

## Comunicazione 5 del 29 ottobre 2014\*

### 1 - PRIMO MODULO - APPLICAZIONI DI GEOMETRIA DESCRITTIVA

#### Ribaltamento di un piano

Il ribaltamento di un piano consiste in una rotazione tale da fare coincidere il piano stesso con uno dei piani di proiezione. Di solito si esegue per ottenere la vera forma di una figura giacente su quel piano. Nelle proiezioni di Monge si ribalta la porzione di piano compresa fra le due tracce.

#### Ribaltamento di un piano perpendicolare al P.O. e inclinato rispetto al P.V.

Se il ribaltamento avviene sul piano orizzontale,  $t_1\alpha$  fa da cerniera e ( $t_2\alpha$ ) (leggasi: "ti due di alfa ribaltato") forma con  $t_1\alpha$  un angolo di  $90^\circ$  (Fig. 49).

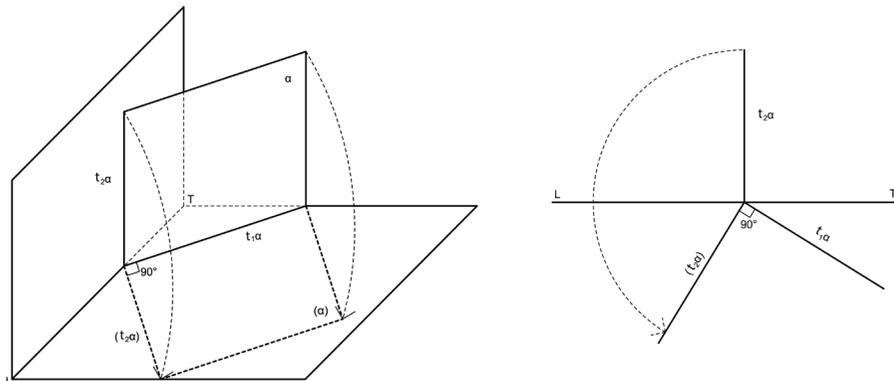


Fig. 49

Se il ribaltamento avviene sul piano verticale,  $t_2\alpha$  fa da cerniera e ( $t_1\alpha$ ) coincide con la linea di terra (Fig. 50).

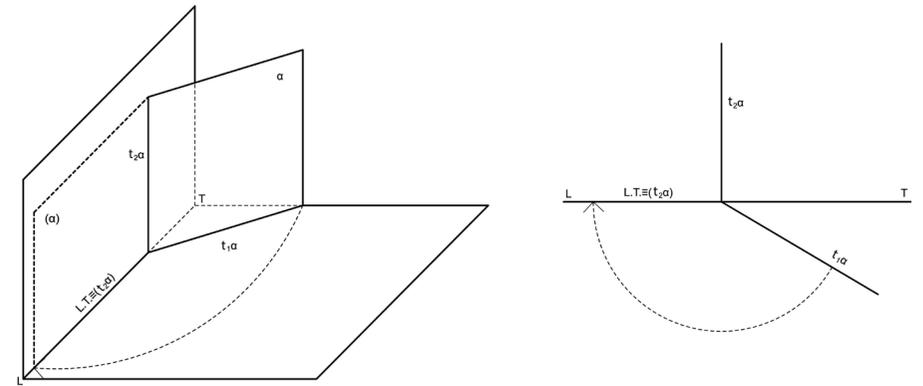


Fig. 50

#### Ribaltamento di un piano perpendicolare al P.V. e inclinato rispetto al P.O.

Se il ribaltamento avviene sul piano orizzontale,  $t_1\alpha$  fa da cerniera e ( $t_2\alpha$ ) coincide con la linea di terra (Fig. 51).

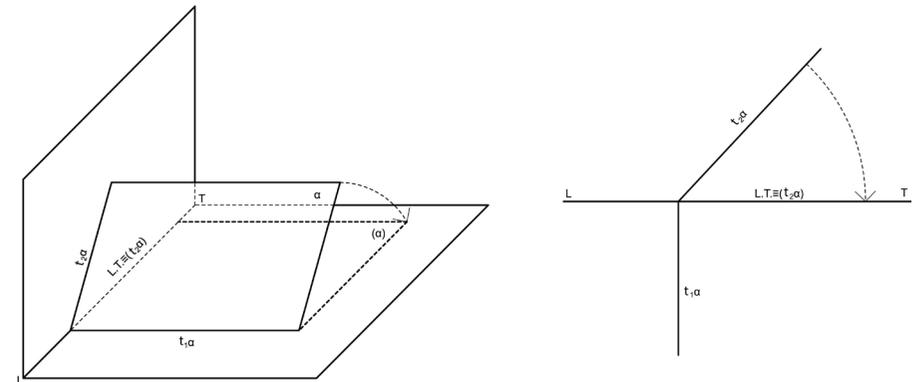


Fig. 51

\* Il contenuto delle comunicazioni non corrisponde interamente a quello delle lezioni in aula. Rappresenta solo un promemoria per la verifica e l'approfondimento degli argomenti trattati.

