

# Geometria analitica nello spazio

## Sintesi

# Un video per sintetizzare quello che hai appreso finora

3-Dimensional Coordinate Systems

Level III

[MathFortress.com](http://MathFortress.com)



# Geometria analitica nello spazio

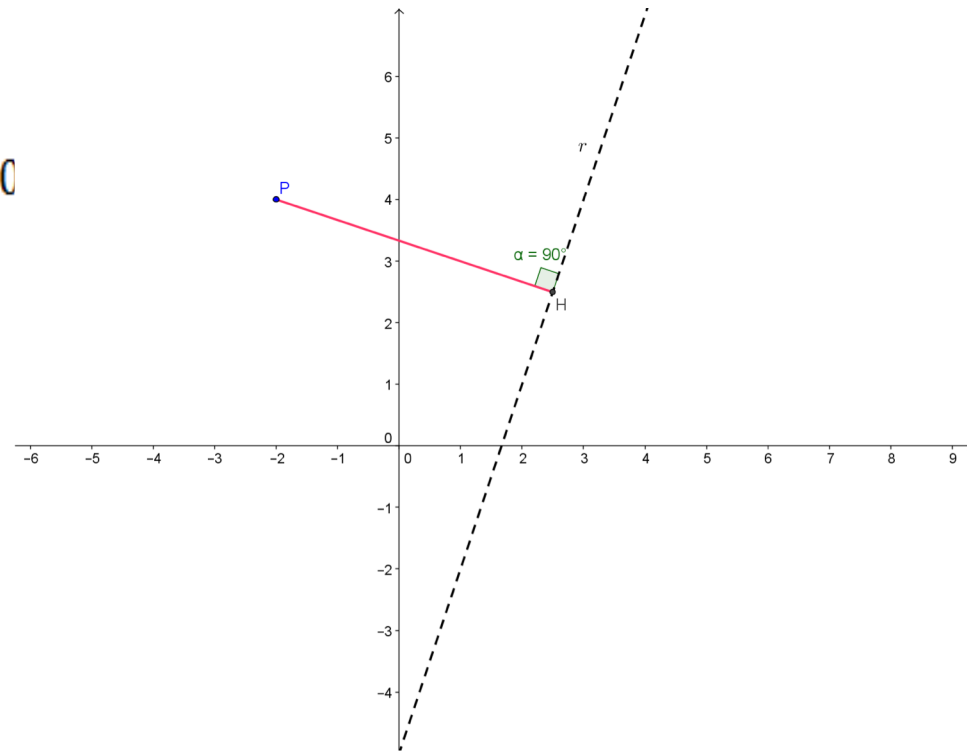
## Approfondimenti

# Ancora distanze ...

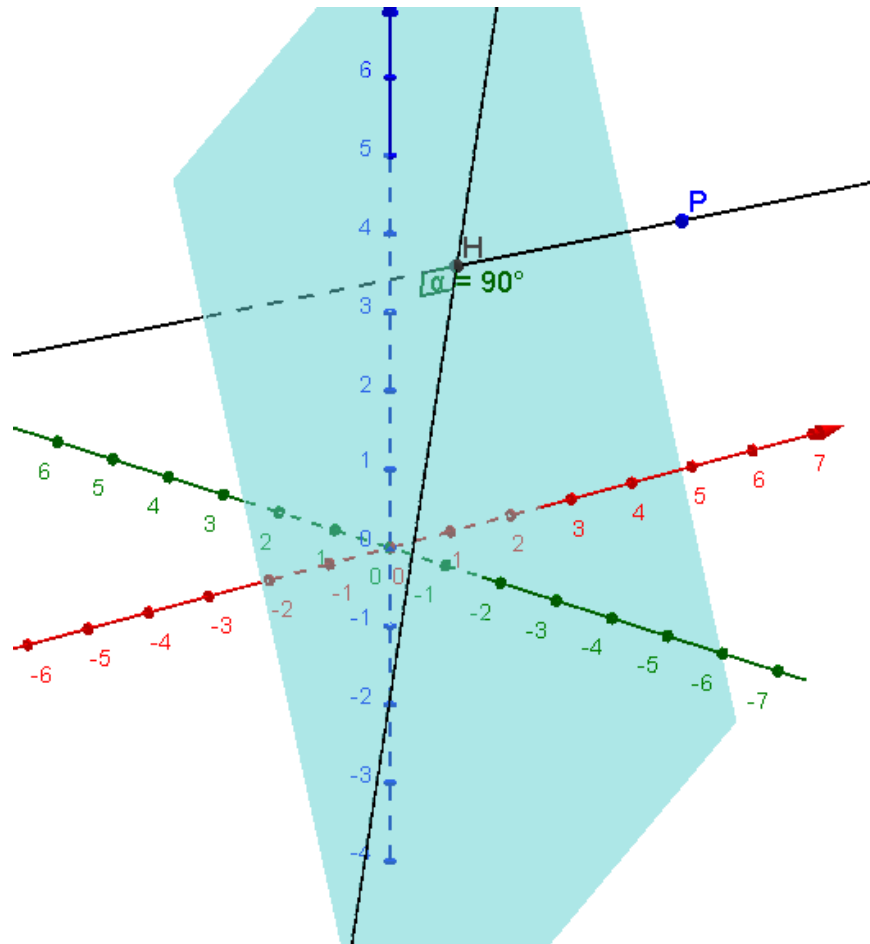
## Nel piano: punto - retta

se  $P(x_0, y_0)$  e la retta  $r: ax + by + c = 0$

$$d_{P,r} = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$



# Ancora distanze ...



**Nello spazio: punto - piano**

se  $P(x_0, y_0, z_0)$  e il piano  $\alpha: ax + by + cz + d = 0$

