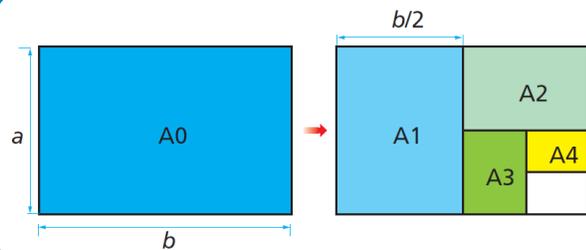


## Disegno tecnico

Il **disegno** è parte essenziale del progetto e permette di ricavare tutte le informazioni e le indicazioni indispensabili sia per la produzione sia per la manutenzione.  
La rappresentazione grafica è soggetta a precise normative emanate dagli enti di normazione quali UNI e ISO.

### Foglio UNI EN ISO 216:2008



a b  
**A0** = 841 x 1189 mm  
**A1** = 594 x 841 mm  
**A2** = 420 x 594 mm  
**A3** = 297 x 420 mm  
**A4** = 210 x 297 mm

### cartiglio

NOME PROGETTISTA		TITOLO		I	l
DATA		SOTTOTITOLO		H	h
DATA DI CREAZIONE				G	g
SUPERVISORE				F	f
DATA CONTROLLO				E	e
FORMATO	SCALA	DITTA		D	d
A3	PESO	NUMERO DI VERSIONE		C	c
				B	b
				A	a

### Linee UNI EN ISO 128-2:2023

La norma indica 15 tipi di linea. In particolare la norma UNI EN ISO 216:2008 indica regole e convenzioni per i tipi di linee utilizzate nel disegno tecnico meccanico.

Si riportano le principali:

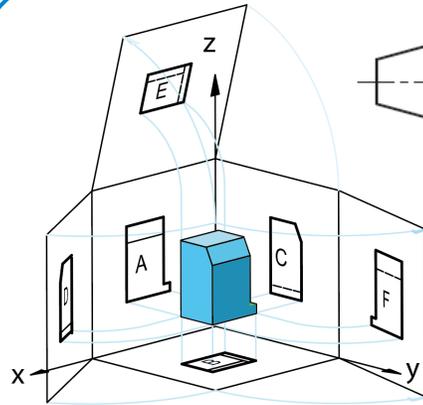
Gruppo di linee	Groschezza delle linee per linea N	
	01.2 - 02.2 - 04.2	01.1 - 02.1 - 04.1 - 05.1
0,25	0,25	0,13
0,35	0,35	0,18
0,5	0,5	0,25
0,7	0,7	0,35
1	1	0,5
1,4	1,4	0,7
2	2	1

N	tipo linea	applicazioni
0.01	linea continua fine	.2 linee di misura
		.3 linee di riferimento
		.4 linee di richiamo
		.5 tratteggi
		.7 assi brevi
		.16 linee di proiezione
		.17 linee di griglia
01.2	linea continua fine irregolare	.18 limiti tracciati a mano di viste o sezioni interrotte che non siano assi di simmetria
02.1	linea continua grossa	.1 spigoli in vista
		.2 contorni in vista
		.8 frecce indicative di tagli di sezioni
04.1	linea mista fine a punto e tratto lungo	.1 assi di simmetria
04.2	linea mista grossa a punto e tratto lungo	.2 posizione di taglio e di sezione

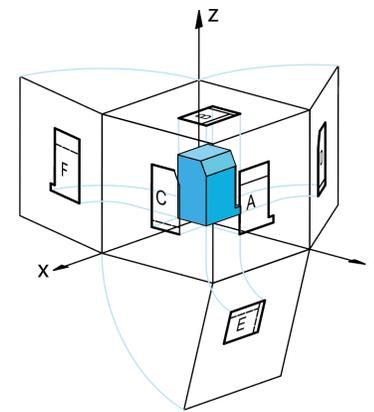
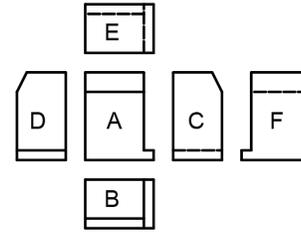
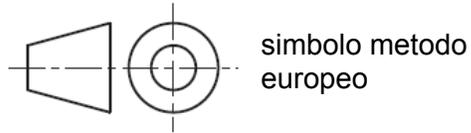
### Scale di rappresentazione UNI EN ISO 5455:1998

