

**Attività 3**  
**I riferimenti cartesiani**  
**Rappresentare punti, segmenti, figure e relazioni nel piano cartesiano**

**Indicazioni per il docente**

**Tipologia:** *attività laboratoriale con carte e penna e/o con l'uso di Geogebra e della lavagna interattiva multimediale*

**Obiettivo didattico:** lo scopo di questa attività è di approfondire l'uso del piano cartesiano rappresentativo di figure e relazioni. Numerosi gli esercizi forniti su schede, atti a stimolare la collaborazione, la condivisione del sapere e la consapevolezza da parte degli allievi di comunicare con un linguaggio appropriato i loro procedimenti risolutivi.

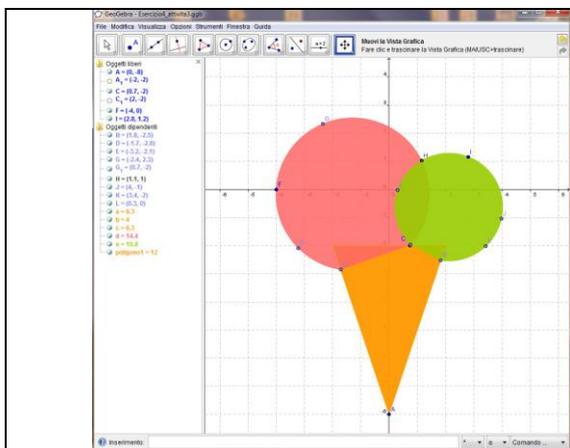
**Tempo:** ( 3h)

**Fase 1 - Rappresentare punti**

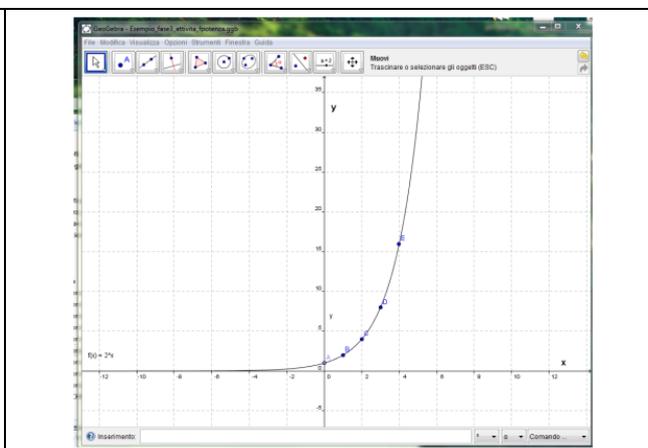
Dopo una presentazione del piano cartesiano e del metodo delle coordinate si procede quindi, ad una parte esercitativa dove, si alternano rappresentazioni grafiche, note storiche sui numeri reali sulla retta orientata, domande, esercizi rappresentativi di semplici trasformazioni nel piano ed infine, l'introduzione della rappresentazione nel piano cartesiano *in particolare delle funzioni del tipo  $y=ax$ ,  $y=a/x$ ,  $y=ax^2$ ,  $y=2^n$* .

**Fase 2 – Rappresentare figure e Fase 3 - Relazioni nel piano cartesiano**

Nelle figure riportate nel seguito alcuni esiti degli esercizi di questa fase.