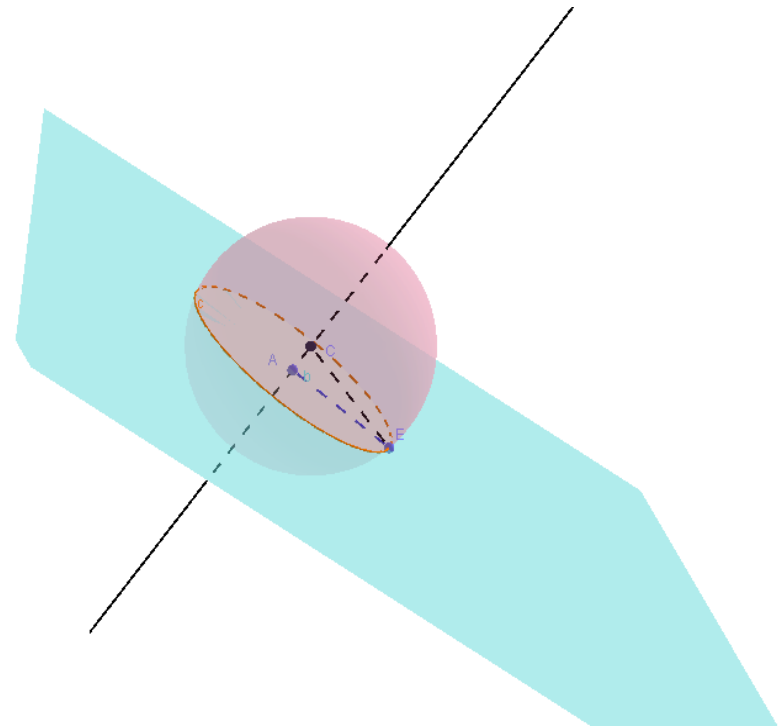
$$d_{P,\alpha} = \frac{|ax_0 + by_0 + cz_0 + d|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$$

# Intersezione sfera - piano

L'intersezione di una sfera  $S$  di centro  $C$  e raggio  $R$  con un piano  $\alpha$  è una circonferenza  $\gamma$

Per determinare raggio  $r$  e centro  $A$  di  $\gamma$  occorre tener presente che:

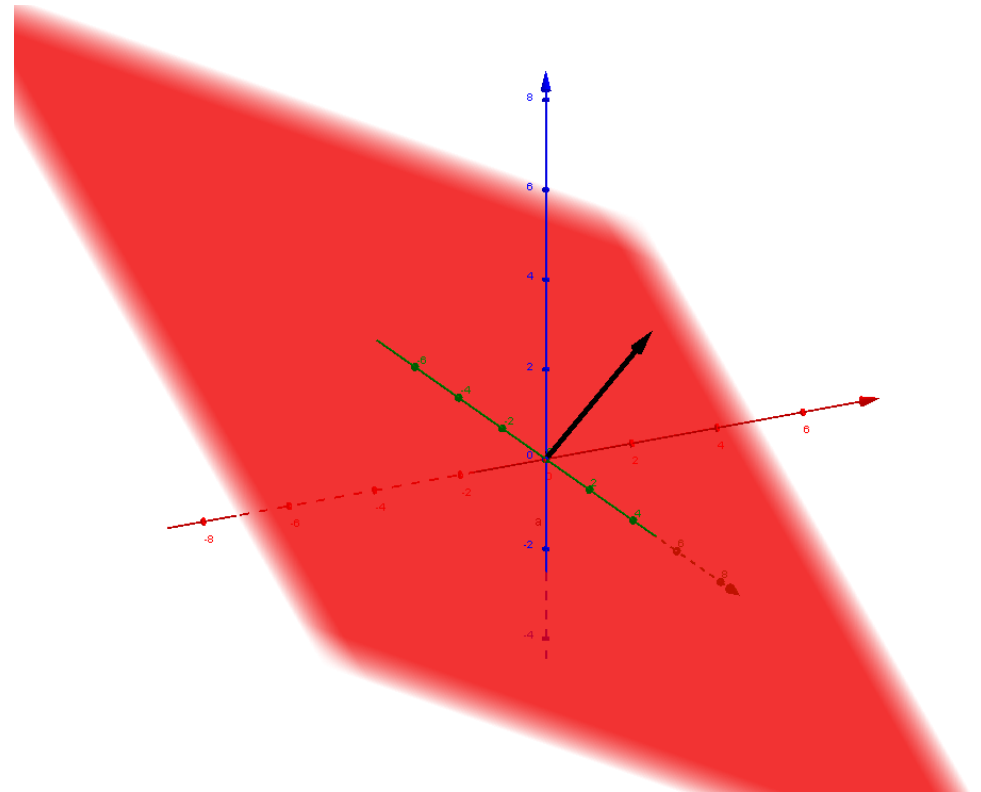
- la retta per  $C$  e perpendicolare ad  $\alpha$ , passa per  $A$
- $CA$  è la distanza di  $C$  dal piano  $\alpha$ .



