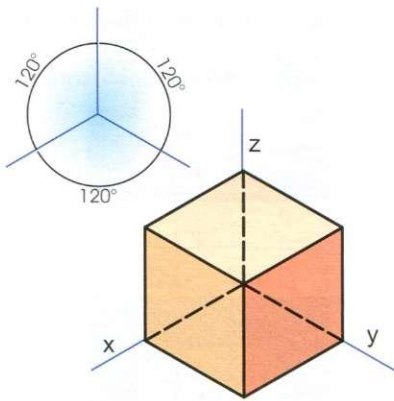
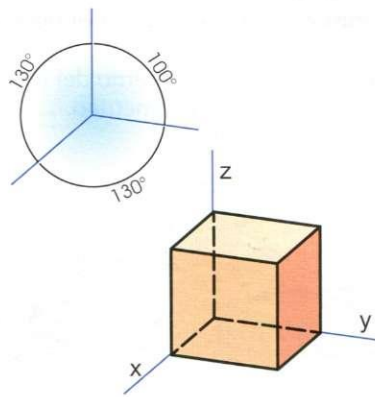


QUADRO RIASSUNTIVO DELLE ASSONOMETRIE

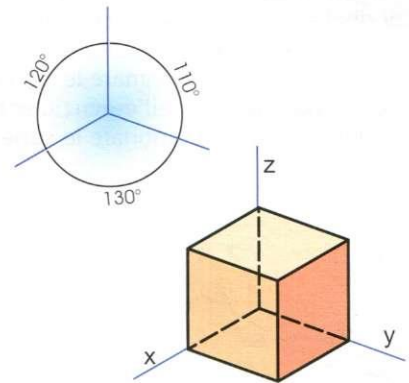
ASSONOMETRIE ORTOGONALI



Isometrica



Dimetrica



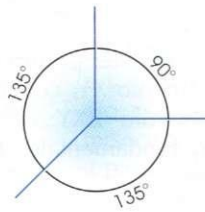
Trimetrica

ASSONOMETRIE OBLIQUE

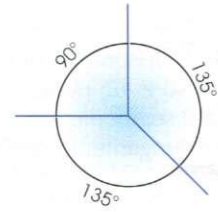
Le assonometrie oblique possono essere numerosissime: in questa pagina sono rappresentate quelle più comunemente usate, la *cavaliera*, la *monometrica* e la *planometrica*.

La cavaliera è presentata in due varianti, uguali dal punto di vista geometrico ma diverse per disposizione degli assi. Anche la monometrica è in due varianti. L'assonometria planometrica è detta anche *militare*, per il suo frequente impiego nella progettazione di fortificazioni e nell'urbanistica.

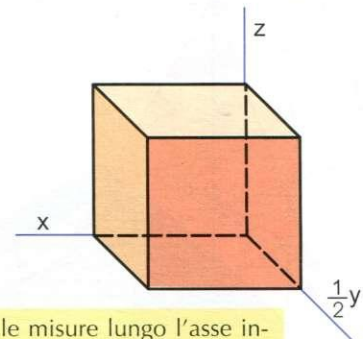
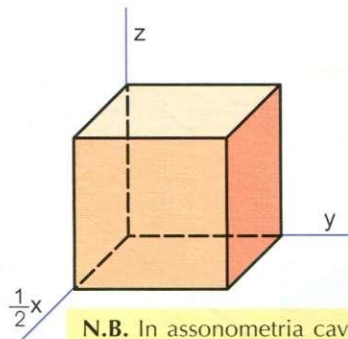
In relazione alle esigenze grafiche e allo spazio disponibile sul foglio da disegno, gli assi x e y possono essere ugualmente indirizzati verso il basso o verso l'alto: l'importante è mantenere i rapporti angolari tra gli assi.



