

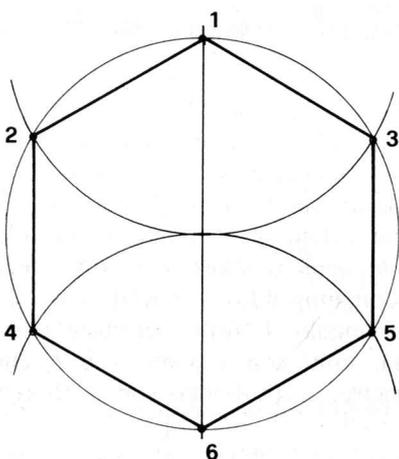
COMUNICAZIONE N.4 DEL 7.11.2012¹

1 - PRIMO MODULO - COSTRUZIONI GEOMETRICHE (4): ESEMPI 10-12

2 - SECONDO MODULO - APPLICAZIONI DI GEOMETRIA DESCRITTIVA (4): ESEMPI 19-25

PRIMO MODULO - COSTRUZIONI GEOMETRICHE (4)

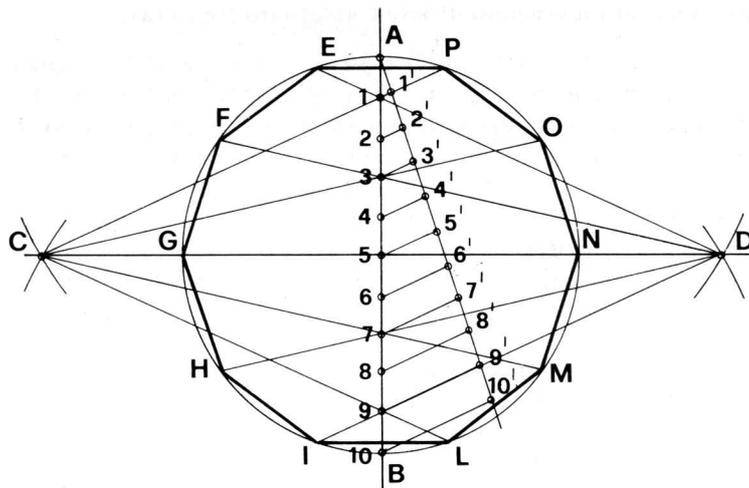
10 - COSTRUZIONE DI UN ESAGONO REGOLARE INSCRITTO IN UNA CIRCONFERENZA DATA



Sulla circonferenza assegnata si traccia il diametro verticale 16, a partire dalle estremità del quale si disegnano de archi di raggio pari a quello della circonferenza assegnata. Detti archi incontrano la circonferenza nei punti 2, 3, 4 e 5, che rappresentano i vertici dell'esagono cercato.

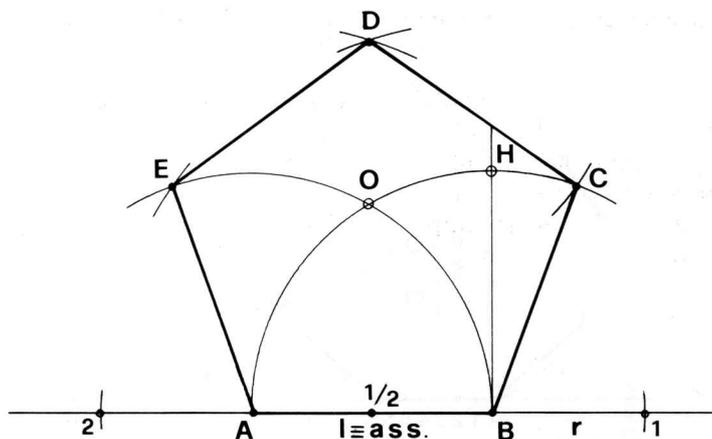
¹ Il contenuto delle comunicazioni non corrisponde interamente a quello delle lezioni in aula, ma costituisce solo un promemoria sintetico per la verifica e l'approfondimento degli argomenti trattati.

11 - COSTRUZIONE DI UN POLIGONO DI n LATI INSCRITTO IN UNA CIRCONFERENZA DATA



Sulla circonferenza assegnata si tracciano due diametri, uno verticale e uno orizzontale; quindi, facendo centro in A e in B, estremità del diametro verticale, si tracciano due archi di cerchio di raggio pari al diametro della circonferenza assegnata, fino a intersecare il diametro orizzontale nei punti C e D. Si divide poi il diametro verticale in un numero di parti uguale a quello dei lati del poligono che si vuole costruire (nella figura la divisione è stata effettuata in dieci parti, ricorrendo alla costruzione già illustrata nell'esempio 3). Si congiungono i punti dispari del diametro verticale con i punti C e D fino a intersecare la circonferenza assegnata nei punti E, F, G, ecc., che costituiscono i vertici del poligono cercato. Collegando tali punti, si ottiene la rappresentazione completa del poligono. Volendo costruire un poligono con un numero di lati dispari, occorre proiettare dai punti C e D i punti pari disposti sul diametro orizzontale.

