consente di definire senza ambiguità la forma del pezzo



# Sezioni e Tagli

Definizioni in base alla UNI ISO 128-40:2006:

**Piano di sezione:** piano immaginario che taglia l'oggetto rappresentato.

**Traccia del piano di sezione:** linea che indica la posizione del piano o dei piani di sezione.

**Sezione:** rappresentazione che mostra solo i contorni dell'oggetto che giacciono su uno o più piani di sezione.

**Taglio:** sezione che mostra in aggiunta i contorni disposti posteriormente al piano di sezione.

**Semi taglio/semi sezione:** rappresentazione di un oggetto simmetrico che diviso dall'asse di simmetria, è disegnato metà in vista e metà in sezione o taglio.

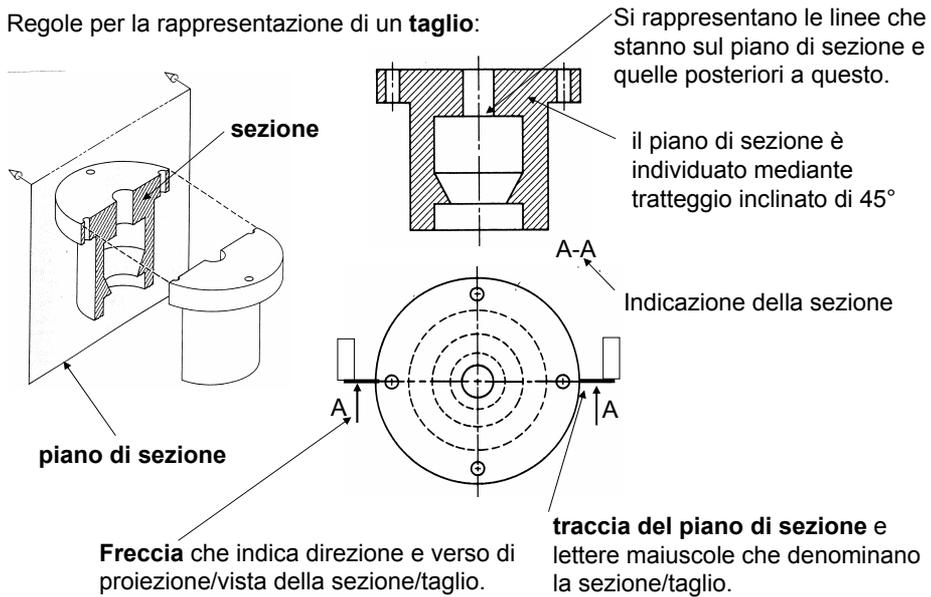
**Taglio parziale/sezione parziale:** rappresentazione in cui solo una parte dell'oggetto è disegnata in taglio o in sezione.

Nota: l'uso dei termini "taglio" e "sezione" può essere diverso nel campo dell'ingegneria meccanica ed industriale ed in quello delle costruzioni. Mentre il termine "taglio" è generalmente utilizzato nel settore delle costruzioni, il termine "sezione" è di preferenza usato in quello dell'ingegneria meccanica ed industriale.



# Sezioni e tagli

Regole per la rappresentazione di un **taglio**:



## Sezioni e Tagli: convenzioni di rappresentazione

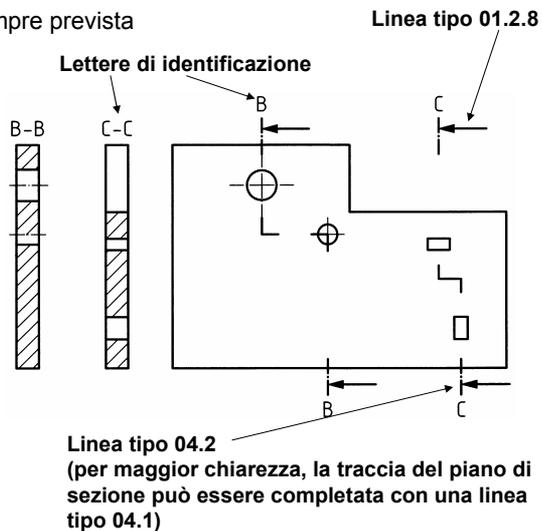
Secondo la nuova **UNI ISO 128-40:06** (che ha sostituito la norma UNI 3971:86)

L'indicazione della sezione è sempre prevista

Traccia del piano di sezione:

- disegnata con linea 04.2 (mista grossa)
- in caso di variazione di direzione del piano di sezione, la traccia va disegnata in corrispondenza degli estremi di ogni singolo piano

I tagli e le sezioni possono essere disposti nel disegno in posizioni indipendenti dalla vista come nel metodo delle frecce.

