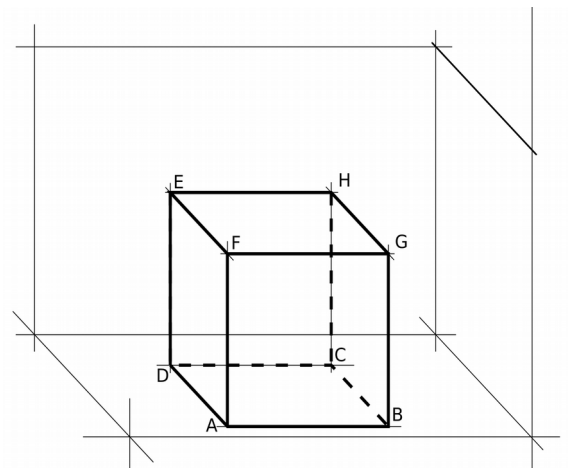


Metodo assonometria cavaliera

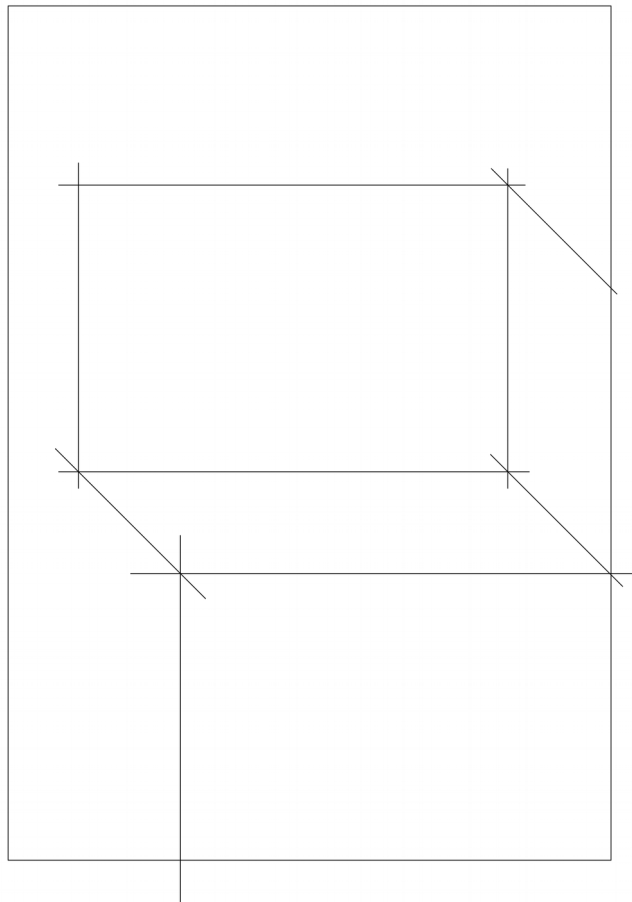
L'**assonometria cavaliera** è una tecnica di rappresentazione dei solidi in tre dimensioni. Per illustrarla in questa guida la utilizzeremo in un esempio per rappresentare un **cubo** posizionato nello spazio.



Testo esempio:

