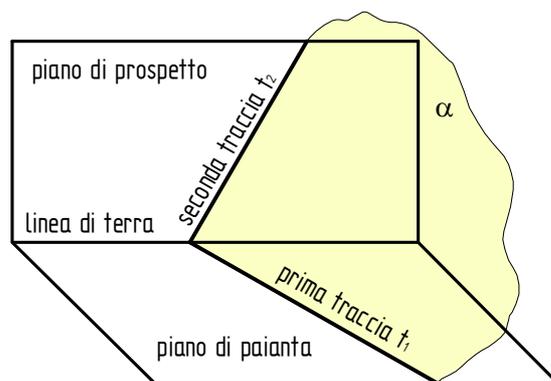


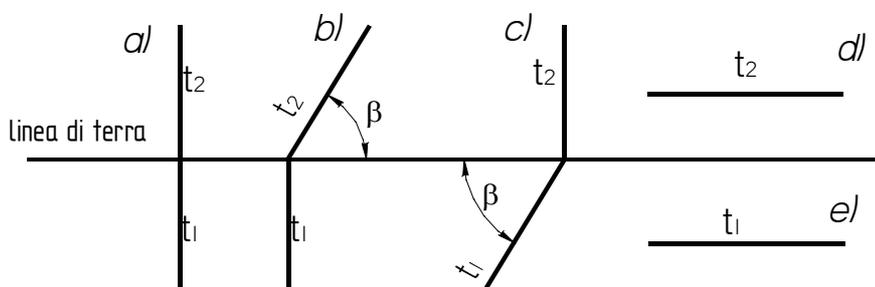
## Sezioni

Le tre proiezioni non sempre permettono di descrivere tutte le caratteristiche dell'oggetto disegnato, ci sono casi in cui particolari importanti rimangono nascosti, per evidenziarli si ricorre alla tecnica della sezione.

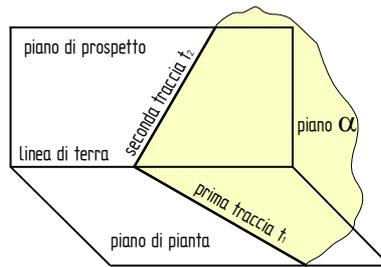
Si ipotizza di tagliare il solido con un piano  $\alpha$  e di eliminare una delle due parti in cui il corpo è diviso, la superficie creata con il taglio e resa visibile con l'asportazione della parte del corpo è detta sezione del solido dato con il piano  $\alpha$ .



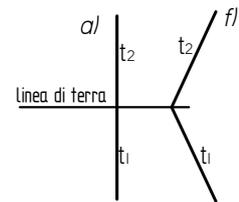
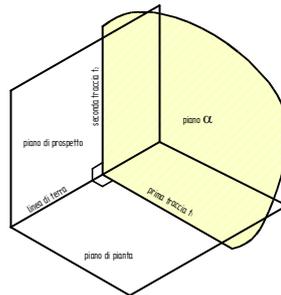
In dipendenza della posizione del piano  $\alpha$  le tracce possono assumere diverse posizioni, in figura sono riportati alcuni casi:



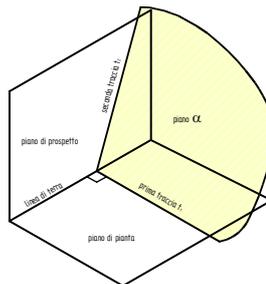
- il piano ha inclinazioni non determinate



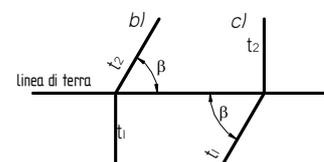
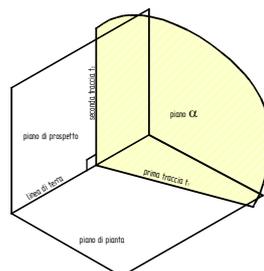
- il piano è parallelo alla faccia laterale, le tracce  $t_1$  e  $t_2$  saranno entrambe perpendicolari alla linea di terra



