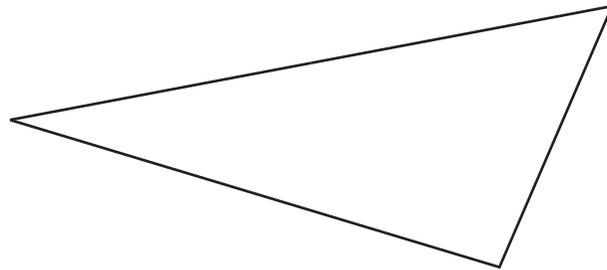
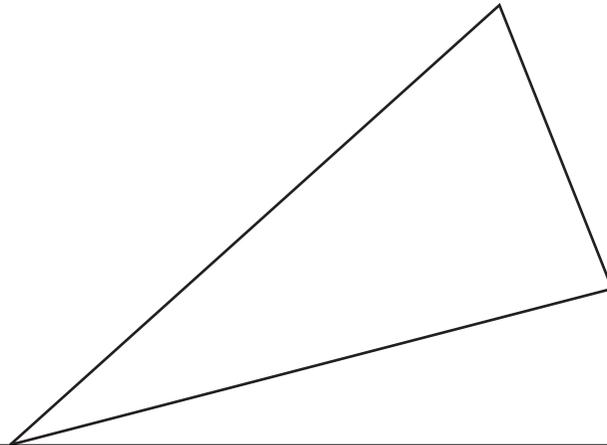


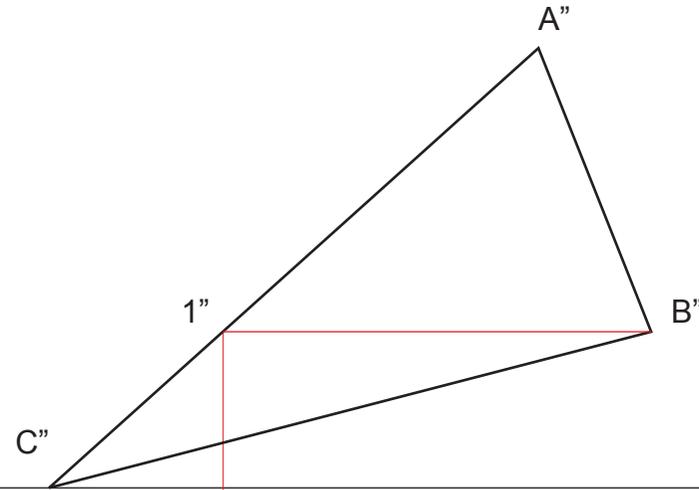


Determinare la forma reale del triangolo rappresentato effettuando il ribaltamento (o la rotazione) del piano a cui appartiene.



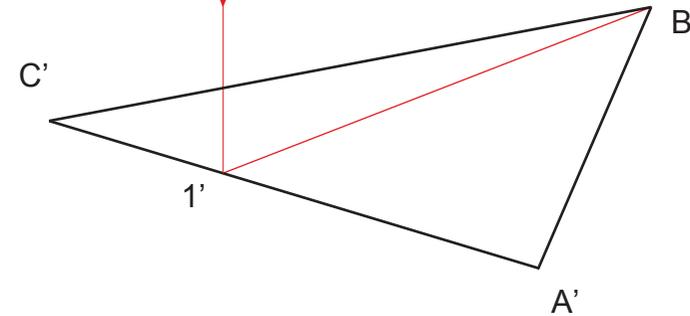
Nome  
Cognome  
Classe  
Data

P.V.



Per ruotare la figura fino a disporla parallela al P.O. occorre individuarne un qualsiasi segmento orizzontale. Per tale segmento, o per una parallela ad esso, si potrà far passare l'asse di rotazione necessario alla rotazione del piano  $\alpha$  al quale appartiene il triangolo.

L.T.

