

CALCOLO DELLE PROBABILITA' - 14 febbraio 2004

Scrivere le risposte negli appositi spazi.

Motivare *dettagliatamente* le risposte su fogli allegati

Elettronica: 1-4; **Civile, Trasporti, Nettuno:** 1-3.

1 Due lotti contengono, entrambi, 36 pezzi funzionanti e 6 pezzi difettosi. Si estrae “a caso” un pezzo dal primo lotto e si mette nel secondo: calcolare $cov(X, Y)$, essendo

$X = \text{numero pezzi difettosi nel I lotto}, \quad Y = \text{numero pezzi difettosi nel II lotto}.$

$$cov(X, Y) = -\frac{6}{49}$$

2 Data la funzione di ripartizione del numero aleatorio Z

$$F(z) = \begin{cases} 0 & z < -4 \\ \frac{1}{5} & -4 \leq z < -2 \\ \frac{2}{5} & -2 \leq z < 0 \\ \frac{4}{5} & 0 \leq z < 2 \\ 1 & z \geq 2 \end{cases}$$

determinare il codominio di Z e la probabilità p dell'evento $-2 \leq Z < 1$, confrontando quest'ultima con $F(1) - F(-2)$.

$$\mathcal{C}_Z = \{-4, -2, 0, 2\}; \quad p = \frac{3}{5}; \quad F(1) - F(-2) = \frac{2}{5}$$

3 Un vettore aleatorio (X, Y) ha distribuzione uniforme sul parallelogramma di vertici $(0, 0), (1, 0), (0, 1), (-1, 1)$. Calcolare le densità marginali f_X, f_Y e la probabilità dell'evento condizionato $A|B$, con $A = (Y - X > 0), B = (X > 0)$.

$$f_X(x) = \begin{cases} x+1 & -1 \leq x \leq 0 \\ 1-x & 0 < x \leq 1 \\ 0 & \text{altrove} \end{cases} \quad f_Y(y) = \begin{cases} 1 & 0 \leq y \leq 1 \\ 0 & \text{altrove} \end{cases} \quad P(A|B) = \frac{1}{2}$$

4 Dati due eventi E, H logicamente indipendenti, sia $P(E) = 0.4, P(H) = 0.5, P(E \vee H) = 0.6$. Stabilire se tale valutazione è coerente.

Coerente ? ☒ SI ☐ NO

La ulteriore valutazione $P(E \wedge H) = 0.2$ mantiene la coerenza ? ☐ SI ☒ NO