Se il ribaltamento avviene sul piano verticale,  $t_2\alpha$  fa da cerniera e ( $t_1\alpha$ ) forma con  $t_2\alpha$  un angolo di  $90^\circ$  (Fig. 52).

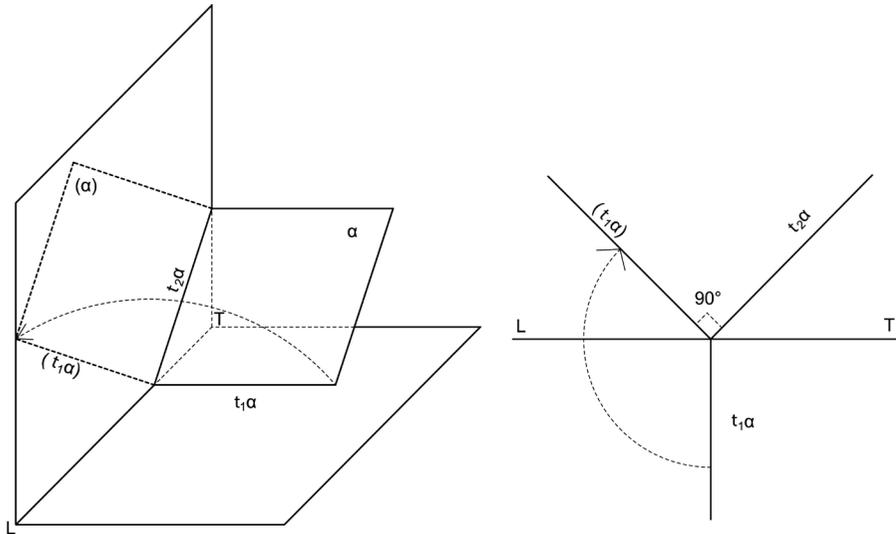


Fig. 52

**Ribaltamento di un piano di profilo**

Se il ribaltamento avviene sul P.V., ( $t_1\alpha$ ) coincide con la linea di terra (Fig. 53).

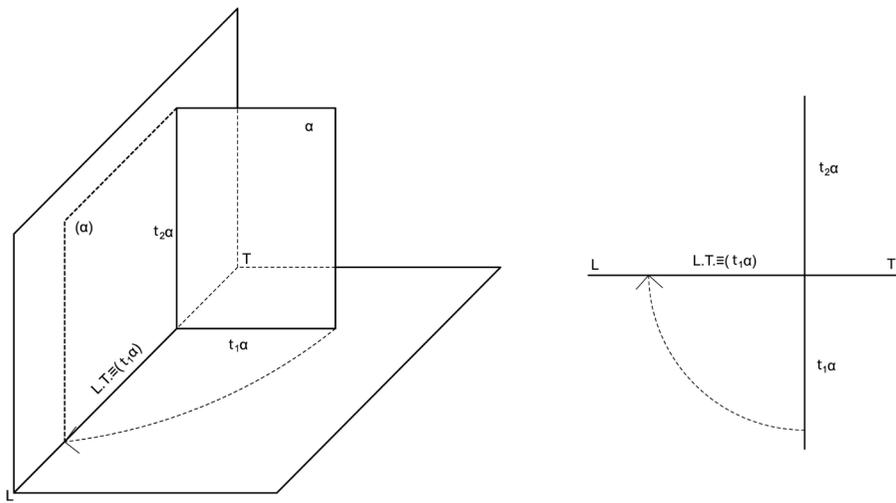


Fig. 53

Se il ribaltamento avviene sul P.O., ( $t_2\alpha$ ) coincide con la linea di terra (Fig. 54).