# Piano e vettore normale in fisica

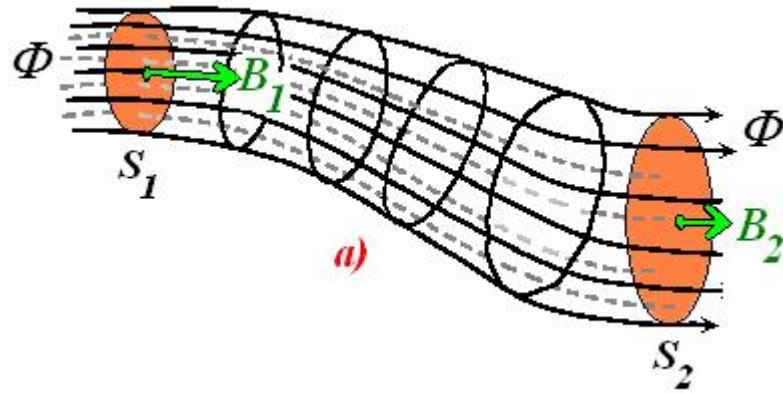
# Piano e vettore normale in geometria analitica

In geometria analitica dello spazio ogni piano  $\alpha$  è caratterizzato dal *vettore normale*  $v$ , che è perpendicolare ad  $\alpha$ .



# Piano e vettore normale in fisica

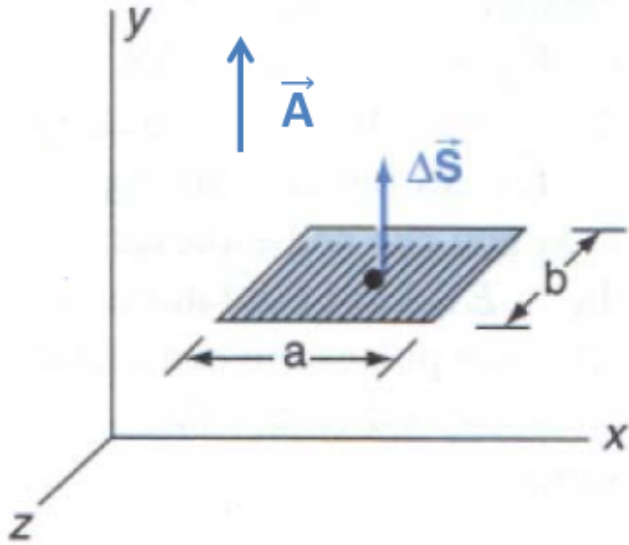
Il vettore  $v$  perpendicolare al piano  $\alpha$  è molto importante in fisica, quando si parla di flusso di un vettore attraverso una superficie. Il concetto viene introdotto nella teoria dei fluidi perché legato alla quantità di fluido che passa attraverso la sezione di un condotto.



# Il flusso di un vettore

Il flusso di un campo vettoriale  $\mathbf{A}$  è una grandezza scalare legata al campo e alla superficie  $S$  rispetto alla quale viene calcolato. Per calcolare il flusso  $\Phi$ :

- introduco un vettore superficie  $\Delta\mathbf{S}$  con modulo uguale all'area della superficie  $\mathbf{S}$  e direzione perpendicolare ad  $\mathbf{S}$ ;
- calcolo il prodotto scalare dei vettori  $\mathbf{A}$  e  $\Delta\mathbf{S}$ .



$$\Phi = \vec{A} \cdot \Delta\vec{S}$$

# **Problemi riassuntivi**

**Per completare la tua preparazione lavora con la scheda di problemi ed esercizi**