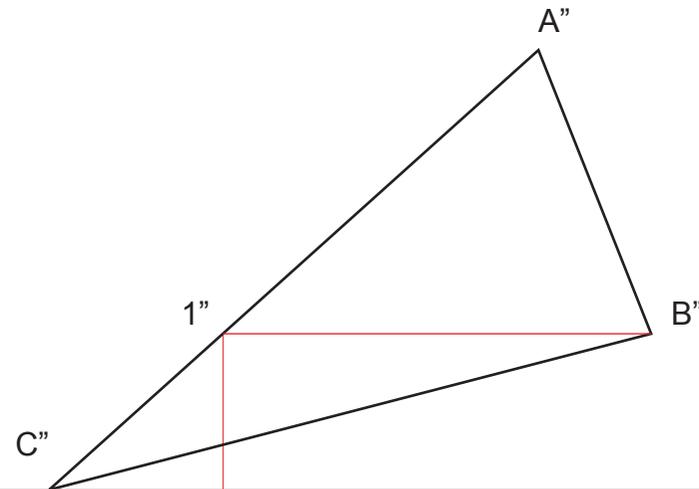


Si procederà, dunque, scegliendo sul P.V. un segmento orizzontale sicuramente appartenente al triangolo dato, quale ad esempio quello costruito tracciando da B'' una parallela alla L.T. (B''1'') e ritrovando poi la sua corrispondente proiezione B'1' sul P.O.

Individuazione di un segmento orizzontale (cioè: parallelo al P.O.) appartenente alla figura data

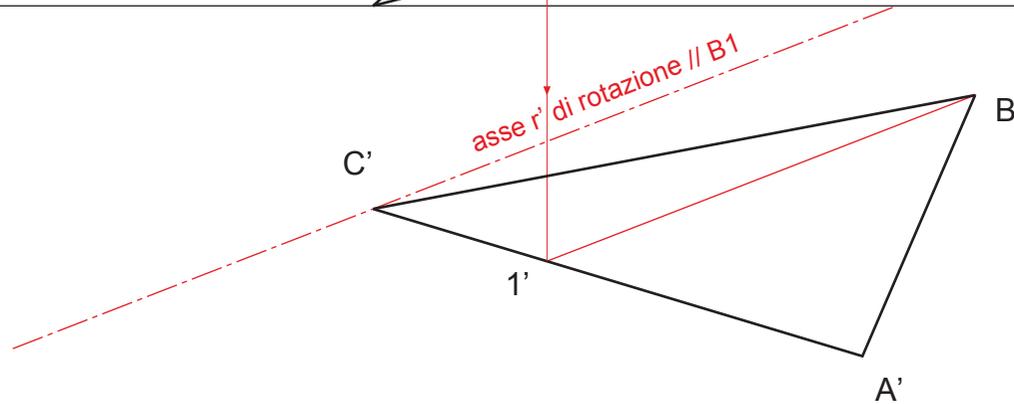
P.O.

P.V.



Determinato il segmento B1, possiamo sia utilizzarlo direttamente come asse di rotazione, sia costruendo per questo compito una retta parallela r passante per il punto C a terra (proiezione r').

L.T.



Scegliamo questa seconda opzione e tracciamo per C' la parallela a B'1'.

Definizione dell'asse di rotazione del triangolo.

P.O.