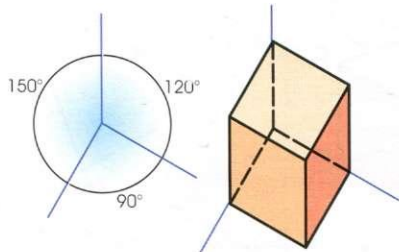
Cavaliera - 1° metodo



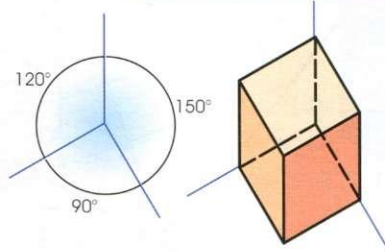
Cavaliera - 2° metodo



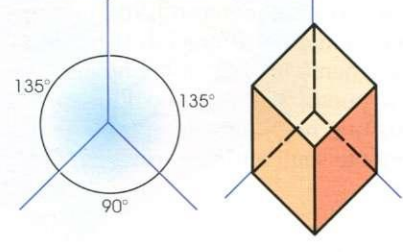
N.B. In assonometria cavaliera, le misure lungo l'asse inclinato vanno dimezzate, per una miglior visualizzazione



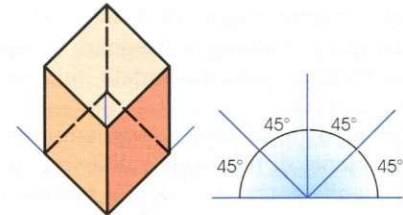
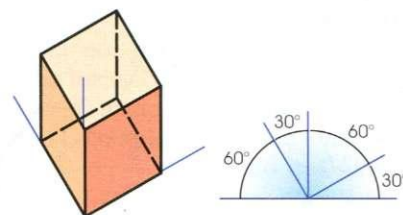
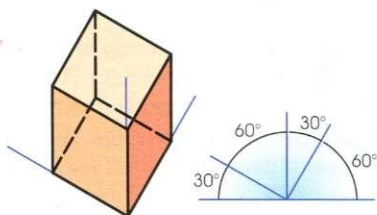
Monometrica - 1° metodo



Monometrica - 2° metodo



Planometrica militare



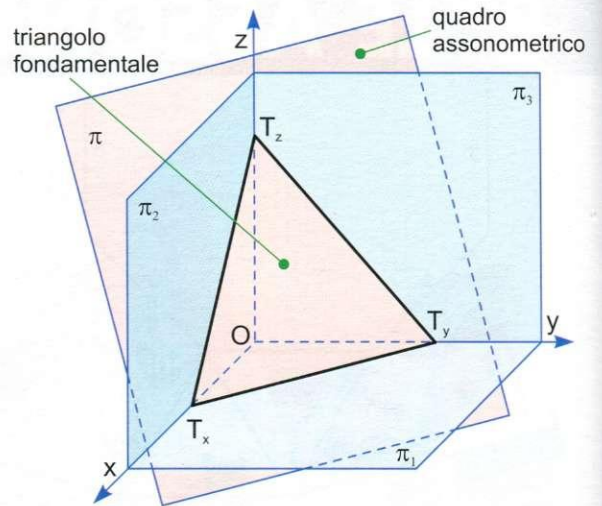
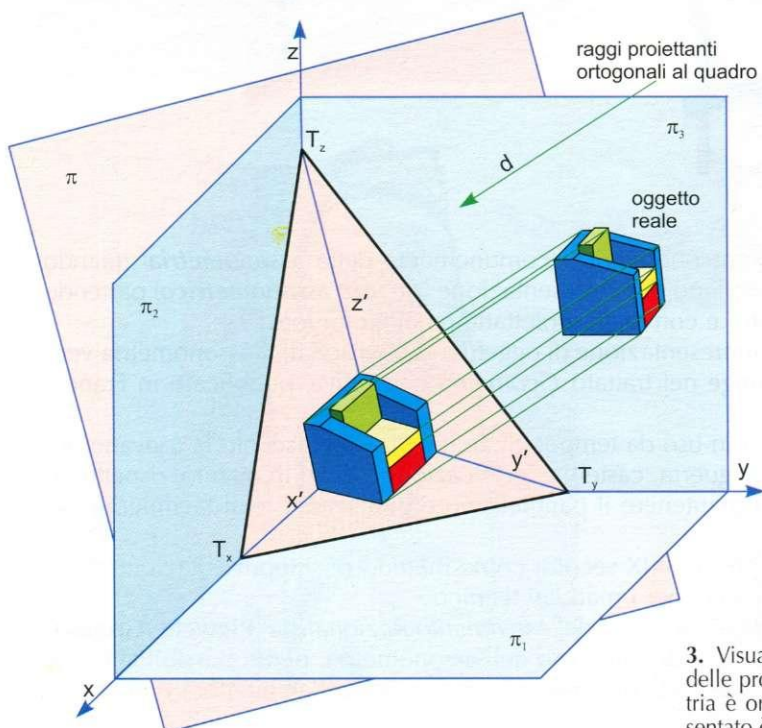
LE CARATTERISTICHE DELL'ASSONOMETRIA

Assonometria significa *'misura sugli assi'* perché, una volta individuate le proiezioni dei tre assi del triedro fondamentale sul quadro assonometrico, non resta altro da fare che riportare lungo gli assi le misure dell'oggetto da rappresentare e mandare le opportune linee parallele agli assi stessi, che andranno a formare la proiezione assonometrica. Ma come si ricavano le proiezioni degli assi?

