

Gli enti di Unificazione

La necessità di uniformarne forme e dimensioni nasce quando un particolare oggetto può essere costruito da due o più produttori.

L'esigenza di definire dimensioni standard per alcuni prodotti è comunque sentita da molto tempo:

gli Egiziani e i Romani unificarono forme e dimensioni degli elementi di costruzione per case ed acquedotti, i

i Veneziani standardizzarono le dimensioni di remi, timoni, vele, alberi delle loro navi.

In tempi recenti (metà 800) si è unificata la fabbricazione delle filettature (Withworth).

All'inizio la unificazione ha riguardato solo le forme e le dimensioni dei prodotti,

in seguito,

si è estesa anche alla terminologia ed alla classificazione,

definendo caratteristiche qualitative e funzionali, per assicurare la loro rispondenza allo scopo a cui sono destinati.

Per la loro intercambiabilità è stato definito un insieme di tolleranze di fabbricazione.

Negli anni sono state elaborate un insieme di norme che riguardano tutti gli aspetti della produzione.

Tutte le norme hanno delle caratteristiche comuni di:

- *democraticità*: tutte le parte interessate possono partecipare ai lavori e formulare osservazioni nell'iter che precede l'approvazione finale
- *consensualità*: deve essere approvata da tutti coloro che hanno partecipato ai lavori
- *trasparenza*: tutti hanno il diritto di conoscere i vari passaggi per arrivare all'approvazione delle norme
- *volontarietà* le norme sono un riferimento che le parti interessate si impongono spontaneamente.

In Italia esistono vari enti che si interessano di unificazione, il principale è l'UNI (Ente nazionale italiano di unificazione)

altri enti sono

- CIG (Comitato Italiano Gas)
- CTI (Comitato Termotecnico Italiano)
- CUNA (Commissione Tecnica di Unificazione dell'Autoveicolo)
- UNICHIM (Associazione per l'Unificazione nel settore dell'Industria Chimica)
- UNINFO (Tecnologie informatiche e loro applicazioni)
- UNIPLAST (Ente Italiano di Unificazione nelle Materie Plastiche)
- UNSIDER (Ente Italiano di Unificazione Siderurgica)

Sul piano internazionale, c'è l'ISO (International, Organization for Standardization) a cui oggi aderiscono 160 nazioni, essa si interessa di pubblicare delle norme, in inglese ed in francese che possono essere adottate a livello nazionale divenendo, in Italia, norme UNI ISO.

Anche la Unione Europea ha un proprio ente di unificazione chiamato CEN.

Le norme emesse dal CEN, aventi sigla EN,

diversamente dalle norme ISO, devono essere adottate in campo nazionale, dai paesi membri della UE, tutte le norme in contrasto con una o più norme EN devono essere ritirate.

A tutt'oggi si possono avere:

- norme ISO non adottate a livello nazionale (ISO)
- norme ISO adottate a livello nazionale (UNI ISO)
- norme ISO adottate dal CEN a livello nazionale (UNI EN ISO)
- norme CEN (UNI EN)
- norme UNI

Per finire si deve ricordare come ogni azienda al suo interno definisce delle unificazioni che possono riguardare gli utensili, le attrezzature, gli apparecchi di misura norma di produzione e capitolati di fornitura.

Terminologia

La Tabella UNI 9121 definisce i vari tipi di disegno tecnico, di cui si elenca una parte.

Disegno: rappresentazione grafica comunque eseguita su qualsiasi supporto.

Nel campo tecnico viene denominato correntemente *disegno tecnico*.

Disegno tecnico: disegno eseguito con finalità tecniche, in relazione sia alla modalità di stesura, sia alle informazioni trasmesse.

Abbozzo - Bozza: Rappresentazione grafica generalmente ad uno stato iniziale di elaborazione, suscettibile di variazione per quanto attiene la sua stesura definitiva.

Disegno Manuale: disegno eseguito manualmente con o senza l'ausilio di attrezzi.

Schizzo: disegno eseguito usualmente a mano libera e che può trascurare l'accuratezza grafica senza compromettere l'interpretazione generalmente è uno stadio preparatorio di ulteriori livelli di rappresentazione.

Disegno di progetto: disegno eseguito come ausilio alla progettazione. In relazione ai vari livelli può contenere maggiori o minori particolari.

Disegno Costruttivo: disegno corredato da tutte le informazioni necessarie per costruire e controllare l'oggetto rappresentato.

