POSIZIONE RECIPROCA DI DUE PIANI

M4032

ABBIAMO DUE PIANI GENERICI

$\alpha : \quad ax+by+cz+d=0 \qquad \beta : a'x+b'y+c'z+d'=0$

$$\begin{cases} ax+by+cz+d=0 \\ a'x+b'y+c'z+d'=0 \end{cases}$$

POSSIAMO AVERE SOLUZIONI DETERMINATE O INDETERMINATE O IMPOSSIBILI

o) SE $\dfrac{a}{a'} = \dfrac{b}{b'} = \dfrac{c}{c'} \neq \dfrac{d}{d'}$ IMPOSSIBILE

PIANI PARALLELI

o) SE $\dfrac{a}{a'} = \dfrac{b}{b'} = \dfrac{c}{c'} = \dfrac{d}{d'}$ INDETERMINATA

I PIANI COINCIDONO

o) IL PRODOTTO SCALARE TRA I VETTORI $\vec{n}_\alpha$ e $\vec{n}_\beta$ É NULLO ALLORA I PIANI α e β SONO PERPENDICOLARI

$\vec{n}_\alpha \cdot \vec{n}_\beta = 0 \rightarrow \boxed{aa'+bb'+cc'=0}$

0) SE $\boxed{\dfrac{a}{a'} = \dfrac{b}{b'} = \dfrac{c}{c'}}$ PARALLELI

$\ldots = \dfrac{d}{d'} = \ldots$ → anche coincidenti:

ESERCIZIO:

$(2-k)x + 2y - 4z + k = 0 \quad ; \quad 6x + 3y - 6z + 1 = 0$

per quale k sono // ?

$$\frac{2-k}{6} = \underbrace{\frac{2}{3} = \frac{-4}{-6}} \neq \frac{k}{1}$$

$$? = \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{2-k}{6} = \frac{2}{3} \qquad 2-k = 4$$

$$k = -2 \qquad \rightarrow \frac{k}{1} \neq \frac{2}{3} \qquad k \neq \frac{2}{3} \quad \text{ok}$$

per quale k ⊥ ?

$a = 2k \quad b = 2 \quad c = -4$

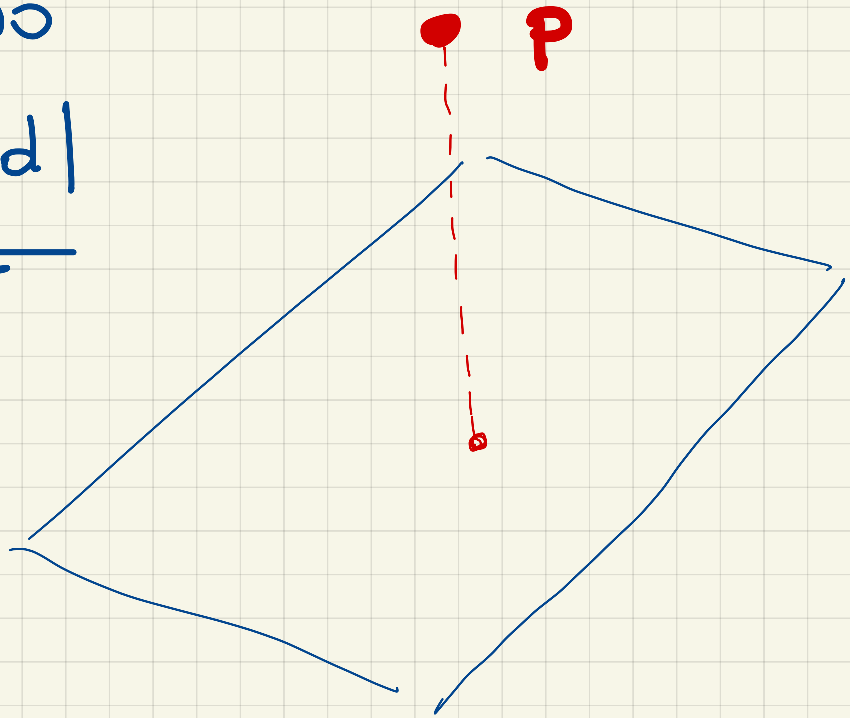
$a' = 6 \quad b' = 3 \quad c' = -6$

$$(2-k)6 + 2\cdot 3 + (-4)(-6) = 0 \rightarrow 12 - 6k + 6 + 24 = 0$$

$$42 = 6k \qquad \boxed{7 = k}$$

DISTANZA PUNTO - PIANO

$$d = \frac{|a x_P + b y_P + c z_P + d|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$$



ESEMPIO $\quad P(0;1;-1) \quad x - y + 2z - 1 = 0$

$$d = \frac{|\cancel{1 \cdot 0} - 1 - 2 - 1|}{\sqrt{1+1+4}} = \frac{4}{\sqrt{6}} \cdot \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}} = \frac{4\sqrt{6}}{6} = \boxed{\frac{2\sqrt{6}}{3}}$$