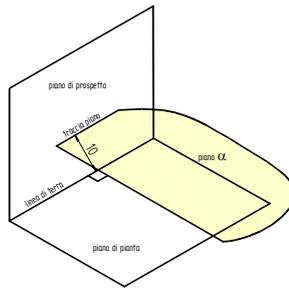
- il piano è perpendicolare solo al piano di prospetto la traccia  $t_1$  è perpendicolare alla linea di terra mentre la  $t_2$  è inclinata di un angolo



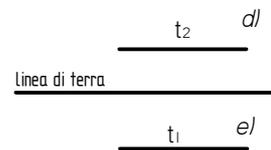
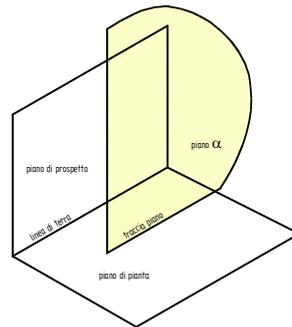
- il piano è perpendicolare al piano di terra,  $t_1$  è inclinata rispetto alla linea di terra mentre  $t_2$  è perpendicolare



- il piano è parallelo al piano di terra, la traccia  $t_2$  è parallela alla linea di terra, manca la traccia  $t_1$

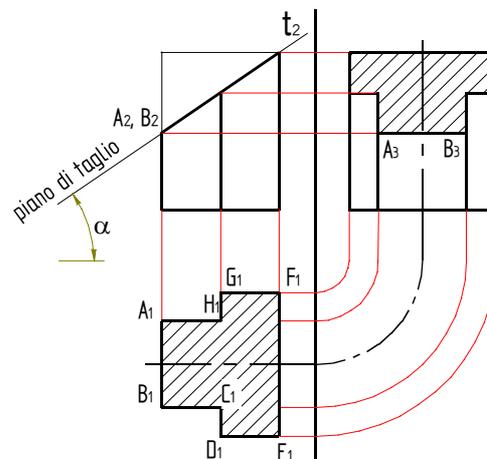


- il piano è parallelo a piano di prospetto per cui la traccia  $t_1$  è parallela alla linea di terra manca  $t_2$



## Sezione retta di un solido.

Il solido è tagliato con un piano perpendicolare al piano di prospetto per cui nel disegno è riportata solo la traccia  $t_2$ , la traccia  $t_1$  è in una posizione esterna al disegno.

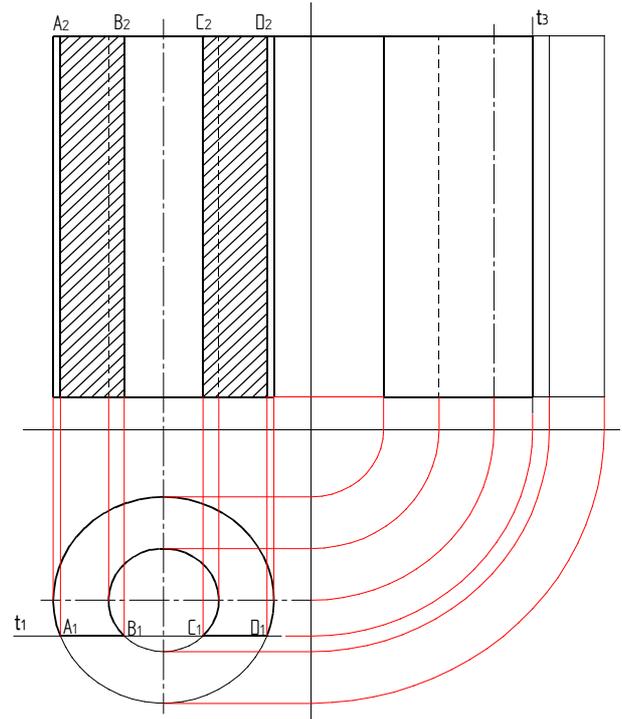


La parte di solido eliminata è stata riportata con tratto sottile, le facce della sezione non risultano uguali alla sezione reale,

## Sezione retta di un cilindro cavo con un piano parallelo all'asse

Il cilindro è posizionato con la base parallela al piano di terra, il piano di taglio è parallelo al piano di prospetto, per cui la traccia  $t_1$  è parallela alla linea di terra e la traccia  $t_3$  gli è perpendicolare.

