

PROIEZIONI ORTOGONALI:

DISTANZA

LA VERA GRANDEZZA DI UN SEGMENTO:

La distanza tra due elementi (piani, rette...) è un segmento.

Una volta determinate sul disegno le sue proiezioni ortogonali, è necessario poi ricavarne, in prima o in seconda proiezione, la "vera grandezza" onde poterlo misurare.

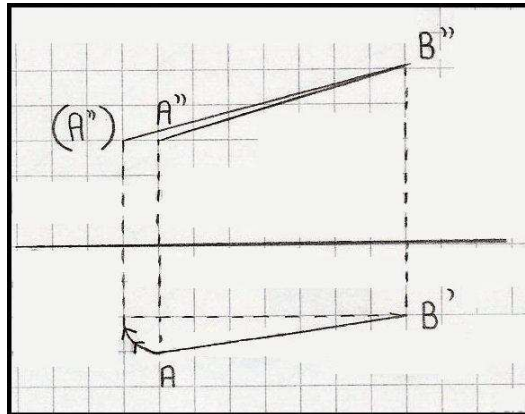
Il metodo è quello brevemente descritto nella paragrafo sottostante, che prevede il semplice utilizzo di un compasso.

1) TRA 2 PUNTI:

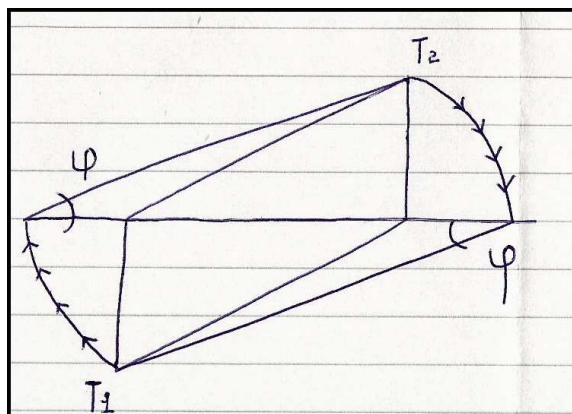
La distanza tra due punti si calcola unendo le proiezioni omonime dei due punti A e B, e poi determinando la VERA LUNGHEZZA del segmento AB ricavato.

Per poter far questo occorre "metterlo dritto". Pertanto si provvede a far ruotare il segmento in modo che sia parallelo al primo o al secondo piano di proiezione (π_1 o π_2).

Ruotiamo ad esempio A' rispetto a B' . L'altezza del segmento, comunque, non varia, dunque il nuovo (A'') dovrà trovarsi sulla retta di richiamo di (A') , ma alla stessa quota di A'' . $B''- (A'')$ è dunque la vera lunghezza del segmento.



Un procedimento analogo viene utilizzato anche per determinare la vera inclinazione di una retta.



Ogni volta che si è determinata la distanza tra due elementi grafici, occorre alla fine eseguire questa costruzione.

2) TRA PUNTO E PIANO:

E' sufficiente mandare, dal punto, la retta perpendicolare al piano. Un piano ed una retta sono perpendicolari se le proiezioni della retta sono perpendicolari alle tracce omonime del piano.

Una volta terminata la retta, si determina (con un procedimento già descritto ma che si riporta comunque qui di seguito) il punto K, intersezione tra la retta ed il piano.

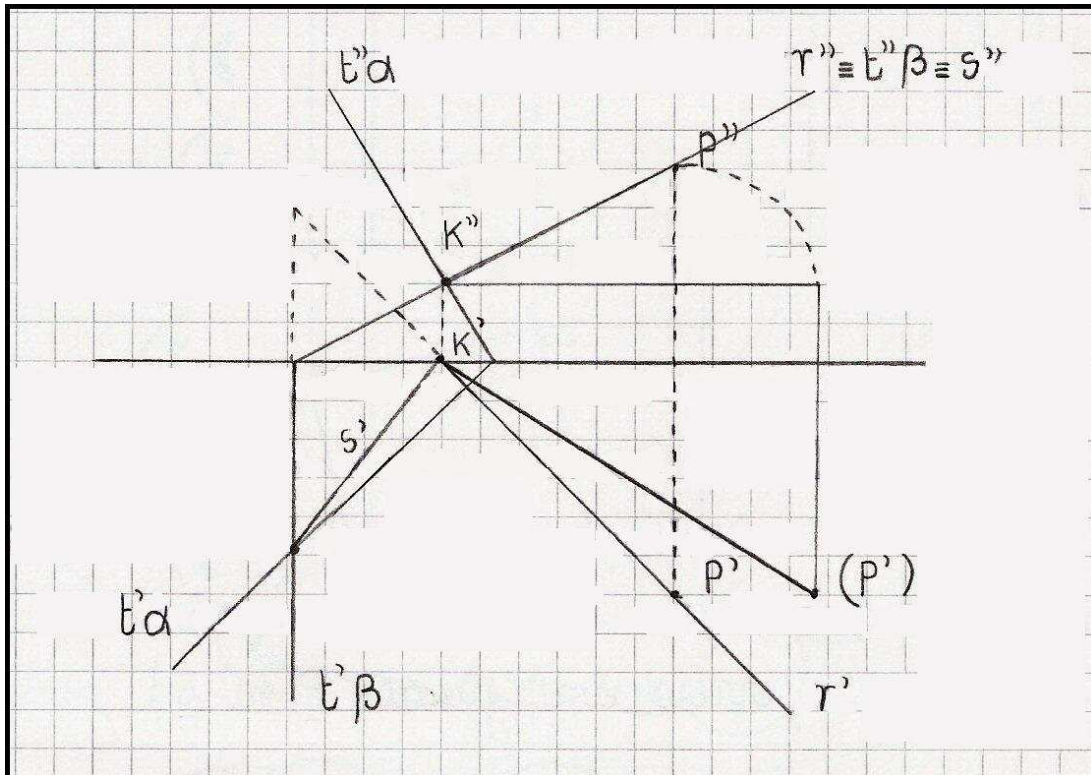
Assegnati una retta r ed un piano α , si determina la loro intersezione tramite un secondo piano β , tale che r gli appartenga (dunque le tracce di r dovranno stare sulle tracce di β).

