

Esempio calcolo matrici di base dell'analisi multivariata

Matrice dei dati

$$\mathbf{X} \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 2 \\ 7 & 1 \end{bmatrix}$$

$$(n \times p) \quad (3 \times 2)$$

Matrice dei quadrati (Raw Score SSCP)

$$\mathbf{X}\mathbf{X} \begin{bmatrix} 62 & 19 \\ 19 & 14 \end{bmatrix}$$

$$(p \times p) \quad (2 \times 2)$$

- Matrice quadrata simmetrica

Matrice degli scarti dalla media

$$\tilde{\mathbf{X}} \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ -1 & 0 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$$

$$(n \times p) \quad (3 \times 2)$$

Matrice delle devianze (Deviation SSCP)

$$\begin{array}{cc} \tilde{\mathbf{X}}' \tilde{\mathbf{X}} & \begin{bmatrix} 14 & -5 \\ -5 & 2 \end{bmatrix} \\ (p \times p) & (2 \times 2) \end{array}$$

- Matrice quadrata simmetrica

Matrice di covarianza

$$\begin{array}{cc} \mathbf{S} = \frac{1}{n-1} \tilde{\mathbf{X}}' \tilde{\mathbf{X}} & \begin{bmatrix} 7.0 & -2.5 \\ -2.5 & 1.0 \end{bmatrix} \\ (p \times p) & (2 \times 2) \end{array}$$

- Matrice quadrata simmetrica

Matrice dei valori standardizzati

$$\begin{array}{cc} \mathbf{Z} = \tilde{\mathbf{X}} \mathbf{D}, \mathbf{D} = \text{diag} \left\{ 1 / \sqrt{s_{ii}} \right\} & \begin{bmatrix} -0.76 & 1.0 \\ -0.38 & 0.0 \\ 1.13 & -1.0 \end{bmatrix} \\ (n \times p) & (3 \times 2) \end{array}$$

Matrice di correlazione

$$\mathbf{R} = \frac{1}{n-1} \mathbf{Z}' \mathbf{Z} \quad \begin{bmatrix} 1.00 & -0.94 \\ -0.94 & 1.00 \end{bmatrix}$$

$$(p \times p) \quad (2 \times 2)$$

- Matrice quadrata simmetrica