

CdL in Scienze Statistiche ed Economiche - Università degli Studi di Milano-Bicocca  
Esercitazione : Spazio delle variabili e delle osservazioni

*Esercitatrice: Chiara Gaia Magnani*

**Example 0.1.** *Data la seguente matrice dei dati*

$$X = \begin{bmatrix} 9 & 1 \\ 5 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \quad (1)$$

1. *Si calcolino il vettore delle medie  $\bar{x}$  e i vettori scarto dalla media  $\tilde{x}_1$  e  $\tilde{x}_2$ .*
2. *Si calcolino la lunghezza dei vettori  $\tilde{x}_1$  e  $\tilde{x}_2$  e il coseno dell'angolo compreso.*
3. *Si ricavino la matrice di varianze e covarianze  $S$  e la matrice di correlazione  $R$  facendo riferimento ai risultati ottenuti nel punto precedente.*

**Example 0.2.** *Si consideri la matrice dei dati  $X_{10 \times 2}$ . Sapendo che la lunghezza dei due vettori scarto dalla media  $\tilde{x}_1$  e  $\tilde{x}_2$  è pari a 4 e 9 rispettivamente, e l'angolo tra  $\tilde{x}_1$  e  $\tilde{x}_2$  è pari a 70 gradi, calcolare la matrice di varianze/covarianze  $S$ .*