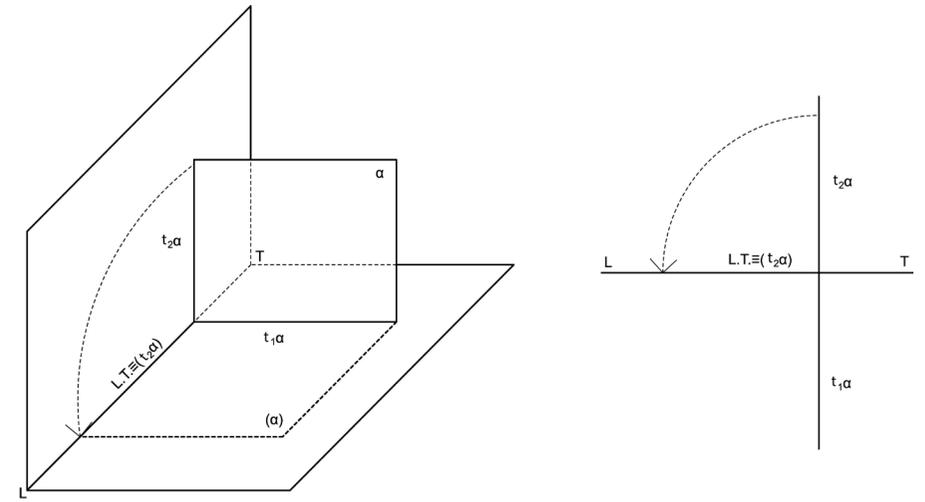


Fig. 54

**Ribaltamento di un piano inclinato rispetto ai due piani di proiezione (piano generico)**

Sia dato un piano generico  $\alpha$ . Per ribaltarlo sul P.O. dobbiamo utilizzare un piano ausiliario  $\beta$ , perpendicolare al P.O. e inclinato rispetto al P.V. Sceglieremo un piano la cui traccia orizzontale  $t_1\beta$  sia ortogonale a  $t_1\alpha$  (Fig. 55).

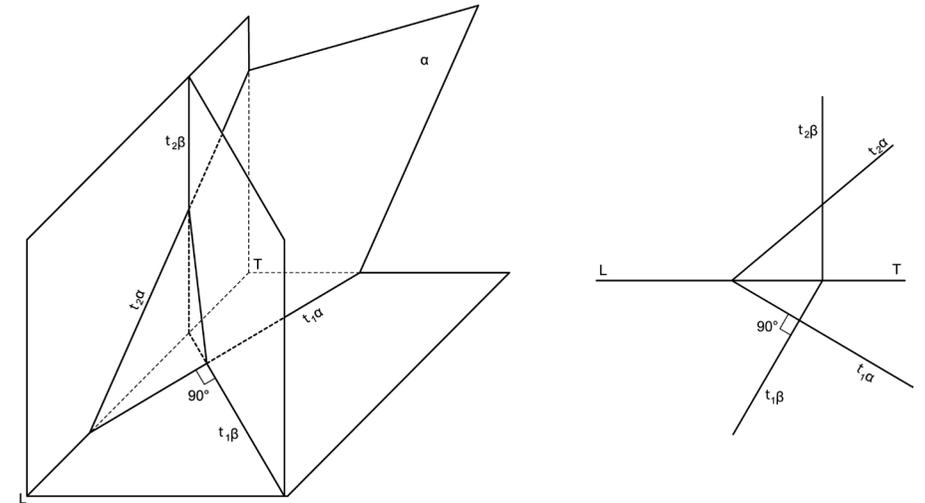


Fig. 55

Le intersezioni delle tracce omonime dei piani  $\alpha$  e  $\beta$  determinano i punti S e T e, di conseguenza, il segmento posto nello spazio con estremità S-T (Fig. 56, a sinistra) ortogonale a  $t_1\alpha$ .

Considerando l'immagine nello spazio, per ribaltare il piano  $\alpha$  sul P.O., dobbiamo (Fig. 56, a sinistra):

- ribaltare sul P.O. il segmento S-T (che giacerà quindi su  $t_1\beta$  e avrà per estremi S-(T));
- unire (T) col punto O.

Osservando i triangoli OST e OS(T), si nota che sono uguali in quanto hanno il lato OS in comune, i lati S-T e S-(T) uguali e l'angolo in S retto; avendo i cateti uguali, anche l'ipotenusa deve essere uguale.