Disegno di componente: disegno che rappresenta un oggetto facente parte di un insieme di ordine superiore

Disegno di insieme: disegno che rappresenta gruppi e o componenti di un insieme nella loro reciproca posizione

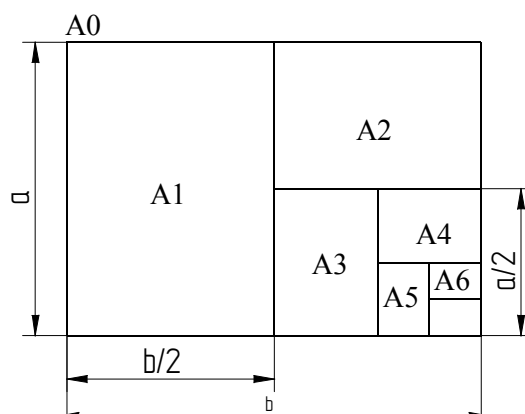
Disegno di particolare: disegno tecnico che rappresenta un singolo particolare, con o senza relazioni o collegamenti con le altre parti.

Disegno di sottoinsieme o di gruppo: disegno che rappresenta con maggiori informazioni un oggetto facente parte di un insieme

Disegno di montaggio: disegno che rappresenta un insieme con le informazioni relative all'assemblaggio dei vari componenti.

Dimensioni fogli

Le dimensioni dei fogli da utilizzare sono definite dalla norma UNI EN ISO 7457 del 2002, aggiornamento della precedente del 1986

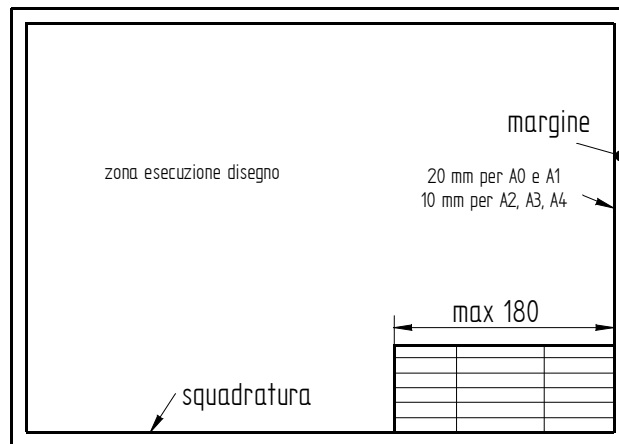


Il formato base è il foglio A0 avente una superficie di circa 1 m^2 i due lati sono nel rapporto di $\sqrt{2}$ ovvero si ha $1189 = 841 \cdot \sqrt{2}$

Il formato successivo è denominato A1 e si ottiene tagliando a metà, il bordo più lungo del formato A0, allo stesso modo si ottengono tutti gli altri formati.

Squadratura e riquadro

La squadratura del foglio deve essere fatta con linea grossa ad una distanza di 10 mm dal bordo del foglio per i formati da A2 ed A1 e di 20 mm per il formato A0, sul lato sinistro essa può essere aumentata fino a 20 mm per permettere l'attacco di un raccoglitore.



Su ogni foglio oltre al disegno vero e proprio devono essere inserite altre notizie utili (esempio la scala, nome disegnatore ecc) esse vanno scritte in un apposito riquadro che deve essere disegnato in basso a destra.

	Nome	Data	IFTS ::::: ::::: <i>Pagani</i>		
Disegnato			TITOLO <input type="checkbox"/>		
Verificato					
Approvato					
Se non specificato diversamente le misure sono in mm gli angoli in gradi			Formato A4	DIS. NO <input type="checkbox"/>	REV <input type="checkbox"/>
			Nome		
			SCALA:	WEIGHT:	Foglio n. di

Ha un larghezza massima di 190 mm e non può superare l'altezza di 148,5 mm.

Il riquadro viene suddiviso in varie caselle dove si devono riportare tutte le notizie legate al disegno, esse si dividono in obbligatorie, riportate nella parte inferiore della tabella, e aggiuntive.

