Geometria 2022-23 (Trombetti)

Indice

1 Lezione 01 - XX/03/2023

1.1 Definizioni di base

1.1.1 Prodotto Cartesiano

Presi $S, T \neq \emptyset$, possiamo definire il prodotto cartesiano:

$$SxT = \{(s,t)/s \in S, t \in T\}$$

$$S^2 = SxS = \{(s,t)/s \in S, t \in T\}$$

Da non confendere con la definizione di diagonale: $S^2 = SxS = \{(s,s)/s \in S\}$.

1.1.2 Coppie

La definizione di coppia è la seguente:

$$(s,t) = \{\{s,t\},\{s\}\}$$

Negli insiemi l'ordine non conta $\{s,t\} = \{t,s\}$, invece nelle coppie è rilevante, infatti due coppie sono uguali se e solo sono ordinatamente uguali:

$$(s,t) = (s',t') \Leftrightarrow s = s', t = t'$$

Andiamo a dimostrare questa affermazione:

- DIM $\Leftarrow$: BANALE
- DIM $\Rightarrow$ $(s,t) = (s',t') \Leftrightarrow \{\{s,t\},\{s\}\} = \{\{s',t'\},\{s'\}\}$
  Ragioniamo per casi:

  a SE $s = t$:

  $$\text{Sx:}\{\{s,t\},\{s\}\} \Rightarrow \{\{s,s\},\{s\}\} \Rightarrow \{s\}$$
  $$\text{Dx:}\{\{s',t'\},\{s'\}\} \Rightarrow \{\{s',s'\},\{s'\}\} \Rightarrow \{s'\}$$

  b SE $s \neq t$:
  Usiamo le definizioni di uguaglianza tra insiemi:

  $$\{s\} = \{s'\} \Rightarrow s = s'$$

  $$\{s,t\} = \{s',t'\} \wedge s = s' \quad \Rightarrow t = t'$$

1.1.3 Operaziona Interna

1.1.4 Operaziona Esterna

1.1.5 Prodotto Scalare Standard

1.1.6 Matrice in R