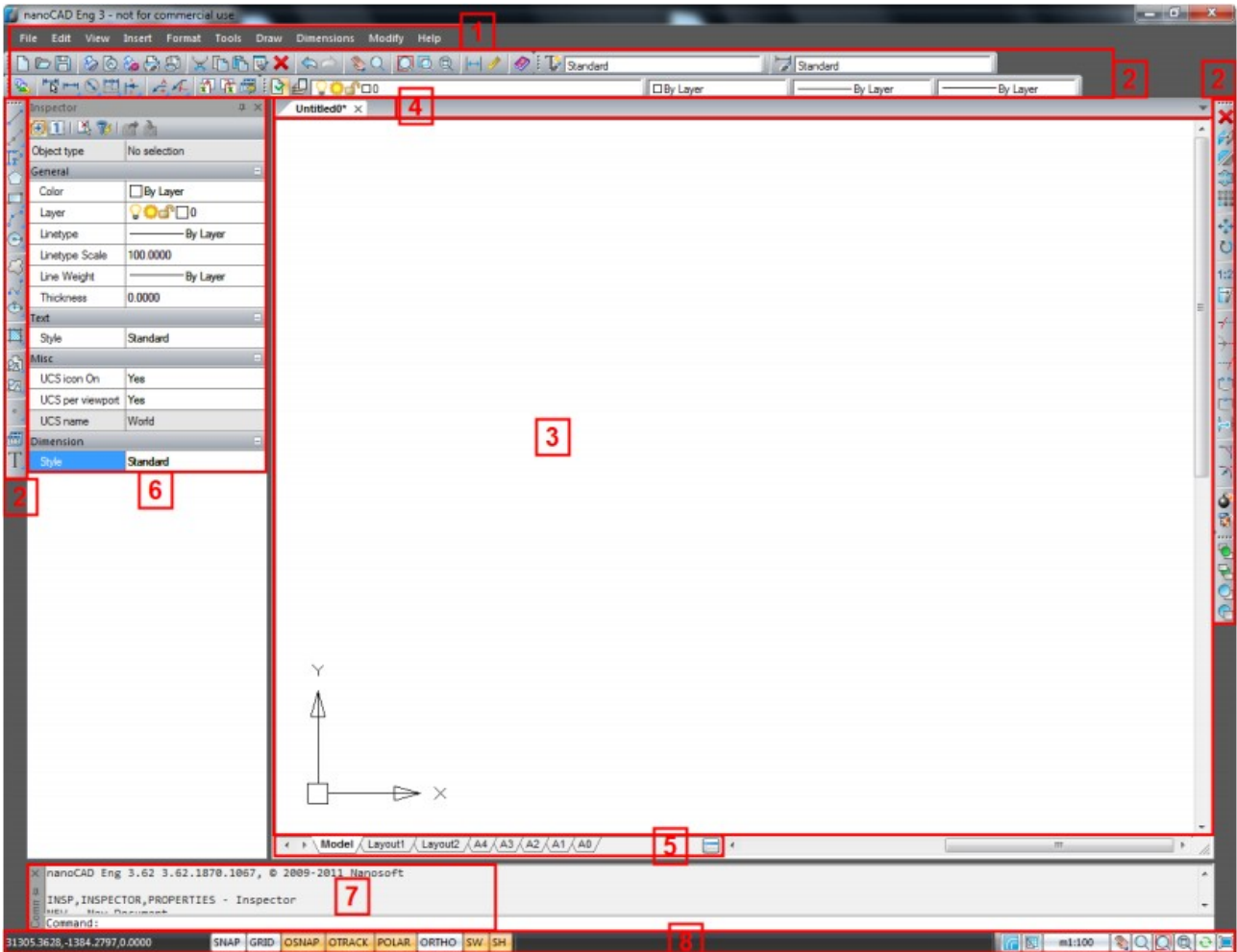


CAD - lezione n. 2

(imparare disegnando)

Augusto Scatolini (webmaster@comunecampagnano.it) (a.scatolini@linux4campagnano.net)
Miniguada n. 164
Ver. 1.0 Aprile 2012



ESERCIZIO

In questa lezione impareremo ad usare i 3 sistemi di coordinate per disegnare oggetti sul “**model space**”. L'esercizio consiste nel disegnare due segmenti consecutivi, il primo che inizia dall'origine 0,0 ed è inclinato a destra (di 45 gradi) e il secondo verticale Lungo 5 cm.

Per prima cosa settiamo le **unità**, lo **snap** e la **griglia**.

Dovendo disegnare un segmento obliquo disattiveremo la funzione **ortho**.