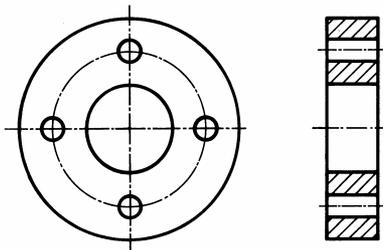


## Sezioni e Tagli: convenzioni di rappresentazione

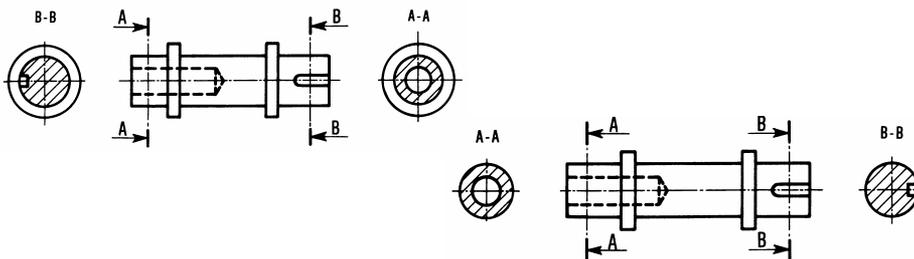
### Pratica precedente (secondo UNI 3971:86 ritirata)

Se non c'è ambiguità, si possono omettere:

- traccia del piano di sezione;
- frecce;
- lettere;
- indicazione.



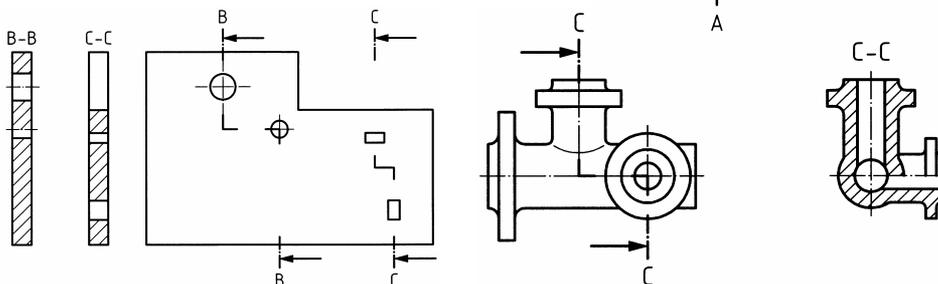
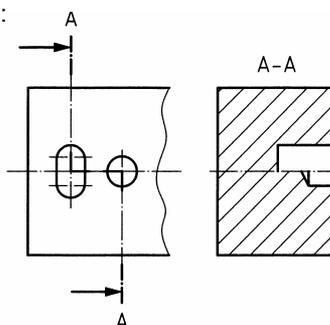
In generale, è richiesto di indicare tali elementi:



## Sezioni e Tagli: convenzioni di rappresentazione

### Tagli mediante piani paralleli (UNI ISO 128-44:06):

- Nella sezione, i diversi piani di sezione sono separati da un tratto di linea mista fine (04.1) **solo se la variazione di piano avviene in corrispondenza di un piano o asse di simmetria**
- Il tratteggio relativo ai vari piani di sezione è sfalsato **solo se richiesto per maggior chiarezza** (UNI ISO 128-50:06)