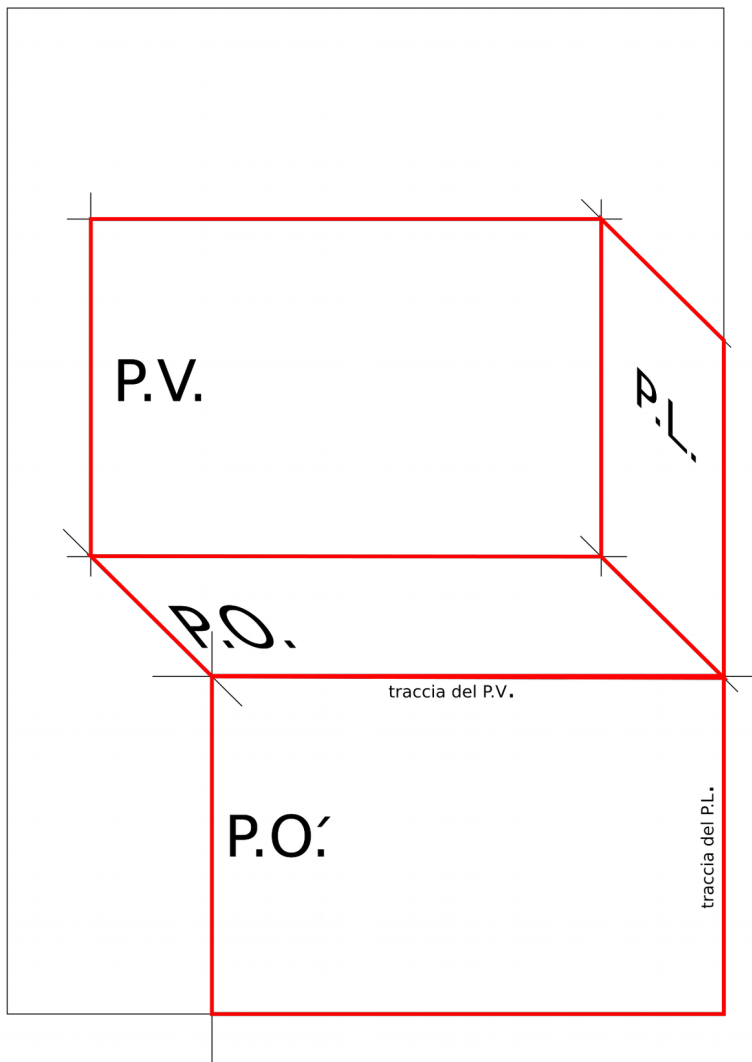
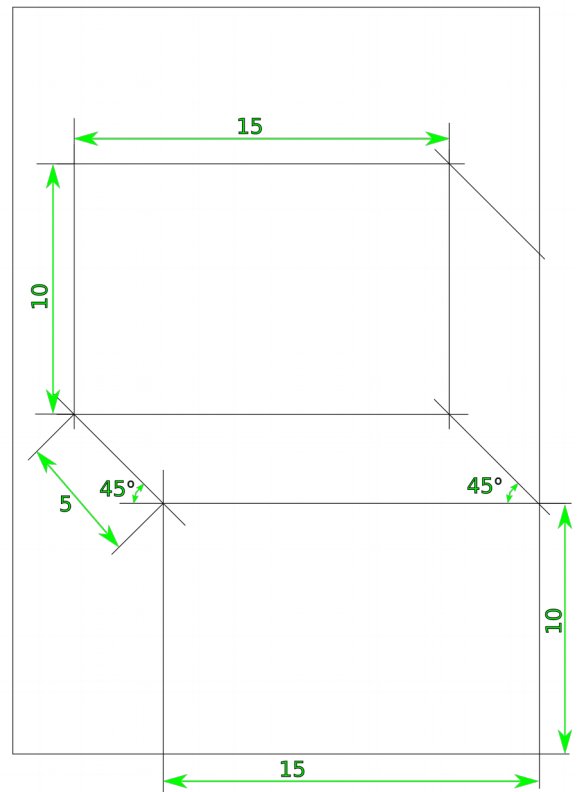
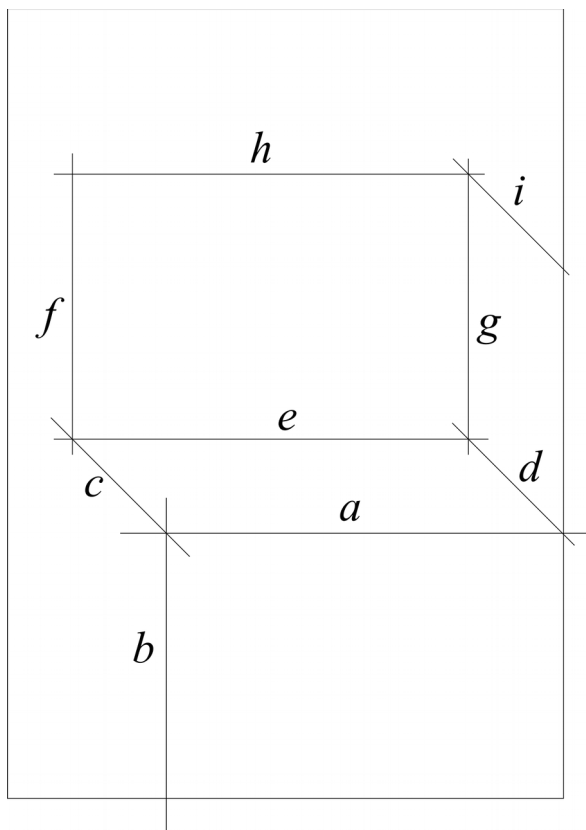
Assonometria cavaliera di un **cubo**; lo **spigolo** del cubo misura **$s = 6\text{ cm}$** ; il cubo è **posato sul P.O.**; è distante **3 cm dal P.V.** e **5 cm dal P.L.**; gli spigoli del cubo sono paralleli ai piani **P.O.**, **P.V.** e **P.L.**.

- Disporre il foglio squadrato (=che ha la cornice) in verticale;
- Tracciare lo **schema** che individua lo spazio, rappresentato in tre dimensioni:



Schema per assonometria cavaliera, il riquadro rappresenta la squadratura (cornice)

- per tracciare lo schema disegnare le linee nell'ordine indicato dalle lettere, secondo le misure indicate dalle quote (in centimetri e gradi); tutte le linee sono parallele o perpendicolari o inclinate a 45° rispetto al bordo inferiore della squadratura; le lettere e le quote non vanno riportate sul disegno:



Una volta tracciato lo schema esaminiamone il significato:

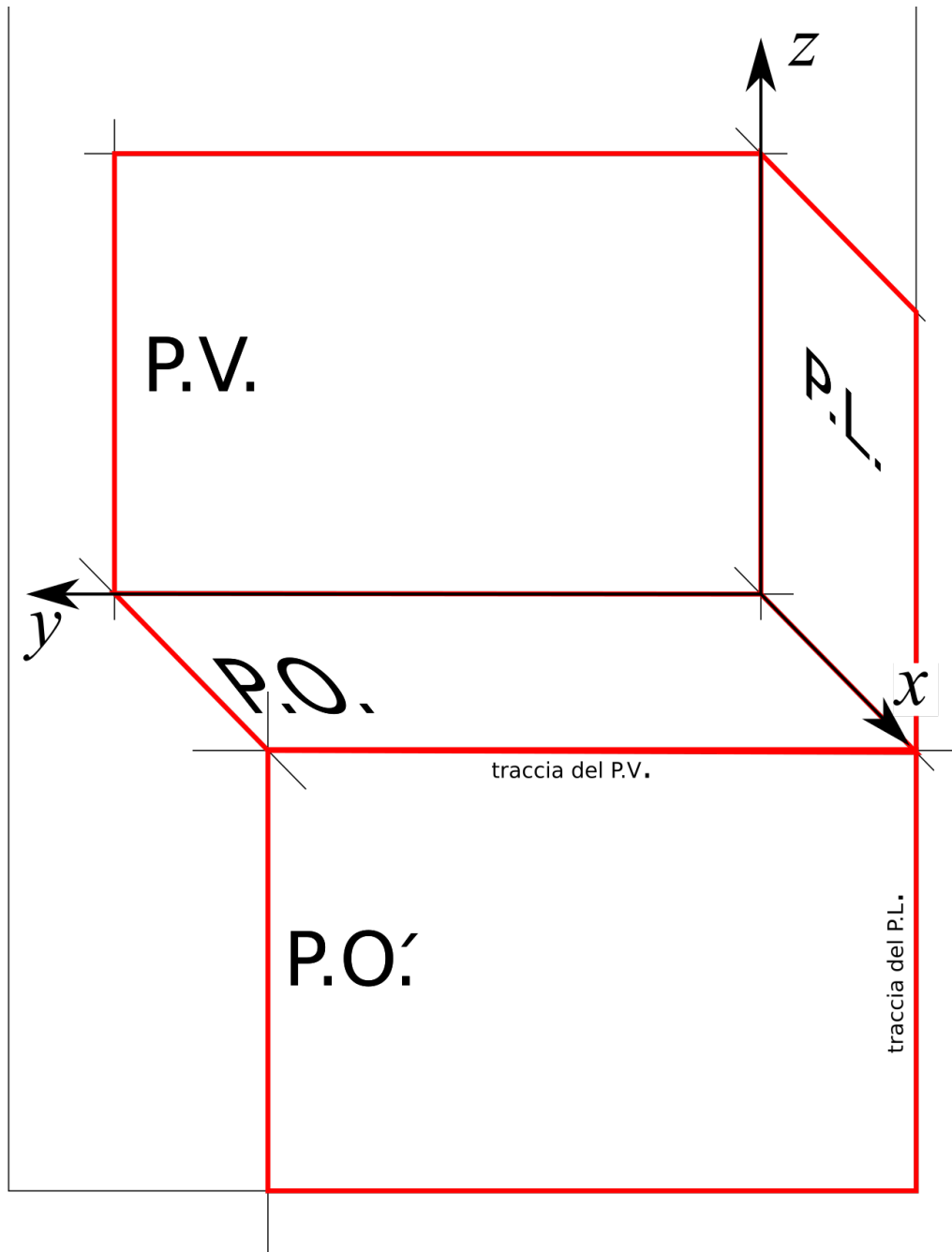
- i tre piani P.O., P.V. e P.L. individuano lo spazio nel quale disegneremo il solido;
- il piano P.O.' (= P. O. primo) è il piano P.O. ma visto dall'alto; P.O.', insieme con le tracce del P.V. e del P.L. rappresenta lo spazio dove è situato il cubo, ma visto da sopra, P.O.' è quindi il Piano Orizzontale che abbiamo sempre utilizzato nelle proiezioni ortogonali; non fa parte dell'assonometria ma ci aiuterà a costruirla;

infatti notiamo che:

- il P.V. non è deformato: le facce del solido parallele al P.V. sono rappresentate nell'assonometria con le loro forme e dimensioni reali;
- il P.O. ed il P.L. sono deformati: le facce del solido parallele al P.O. e al P. L. sono rappresentate nell'assonometria con forme e dimensioni alterate;

- per queste ragioni, prima di iniziare la costruzione della vista tridimensionale rappresenteremo in P.O.' (P. O. primo) il solido visto dall'alto, non deformato; questo come vedremo, sarà utile per costruire la vista nel P.O. in tre dimensioni.

Nelle assonometrie è comodo dare dei nomi precisi alle tracce dei piani (le rette nei quali i tre piani si intersecano), queste rette sono gli assi cartesiani x , y e z che formano un sistema di coordinate spaziali:



Nell'immagine:

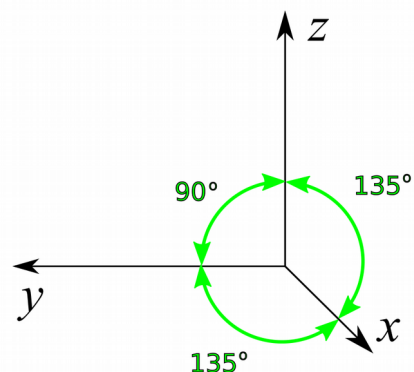
asse x → intersezione tra P.O. e P.L.;