Le coordinate (x,y) dei tre punti necessari per disegnare i due segmenti sono:

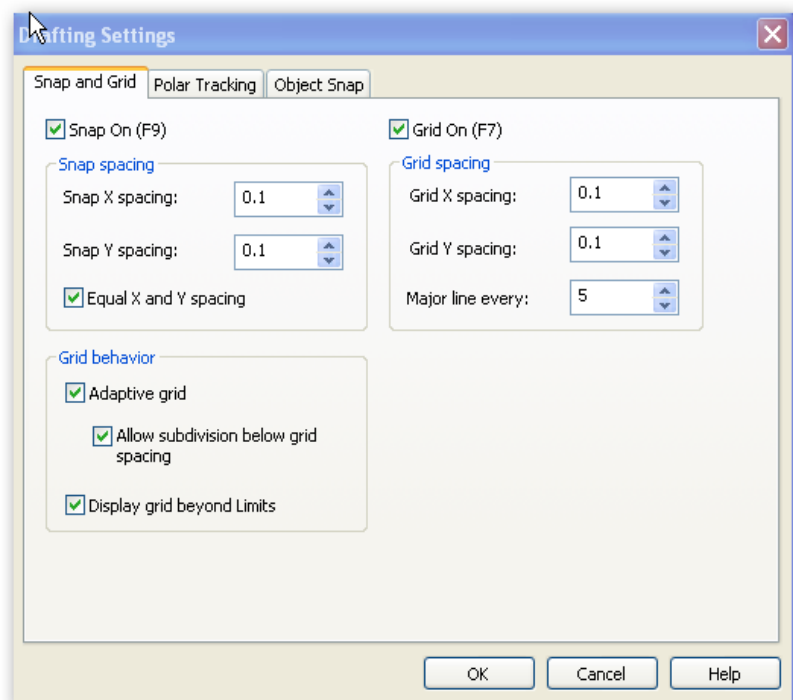
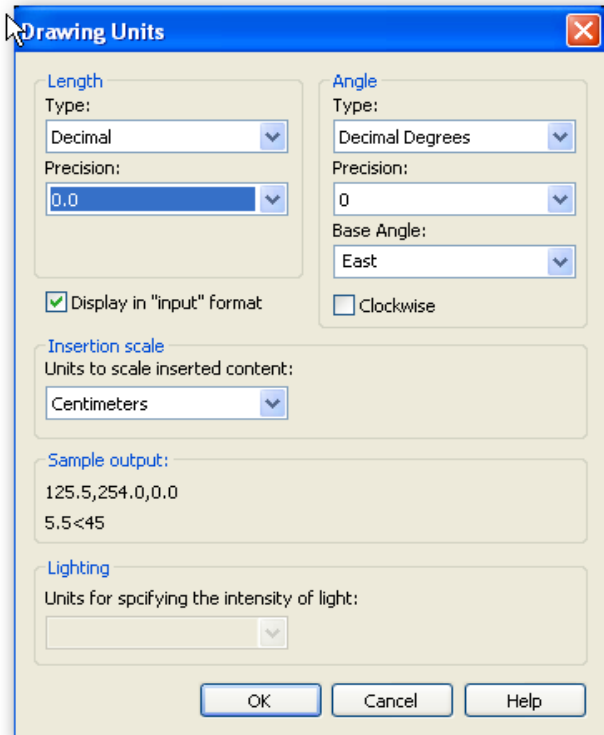
punto A = 0,0 (x = 0 cm e y = 0 cm)

punto B = 5,5 (x = 5 cm e y = 5 cm)

punto C = 5,10 (x = 5 cm e y = 10 cm)

i tre sistemi di coordinate sono:

- **coordinate assolute**
- **coordinate relative**
- **coordinate polari**



Coordinate assolute

Comando **line** (linea) da menu o da icona o da riga di comando

alla domanda primo punto? Digitiamo **0,0** al secondo punto digitiamo **5,5** e poi **10,5**

praticamente si indicano le coordinate x,y assolute dei tre punti sul piano cartesiano

Coordinate relative

Stesso comando **line** (linea)

alla domanda primo punto? Digitiamo **0,0** al secondo punto digitiamo **@5,5** e poi **@0,5**

in questo caso le indicazioni del punto successivo (a quello precedente) non sono le coordinate x,y assolute del secondo punto sul piano cartesiano ma la distanza sull'asse x e sull'asse y relativamente all'ultimo punto