12 - COSTRUZIONE DI UN PENTAGONO REGOLARE DI LATO l ASSEGNATO



Si traccia una retta r orizzontale e si individua su di essa un segmento AB, di lunghezza pari al lato l del pentagono cercato; dal punto B si alza una retta, perpendicolare alla retta r . Facendo centro in B, si traccia un arco di circonferenza di raggio pari al lato l assegnato, che interseca la retta perpendicolare nel punto H. Si divide quindi il segmento AB in due parti, determinando il punto intermedio $1/2$, facendo centro nel quale si disegna un arco di circonferenza di raggio $1/2 \cdot AH$, che interseca la retta r nel punto 1. Con centro in A, si costruisce un arco di circonferenza di raggio pari alla distanza A1; analogo arco si traccia con centro in B. I due archi così ottenuti si intersecano nel punto D, vertice del pentagono, i vertici C ed E sono invece definiti tracciando due archi di circonferenza con centro nei punti B e A e raggio pari alla lunghezza del lato assegnato e trovando il punto di intersezione di essi con l'arco 1D e 2D. Congiungendo i punti B, C, D, E, A, si ottiene la rappresentazione del pentagono di lato dato.

SECONDO MODULO - APPLICAZIONI DI GEOMETRIA DESCRITTIVA (4)

IL METODO DI MONGE. RAPPRESENTAZIONE DI RETTE (segue dalla comunicazione precedente) Retta parallela al P.O. e inclinata al P.V. (retta "orizzontale")

Sia data una retta r parallela al P.O. e inclinata al P.V. (fig. 19). La proiezione mediante piani contenenti la retta e ortogonali al P.O. e al P.V. determinerà le proiezioni r' e r'' . È interessante notare il fatto che r'' sia parallela alla L.T., e che T_{1r} sia all'infinito.

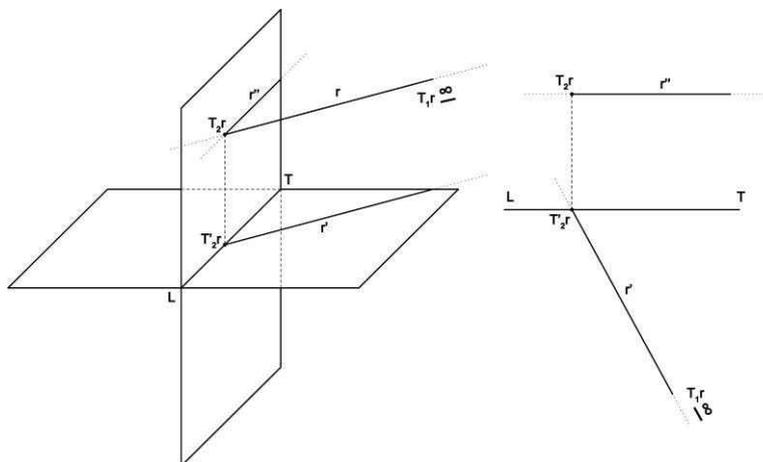


Fig. 19

Per rappresentare la retta sul piano del foglio da disegno, si procede nel seguente modo:

- si traccia una linea orizzontale (L.T.);
- si fissa la direzione di T_{1r} (traccia orizzontale di r , posta all'infinito) e T_{2r} (traccia verticale di r);
- si proietta, sulla linea di terra, T'_{2r} (proiezione di T_{2r} sul P.O.);
- si costruisce la semiretta con vertice T'_{2r} in direzione di T_{1r} , determinando r' ; si costruisce la semiretta con vertice T_{2r} in direzione parallela alla L.T. (la retta è orizzontale e tutti i suoi punti hanno uguale quota), determinando r'' .

Retta parallela al P.V. e inclinata al P.O. (retta "frontale")

Sia data una retta r parallela al P.V. e inclinata al P.O. (fig. 20). Si tratta di un caso analogo al precedente. Naturalmente, stavolta r' è parallela alla L.T., mentre T_{2r} è all'infinito.

Per rappresentare la retta sul piano del foglio da disegno, si procede nel seguente modo:

- si fissa la T_{1r} (traccia orizzontale di r) e la direzione di T_{2r} (traccia verticale di r , posta all'infinito);
- si proietta, sulla linea di terra, T''_{1r} (proiezione di T_{1r} sul P.V.);
- si costruisce la semiretta con vertice T''_{1r} in direzione di T_{2r} , determinando r'' ; si costruisce la semiretta con vertice T_{1r} in direzione parallela alla L.T., determinando r' .