Nelle caselle obbligatorie devono essere inseriti il nome della ditta, il simbolo del tipo di proiezione utilizzato, la scala del disegno, le firme ed i visti dei responsabili del disegno. I dati aggiuntivi danno delle altre informazioni quali ad esempio i materiali utilizzati

Scrittura

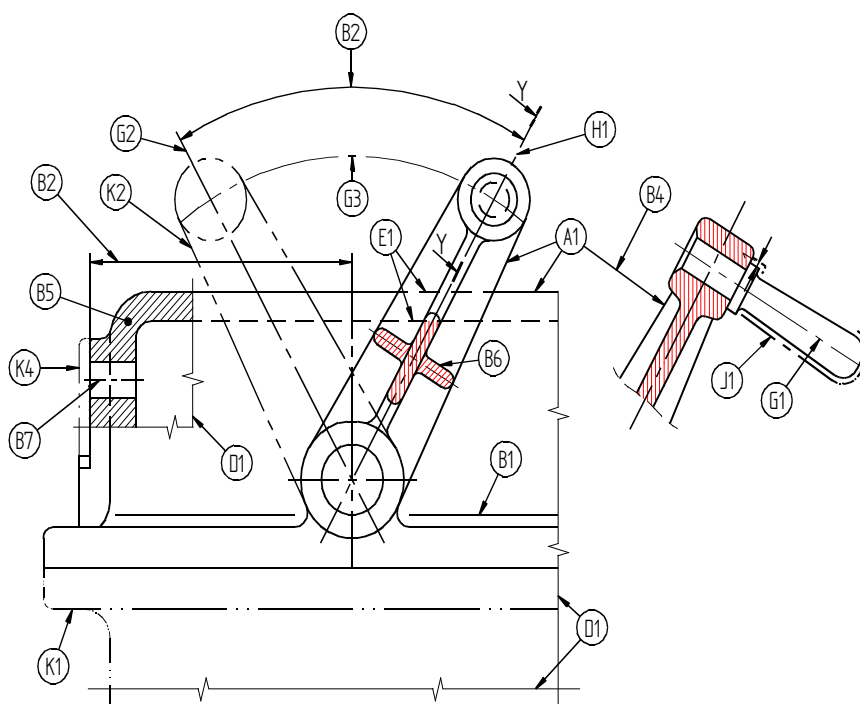
Le norme sulla scrittura sono fornite dalla UNI EN ISO 3098-0 dell'aprile 2000.
La scrittura deve essere leggibile, uniforme, omogenea, scalabile, le varie misure sono definite in base all'altezza del carattere.

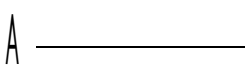



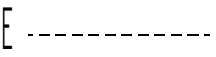
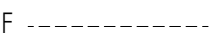
Tipi di Linee

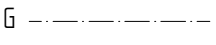
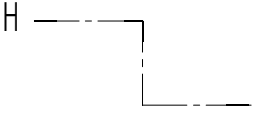
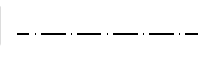
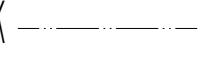
Gli spessori delle linee da utilizzare nei disegni sono definiti dalla UNI EN ISO 120-20 del 2002 .

Esse sono genericamente divise in linee grosse ed in linee sottili, lo spessore, espresso in mm, deve essere scelto tra i valori: **0,13, 0,18, 0,25, 0,35, 0,50, 0,70, 1,0, 1,4, 2,0** in relazione alla grandezza ed al tipo di disegno.

La distanza tra due linee parallele deve essere almeno due volte lo spessore delle linee grosse, in ogni caso non può essere inferiore a 0,7 mm



Tipo di linea	Denominazione	Applicazione generali
A 	continua grossa	A1 contorni in vista A2 spigoli in vista
B 	continua fine regolare	B1 spigoli fittizi in vista B2 linee di misura B3 linee di riferimento B4 linee di richiamo B5 tratteggi di sezione B6 contorni delle sezioni ribaltate in luogo B7 assi di simmetria composti da un solo tratto
C  D 	continua fine irregolare continua fine regolare con zig-zag	C1 e D1 interruzioni di viste e di sezioni non coincidenti con un asse di simmetria
E  F 	a tratti grossa a tratti fine	E1 o F1 Contorni nascosti E2 o F2 spigoli nascosti

G 	mista fine	G1 assi di simmetria G2 tracce piani di simmetria G3 traiettorie G4 linee e circonferenze primitive
H 	mista fine, grossa alle estremità ed alle variazioni della traccia dei piani di sezione	H1 traccia dei piani di sezione
J 	mista grossa	J1 indicazione di superficie o zone oggetto di prescrizioni particolari
K 	mista fine a due tratti brevi	K1 contorni di pezzi vicini K2 posizioni intermedie ed estreme di parti mobili K3 assi o luoghi baricentrici K4 contorni iniziali, eliminati con successiva lavorazione K5 parti situate anteriormente ad u piano di sezione

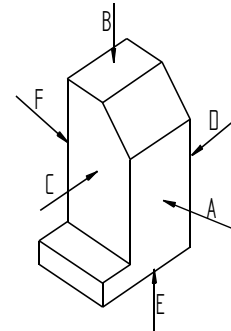
Proiezioni ortogonali

La norma UNI EN ISO 5456-2 da indicazioni sulle proiezioni ortogonali da usare nei disegni tecnici.