Coordinate polari

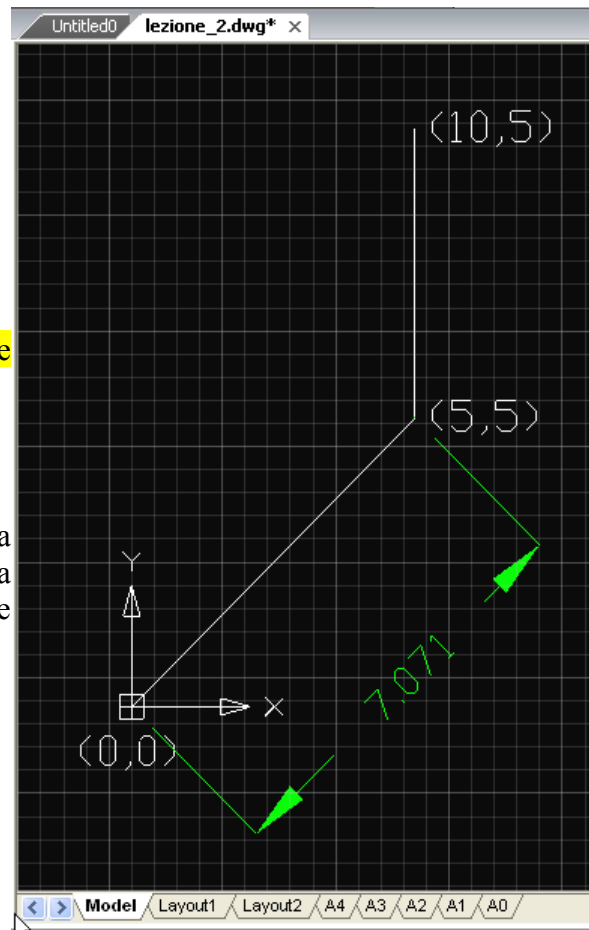
alla domanda primo punto? Digitiamo **0,0** al secondo punto digitiamo **@7.071<45** e poi **@5<90**

in questo caso al secondo punto si indica di tracciare un segmento lungo 7,071 (radice quadrata di 5 al quadrato + 5 al quadrato) inclinato di 45 gradi

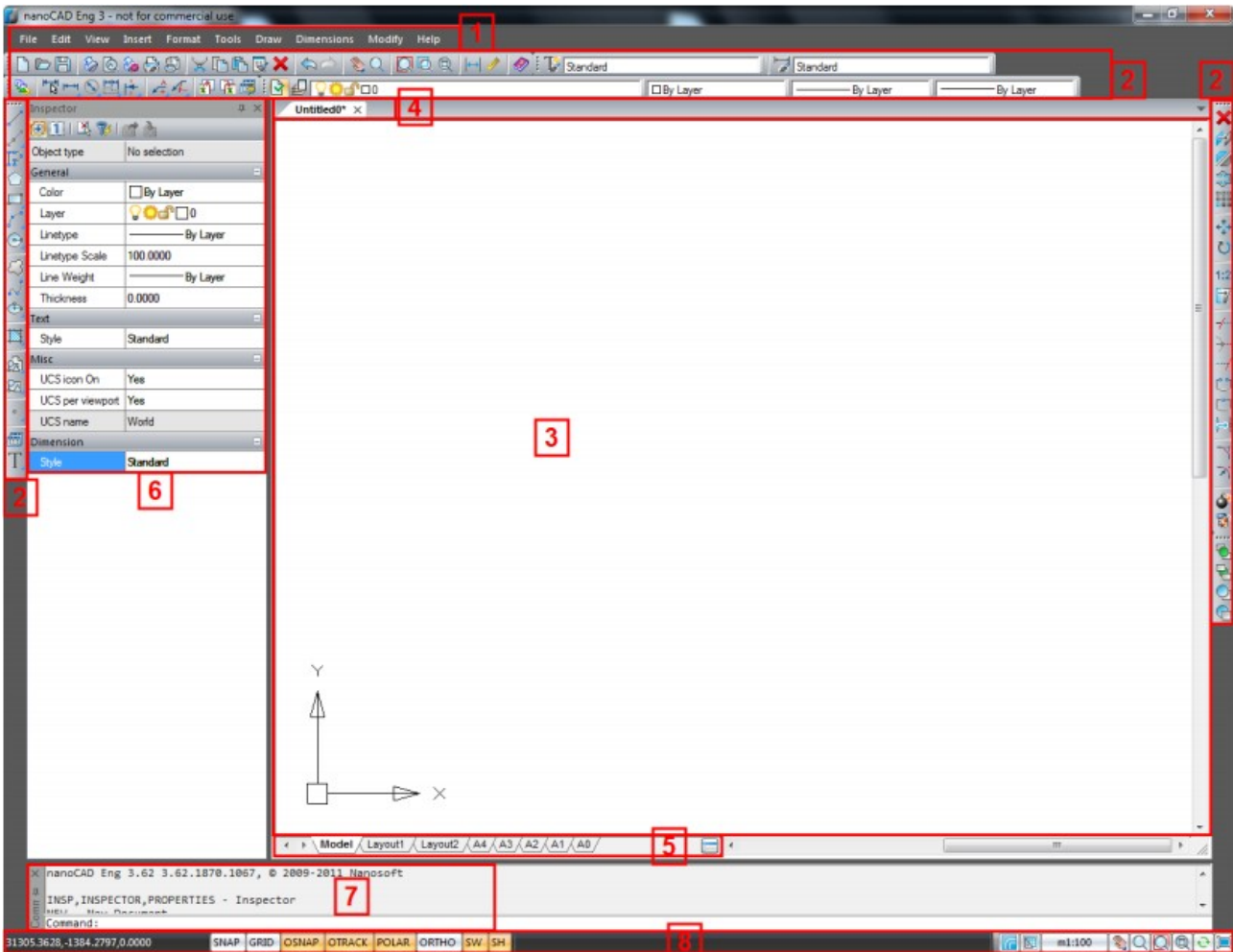
analogamente al terzo punto si indica di tracciare un segmento lungo 5 cm inclinato di 90 gradi