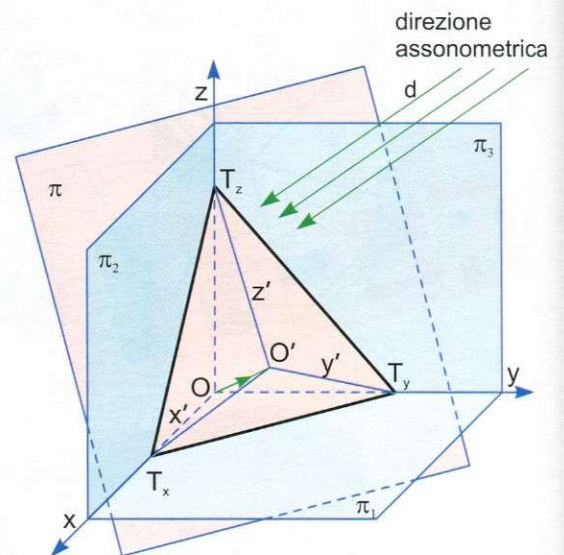
Gli elementi fondamentali dell'assonometria

Gli elementi fondamentali di riferimento per eseguire un'assonometria sono:

- la terna fissa di piani ortogonali fra loro (π_1 , π_2 e π_3) corrispondenti a Piano Orizzontale, Piano Verticale e Piano Laterale del triedro nelle Proiezioni Ortogonali. Dalla loro intersezione deriva un triedro con tre assi cartesiani (x , y e z) e origine in O : le proiezioni di questi assi sul quadro assonometrico identificano gli assi dell'assonometria (x' , y' e z') con origine in O' ;
- il piano π (detto **quadro assonometrico**, *coincidente col foglio da disegno*), sul quale vengono proiettati gli assi del triedro;
- la direzione **d**, lungo la quale si proiettano gli assi del triedro;
- un'unità di misura **u** (detta anche coefficiente di riduzione) da misurarsi a partire dal punto di origine O : il rapporto fra le misure sugli assi reali (x , y e z) e quelle sui rispettivi assi proiettati sul quadro π (x' , y' e z') è funzione dell'angolo formato dal quadro π con gli assi cartesiani e della direzione **d** dei raggi proiettanti;
- il cosiddetto **triangolo fondamentale**, da riportare sul foglio da disegno, area definita dalle tracce di sezione del piano assonometrico all'interno del triedro: su di esso si riportano le proiezioni degli assi, con gli opportuni coefficienti di riduzione.



1. Gli elementi fondamentali dell'assonometria sono: 3 piani ortogonali (π_1 , π_2 e π_3), 3 assi cartesiani (x , y e z), un quadro assonometrico (π) con le relative tracce sul triedro che, incontrandosi con gli assi, determinano i punti T_x , T_y e T_z .



2. La proiezione degli assi cartesiani x , y e z sul quadro assonometrico determina una terna di segmenti x' , y' e z' che hanno origine in O' , proiezione di O , origine degli assi. Su questi tre segmenti, a partire da O' , vanno riportate le misure dell'oggetto proiettato in assonometria, eventualmente ridotte applicando un opportuno coefficiente di riduzione.

3. Visualizzazione tridimensionale riassuntiva del metodo delle proiezioni assonometriche: in questo caso l'assonometria è ortogonale (vedi pagina seguente) e l'oggetto rappresentato è una poltrona.

TIPI DI ASSONOMETRIE

Come possiamo vedere nello schema riassuntivo di pag. 57 e nello schema della pagina precedente, le proiezioni assonometriche sono **proiezioni parallele**, poiché il centro di proiezione è posto all'infinito e i raggi proiettanti sono paralleli fra loro.

