

ESERCIZI

Esercizio 1

Primo campione: 15, 18, 16, 29, 25, 27, 26, 23, 24, 16, 22, 26, 20, 24

Secondo campione: 12, 12, 11, 21, 21, 7, 29, 23, 25, 15, 15, 23, 18, 18, 24, 22

Ipotizzando che i dati siano realizzazione di variabili aleatorie aventi funzione densità di probabilità:

$$f(a, b, c) = \frac{a^{-1}(2\pi)^{-1/2}}{e^{0.5a^{-2}(b-c)^2}}$$

e che due campioni siano indipendenti, verificare se esiste una differenza statisticamente significativa fra i due campioni con una significatività dell'1%. Verificare la congruenza del risultato sotto l'ipotesi che i dati siano estratti da una popolazione con distribuzione t-Student a 5 g.d.l.

Esercizio 2

Tra gli effetti collaterali di un certo farmaco c'è il bruciore di stomaco. Durante uno studio, a 200 pazienti sono state somministrate pillole in cui il farmaco era mescolato con una sostanza tampone A, ad altri 100 pazienti pillole comprendenti la sostanza tampone B ed, infine, ad ulteriori 250 pazienti pillole comprendenti la sostanza tampone C. La percentuale di pazienti che hanno manifestato bruciori di stomaco è stata rispettivamente 12% nel gruppo che aveva ricevuto A, 17% nel gruppo B e 14% nel gruppo C. Dire, utilizzando un appropriato test statistico, se le differenze osservate tra i tre gruppi possono essere attribuite al caso.

Esercizio 3

Verificare l'omogeneità dei due seguenti campioni:

Campione	A	B
Dimensione (N)	9	11
Media	4.443	3.714
Varianza	0.06	0.14

Esercizio 4

Sapendo che l'errore che si commette nel calcolo del coefficiente di correlazione di Pearson tra campioni di due particolari popolazioni è pari a $S_r = 0.15$, trovare l'intervallo di confidenza, al 99% di significatività, a cui deve appartenere il coefficiente di correlazione calcolato su due campioni di numerosità 43 per considerarli appartenenti alle suddette popolazioni.