Indipendentemente dal sistema di coordinate utilizzato si ottiene sempre lo stesso risultato.

Considerando che un disegno raramente inizia dall'origine 0,0 e che raramente non contiene una linea obliqua ne consegue che il sistema di coordinate più utilizzato è quello polare.



L'interfaccia di nanoCAD ripercorre lo stile dei CAD più comuni

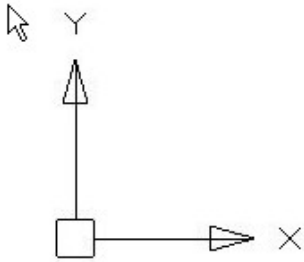


1. barra dei menu
2. barra degli strumenti
3. finestra del documento
4. schede
5. schede del documento
6. proprietà della finestra
7. riga di comando
8. barra di stato

L'icona UCS (User Coordinate System)

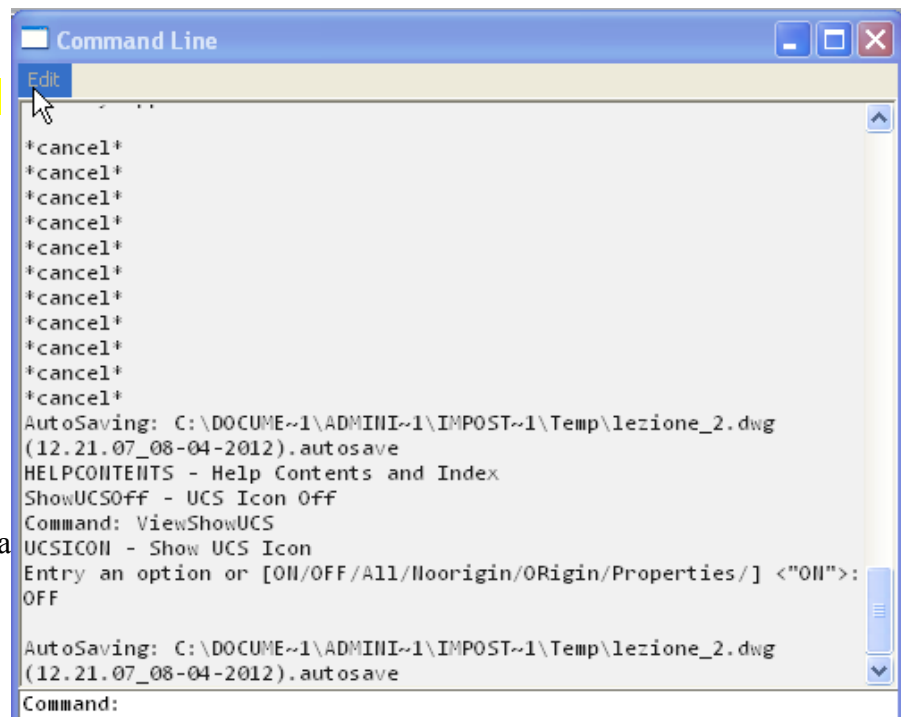
è posizionata per default alle coordinate $x = 0, y = 0$ e $z = 0$ nell'angolo in basso a sinistra.

Si può nascondere dal menu **view → display → UCS**

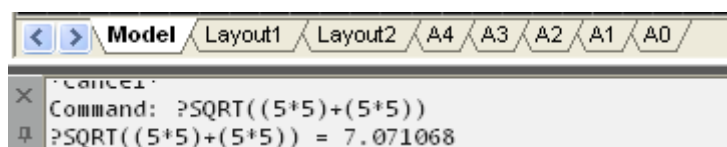


Relativamente alla riga di comando può essere utile aprire una finestra (premendo il tasto F2) dove vengono riportati cronologicamente tutti i comandi impartiti.