**Esercizio 4**



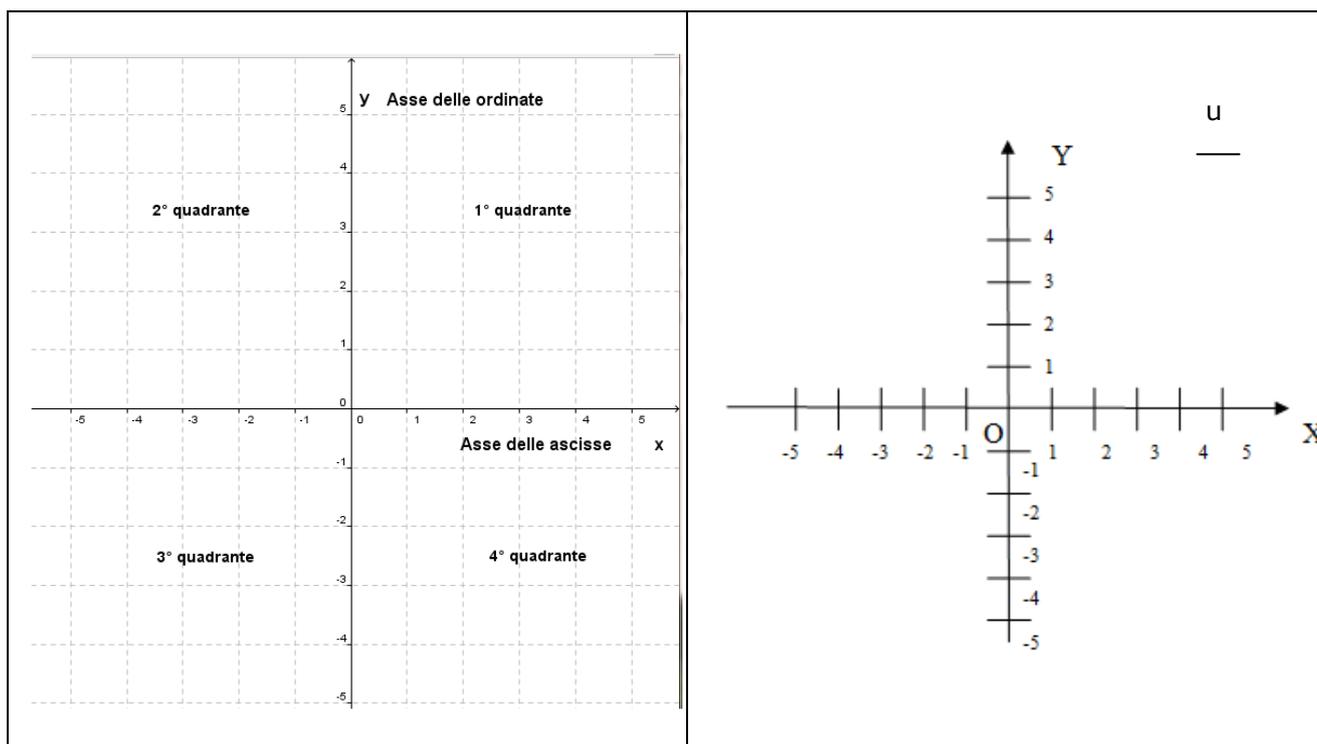
**$y=2^n$**

Scheda studente		
Cognome	Nome	classe

**Attività 3**  
**I riferimenti cartesiani**  
**Rappresentare punti, figure e relazioni nel piano cartesiano**

**Fase 1 – Rappresentare punti**

Abbiamo visto come si possono individuare i punti di un quadrante di piano mediante coppie ordinate di numeri. Con i numeri relativi possiamo estendere a tutto il piano lo stesso metodo.



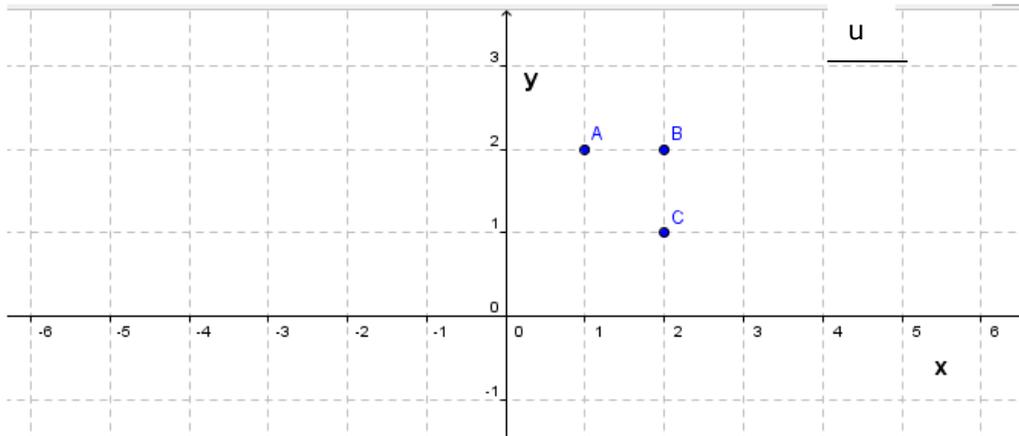
Abbiamo disegnato, come nella figura sopra a destra, sul piano due rette perpendicolari  $x$  e  $y$  e indicato con  $O$  il loro punto di intersezione.