In questo caso il piano di taglio incontra una cavità per cui la sezione sarà composta da due rettangoli, per evidenziare che i due rettangoli appartengono ad una unica sezione il loro tratteggio è uguale.



## Le assonometrie

Le proiezioni assonometriche permettono di rappresentare l'oggetto in forma tridimensionale, si disegnano su una sola vista le tre dimensioni dell'oggetto.

Le proiezioni assonometriche sono delle proiezioni parallele, i raggi proiettanti sono paralleli e l'osservatore è posizionato all'infinito.

Si possono avere:

1. Proiezioni assonometriche parallele oblique:

1. monometrica,
2. cavaliera,
3. militare

2. Proiezioni assonometriche parallele ortogonali

1. isometrica
2. dimetrica
3. trimetrica

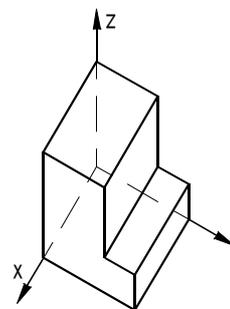
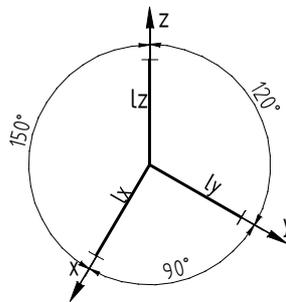
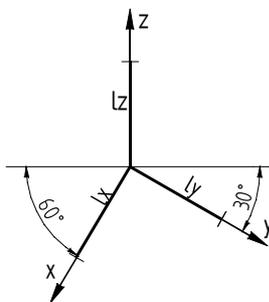
## Proiezioni assonometrie parallele oblique

I raggi proiettanti sono inclinati rispetto alla terna di riferimento x,y,z dei piani assonometrici, l'oggetto invece ha una faccia parallela ad uno dei tre piani: se la faccia è parallela al piano orizzontale la pianta dell'oggetto sarà uguale a quella reale, se invece la faccia è parallela al piano di prospetto sarà questo ad essere uguale all'originale.

Deriva quindi che, in questa assonometria, delle tre dimensioni due sono uguali all'originale mentre la terza si ricava da un rapporto di riduzione tale da rendere un buon effetto visivo

### Assonometria monometrica o convenzionale

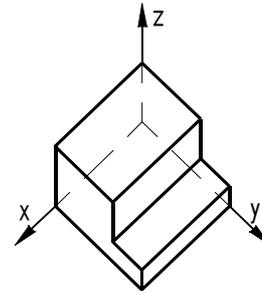
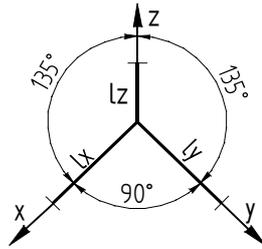
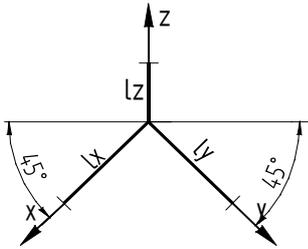
Il piano di proiezione è parallelo al piano orizzontale per cui la pianta si presenta indeformata, gli assi formano angoli di  $90^\circ$ ,  $120^\circ$ ,  $150^\circ$ ; le tre dimensioni hanno rapporto  $\frac{l_x}{l_y} = \frac{l_y}{l_z} = \frac{l_z}{l_x} = 1$