Il solido da disegnare è visto come se fosse posizionato in un cubo trasparente sulle cui facce sono proiettate le facce del solido, queste devono essere orientate in modo parallele a quelle di cubo.

Le sei viste hanno denominazione

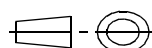
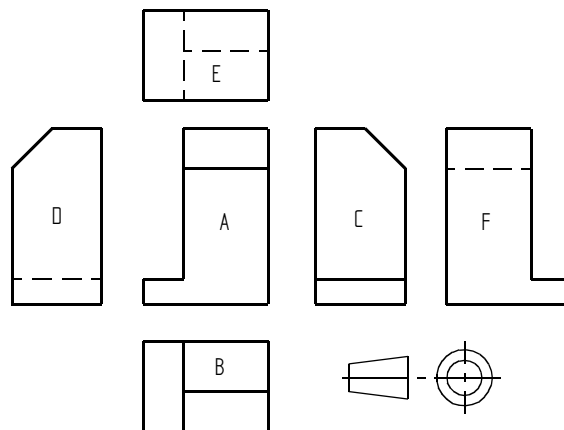
- vista secondo **A**: vista anteriore
- vista secondo **B**: vista dall'alto
- vista secondo **C**: vista da sinistra
- vista secondo **D**: vista da destra
- vista secondo **E**: vista dal basso
- vista secondo **F**: vista posteriore



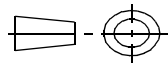
La disposizione delle viste in un disegno fa riferimento alla vista anteriore, che deve essere quella che meglio rappresenta l'oggetto del disegno e che permette una disposizione vantaggiosa delle altre viste.

Sono utilizzati due sistemi di proiezioni detti del primo e del secondo triedro.

Il metodo detto del primo triedro è quello utilizzato in Europa per cui è chiamato sistema E: si disegna sul foglio quello che vede un osservatore che si posiziona, rispetto all'oggetto dalla parte opposta del foglio, si indica con il simbolo

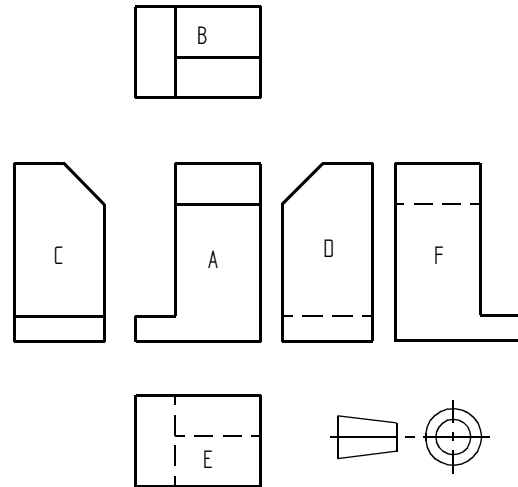


Il metodo detto del secondo triedro è quello utilizzato in America per cui è chiamato sistema A: si disegna sul foglio quello che vede un osservatore che si posiziona tra l'oggetto ed il foglio, si indica con il simbolo

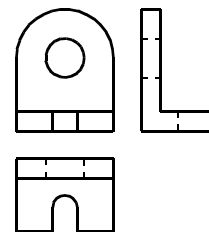
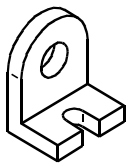


Abituati a disegnare utilizzando il metodo europeo si possono avere delle difficoltà nel disegnare o leggere un disegno fatto con il metodo americano, che però può essere più conveniente se si devono disegnare dei pezzi molto lunghi le linee di proiezione sono più corte, la vista a destra è effettivamente ciò che si trova a destra.

E' necessario quindi, nel disegno, indicare quale tipo di metodo è stato utilizzato.

