

## QUESTIONARIO

### Quesito 5 (Geometria analitica dello spazio:retta e piano perpendicolari)

Dati i punti A(-2;3;1), B(3;0;-1), C(2;2;-3), determinare l'equazione della retta r passante per A e B e l'equazione del piano  $\pi$  perpendicolare ad r e passante per C.

#### Risoluzione

#### Equazione della retta r

I due punti A e B hanno tutte le coordinate diverse quindi possiamo scrivere le equazioni della retta r sotto forma di rapporti:

$$r: \frac{x-x_A}{x_B-x_A} = \frac{y-y_A}{y_B-y_A} = \frac{z-z_A}{z_B-z_A} \rightarrow r: \frac{x+2}{5} = \frac{y-3}{-3} = \frac{z-1}{-2}$$

La terna dei parametri direttori della retta  $(l;m;n)$  è proporzionale alla terna  $(5;-3;-2)$ .

#### Equazione del piano $\pi$

Ricordiamo che l'equazione di un piano passante per il punto  $P(x_0; y_0; z_0)$  ha equazione  $a(x-x_0)+b(y-y_0)+c(z-z_0)=0$ , con  $(a;b;c)$  terna delle componenti del vettore giacitura del piano. Le componenti del vettore giacitura sono definite a meno di un fattore di proporzionalità diverso da zero.

Se un piano è perpendicolare ad una retta allora il vettore giacitura del piano è parallelo al vettore di direzione della retta, quindi ha componenti proporzionali ai parametri direttori della retta. Possiamo assumere come componenti del vettore giacitura proprio la terna dei parametri direttori della retta trovati prima. L'equazione del piano  $\pi$  è:

$$\pi: 5(x-x_C)-3(y-y_C)-2(z-z_C)=0 \rightarrow \pi: 5(x-2)-3(y-2)-2(z+3)=0 \rightarrow \pi: 5x-3y-2z-10=0$$

