

STATISTICA (MODULO II - INFERENZA STATISTICA)
Esercitazione 1 – 24/04/2009

A. Si considerino le seguenti probabilità relative a tre eventi A, B, C :

$$P(A) = 0,4 \quad P(B) = 0,5 \quad P(C) = 0,3$$

$$P(A \cap C) = 0,2 \quad P(A \cap B) = 0,25 \quad P(B \cap C) = 0,15$$

Calcolare:

1. $P(\bar{A}), P(\bar{B}), P(\bar{C})$;
2. $P(A \cup B), P(A \cap \bar{C}), P(A \cup \bar{C})$;
3. $P(A|B), P(C|\bar{B})$.

B. 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:

1. il primo sia difettoso e il secondo sia buono?
2. che il primo sia buono e il secondo difettoso?
3. che uno sia difettoso e l'altro buono?
4. che entrambi siano difettosi?
5. che entrambi siano buoni?

C. 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 = “compagnia X perde il mio bagaglio” e B = “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 $P(B)$.

D. 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 = “il cliente ha visto la campagna pubblicitaria” e A = “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 $P(B|\bar{A}) = 0,2$. Si può affermare che la pubblicità è risultata efficace?

E. Alcuni lotti sono pronti per essere consegnati da parte di un certo fornitore. Il numero di componenti difettose in ciascun lotto è il seguente:

Lotto	1	2	3	4	5	6
Numero di difetti	0	2	0	1	2	0

Si supponga che uno di questi lotti venga consegnato ad un determinato cliente, e si definisca la variabile casuale X che esprime il numero di difetti presenti in un lotto. Determinare:

1. la distribuzione di probabilità della variabile casuale X ;
2. la funzione di ripartizione della v.c. X ;
3. il valore atteso e la varianza della v.c. X .