Scale di ingrandimento	50 : 1	5 : 1	
	20 : 1	2 : 1	
Scala naturale	1 : 1		
Scale di riduzione	1 : 2	1 : 50	1 : 1000
	1 : 5	1 : 100	1 : 2000
	1 : 10	1 : 200	1 : 5000
	1 : 20	1 : 500	1 : 10.000

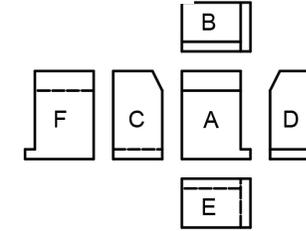
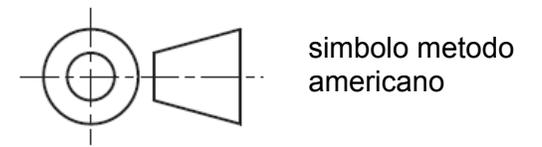
## Proiezioni ortogonali



proiezione con metodo europeo (I diedro)



proiezione con metodo americano (III diedro)

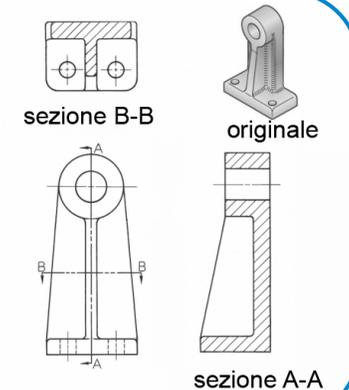


## Sezioni

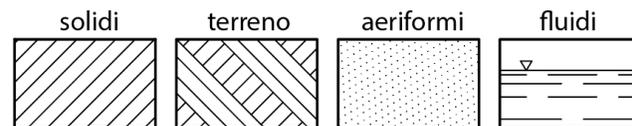
Le sezioni si utilizzano quando le viste ortogonali non sono sufficienti a rappresentare completamente l'oggetto in quanto vi possono essere particolari interni, cavità, fori ecc.

Con la sezione si taglia l'oggetto con un piano (o più piani), si asporta una delle due parti e si rappresenta la parte rimanente:

- la posizione del piano secante si rappresenta con linea tratto-punto e lettere maiuscole (A-A, B-B ecc.) e frecce nel verso della proiezione;
- la parte sezionata ha campitura tratteggiata fine con inclinazione di 45° e contorni con linea continua grossa;
- non si sezionano: organi di collegamento (viti, dadi, spine, linguette e chiavette), alberi e denti di ruote dentate;
- se la zona da rappresentare è limitata si realizza una sezione parziale.

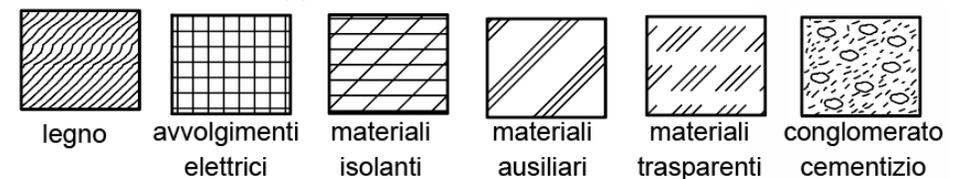


## Indicazioni dei materiali



Tratteggi generali per l'identificazione di materiali solidi, aeriformi e fluidi

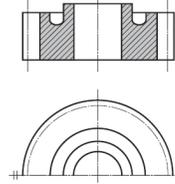
### Tratteggi specifici per materiali solidi