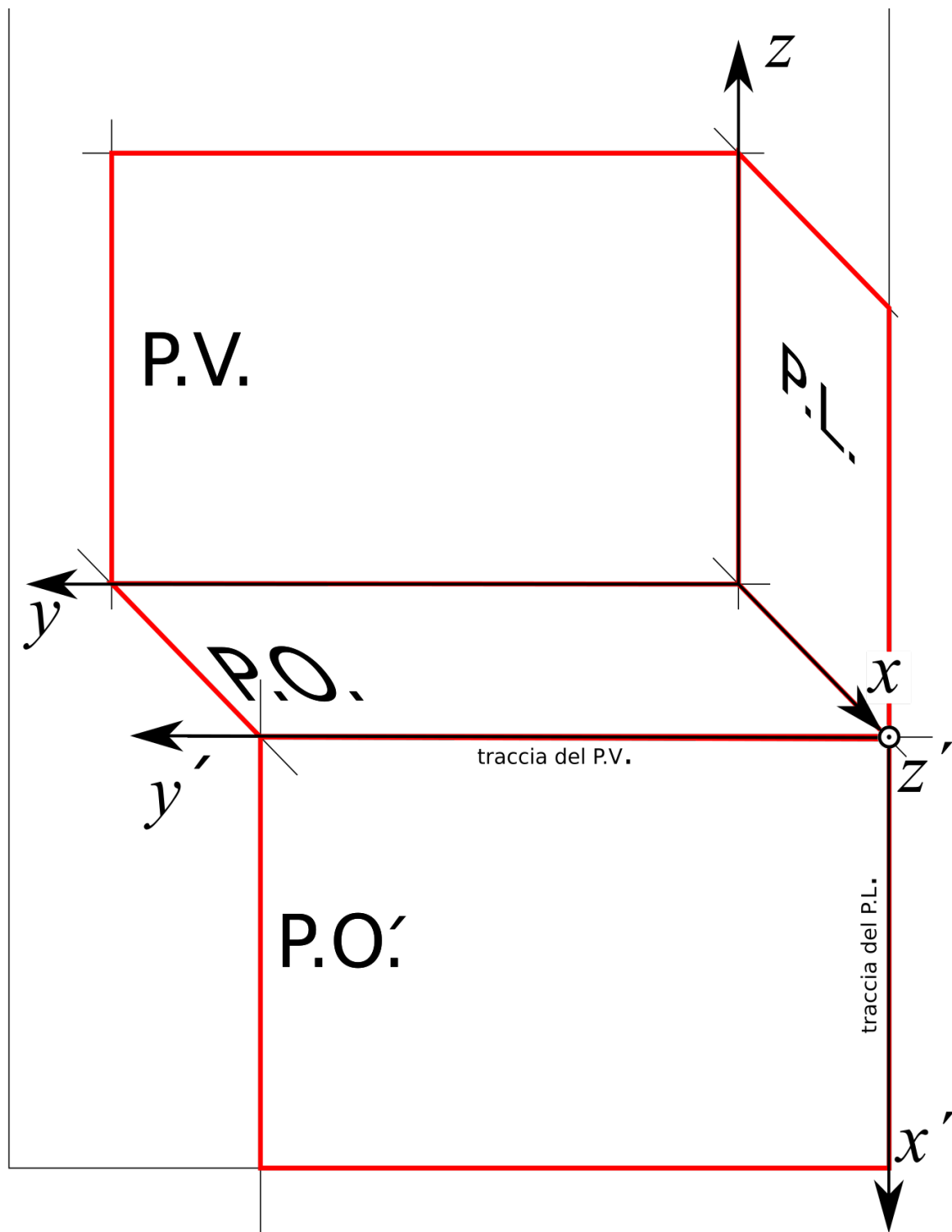
asse y → intersezione tra P.O. e P.V.;

asse z → intersezione tra P.V. e P.L.;

l'asse x forma un angolo di 135° con gli altri due;

gli assi y e z formano tra loro un angolo di 90° .