## Assonometria monometrica militare

Ha questo nome in quanto già utilizzata dal genio militare, il piano di proiezione è parallelo al piano orizzontale, rispetto al quale gli assi x e y sono inclinati di  $45^\circ$ , i tre assi formano angoli di  $135^\circ, 135^\circ, 90^\circ$ ,

le dimensioni hanno rapporti:  $\frac{l_x}{l_y} = 1$  e  $\frac{l_z}{l_x} = \frac{l_z}{l_y} = \frac{1}{2}$

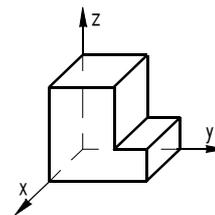
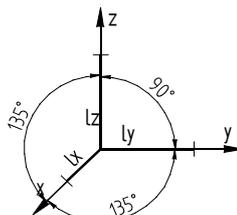
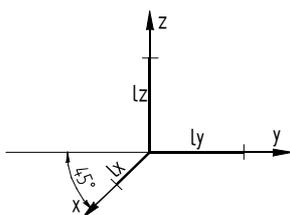


## Assonometria monometrica cavaliere

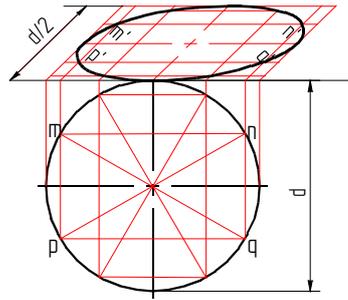
Il piano di proiezione è parallelo al piano verticale per cui il prospetto si presenta indeformato, l'asse y forma un angolo di  $90^\circ$  con la verticale, l'asse x un angolo di  $45^\circ$ , i tre assi formano angoli di  $135^\circ, 135^\circ, 90^\circ$ ,

le dimensioni hanno rapporti:  $\frac{l_z}{l_y} = 1$  e  $\frac{l_x}{l_y} = \frac{l_x}{l_z} = \frac{1}{2}$

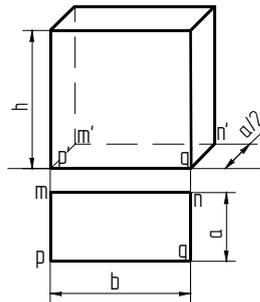
Le dimensioni del prospetto sono uguali a quelle dell'oggetto originale, la profondità ha invece lunghezza dimezzata.



## Rappresentazione di una circonferenza sul piano orizzontale in assonometria cavaliere



## Rappresentazione di prisma a base rettangolare in assonometria cavaliere

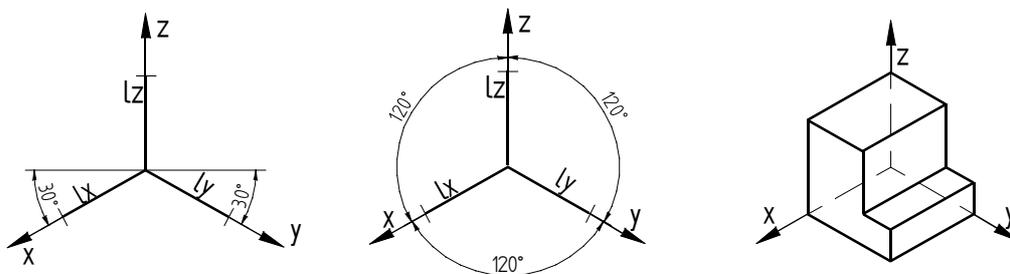


## Proiezioni assonometriche parallele ortogonali

I raggi proiettanti sono paralleli tra loro e perpendicolari al piano di proiezione, le facce dell'oggetto sono inclinate sia rispetto ai raggi che al piano.