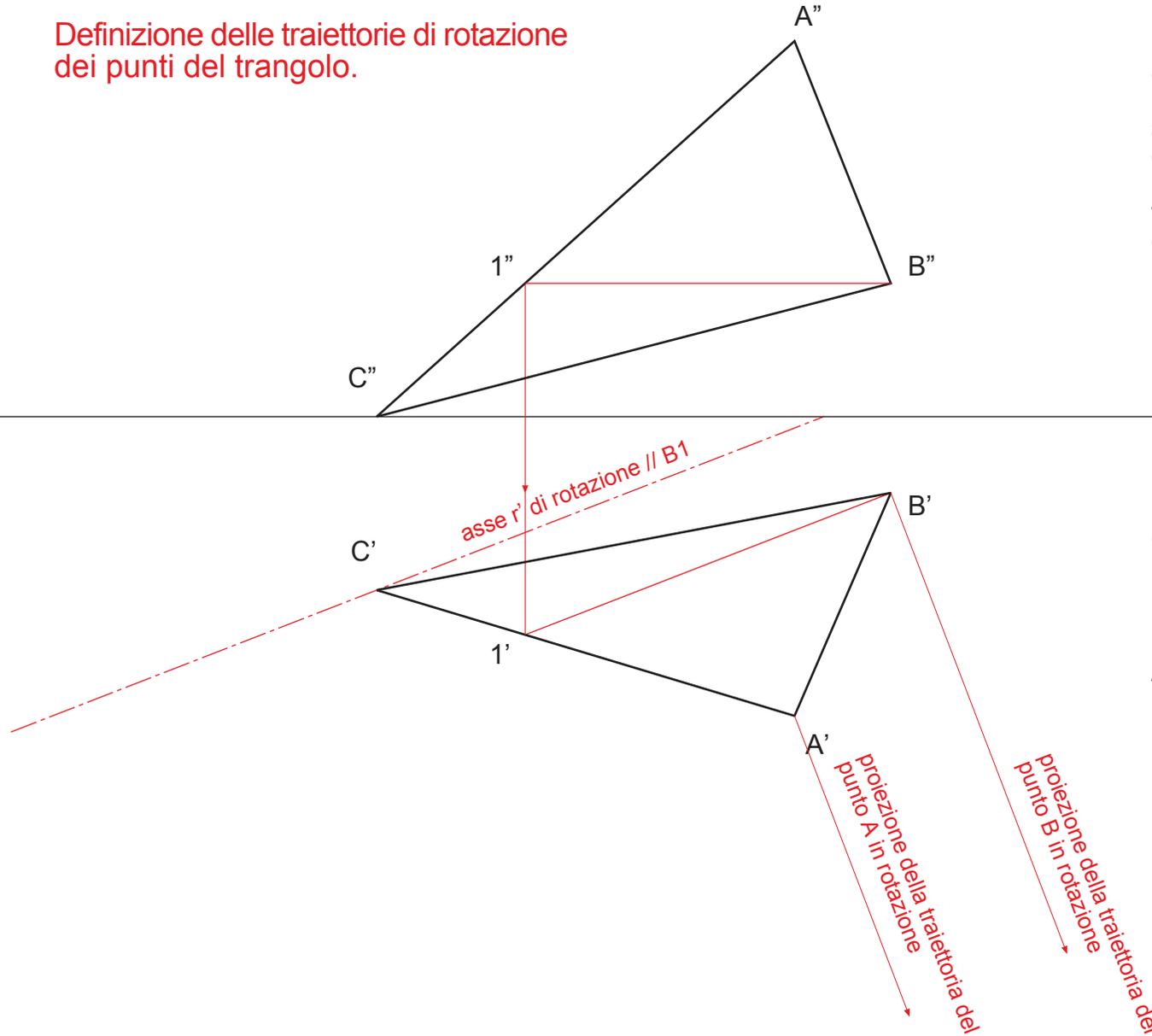
fase 2

P.V.

Definizione delle traiettorie di rotazione dei punti del triangolo.

Il punto C, poiché appartiene all'asse di rotazione, manterrà la sua posizione iniziale, diversamente da A e B, i quali descriveranno traiettorie nello spazio giacenti su piani perpendicolari all'asse.

L.T.



Ciò significa che le proiezioni finali di A' e B' si troveranno su rette perpendicolari a r' passanti per i punti A' e B' nella loro posizione iniziale.

P.O.

P.V.

L.T.

P.O.