Durante l'ultimo esercizio abbiamo indicato la lunghezza di un segmento pari a 7.071 cm che corrisponde all'ipotenusa di un triangolo rettangolo isoscele con due cateti lunghi 5 cm



Per calcolare questo valore ho aperto un foglio elettronico e fatto il calcolo. Per risparmiare tempo si può usare la riga di comando come calcolatrice tramite il comando $?SQRT((5*5)+(5*5))$







Si poteva indicare il secondo punto direttamente come $@SQRT((5*5)+(5*5))<45$

i principali comandi e relativi tasti funzione

SNAP	Snap (F9).
GRID	Grid (F7).
OSNAP	Object snap (F3).
OTRACK	Object tracking (F11).
POLAR	Polar tracking (F10).
ORTHO	Ortho mode (F8).

i principali comandi grafici

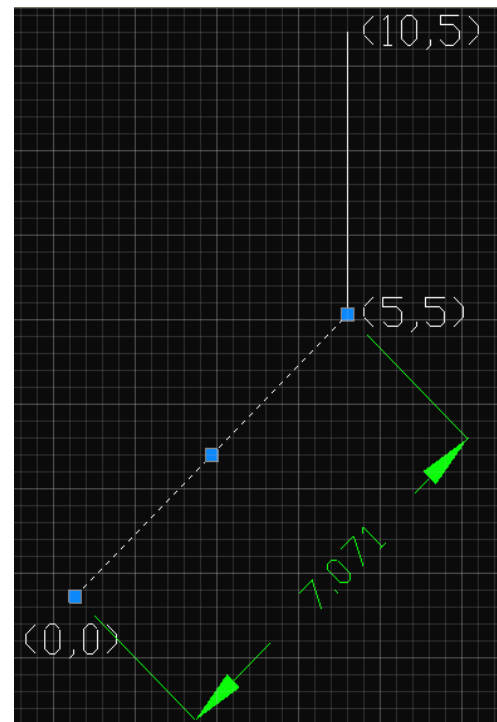
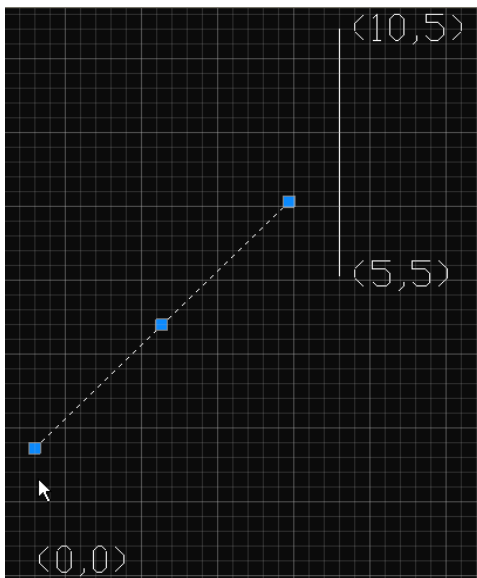
	Pan.
	Zoom.
	Zoom all.
	Zoom window.

Selezionare gli oggetti

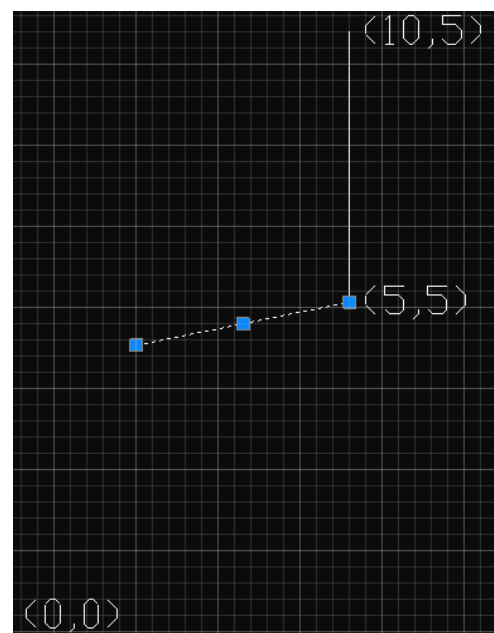
Per selezionare un oggetto è sufficiente cliccarci sopra con il mouse

quando un oggetto è selezionato appare tratteggiato e compaiono dei punti di aggancio (quadratini blue) (grip)