Tuttavia possono essere **oblique** od **ortogonali**, in relazione all'inclinazione che facciamo assumere ai raggi proiettanti rispetto al quadro assonometrico.

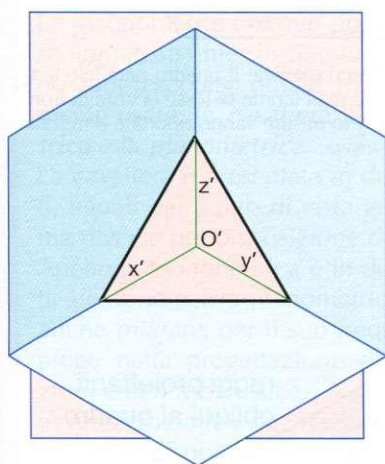
1. Assonometria ortogonale

I raggi proiettanti sono perpendicolari al quadro assonometrico, che però è inclinato rispetto al triedro di riferimento.

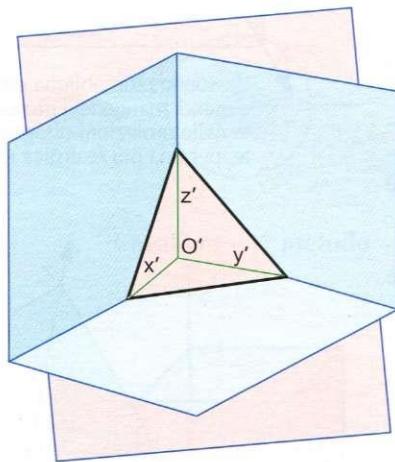
In relazione alla disposizione del quadro avremo rapporti di riduzione diversi e tre tipi di assonometria:

- **assonometria isometrica**, quando x , y e z formano tre angoli uguali e quindi anche i rapporti di riduzione (x' , y' e z' sono uguali);
- **assonometria dimetrica** (quando gli assi formano due angoli uguali e uno diverso, per cui il rapporto di riduzione è il medesimo su due assi e diverso sul terzo);
- **assonometria trimetrica**, quando gli angoli sono diversi e diverso è pure il rapporto di riduzione sugli assi.

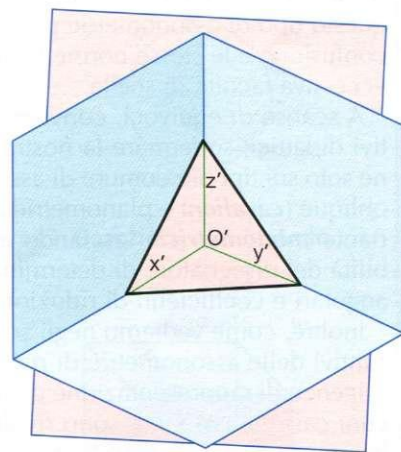
Fra le possibili configurazioni assonometriche ortogonali, quella maggiormente usata nel disegno architettonico e nel progetto di elementi meccanici è l'assonometria **isometrica**, poiché l'esigenza principale, in questi casi, è di ricavare la forma precisa e le dimensioni reali degli oggetti rappresentati.



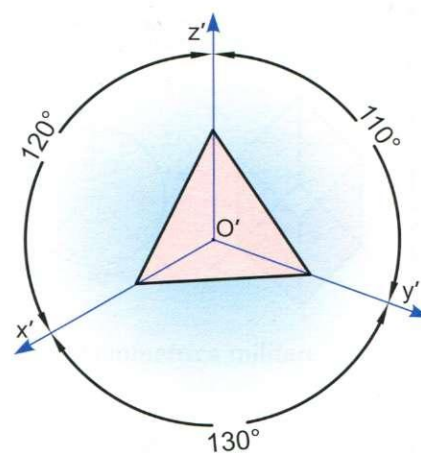
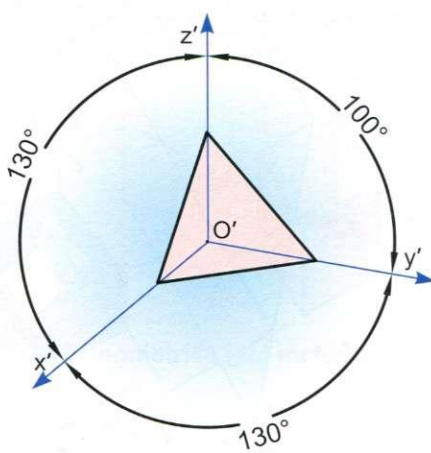
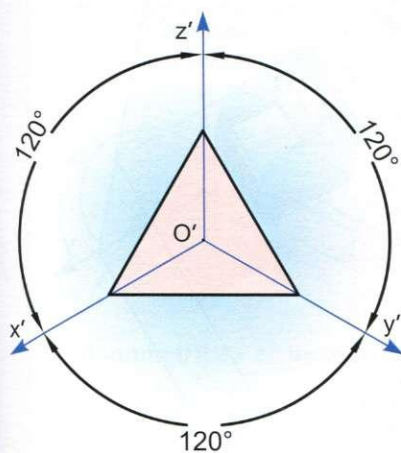
1. Assonometria isometrica
 $x'=y'=z'$