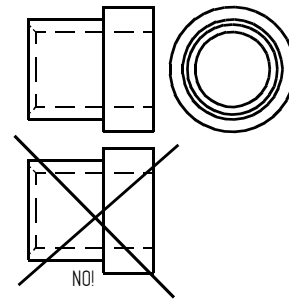
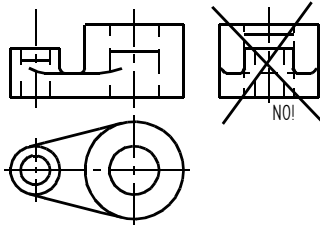


Considerazioni generali



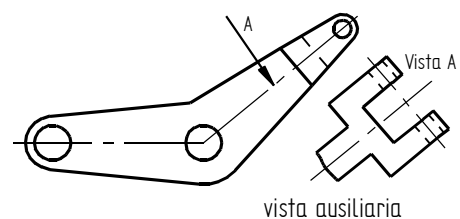
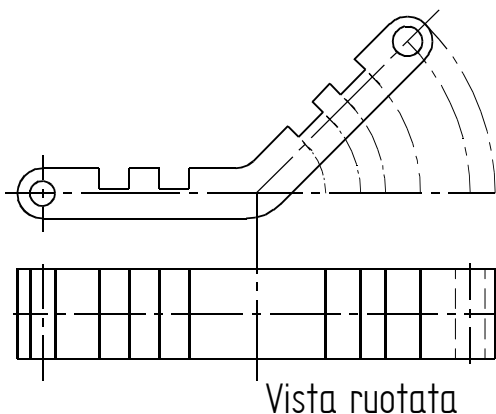
- la vista principale deve essere quella più rappresentativa,
- l'oggetto deve essere rappresentato nella sua posizione di utilizzazione,
- vanno disegnate il minor numero possibile di viste,
- evitare la ripetizione di particolari,
- limitare al minimo indispensabile nella rappresentazione i bordi e spigoli nascosti
- le viste devono essere raccolte, non vanno disegnate le linee ausiliarie e di costruzione,
- gli assi comuni alle varie viste devono essere uno nella prosecuzione dell'altro

Nei disegni che seguono sono riportati degli esempi di viste non necessarie in quanto due viste sono sufficienti



Il disegno deve essere il più possibile chiaro e senza inutili complicazioni, in alcuni casi si possono utilizzare le viste ribaltate, e o le viste ausiliarie.

Le viste ruotate si rendono necessarie quando ci sono delle facce inclinate che, nella proiezione ortogonale, perdono di significato, la rotazione deve essere indicata con degli archi di cerchio, la vista ausiliaria può essere utilizzata per metter in evidenza dei particolari che nella vista principale risultano poco visibili, in quanto si presentano di scorcio, la vista ausiliaria deve essere indicata chiaramente con una freccia

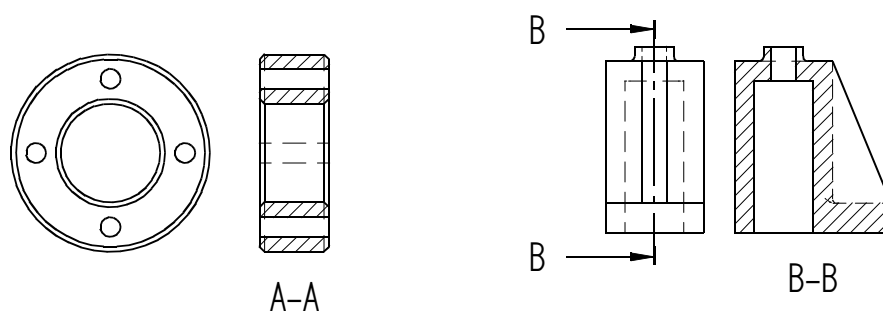


Le sezioni

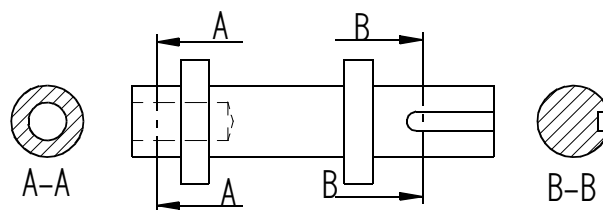
Le sezioni sono regolamentate dalla UNI 3971 del 1986, esse seguono le stesse convenzioni delle proiezioni ortogonali.

Il piano di taglio viene rappresentato con una linea mista fine e grossa le estremità sono disegnate a tratto grosso, nei loro pressi sono rappresentate due frecce che indicano il senso della proiezione e due lettere maiuscole uguali che denominano la sezione disegnata nelle vicinanze.