In questo caso agendo sulla grip centrale si può spostare l'oggetto



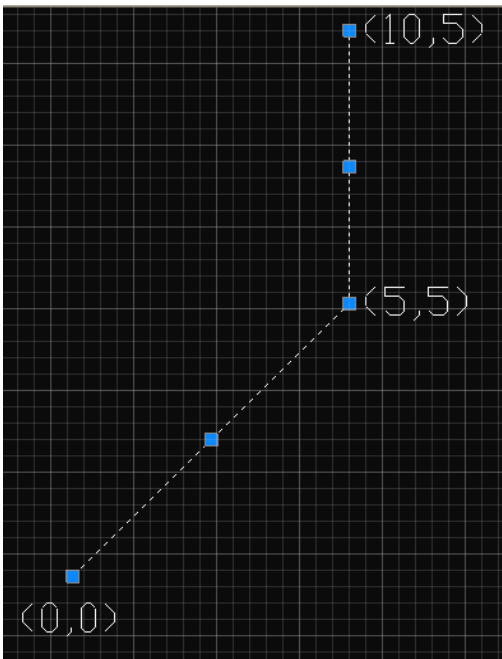
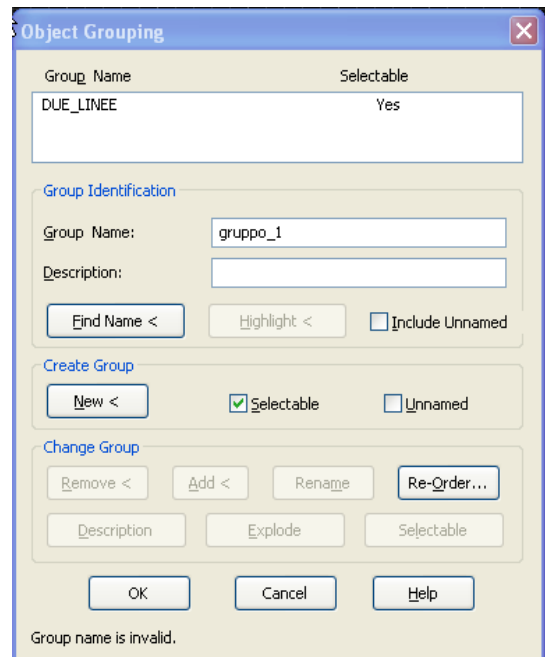
mentre agendo sulle grip esterne si può far ruotare e deformare l'oggetto (per annullare l'ultimo comando si può usare la combinazione di tasti **Ctrl + Z**)



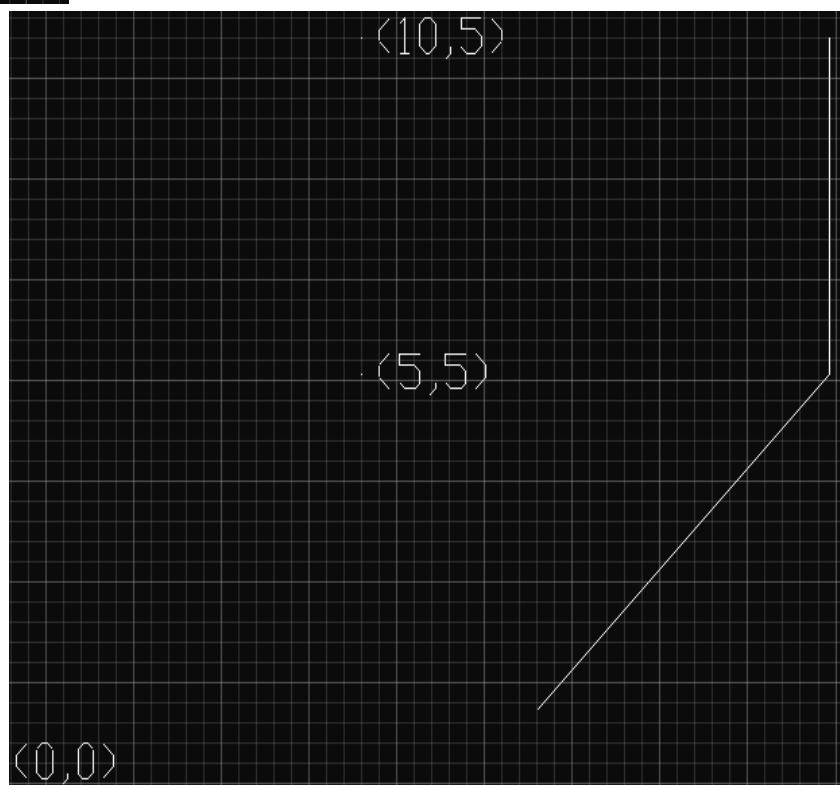
Se, come in questo, caso l'oggetto è composto da due segmenti e si volesse spostare o copiare tutto l'oggetto si devono selezionare tutti componenti dell'oggetto e farli diventare un unico oggetto con il comando **group**.

Sulla finestra “**Object Grouping**” selezionare nuovo, inserire il nome del nuovo gruppo e selezionare tutti gli oggetti che devono far parte di questo gruppo.

