

Esercitazione 3

1.

Una società di servizi possiede un parco auto di diverse età. Un esame dei conti della società rivela che il costo degli interventi di manutenzione per le auto più vecchie è generalmente più elevato rispetto a quello per le auto più nuove. La tabella riporta i dati relativi alle auto utilizzate dalla società.

Età auto (anni)	Costo manutenzione (€)
1	253
1	592
2	741
2	722
3	851
3	767
3	1120
4	1055
4	959
4	1625
4	1600
5	1379

- a) Si rappresentino graficamente i dati e si calcoli il coefficiente di correlazione di Bravais.
- b) Si discuta se le aspettative della società risultano verificate empiricamente alla luce dei risultati di cui al punto precedente.

3.

In una scatola contenente 10 pezzi di un articolo elettronico 2 risultano essere difettosi. Si estraggono a caso due pezzi, uno alla volta e senza reimmissione. Qual è la probabilità che:

- a) il primo sia difettoso e il secondo sia buono?
- b) che il primo sia buono e il secondo difettoso?
- c) che uno sia difettoso e l'altro buono?
- d) che entrambi siano difettosi?
- e) che entrambi siano buoni?

2.

Si considerino i dati relativi agli investimenti e al fatturato (dati in milioni di euro) di un collettivo di aziende.

- a) Si determinino mediante il metodo dei minimi quadrati i parametri della retta di regressione del fatturato (y) rispetto agli investimenti (x).
- b) Si discuta se le aspettative della società risultano verificate empiricamente alla luce dei risultati di cui al punto precedente.
- c) Si valuti la bontà di adattamento della retta di regressione ai dati osservati e si calcoli la percentuale della variabilità del fatturato spiegata dalla retta di regressione.
- d) Si preveda il valore del fatturato, per un'azienda che ha investito per 18 milioni di euro.

Investimenti	Fatturato
17,270	2128,020
18,006	2430,049
13,428	1623,967
14,123	1799,352
28,942	3884,135

4.

Si supponga di prendere un aereo della compagnia aerea X da Roma a Milano, e un aereo della compagnia Y per il viaggio di ritorno. Si definiscano gli eventi $A = \{\text{compagnia X perde il mio bagaglio}\}$ e $B = \{\text{compagnia Y perde il mio bagaglio}\}$. Supponendo che A e B siano eventi indipendenti con $P(A) > P(B)$, $P(A \cap B) = 0,0002$ e $P(A \cup B) = 0,03$, determinare $P(A)$ e $P(B)$.

5.

Un'azienda intende valutare l'efficacia di una recente campagna pubblicitaria. Per ogni cliente viene rilevato se è venuto a conoscenza della campagna pubblicitaria e se ha acquistato il servizio proposto. Indichiamo gli eventi $B = \{\text{il cliente ha visto la campagna pubblicitaria}\}$ e $A = \{\text{il cliente ha acquistato il servizio}\}$. In base alle rilevazioni sui clienti è noto che $P(A) = 0,6$, $P(B|A) = 0,7$ e $P(B|A^c) = 0,2$. Si può affermare che la pubblicità è risultata efficace?

6.

Si valuta che la probabilità che le vendite di personal computer aumentino nei prossimi sei mesi è 0,4 e che la probabilità che le vendite di software aumentino (sempre nei prossimi sei mesi) è 0,5. Si valuta inoltre che la probabilità che sia le vendite di personal computer che le vendite di software aumentino è 0,2.

a) Posto di sapere che le vendite di software sono aumentate, si dica qual è la probabilità che aumentino anche le vendite di personal computer.

b) Posto di sapere che le vendite di personal computer sono aumentate si dica qual è la probabilità che aumentino anche le vendite di software.

c) Sulla base della risposta al punto a) si sarebbe potuto rispondere al punto b) senza eseguire calcoli? Motivare la risposta.