

ES. 2

Nella seguente tabella è riportata la classificazione di 40 crociere in base alla "durata in giorni" (X) e alla "destinazione" (Y).

X	Y	Mediterraneo	Caraibi	Paesi Baltici
10		12	0	8
15		8	6	4
21		2	0	0

a) COSTRUIRE LA DISTRIBUZIONE UNIVARIATA DELLA VARIABILE X .

- d) * Tra le crociere nel Mediterraneo, qual è la percentuale di quelle con durata inferiore a 20 giorni?
- c) * Qual è la percentuale di crociere nel Mediterraneo?
- e) * Qual è la percentuale di crociere che durano più di 10 giorni e che hanno come destinazione il Mediterraneo?
- b) * Determinare le distribuzioni di X nelle sottopopolazioni delle crociere con destinazione Mediterraneo e con destinazione Paesi Baltici. Confrontare le distribuzioni mediante opportuni grafici.

ES. 6

Un grande gruppo industriale svolge un'indagine sulle autovetture di quattro anni d'età e rileva un numero medio di chilometri percorsi con un litro pari a 13,75 con una varianza pari a 2,25. Cosa si può dire sulla percentuale di autovetture che percorrono con un litro un numero di chilometri compreso tra 10 e 17,5?

14. Una banca quando eroga un prestito ad un cliente considera il suo rischio di insolvenza, misurato dalla probabilità che il cliente diventi insolvente (non restituisce parzialmente o totalmente il prestito ricevuto). La banca eroga prestiti a 1000 clienti: 300 di essi hanno un basso rischio di insolvenza, ognuno con la probabilità di diventare insolvente pari a 0.4, ed i restanti 700 clienti hanno un alto rischio di insolvenza, ciascuno con la probabilità di diventare insolvente pari a 0.8. Selezionato casualmente uno dei 1000 clienti, se tale cliente si è rivelato insolvente, qual è la probabilità che si tratti di un cliente ad alto rischio di insolvenza?

ES. 3

In un gioco, dopo aver pagato 20 Euro, un giocatore estrae una carta da un mazzo regolare di 40 carte (numerate da 1 a 10). Al giocatore viene successivamente pagata una somma pari al quadruplo del numero riportato sulla carta.

- a) Qual è la distribuzione di probabilità della variabile aleatoria che rappresenta il guadagno netto del gioco?
- b) Qual è il guadagno medio atteso del gioco?

Esercizio 3 (~~punti totali = 7~~)

- a) Sia Z una variabile casuale con $E(Z) = 2$ e $Var(Z) = 3$. Calcolare $E(5 + 4Z - 3Z^2)$. (~~2 punti~~)
- b) Sia X una variabile casuale continua con funzione di densità

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3}{2} - 2x & \text{se } 0 < x \leq 0.5 \\ \frac{3x}{2} & \text{se } 0.5 \leq x \leq 1.5 \\ 0 & \text{altrimenti.} \end{cases}$$

Rappresentare graficamente $f(x)$. Determinare e rappresentare la funzione di ripartizione $F(x)$ della variabile X . (~~3 punti~~)

- c) Calcolare il valore atteso della variabile casuale continua $Y = 2 + 3X$, con X definita al punto precedente. (~~2 punti~~)

ES. 15

Un portafogli è costituito per il 60% da quote del fondo UNO e per il 40% da quote del fondo DUE. Sia X_1 la variabile aleatoria che descrive il rendimento percentuale del fondo UNO in un determinato periodo e X_2 quella che descrive il rendimento percentuale del fondo DUE nello stesso periodo. È noto che $E(X_1) = 4$, $E(X_2) = 6$, $Var(X_1) = 2.5$, $Var(X_2) = 3.6$ e $Cov(X_1, X_2) = -1.3$. Determinare valore atteso e varianza del rendimento complessivo del portafogli nel periodo considerato.

ES. 3

In base a studi svolti in passato, si ritiene che la durata delle telefonate abbia distribuzione normale con media $\mu = 7,1$ minuti e scarto quadratico medio $\sigma = 2,3$ minuti.

- a) Quale percentuale di telefonate dura più di 5 minuti?
- b) Una percentuale di telefonate pari a 80% ha durata compresa tra ... minuti e ... minuti (Determinare il più piccolo intervallo).
- c) Il 95% delle telefonate dura più di ... minuti.