

|                              |
|------------------------------|
| ESERCITAZIONE 18 APRILE 2011 |
|------------------------------|

**ESERCIZIO 1**

Si consideri la seguente distribuzione di frequenza di X:

|    |    |    |    |     |    |
|----|----|----|----|-----|----|
| X  | 0  | 1  | 2  | 4   | 5  |
| ni | 20 | 30 | 40 | 110 | 50 |

- a) Calcolare la moda, la media, la mediana e lo scarto quadratico medio;
- b) Calcolare lo scostamento medio semplice dalla media e dalla mediana;
- c) Valutare la simmetria e la curtosi della distribuzione.

**ESERCIZIO 2**

Sia data la distribuzione di 125 atleti per classi di altezza (in cm)

| CLASSI DI ALTEZZE | NUMERO ATLETI |
|-------------------|---------------|
| 171 - 175         | 14            |
| 176 - 180         | 18            |
| 181 - 185         | 28            |
| 186 - 190         | 33            |
| 191 - 195         | 17            |
| 196 - 200         | 15            |
| Totale            | 125           |

Determinare:

- a) L'indice di asimmetria di Fisher;
- b) L'indice di curtosi.

### **ESERCIZIO 3**

La tabella seguente riporta la distribuzione delle età degli operai di 3 reparti di un'azienda:

| REPARTO 1 | REPARTO 2 | REPARTO 3 |
|-----------|-----------|-----------|
| 40        | 21        | 20        |
| 44        | 23        | 22        |
| 28        | 26        | 50        |
| 26        | 19        | 41        |
| 53        | 22        | 33        |
| 22        | 30        | 19        |
| 19        | 18        | 22        |
| 25        | 42        | 44        |
| 28        | 47        | 46        |
| 21        | 18        | 19        |
| 22        | 49        | 42        |

Rappresentare le tre distribuzioni attraverso un box plot.

### **ESERCIZIO 4**

Sono di seguito riportati i dati relativi all'anno 1994 per le ore di trasmissione in televisione di alcuni tipi di programmi:

| Spettacoli  | Rete televisiva | Ore di trasmissione |
|-------------|-----------------|---------------------|
| Musica      | RAI 1           | 86                  |
| Musica      | RAI 2           | 59                  |
| Musica      | RAI 3           | 109                 |
| Telefilm    | RAI 1           | 522                 |
| Telefilm    | RAI 2           | 934                 |
| Telefilm    | RAI 3           | 217                 |
| Film        | RAI 1           | 446                 |
| Film        | RAI 2           | 459                 |
| Film        | RAI 3           | 340                 |
| Cartoni     | RAI 1           | 167                 |
| Cartoni     | RAI 2           | 102                 |
| Cartoni     | RAI 3           | 5                   |
| Documentari | RAI 1           | 335                 |
| Documentari | RAI 2           | 109                 |
| Documentari | RAI 3           | 266                 |
| Pubblicità  | RAI 1           | 168                 |
| Pubblicità  | RAI 2           | 135                 |
| Pubblicità  | RAI 3           | 8                   |

- Creare la distribuzione doppia di frequenze (X, Y)
- Stabilire se i diversi tipi di spettacolo sono indipendenti rispetto alle reti televisive.

### **ESERCIZIO 5**

Il direttore del personale di una grande società presume che esista una relazione tra assenteismo ed età dei dipendenti. Nella tabella che segue sono riportate le informazioni sull'età e sui giorni di assenza per un campione di 100 lavoratori.

| Giorni di assenza |       |        |         |         |        |
|-------------------|-------|--------|---------|---------|--------|
| Età               | 1 - 5 | 5 - 10 | 10 - 15 | 15 - 20 | TOTALE |
| 20 - 30           | 0     | 0      | 10      | 20      | 30     |
| 30 - 40           | 0     | 0      | 20      | 0       | 20     |
| 40 - 50           | 0     | 20     | 0       | 0       | 20     |
| 50 - 60           | 0     | 10     | 0       | 0       | 10     |
| 60 - 65           | 10    | 10     | 0       | 0       | 20     |
| TOTALE            | 10    | 40     | 30      | 20      | 100    |

Verificare se esiste una relazione tra l'assenteismo e età dei dipendenti.

### **ESERCIZIO 6**

Sono di seguito riportati i dati relativi al numero di dipendenti e al fatturato di un'azienda chimica nel corso degli ultimi 8 anni:

| ANNO                         | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| DIPENDENTI                   | 294  | 271  | 314  | 356  | 383  | 369  | 402  | 422  |
| FATTURATO (MIGLIAIA DI EURO) | 624  | 661  | 728  | 782  | 819  | 869  | 938  | 1023 |

- Attraverso un opportuno indice, studiare la relazione tra le due variabili;
- Fornire una rappresentazione grafica della relazione tra le due variabili;
- Studiare la relazione lineare tra le due variabili;
- Calcolare i valori attesi della variabile risposta;
- Verificare se può essere considerata buona la relazione lineare tra le due variabili?
- Quale è la percentuale di varianza spiegata dal modello?