Statistica I modulo (*S.I.A.F.A.*, AA 2024/25)

Variabilità, eterogeneità, asimmetria

Soluzioni

1. (a) $R = 2$;
   (b) $\sigma^2 = 0,71$.

2. (a) Per confrontare la variabilità delle due spese si utilizza il coefficiente di variazione $CV = (\sigma/\bar{x})100$. Per le famiglie italiane
$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}}100 = \frac{34,26}{44}100 = 77,9$$
   Per le famiglie statunitensi
$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}}100 = \frac{43,66}{66,34}100 = 65,8$$
   Le spese delle famiglie italiane hanno una variabilità maggiore.

3. Poiché $x_{MIN} = 98$, $x_{MAX} = 100$, $Q_1 = 98,5$, $Me = 100$, $Q_3 = 100$, il box-plot è il seguente:

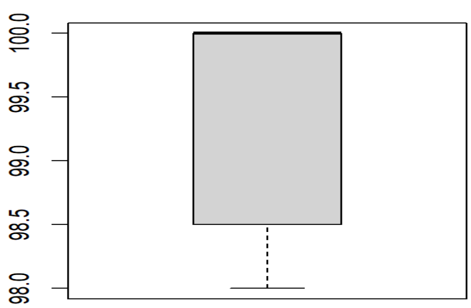

Figura 1: Box-plot

4. L'indice di eterogeneità di Gini è dato da
$$e_1 = \frac{k}{k-1}\left(1 - \sum_{i=1}^{k} f_i^2\right) = \frac{3}{2}0,655 = 0,9825$$
   Esiste un grado di eterogeneità molto elevato.

5. Dalla tabella

x_i	n_i	$(x_i - \bar{x})^3 n_i$
98	5	-10,985
99	4	-0,108
100	11	3,773
tot	20	-7,32

   si ha
$$M_3 = \frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^3 n_i}{n} = \frac{-7,32}{20} = -0,366$$
$$\beta = \frac{M_3}{\sigma^3} = \frac{-0,366}{0,8426^3} = -0,612$$
   La distribuzione ha un'asimmetria negativa (a sinistra).