Distanze

Distanza punto-punto

Definizione. Siano A e B punti. La **distanza** tra A e B è definita da:

$$\mathrm{d}(A, B) \stackrel{\text{def}}{=} |\mathbf{AB}|$$

Distanza punto-punto

$$A(x_1, y_1, z_1) \qquad B(x_2, y_2, z_2)$$

in un riferimento ortogonale monometrico:

- $\mathbf{a}(a_1, a_2, a_3) \in \mathcal{V} \Rightarrow |\mathbf{a}| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2 + a_3^2}$
- $\mathbf{AB}(x_2 - x_1, y_2 - y_1, z_2 - z_1)$.

Quindi . . .

Distanza punto-punto

$$\mathrm{d}(A, B) =$$

$$\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$$

Distanza tra insiemi

Definizione. Siano S e T insiemi di punti. La **distanza** tra S e T è definita da:

$$\mathrm{d}(S,T) \stackrel{\text{def}}{=} \inf\{\mathrm{d}(P,Q) : P \in S, Q \in T\}$$

Distanza punto–piano

Proposizione. *Siano A un punto e π un piano. Se r è la retta passante per A ed ortogonale a π, detto H il punto d'intersezione di r e π, si ha:*

$$\mathrm{d}(A,\pi) = \mathrm{d}(A,H)\ .$$

Senza dimostrazione.

Distanza punto-piano

Proposizione. *Se*

$A(x_1, y_1, z_1) \qquad \pi : ax + by + cz + d = 0$

in un riferimento <u>*ortogonale monometrico*</u>*,*

allora

$$\mathrm{d}(A, \pi) = \frac{|ax_1 + by_1 + cz_1 + d|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}} \,.$$

Senza dimostrazione.

Distanza punto-retta

Proposizione. *Siano A un punto ed r una retta. Se π è il piano passante per A ed ortogonale ad r, detto H il punto d'intersezione di π ed r, si ha:*

$$\mathrm{d}(A, r) = \mathrm{d}(A, H)\,.$$

Senza dimostrazione.

Distanza retta-retta

- r, s rette incidenti $\Longrightarrow$

$$\Longrightarrow \qquad \mathsf{d}(r,s) = 0 \quad \text{(ovvio!)}$$

- r, s rette parallele $\Longrightarrow$

$$\Longrightarrow \qquad \mathsf{d}(r,s) = \mathsf{d}(P,s), \qquad \forall P \in r\ .$$

Senza dimostrazione.

Distanza retta-retta

caso: rette sghembe

Proposizione. *Siano* r *ed* s *rette sghembe. Allora esiste un unico punto* $P \in r$ *ed un unico punto* $Q \in s$ *tali che*

$$\mathbf{PQ} \perp r \quad e \quad \mathbf{PQ} \perp s$$

e si ha

$$\mathrm{d}(r, s) = \mathrm{d}(P, Q)$$

Senza dimostrazione.

Distanza retta-piano

Siano r una retta e π un piano. Si ha

- r e π incidenti $\Longrightarrow$

$$\Longrightarrow \qquad d(r,\pi) = 0 \quad \text{(ovvio!)}$$

- r e π paralleli $\Longrightarrow$

$$\Longrightarrow \qquad d(r,\pi) = d(P,\pi), \quad \forall P \in r\,.$$

Senza dimostrazione.

Distanza piano-piano

- π e σ piani incidenti $\Longrightarrow$

$$\Longrightarrow \qquad \mathrm{d}(\pi, \sigma) = 0 \quad \text{(ovvio!)}$$

- r e π paralleli $\Longrightarrow$

$$\Longrightarrow \quad \mathrm{d}(\pi, \sigma) = \mathrm{d}(P, \sigma), \quad \forall P \in \pi \ .$$

Senza dimostrazione.