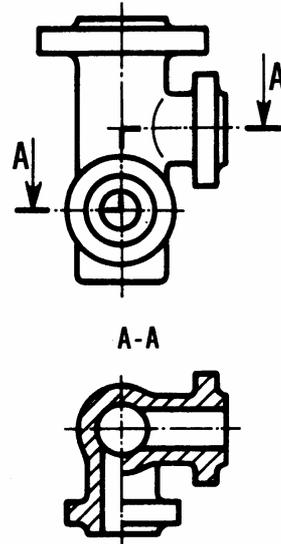
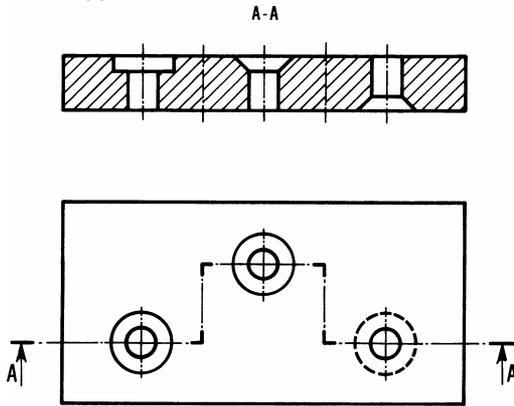


## Sezioni e Tagli: convenzioni di rappresentazione

### Pratica precedente: Sezioni mediante piani paralleli

(UNI 3971:86 ritirata):

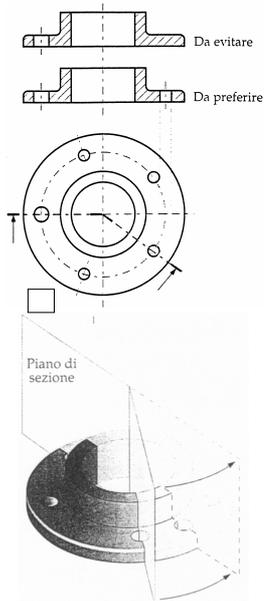
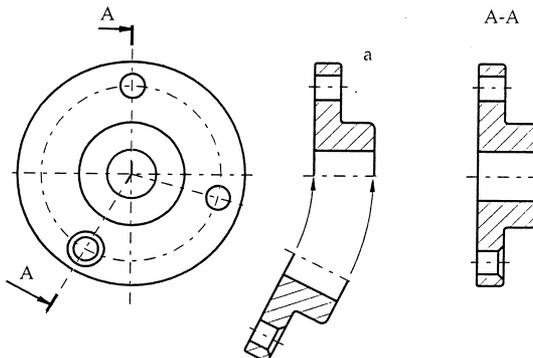
- Nella sezione, i diversi piani di sezione sono separati da un tratto di linea mista fine (tipo G ora 04.1)
- Il tratteggio relativo ai vari piani di sezione è sfalsato



## Sezioni e Tagli: convenzioni di rappresentazione

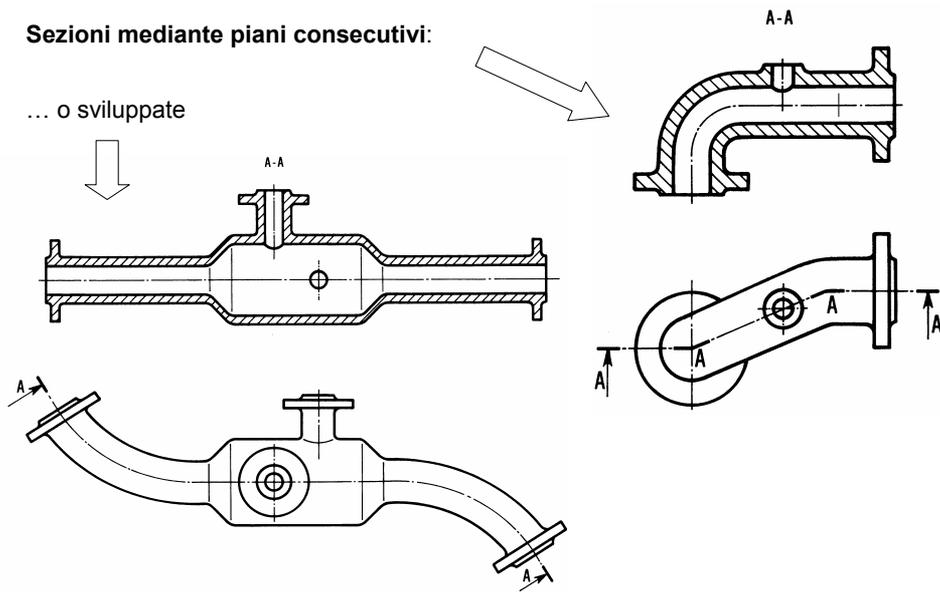
### Sezioni mediante due piani concorrenti:

- I piani di proiezione sono paralleli al piano di sezione, per cui le parti di scorcio devono essere ribaltate....