Passiamo adesso sul piano del disegno (Fig. 56, a destra). Per ribaltare il piano  $\alpha$  sul P.O., dobbiamo:

- ribaltare sul P.O. il punto T; facendo centro col compasso in O, riportiamo OT su  $T_1\beta$  e otteniamo (T);
- unire O con (T).

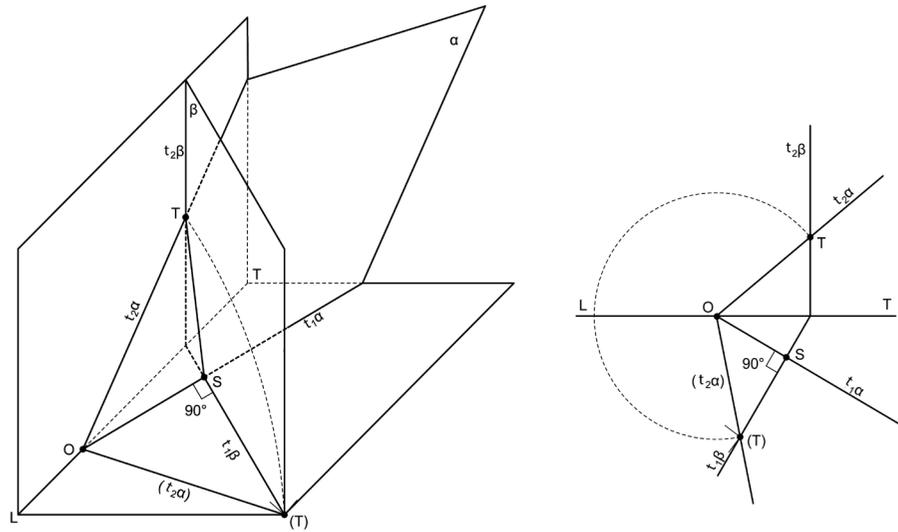


Fig. 56

Per effettuare il ribaltamento del piano  $\alpha$  sul P.V., occorre:

- tracciare un piano ausiliario  $\beta$ , ortogonale rispetto al P.V. e la cui traccia verticale  $t_2\beta$  sia ortogonale a  $t_2\alpha$  (Fig. 57, a sinistra);
- individuare la posizione di punti S e T (Fig. 57, a sinistra);
- facendo centro col compasso in O, riportare O-S su  $t_2\beta$ , ottenendo (S') (Fig. 57, a destra);
- congiungere (S) con O, ottenendo ( $t_1\alpha$ ), ribaltamento di  $t_1\alpha$  sul P.V. (Fig. 57, a destra).

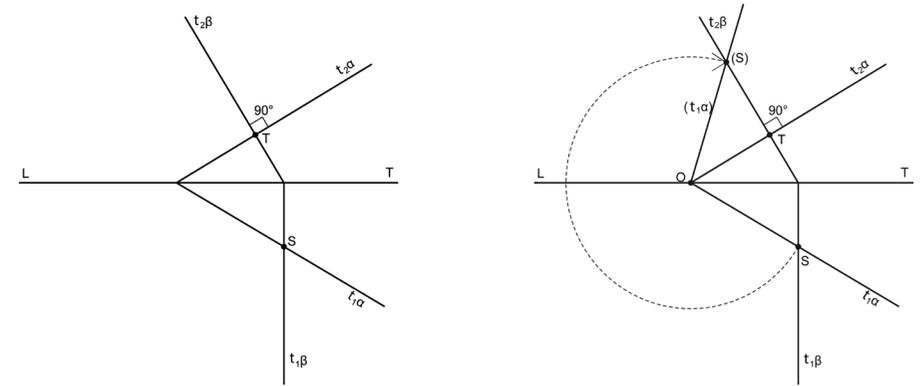


Fig. 57

### Retta di massima pendenza di un piano

L'esempio riportato nella fig. 56 introduce il concetto di retta di massima pendenza di un piano. Essa è utile, ad esempio, a definire le linee di deflusso delle acque piovane da un tetto o da un terreno in pendenza.

Dato un piano  $\alpha$ , si definisce retta di massima pendenza la retta  $r$  che forma il maggior angolo con la prima proiezione del piano. Per costruire la retta di massima pendenza del piano  $\alpha$ , occorre costruire un piano  $\beta$  proiettante in prima proiezione con traccia  $t_1\beta$  ortogonale a  $t_1\alpha$ . La retta  $r$  di intersezione fra i due piani è la retta di massima pendenza cercata (fig. 58).