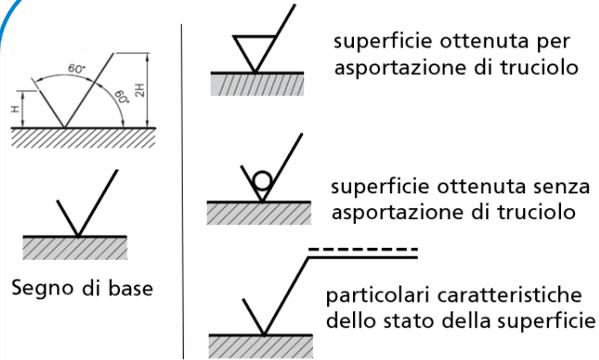
### Ruote dentate UNI EN ISO 2203

rappresentazione:

- ruota: non dentata con linea continua grossa;
- dentatura: linea fine per la circonferenza primitiva;
- sezione assiale tratteggio della parte sezionata compresa tra mozzo e fondo dentatura



### Stato delle superfici (rugosità)



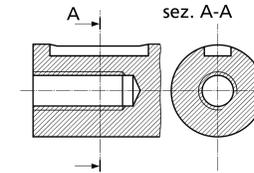
UNIM 36	UNI 4600 ISO 1302 I e II ed. (1978)	ISO 1302 III ed. (1992)	ISO 1302 IV ed.(2002) UNI EN ISO 1302 (2004)	Significato
~	25	Ra 25	Ra 25	Superficie grezza
▽	12.5	Ra 12.5	Ra 12.5	Superficie sgrossata
∇	3.2	Ra 3.2	Ra 3.2	Superficie finita d'utensile
∇∇	0.8	Ra 0.8	Ra 0.8	Superficie rettificata
∇∇∇	0.2	Ra 0.2	Ra 0.2	Superficie superfinita

### Organi filettati

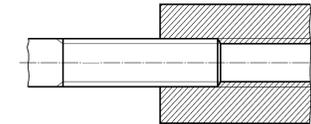
filettature in vista



foro filettato

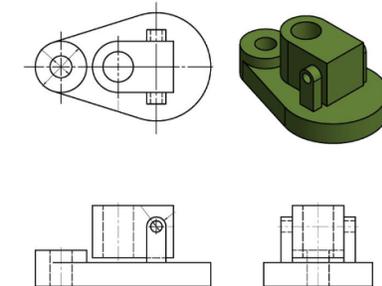


vite e madrevite accoppiate



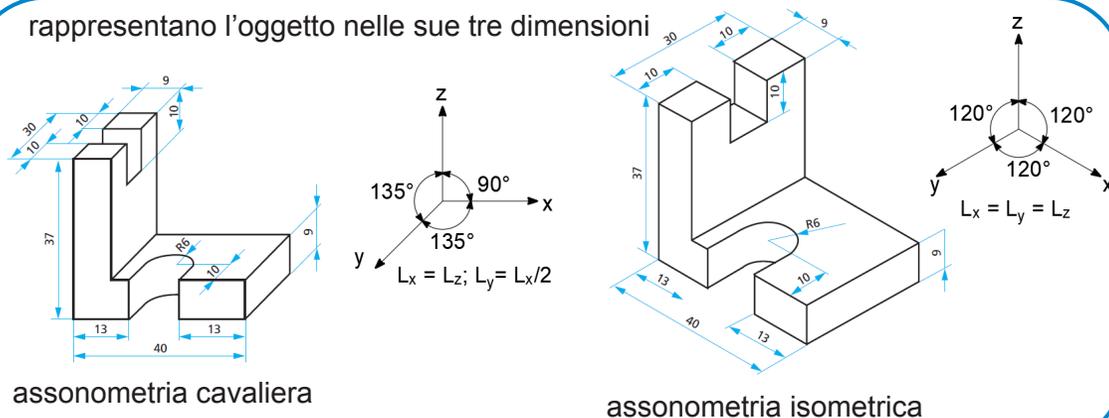
### Rendering 3D

riproduzione (con uso di software) che permette di rappresentare un componente o un insieme meccanico completo di ombreggiature, simulazione di materiali e stato delle superfici



### Proiezioni assonometriche UNI EN ISO 5456-3:2001

rappresentano l'oggetto nelle sue tre dimensioni



### Disegno esploso

viste assonometriche in cui i vari componenti sono rappresentati separati anziché nella posizione di lavoro