## Sezioni e Tagli: convenzioni di rappresentazione

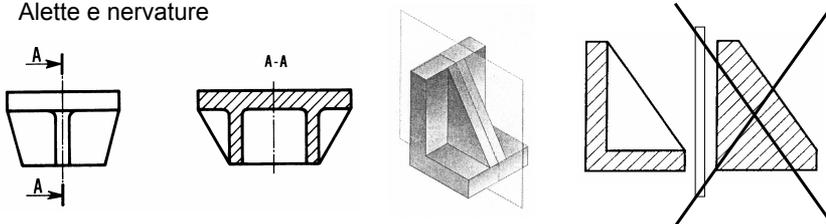
### Sezioni mediante piani consecutivi:



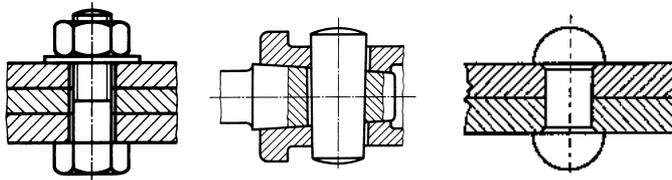
## Sezioni e Tagli: convenzioni di rappresentazione

### Elementi che non si sezionano quando intersecati da un piano longitudinale:

- Alette e nervature



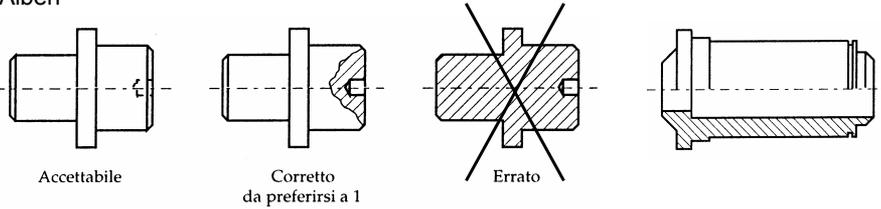
- Elementi di collegamento  
(viti, chiodi, perni, spine, ecc.)



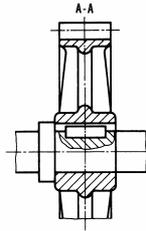
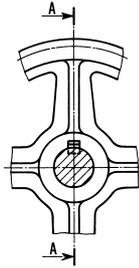
## Sezioni e Tagli: convenzioni di rappresentazione

Elementi che non si sezionano quando intersecati da un piano longitudinale (cont.):

- Alberi



- Razze di ruote



- catene

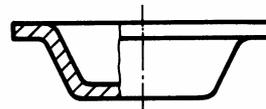
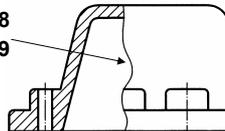


## Sezioni e Tagli: convenzioni di rappresentazione

### Sezioni parziali:

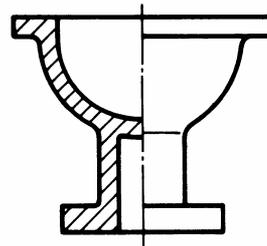
- L'interruzione di viste e di sezioni deve essere eseguita con linea continua irregolare fine:

Linea tipo 01.1.18  
Linea tipo 01.1.19



Esempio della norma UNI 3971:86 ritirata

- Oppure in corrispondenza dell'asse di simmetria:



Nel caso di oggetti a simmetria assiale, basta un'unica vista sezionata in corrispondenza dell'asse di simmetria.