$t_{2\beta}$

A''

1''

B''

C''

90°

asse r' di rotazione // B1

B'

C'

1'

A'

( $t_{2\beta}$ )

Definizione del piano ausiliario sul quale visualizzare la rotazione

$t_{1\beta}$

proiezione della traiettoria del punto A in rotazione

proiezione della traiettoria del punto B in rotazione

Per visualizzare la rotazione della figura occorre un piano verticale ausiliario perpendicolare al piano  $\alpha$  al quale idealmente appartiene il triangolo, ovvero perpendicolare all'asse di rotazione. Ciò significa disegnare un

piano verticale  $\beta$  che abbia  $t_{1\beta}$  perpendicolare a  $r'$  (e ovviamente  $t_{2\beta}$  perpendicolare a L.T., essendo il piano verticale).

Tale piano dovrà poi essere ribaltato per consentire di visualizzare l'angolo reale del triangolo sul P.O.

P.V.

L.T.

Disegno del triangolo sul piano  $\beta$  ribaltato.

Triangolo ABC proiettato sul piano ribaltato ( $\beta$ )

$\lambda$  = angolo reale formato dal triangolo con il P.O.  $t_{1\beta}$

P.O.

$t_{2\beta}$

asse  $r'$  di rotazione //  $B_1$

Per ottenere l'immagine del triangolo sul piano ribaltato, si disegnano le proiettanti, perpendicolari alla prima traccia di  $\beta$ , passanti per  $A'$  e  $B'$  e si intersecano con le

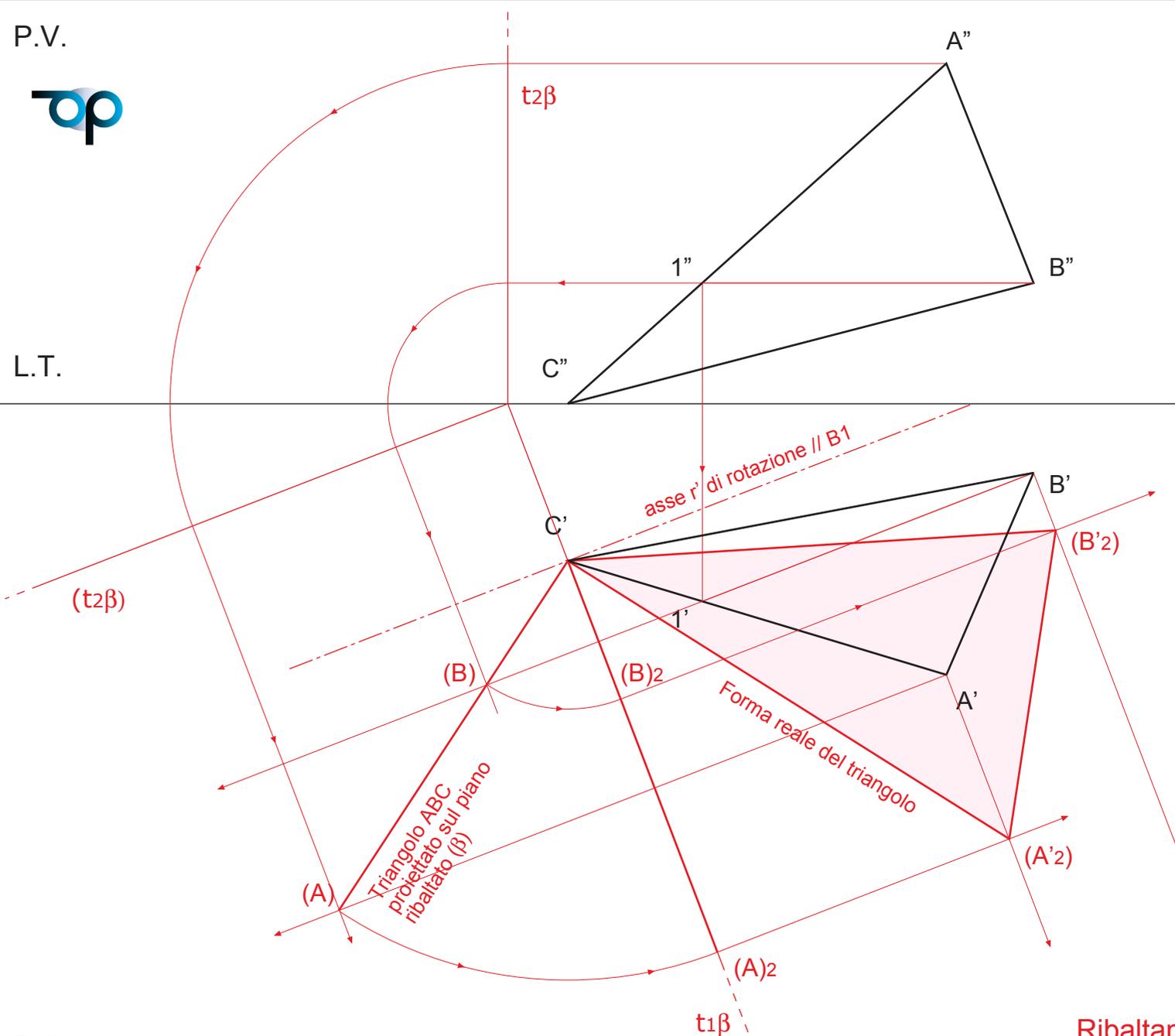
proiettanti fatte giungere dal P.V. (da  $A''$  e da  $B''$ ), che rappresentano le altezze dei punti A e B.