2. Assonometria dimetrica
 $x' \neq y' = z'$



3. Assonometria trimetrica
 $x' \neq y' \neq z'$



Nell'assonometria ortogonale isometrica (fig. 1) la perpendicolare al quadro passante per l'origine O forma con gli assi del triedro tre angoli uguali: di conseguenza, sul quadro assonometrico, si formano tre angoli uguali, ciascuno di 120° e le dimensioni restano proporzionate.

L'assonometria ortogonale dimetrica (fig. 2) prevede due angoli uguali (con lo stesso coefficiente di riduzione sugli assi corrispondenti) e un terzo diverso. Nell'assonometria trimetrica (fig. 3) la perpendicolare al quadro passante per l'origine forma tre angoli diversi, ciascuno con il proprio coefficiente di riduzione.

2. Assonometria obliqua

In questo caso, i raggi proiettanti sono obliqui rispetto al quadro assonometrico, che però è parallelo (per nostra comodità) a uno dei tre piani del triedro di riferimento.

Nelle assonometrie oblique esiste una più ampia libertà nella disposizione degli assi e quindi avremo numerosi tipi diversi di assonometrie: le più comunemente usate sono la cosiddetta **cavaliera** e la cavaliera **planometrica** (nella variante detta **monometrica** convenzionale).

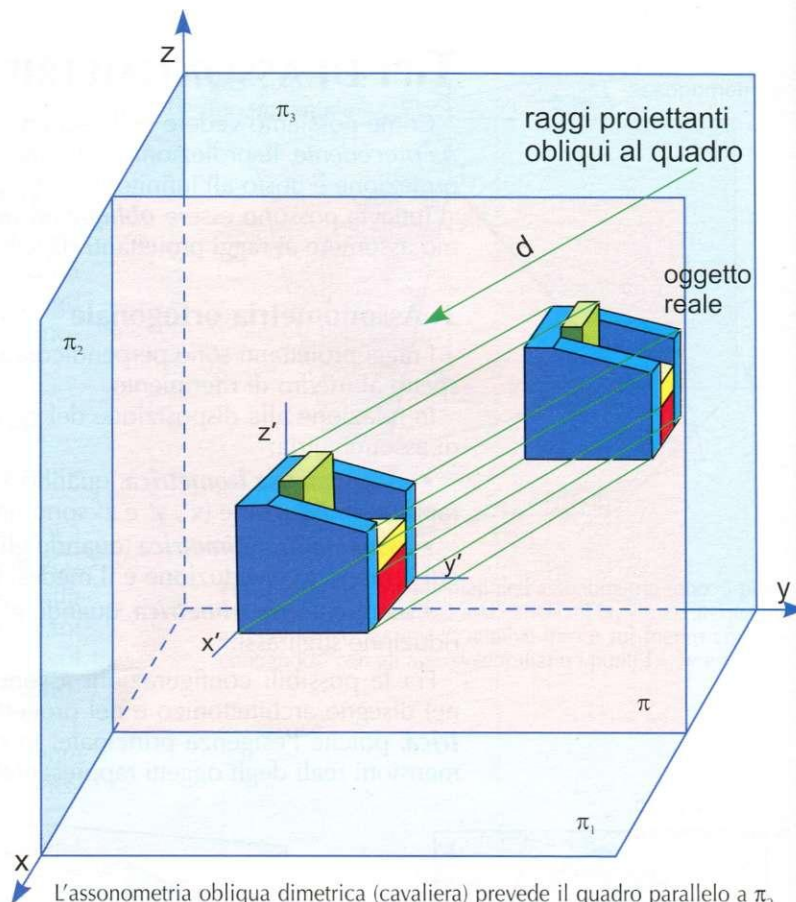
Le configurazioni assonometriche oblique sono rappresentazioni di facile lettura, in particolare:

- nell'assonometria dimetrica (*cavaliera*) uno dei piani coincide con il quadro e, solitamente, con la vista di fronte (*prospetto*) a misure reali;
- nell'assonometria monometrica le misure non variano nella vista dall'alto (*pianta*) che va disegnata con misure reali.