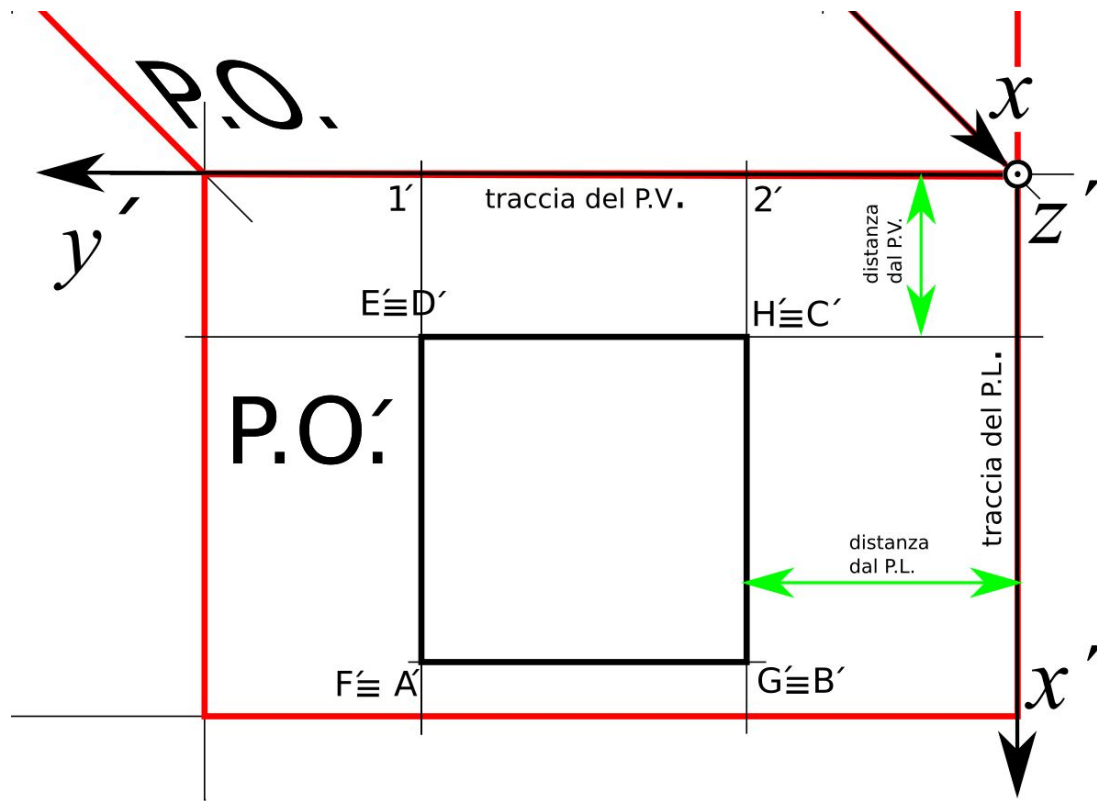


Anche nella vista ausiliaria **P.O.'** (P.O. primo) possiamo individuare i tre assi x' , y' e z' , che abbiamo pure indicato con l'apice (primo);

notare che l'asse z' (zeta primo) è orientato in verticale, come se fosse uscente dal foglio, perciò è rappresentato con un punto con un circoletto intorno, come una freccetta vista dalla parte della punta.

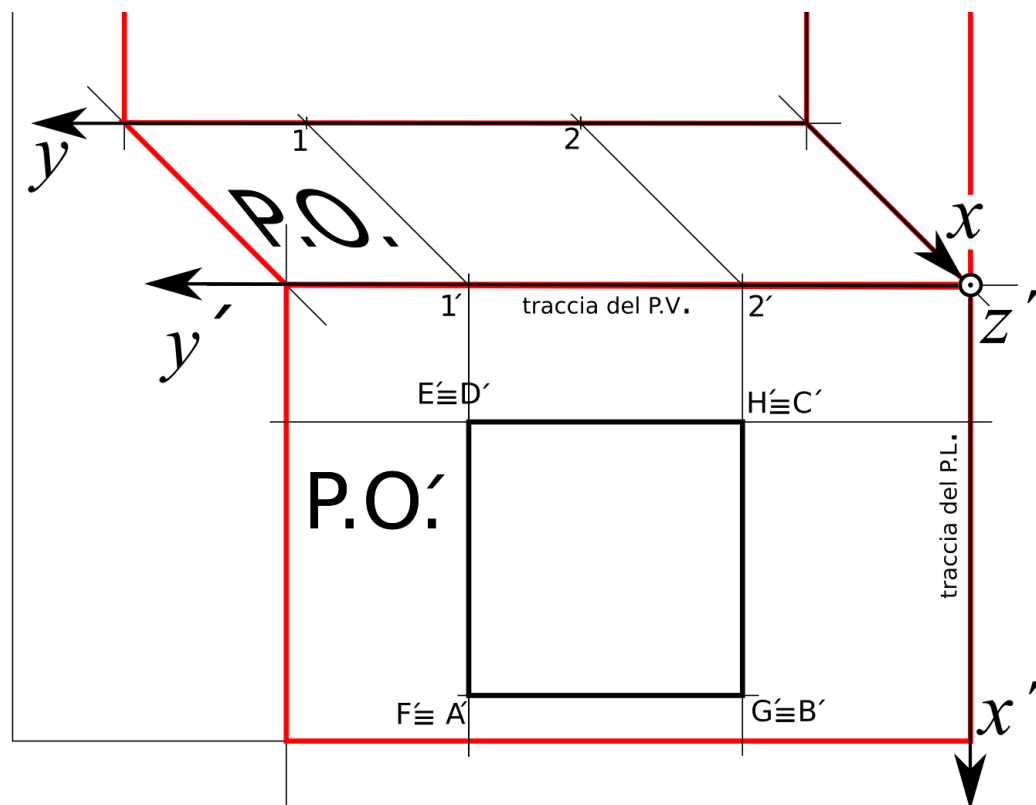
Iniziamo ora a disegnare in **P.O.'** (P.O. primo) il cubo visto dall'alto. Da sopra questo appare come un quadrato:

- leggere dal testo le distanze del cubo dal P.V.' e dal P.L.' e tracciare due linee che le riportino sul P.O.' :