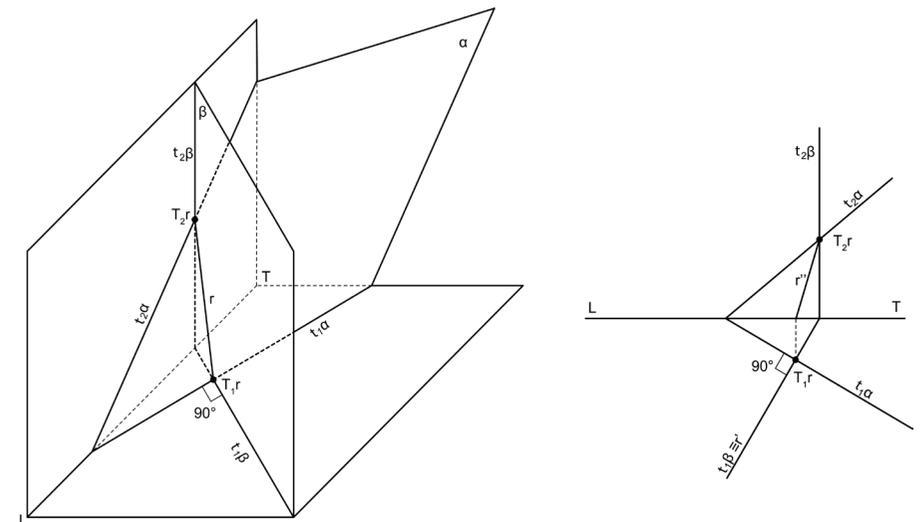


Fig. 58

## SECONDO MODULO - L'OCCHIO E LA MANO

Il corretto proporzionamento degli elementi che compongono un disegno è un aspetto di fondamentale importanza per il buon esito complessivo del lavoro. La capacità di ottenere le giuste proporzioni rappresenta un'abilità che migliora molto rapidamente con l'esercizio. Chiunque - anche chi non ha mai disegnato - è in grado di valutare la correttezza dei rapporti fra le parti. Inoltre le proporzioni sono uno dei concetti cardine per l'architettura; chi è capace di controllarle durante l'esecuzione di un disegno saprà ben utilizzarle anche in ambito progettuale.

### Disegno 11 – Figura umana di scorcio.

Disegnare una figura distesa in forte scorcio, affidandosi alla matita come strumento per individuare le linee di riferimento verticali e orizzontali e per controllare le misure dei vari elementi.

Strumenti: matita 2B; matita 3H o penna per completare.

### Disegno 12 – Apprezzare lo scorcio.

Suddividere il foglio in otto quadranti. Prendere una bottiglia di vetro trasparente e posizionarla all'altezza degli occhi (ponendola su una scatola o su una pila di libri). Rivolgere il collo in direzione degli occhi, in modo che la bocca e il fondo appaiano come cerchi concentrici. Disegnare la bottiglia. Ruotare la bottiglia di 45° e disegnarla nel quadrante adiacente. Continuare a ruotare di 45° e a disegnare, fino a raggiungere la posizione di partenza.

Strumenti: una bottiglia, matita 2B per delineare; matita 2H o penna per completare.

### Disegno 13 – Testa di scorcio.

Suddividere il foglio in otto quadranti. Con il pennarello, tracciare tre linee attorno ad un uovo. La prima (linea degli occhi) sarà collocata intorno alla metà. La seconda (linea del naso) a metà fra la prima e l'estremità inferiore. La terza (linea della bocca) a un terzo fra la linea del naso e l'estremità inferiore. Disegnare due piccoli ovali per gli occhi, un trapezio per il naso e una bocca. Far posare un modello con la testa in quattro posizioni differenti. Disporre l'uovo nelle stesse posizioni e disegnare entrambi.

Strumenti: un uovo, un pennarello, matita 2B per delineare, penna per completare.

## TERZO MODULO - RILIEVO E DISEGNO DELLA PROPRIA CAMERA

### La pianta e la planimetria

Per gli argomenti trattati durante la lezione, si faccia riferimento al volume D. Colistra, *Il disegno dell'architettura e della città*, Iiriti, Reggio Calabria 2003.

### Esercitazione

Individuare la scala di rappresentazione delle due piante relative a una cellula abitativa progettata da J.J.P. Oud per il quartiere Kiefhoek di Rotterdam, specificando i criteri che hanno guidato la scelta. Ridisegnare una delle due piante in scala 1:50.

