

Intervallo di confidenza per la media nel caso di varianze ignote

Un intervallo di confidenza al $100(1-\alpha)\%$ per la media della popolazione μ è dato dall'intervallo

$$\left[\bar{X} - t_{n-1, \frac{\alpha}{2}} \frac{S}{\sqrt{n}}, \bar{X} + t_{n-1, \frac{\alpha}{2}} \frac{S}{\sqrt{n}} \right]$$

dove

$$\bar{X} = \text{media campionaria} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n X_i$$

$$S = \text{deviazione standard campionaria} = \left(\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n-1} \right)^{\frac{1}{2}}$$

$t_{n-1, \frac{\alpha}{2}}$ = percentile $100(1-\frac{\alpha}{2})$ -esimo della
distribuzione t con $n-1$ gradi di libertà

Esercizio: Il numero di bevande vendute da un distributore automatico in una giornata si distribuisce secondo una legge di media μ e varianza σ^2 ignote.
Un campione di 20 giorni di vendite ci fornisce i seguenti dati:

56, 44, 53, 40, 65, 39, 36, 41, 47, 55, 51, 50, 72, 45, 69, 38, 40, 51, 47, 53

- (a) Determinare i valori di $\bar{X}$ e S ;
- (b) Determinare un intervallo di confidenza al 95% del numero di bevande vendute ogni giorno;
- (c) Idem, con 90%