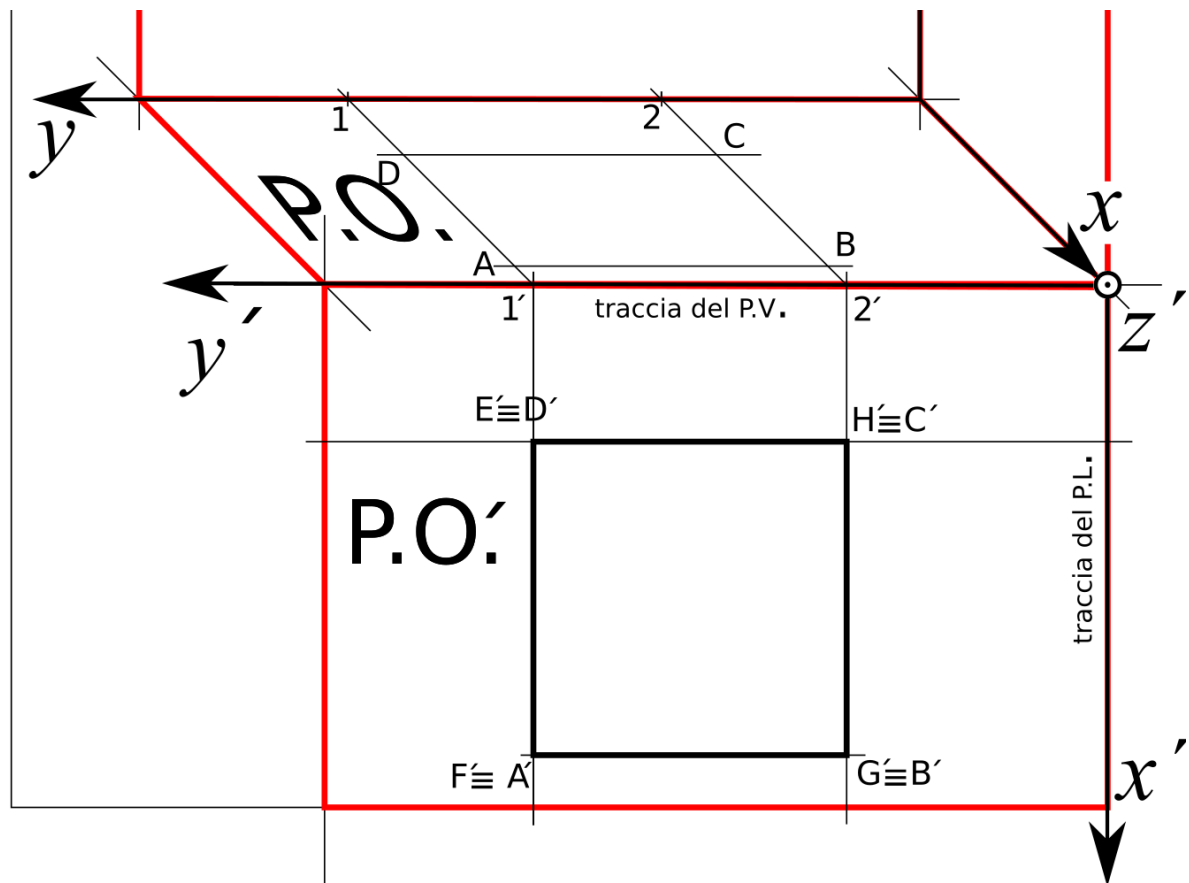


- completare la vista nel piano ausiliario $P.O.'$ (P.O. primo) mettendo le lettere nei vertici del solido, fare attenzione ad indicare le eventuali lettere sovrapposte nel giusto ordine, il punto di vista relativo al piano $P.O.'$ è in alto; A', B', C' e D' sono i vertici della base inferiore ed E', F', G' e H' sono i vertici della base superiore;
- tracciare ora le linee parallele all'asse x' che passano per i punti A' e D' e B' e C' e prolungarle fino ad incontrare l'asse y' nei punti $1'$ e $2'$ (segnarli sul foglio).

A questo punto iniziare la costruzione della figura in tre dimensioni. Per ognuno degli elementi che abbiamo disegnato nel piano ausiliario $P.O.'$ ne avremo in corrispondenza uno nel piano $P.O.$.



- Tracciare a partire dai punti $1'$ e $2'$ due linee parallele all'asse x , queste due linee sono inclinate a 45° e prolungate fino all'asse y individuano i punti 1 e 2 (segnarli sul foglio);



- individuare la posizione dei vertici del quadrato A, B, C, D nel piano **P.O.**:

punto D: prendere la misura $\overline{1'D'}$ dal piano **P.O.**, dividerla per 2 e riportarla sulla linea che unisce i punti 1 e $1'$ a partire dal punto 1, in questo modo segnare il punto D;

punto C: prendere la misura $\overline{2'C'}$ dal piano **P.O.**, dividerla per 2 e riportarla sulla linea che unisce i punti 2 e $2'$ a partire dal punto 2, in questo modo segnare il punto C;

punto A: prendere la misura $\overline{1'A'}$ dal piano **P.O.**, dividerla per 2 e riportarla sulla linea che unisce i punti 1 e $1'$ a partire dal punto 1, in questo modo segnare il punto A;

