

Media e varianza

Media

POPOLAZIONE

DATI SEMPLICI

$$\mu = \frac{\sum x_i}{N}$$

DATI RAGGRUPPATI

$$\mu = \frac{\sum x_i \cdot m_i}{N}$$

CAMPIONARIA

DATI SEMPLICI

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{m}$$

DATI RAGGRUPPATI

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot m_i}{m} = \sum x_i \cdot f_i$$

$\left(f_i = \frac{m_i}{m} \text{ freq. relativa}\right)$

Varianza

POPOLAZIONE

DATI SEMPLICI

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \mu)^2}{N}$$

$$= \frac{1}{N} \sum x_i^2 - \mu^2 = x_i^2 - \mu^2$$

DATI RAGGRUPPATI

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \mu)^2 \cdot m_i}{N}$$

$$= \frac{1}{N} \sum x_i^2 \cdot m_i - \mu^2 = x_i^2 - \mu^2$$

CAMPIONARIA

DATI SEMPLICI

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{m - 1}$$

$$= \frac{m}{m - 1} \left(\frac{1}{m} \sum x_i^2 - \bar{x}^2 \right) = \frac{m}{m - 1} (x_i^2 - \bar{x}^2)$$

DATI RAGGRUPPATI

$$S^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot m_i}{M - 1}$$

$$= \frac{M}{M - 1} \left(\frac{1}{M} \sum x_i^2 \cdot m_i - \bar{x}^2 \right) = \frac{M}{M - 1} (x_i^2 - \bar{x}^2)$$