### Assonometria isometrica

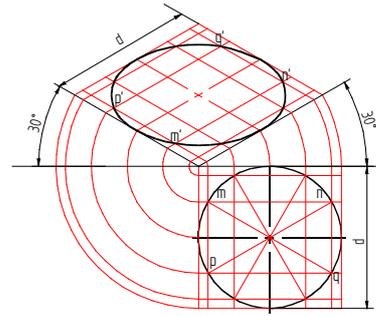
In questa rappresentazione gli angoli sono tutti uguali formando tra loro tre angoli di  $120^\circ$ , il rapporto tra le varie dimensioni è uguale ad 1



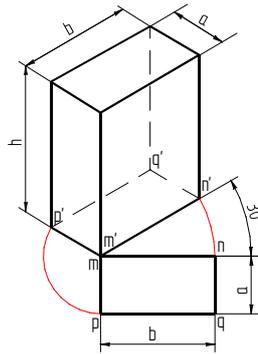
Le dimensioni possono essere uguali all'originale, le facce invece risultano deformate

## Rappresentazione di una circonferenza in assonometria isometrica

La figura che si ottiene è una ellisse.



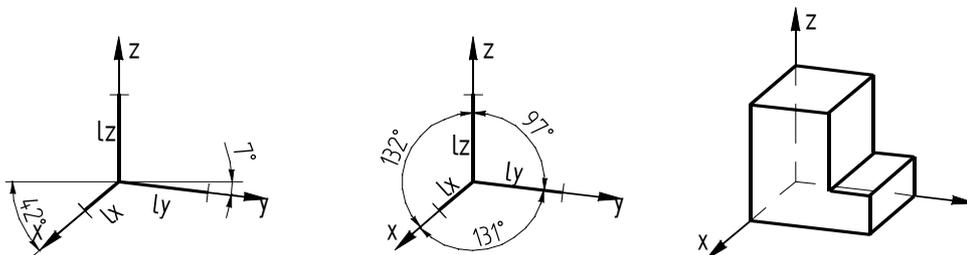
## Rappresentazione di prisma a base rettangolare in assonometria isometrica



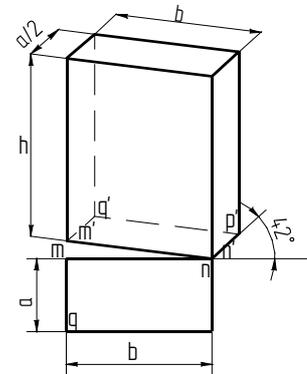
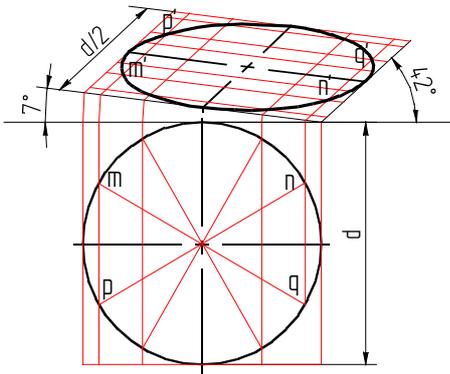
## Assonometria dimetrica

Gli angoli formati tra gli assi x e z e gli assi x e y sono entrambi di  $131,5^\circ$  mentre quello tra gli assi y e z è di  $97^\circ$ . In genere dei due angoli uguali uno si approssima a  $132^\circ$  mentre l'altro si approssima a  $131^\circ$

le dimensioni hanno rapporti:  $\frac{l_y}{l_z} = 1$  e  $\frac{l_x}{l_y} = \frac{l_x}{l_z} = \frac{1}{2}$



Nelle figure che seguono sono rappresentate in assonometria dimetrica un cerchio ed un prisma a base rettangolare



### Assonometria trimetrica

Gli angoli formati tra gli assi sono diversi e possono assumere vari valori, si ricorda la terna:

- 107 tra gli assi x e z,
- 114 tra gli assi x e y e
- 138 tra gli assi y e z,

i lati  $l_x$ ,  $l_y$ ,  $l_z$  sono nel rapporto 6 : 7 : 8