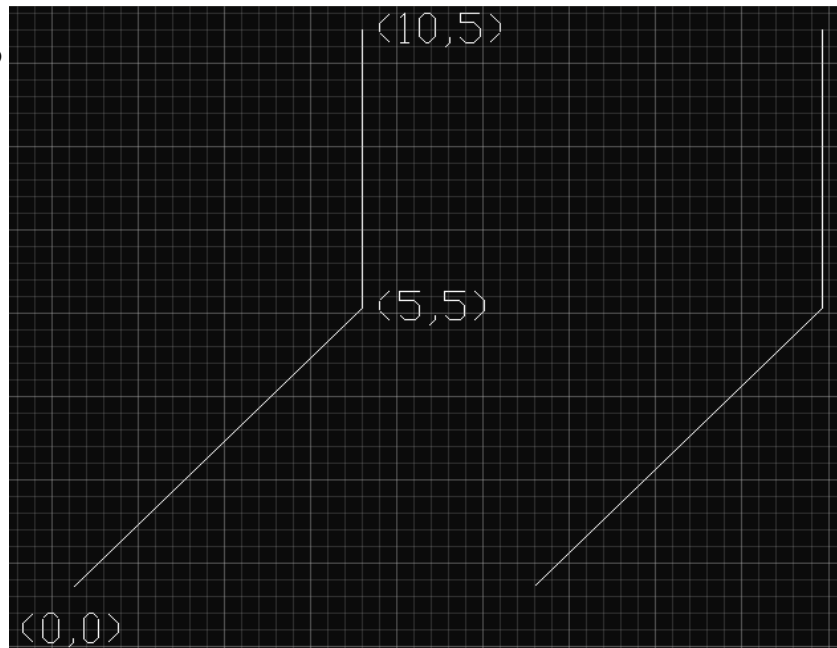
Come nel caso dei **blocchi**, per verificare che il comando sia andato a buon fine è sufficiente selezionare una parte dell'oggetto e verificare che tutti i componenti risultino selezionati.



Ora che abbiamo trasformato le due linee in un oggetto lo possiamo spostare po' a destra con il comando **move** per continuare l'esercizio.