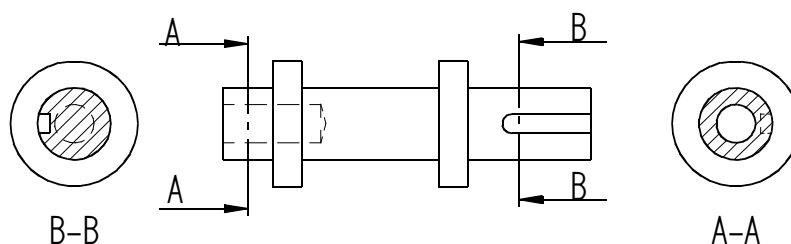
Nelle figure che seguono sono riportati alcuni esempi di sezioni, si noti come nel primo disegno non sia stato indicato il piano di sezione, cosa che è possibile fare quando la posizione del piano e il piano di sezione è evidente



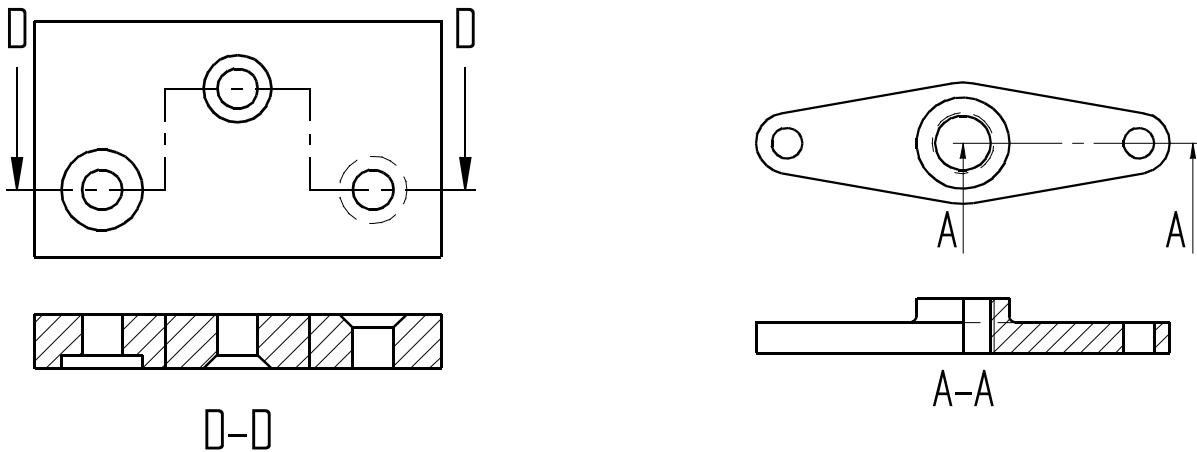
I disegni che seguono rappresentano la stessa vista principale con due piani di sezione identici, pur essendo rappresentate le stesse sezioni si noti che i due disegni non hanno lo stesso grado di chiarezza, nella prima figura le sezioni sono molto vicine al piano di taglio e portano solo l'essenziale,



nella seconda figura i piani di sezione sono lontani dalle sezioni inoltre sono riportati altri dettagli che non aggiungono nulla per la comprensione del disegno.

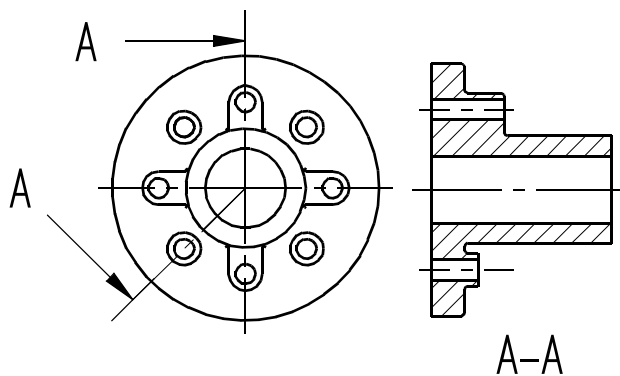


Nelle figure che seguono sono riportati alcuni esempi di sezioni, il disegno riporta una semivista in sezione, questo è possibile in quanto la figura è simmetrica



in quello seguente per mettere in evidenza i fori, che non si trovano tutti sullo stesso piano, sono stati utilizzati due piani di sezione paralleli,

infine nel terzo caso i due piani di sezione non sono paralleli, ma formano un angolo diverso da 180° ,



la sezione è stata disegnata come se uno dei due piano avesse ruotato fino a disporsi allineato con l'altro