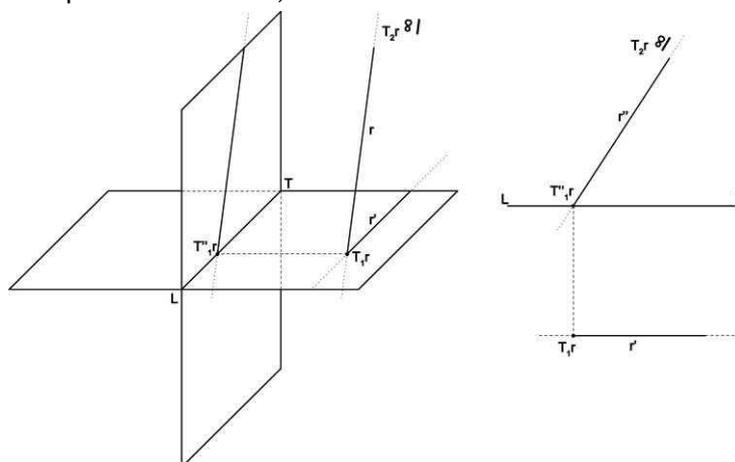


Fig. 20

Retta perpendicolare al P.O. (retta "proiettante" in prima proiezione)

Sia data una retta r perpendicolare al P.O. (fig. 21). La proiezione mediante un unico piano ortogonale sia al P.O. che al P.V. determinerà, sul P.O., un punto che corrisponderà sia a T_{1r} che a r' . Sul P.V., invece, T_{2r} sarà all'infinito.

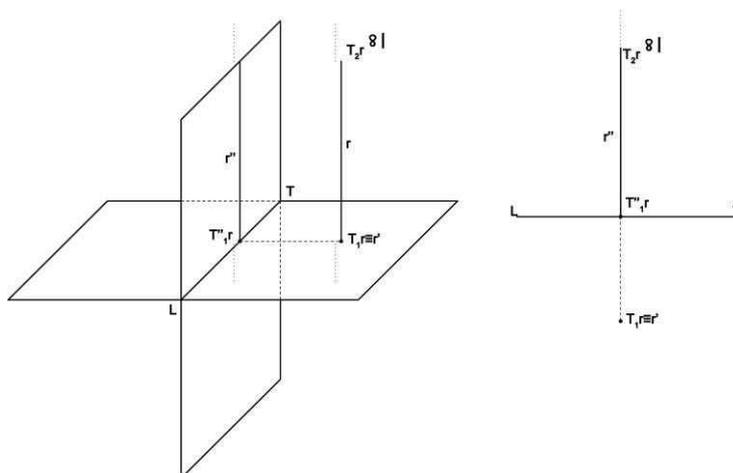


Fig. 21

Per rappresentare la retta sul piano del foglio da disegno, si procede nel seguente modo:

- si fissa la T_{1r} e la direzione di T_{2r} ;
- si proietta, sulla linea di terra, T''_{1r} (proiezione di T_{1r} sul P.V.);
- si costruisce la semiretta con vertice T''_{1r} in direzione di T_{2r} , determinando r'' (mentre r' , come già visto, è un punto coincidente con T_{1r}).

Retta passante per la linea di terra

Sia data una retta r passante per la L.T. (fig. 22). La proiezione mediante piani contenenti la retta e ortogonali al P.O. e al P.V. determinerà le proiezioni r' e r'' . Per tracciare le proiezioni occorrerà individuare un punto ausiliario P , ad essa appartenente.

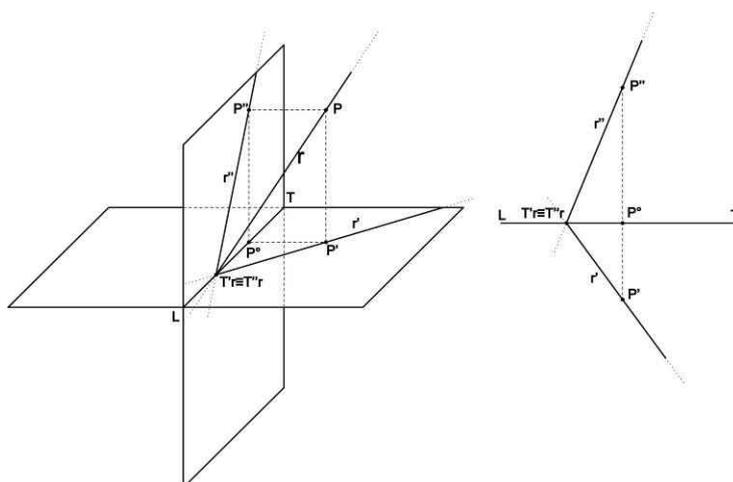


Fig. 22

Per rappresentare la retta sul piano del foglio da disegno, si procede nel seguente modo:

- si traccia una linea orizzontale (L.T.);
- si fissa sulla linea di terra T_{1r} e T_{2r} ;
- si determinano P' e P'' , proiezioni del punto ausiliario appartenenti a r ;
- visto che il punto P appartiene alla retta, anche le sue proiezioni apparterranno alle proiezioni della retta; pertanto si congiunge T_{1r} con P' , e T_{2r} con P'' , determinando r' e r'' .