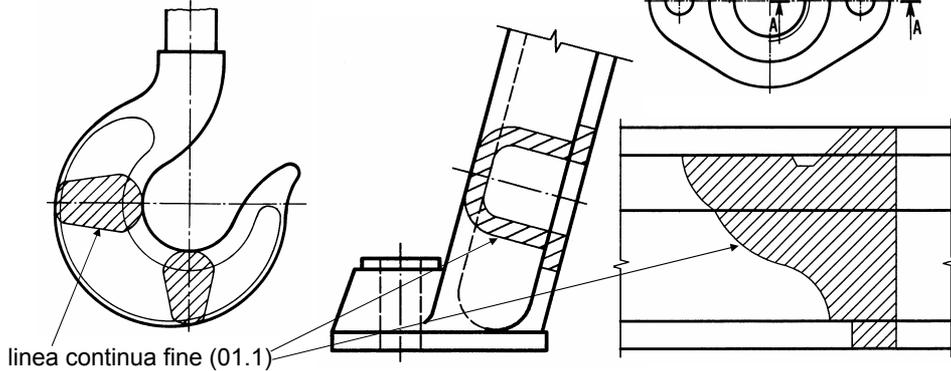


## Sezioni e Tagli: convenzioni di rappresentazione

Se l'oggetto non è assial-simmetrico, servono più viste:

### Sezioni ribaltate in luogo:

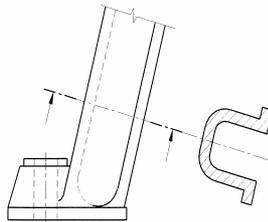
(deve esistere almeno un asse di simmetria che fa da piano di sezione)



## Sezioni e Tagli: convenzioni di rappresentazione

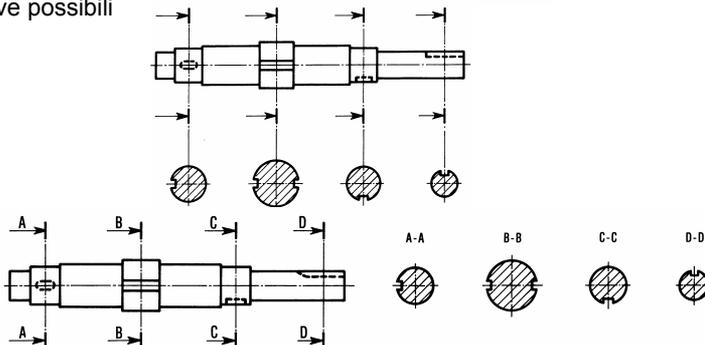
### Sezioni in vicinanza:

(freccie, linea tipo 04.1 e 04.2)



### Sezioni successive:

2 alternative possibili

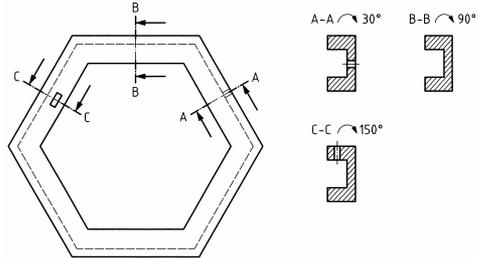


## Sezioni e Tagli: convenzioni di rappresentazione

### Ulteriori nuove convenzioni nella ISO 128-44:01

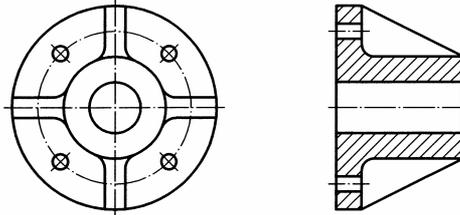
#### Sezioni successive:

In caso di sezioni non parallele



#### Sezione di oggetti di rivoluzione con dettagli equispaziati non sul piano di sezione

I dettagli possono essere rappresentati ruotati sul piano di sezione, a patto che non vi siano ambiguità, senza bisogno di ulteriori indicazioni.