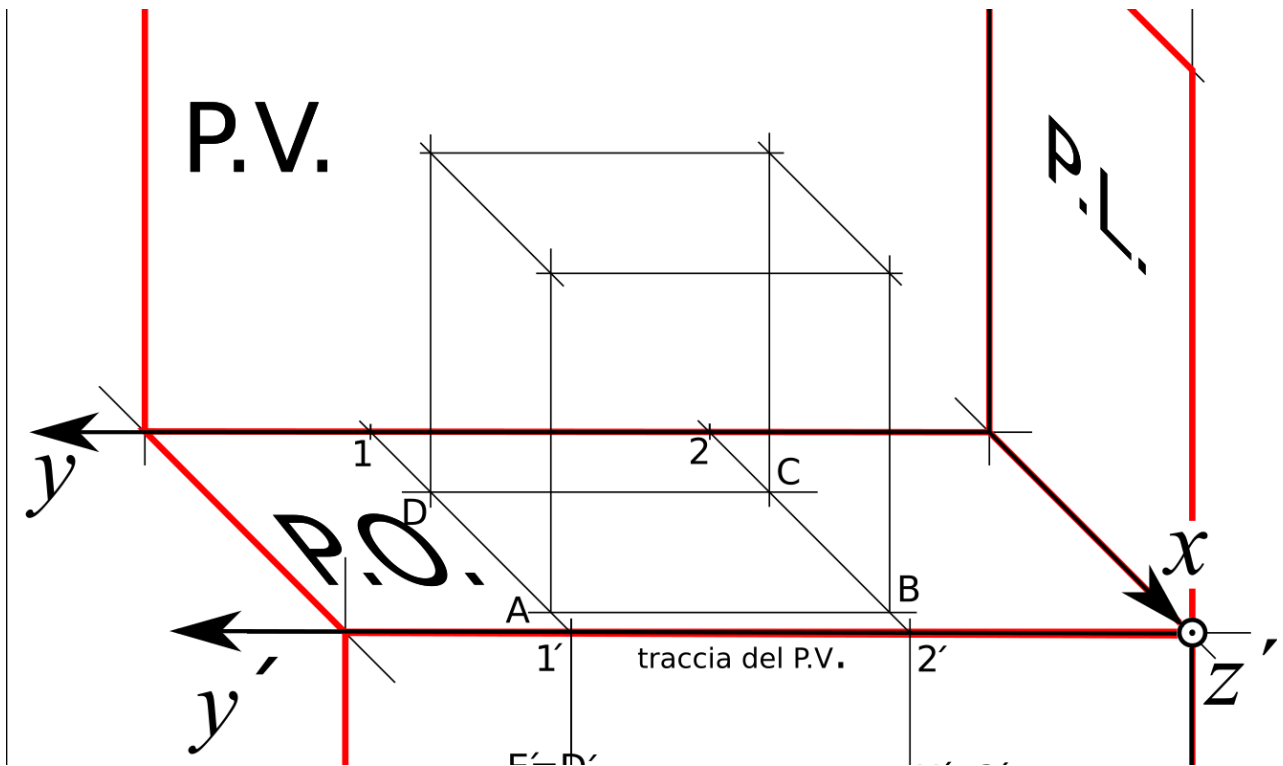
punto B: prendere la misura $\overline{2'B'}$ dal piano **P.O.**, dividerla per 2 e riportarla sulla linea che unisce i punti 2 e $2'$ a partire dal punto 2, in questo modo segnare il punto B;

ricapitolando:

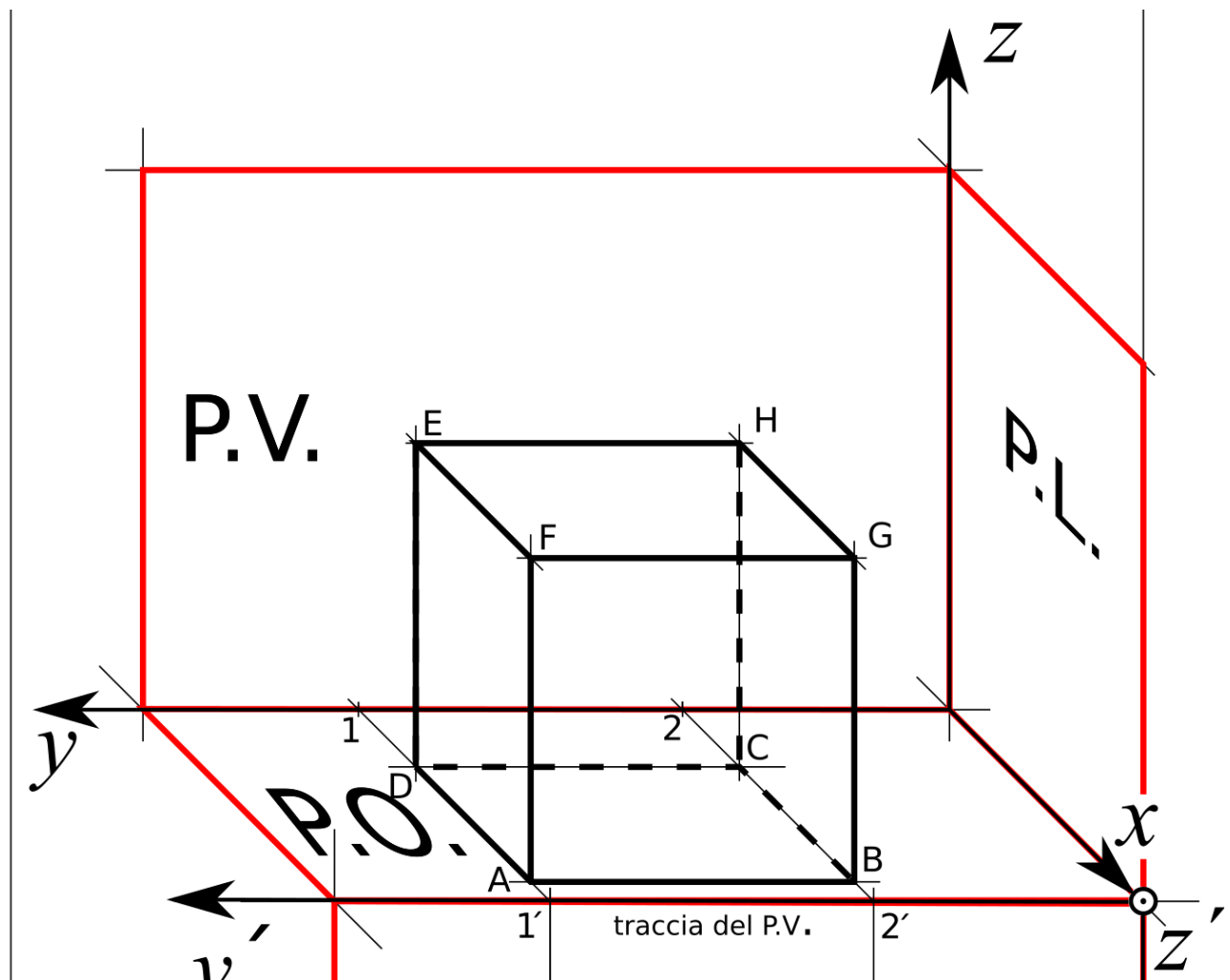
$$\overline{1D} = \overline{1'D'} / 2; \quad \overline{2C} = \overline{2'C'} / 2; \quad \overline{1A} = \overline{1'A'} / 2; \quad \overline{2B} = \overline{2'B'} / 2.$$