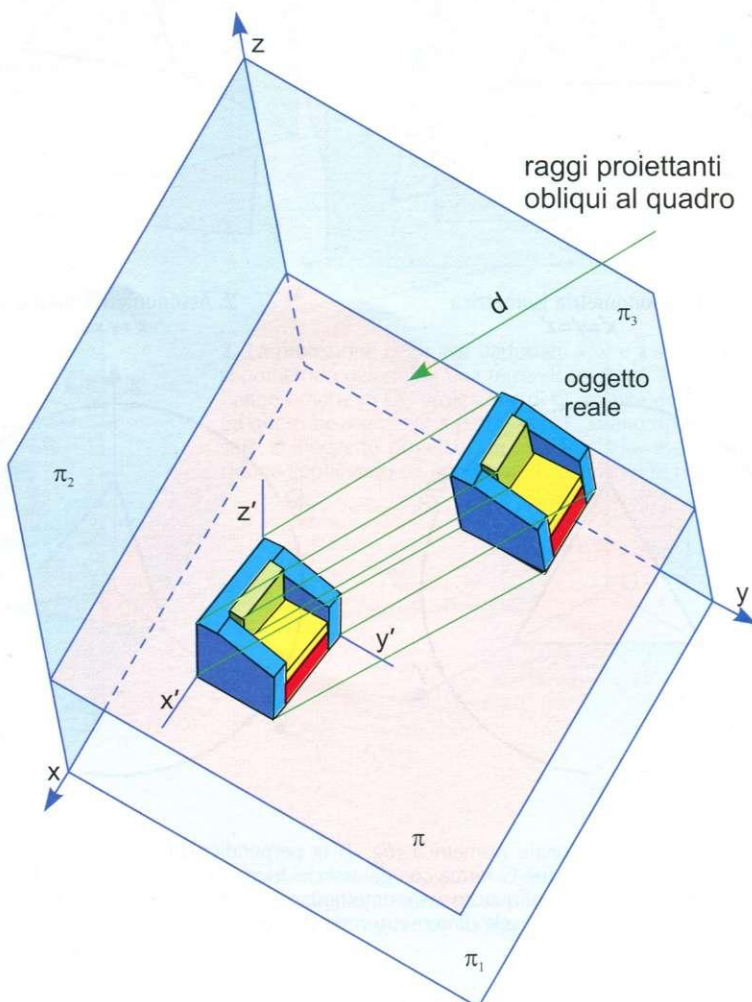
La libertà nella disposizione angolare e nella scelta dei rapporti di riduzione per questo tipo di assonometrie può indurre in confusione e le stesse norme UNI lasciano eccessiva facoltà di scelta.

A scanso di equivoci, conviene, per motivi didattici, soffermare la nostra attenzione solo sui tipi più comuni di assonometrie oblique (*cavaliera* e planometrica nella variante *monometrica*) lasciando alla sensibilità del disegnatore di determinare scelte angolari e coefficienti di riduzione diversi.

Inoltre, come vediamo negli schemi riassuntivi delle assonometrie di pag. 117, per esigenze di rappresentazione grafica, in alcuni casi gli assi x e y sono rivolti verso il basso e in altri casi verso l'alto, oppure verso sinistra piuttosto che verso destra, ma identici sono i principi geometrici in ogni situazione.



L'assonometria obliqua dimetrica (*cavaliera*) prevede il quadro parallelo a π_2 e quindi mantiene il prospetto con misure reali (come se fosse la vista di fronte nelle proiezioni ortogonali): sull'asse y le misure vanno riportate dimezzate, per una più realistica resa grafica e visiva.



Assonometria obliqua planometrica (nella variante monometrica convenzionale): il quadro assonometrico è parallelo a π_1 e su di esso si riporta la vista dall'alto dell'oggetto, senza applicare coefficienti di riduzione delle misure.