La retta  $x$  si chiamerà asse della ascisse e quella delle  $y$  asse delle ordinate, il punto  $O$  si chiamerà origine delle coordinate.

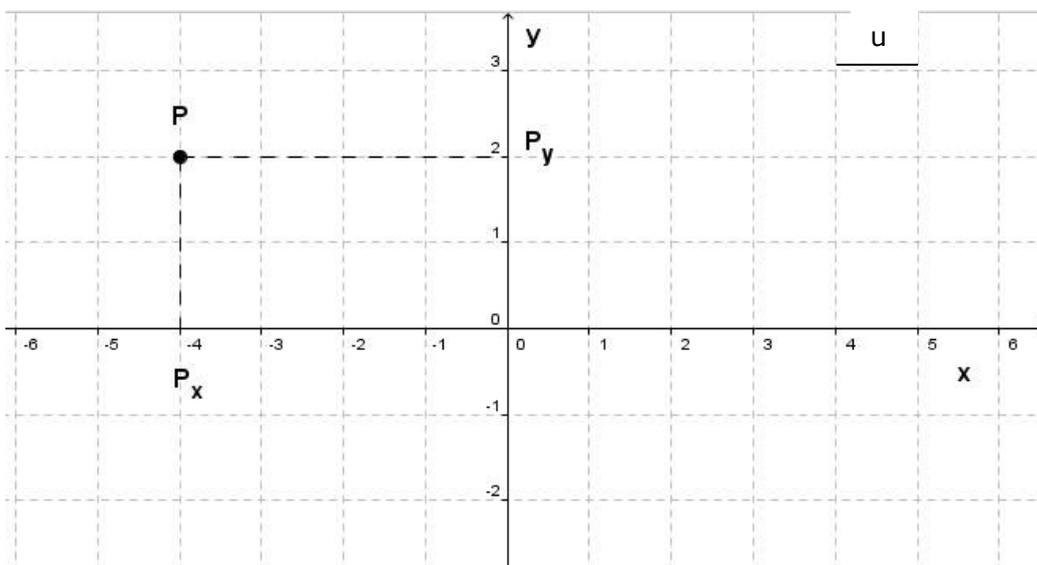
Fissiamo su ogni retta un verso di percorrenza (**orientazione**) e indichiamo, infine, come una **unità di misura delle lunghezze**, un lato  $u$  di un quadretto del foglio.

Le due rette  $x$  e  $y$  dividono il piano in quattro parti detti quadranti.

**Esercizio 1** - Nella attività 2 abbiamo disegnato i punti del primo quadrante, sai riconoscere le coordinate dei punti  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ? Disegna inoltre, i punti  $D(4;3)$  e  $E(1;3)$ .



Consideriamo ora un punto P nel secondo quadrante come nella figura sotto riportata:



e con lo stesso procedimento svolto nel primo quadrante abbiamo disegnato le perpendicolari per P all'asse x e per P all'asse y, individuando i punti  $P_x$  e  $P_y$ .

In questo caso, al punto  $P_x$  è associato il numero -4 poiché  $OP_x=3u$  e  $P_x$  precede O nel verso fissato su x. Al punto  $P_y$  è associato il numero +2 poiché  $OP_y=2u$  e  $P_y$  segue O nel verso fissato su y.

Abbiamo individuato la coppia ordinata (-4;2) che chiamiamo, come già visto nell'attività 2, **coordinate di P**.

Allo stesso modo si procede per determinare le coordinate di un qualunque punto dei restanti quadranti.