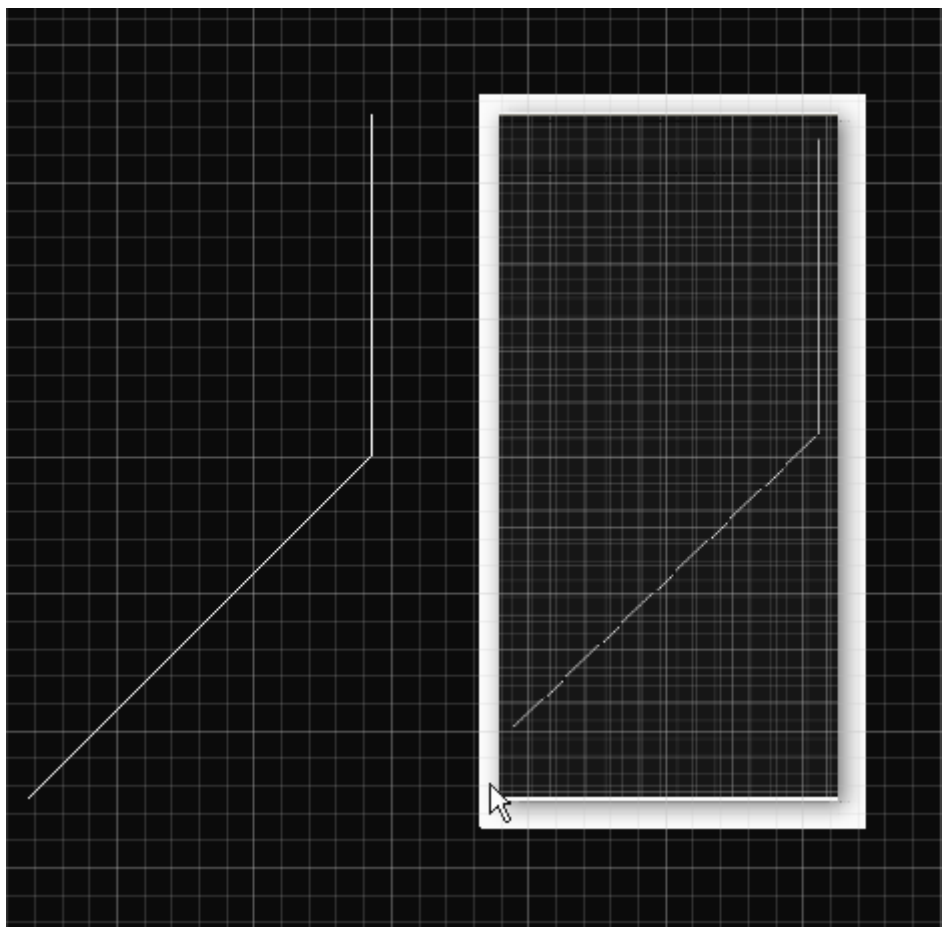


Rendiamo visibile il primo punto (0,0) disegnandolo con il comando **point** e dato che ora vediamo sullo schermo disegnati i tre punti utili per disegnare i due segmenti dell'esercizio, possiamo disegnarli **graficamente** con il solo aiuto del mouse dopo aver settato la funzione **osnap** (object snap) su nodo.



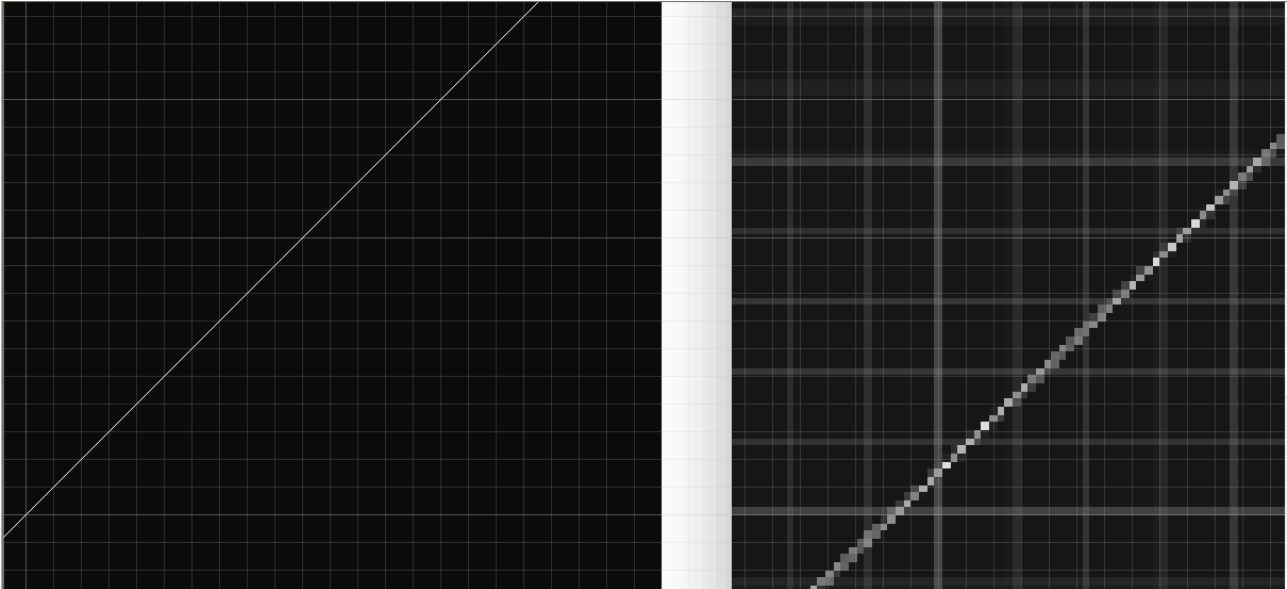
Ancora su Raster e Vettoriale

Se catturiamo la porzione dello schermo dove sono rappresentate le due linee senza quote abbiamo salvato in memoria un disegno raster detto anche bitmap. Se ora incolliamo questo disegno a fianco dell'originale otterremo:



il secondo disegno incollato (raster) è perfettamente uguale al primo disegno copiato (vettoriale), infatti è stato prodotto fotografando l'originale.

Cosa succede se applichiamo lo stesso fattore di zoom allo schermo contenete i due disegni?



Nel caso dell'immagine raster viene semplicemente ingrandito (zoom) un oggetto disegnato sullo schermo, fino a poter individuare i singoli pixel colorati e di forma quadrata.

Nel caso dell'immagine vettoriale (che è il risultato di una funzione matematica) viene semplicemente detto al calcolatore di ridisegnare lo stesso oggetto (applicando la stessa funzione)

Termini e concetti che abbiamo imparato in questa lezione:

Coordinate assolute	Coordinate relative	Coordinate polari	?SQRT(50)	Ctrl + Z
move	point	osnap	F2	grip
group				

FINE

Questo documento è rilasciato con licenza Copyleft
(tutti i rovesci sono riservati) altre miniguide su

<http://www.comunecampagnano.it/gnu/miniguide.htm>

oppure direttamente su <http://miniguide.tk>

sito consigliato: <http://www.linux4campagnano.net>

blog consigliato: <http://campagnanorap.blogspot.com>