P.V.



L.T.

P.O.



Si ruota, sul piano  $\beta$  ribaltato, il triangolo (A)(B)(C) attorno al punto  $C'$ , fino a farlo coincidere con la traccia  $t1\beta$  [figura  $C'(B)2(A)2$ .]

Tale rotazione rappresenta sul piano ribaltato ( $\beta$ ) il ribaltamento del triangolo sul P.O.

Si fanno quindi intersecare le proiettanti da  $(B)2$  e da  $(A)2$  con quelle provenienti da  $A'$  e  $B'$ .

L'unione dei punti così trovati costituirà la forma reale del triangolo, che è quanto si desiderava ottenere.

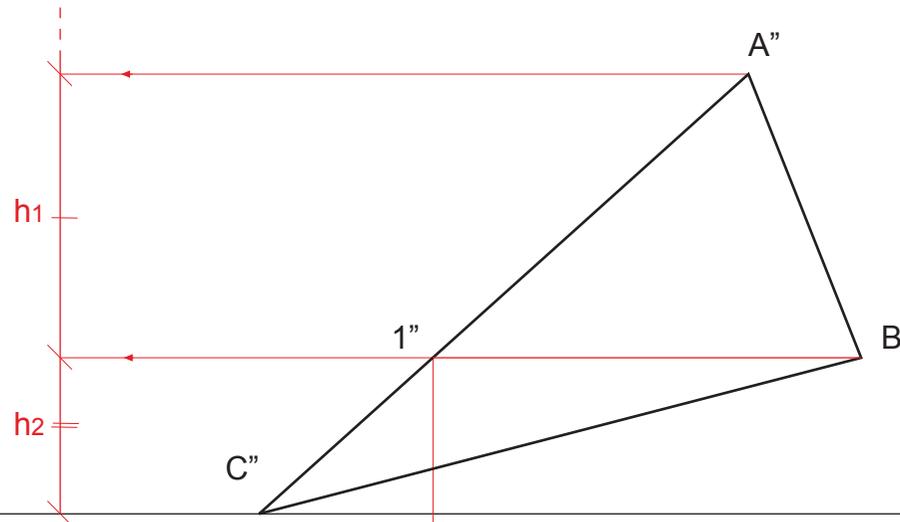
**Poiché il piano al quale apparteneva il triangolo è stato reso complanare al P.O., definiamo tale rotazione un ribaltamento.**

Ribaltamento del triangolo sul piano P.O.