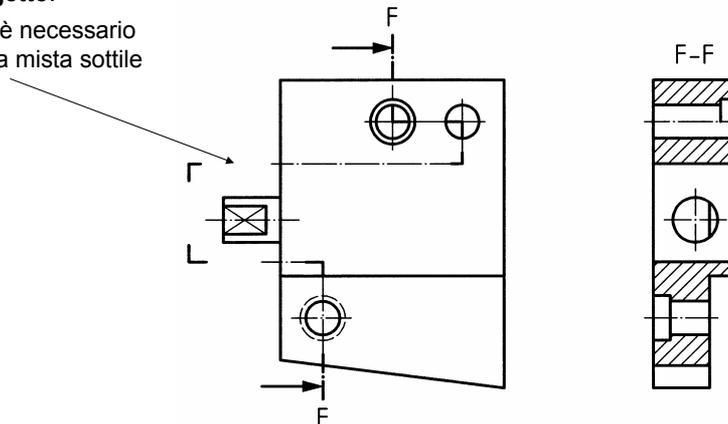


## Sezioni e Tagli: convenzioni di rappresentazione

### Ulteriori nuove convenzioni nella ISO 128-44:01

#### Piano di sezione parzialmente esterno all'oggetto:

All'esterno non è necessario tracciare la linea mista sottile (tipo 04.1)



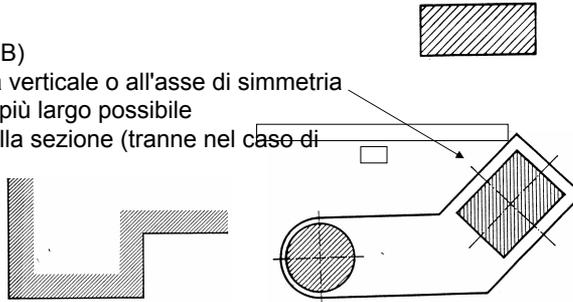
## Sezioni: tratteggi

### Tratteggi dei materiali nelle sezioni (UNI ISO 128-50:06 ≈ UNI 3972:1981)

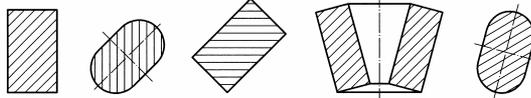
Scopo: mettere in evidenza le zone interessate da sezioni

Tratteggio semplice:

- spessore sottile (linea tipo B)
- inclinato di 45° rispetto alla verticale o all'asse di simmetria
- uniformemente spaziato e più largo possibile
- deve coprire tutta l'area della sezione (tranne nel caso di aree molto estese)



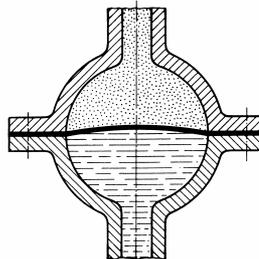
Altri esempi in ISO 128-50:01



## Sezioni: tratteggi

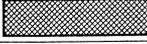
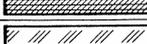
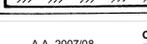
### Tratteggi generali: (UNI 3972:1981)

Segno grafico	Natura del materiale
	Aeriformi e assimilabili (quando hanno importanza funzionale)
	Liquidi
	Solidi
	Terreno



### Tratteggi specifici per materiali solidi: (UNI 3972:1981)

Se si usano campiture specifiche, occorre indicarne chiaramente il significato nel disegno (mediante nota, legenda, o altro)

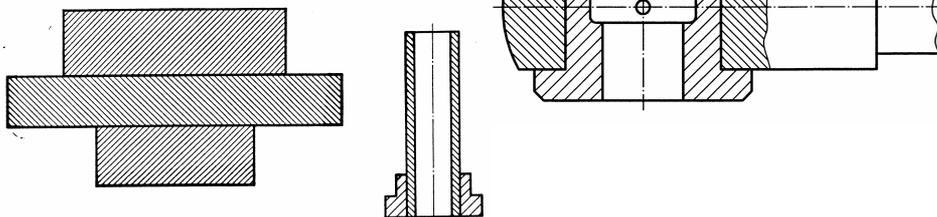
	Materiale predominante
	Materiale da mettere in particolare evidenza
	Materiali ausiliari (es. materie plastiche in meccanica, pietre e marmi in edilizia)
	Legno
	Avvolgimenti elettrici
	Isolanti
	Materiali trasparenti



## Sezioni: tratteggi

### Tratteggio di elementi contigui:

- invertire l'inclinazione del tratteggio
- variare la spaziatura del tratteggio



### Tratteggio di sezioni molto piccole:

- annerire la sezione
- per contrasto, i contorni sono bianchi
- area bianca di spessore  $> 0,7$  mm
- non rappresenta la vera geometria