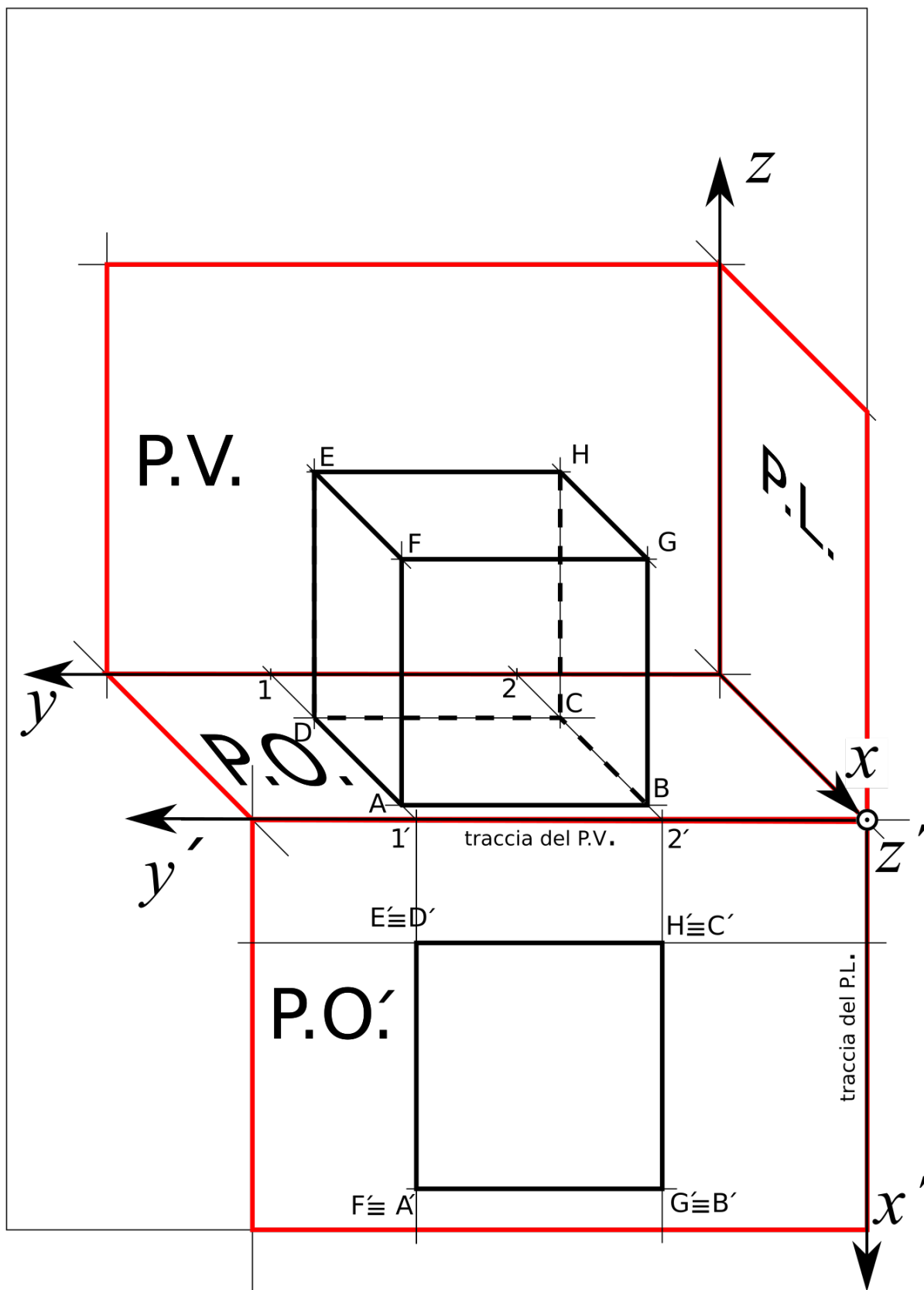
REGOLA GENERALE per l'ASSONOMETRIA CAVALIERA:
le dimensioni di tutti i segmenti paralleli all'asse x vengono dimezzate

- Completare la base inferiore del cubo in tre dimensioni mettendo le lettere.



- disegnare gli spigoli verticali: sono paralleli all'asse y , vengono riportati con la loro lunghezza originale (leggere nel testo l'altezza del solido);
- mettere le lettere;
- ripassare gli spigoli con la matita HB (molto affilata); usare il tratteggio per gli spigoli nascosti.





Assonometria cavaliera di un cubo situato nello spazio

L'assonometria cavaliera è completa.