fase 6



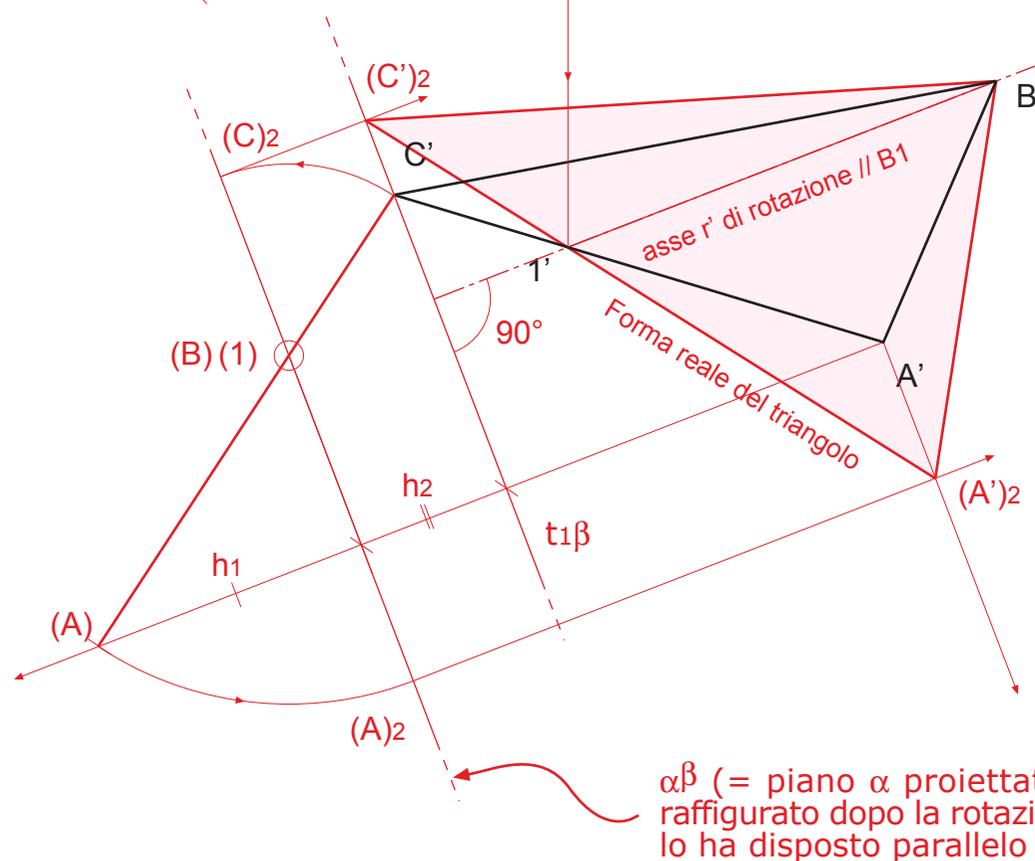
L.T.



In modo analogo al procedimento esposto nelle pagine precedenti, è anche possibile ruotare il triangolo direttamente attorno al segmento B1, senza curarsi di disegnarne una parallela a terra e senza fare ricorso alla rappresentazione completa del piano ausiliario  $\beta$ . In pratica si procede così:

1 - dopo aver tracciato per B'1' la proiezione  $r'$  dell'asse di rotazione, si traccia, perpendicolare ad esso,

### Procedimento alternativo



$t_{1\beta}$ ;  
2 - si riportano da  $\alpha^\beta$  le altezze  $h_1$  e  $h_2$  dei punti A e C, misurate rispetto al piano  $\alpha$  che contiene B1 (la misurazione delle altezze avviene in pratica sul P.V.);  
3 - si ruota il segmento (A)C' attorno a (B)(1) sul piano  $\beta$  ribaltato (ciò equivale a disporre  $\alpha$  parallelamente al P.O.);  
4 - si intersecano le proiettanti che si originano dai punti (A)2 e (C)2, oltre che dai punti C' e A'.

**In questo caso, poiché il piano  $\alpha$  al quale apparteneva il triangolo non è divenuto complanare al P.O., tale rotazione non può essere propriamente definita un "ribaltamento".**

$\alpha^\beta$  (= piano  $\alpha$  proiettato su  $\beta$ , raffigurato dopo la rotazione che lo ha disposto parallelo al P.O.)

P.O.

variante