Rette parallele

Due rette sono parallele se le proiezioni omonime sono parallele (fig. 23).

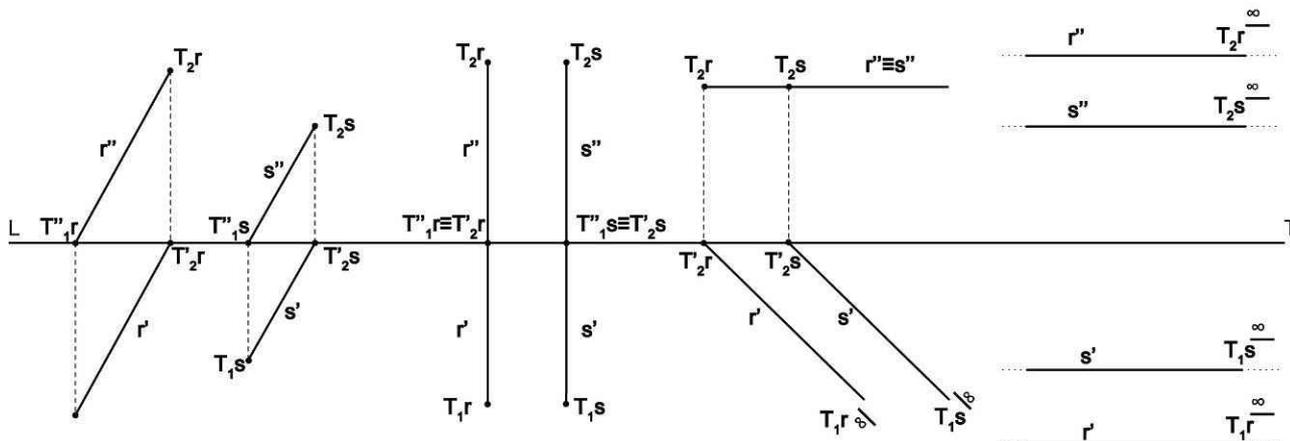


Fig. 23

Rette incidenti - Rette sghembe

Due rette si dicono incidenti quando hanno un punto in comune; il punto d'intersezione delle loro proiezioni omonime appartiene alla stessa retta di richiamo (fig. 24).

Due rette si dicono sghembe quando non appartengono allo stesso piano; il punto di intersezione delle loro proiezioni omonime non appartiene alla stessa retta di richiamo (fig. 25).

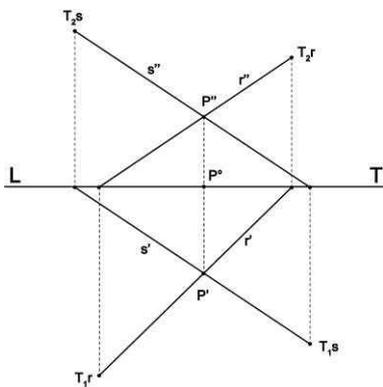


Fig. 24

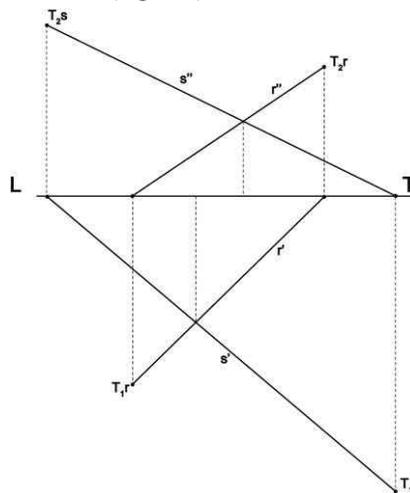


Fig. 25

PROIEZIONI ORTOGONALI DI RETTE - esercizi di verifica

Disegnare una retta parallela alla linea di terra

Disegnare una retta perpendicolare al P.V. (retta "proiettante" in seconda proiezione)

Disegnare una retta di profilo

Disegnare due rette incidenti, determinando la prima e la seconda proiezione del loro punto di intersezione

Disegnare due rette sghembe