Assumiamo per semplicità che il piano β sia proiettante.

Si determina l'intersezione tra β e α , che sarà la retta s.

Si determina allora l'intersezione tra s ed r, che sarà il punto K cercato.

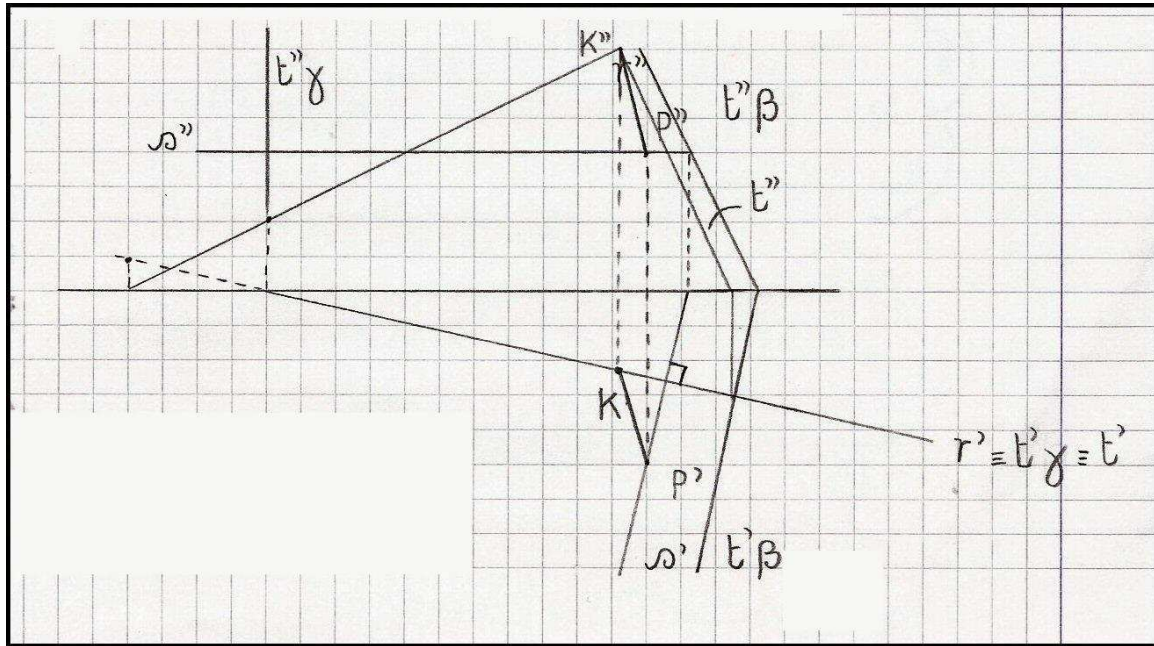
A questo punto basta determinare la vera lunghezza del segmento PK.



3) TRA PUNTO E RETTA:

Assegnato il punto P e la retta r, si prende un piano β passante per P e tale da essere perpendicolare ad r. Un piano e una retta, ricordiamolo, sono perpendicolari quando le tracce del piano sono perpendicolari alle proiezioni omonime della retta.

Determiniamo ancora una volta l'intersezione tra un piano ed una retta: il piano è β e la retta è r.



Trovato il punto K, si determina la vera grandezza del segmento PK.

4) TRA 2 RETTE SGHEMBE:

Questo procedimento verrà descritto solo a grandi linee.

Due rette sono sghembe se giacciono su due piani diversi e non si incontrano mai.

Abbiamo dunque due rette r ed s. Prendiamo un punto su r. Per questo punto viene fatta passare una retta t parallela ad s (cioè tale da avere le proiezioni parallele alle proiezioni omonime della retta s).

Le rette r e t sono complanari ed il piano che le contiene è parallelo alla retta s.

Determiniamo la distanza tra il piano contenente r e t ed s.

Si otterrà un punto P.