

Esercitazione 1 del corso di Statistica (parte seconda)

Dott.ssa Paola Costantini

21 Gennaio 2009

Esercizio 1

Il 60% dei lettori di una rivista è di sesso femminile e il 35% dei lettori è abbonato. In particolare il 20% dei lettori sono abbonati e di sesso femminile.

- Qual è la probabilità che un lettore sia di sesso maschile?
- Qual è la probabilità che un lettore non sia abbonato?
- Qual è la probabilità che un lettore sia abbonato o di sesso femminile?
- Qual è la probabilità che un lettore sia di sesso maschile e non abbonato?

	A	\bar{A}	
M			0,40
F	0,20		0,60
	0,35		1

- $P(M) = 40\%$.
- $P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 65\%$.
- $P(A \cup F) = P(A) + P(F) - P(A \cap F) = 0,35 + 0,60 - 0,20 = 75\%$.
- $P(M \cap \bar{A}) = 25\%$

Esercizio n. 2

Il 30% delle persone che entrano in un grande magazzino compiono un acquisto. Il 12% compie un acquisto e lascia la macchina in un parcheggio convenzionato. Qual è la probabilità che un cliente abbia lasciato la macchina nel parcheggio convenzionato dato che ha compiuto un acquisto?

$$P(B) = 0,30$$

$$P(A \cap B) = 0,12$$

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0,12}{0,30} = 0,4$$

Esercizio n. 3

Un corso di diritto commerciale è seguito da 200 studenti, dei quali il 60% è iscritto al corso di Laurea in Economia e Commercio e gli altri sono iscritti al corso di laurea in Giurisprudenza. La probabilità che uno studente sia iscritto al corso di laurea in Economia e superi l'esame è 0,45. Qual è la probabilità condizionata che uno studente superi l'esame sapendo che è iscritto al corso di laurea in Economia?

$$P(B) = 0,60$$

$$P(A \cap B) = 0,45$$

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{0,45}{0,60} = 0,75$$

Esercizio n. 4

Si consideri un campione di 300 studenti di cui si conoscono le seguenti probabilità distinti secondo il sesso (M=maschio, F=femmina) e l'età (G = di età 15-16, A = di età 17-18). Sapendo che: $P(M) = 0,50$, $P(G) = 0,6$ e che $P(G|M) = 0,70$ ricavare la distribuzione di frequenza doppia:

Sesso \ Età	M	F	Tot.
G			
A			
Tot.			300

$$P(M) = \frac{x}{300} = 0,5 \Rightarrow x = 0,50 * 300 = 150$$

$$P(G) = \frac{x}{300} = 0,6 \Rightarrow x = 0,6 * 300 = 180$$

$$P(G|M) = \frac{x/300}{150/300} = \frac{x}{150} = 0,70 \Rightarrow x = 0,70 * 150 = 105$$

Esercizio n. 5

Per essere assunto presso l'ufficio di statistica di un ente pubblico un laureato deve sostenere sia una prova di statistica sia una prova di diritto amministrativo. La probabilità che superi la prima prova è 0,85, mentre la probabilità che superi la seconda prova è 0,38. Se gli esiti delle prove sono indipendenti, qual è la probabilità che il laureato sia assunto?

$$P(A \cap B) = P(A)P(B) = 0,85 \times 0,38 = 0,323$$

Esercizio 6

Un'azienda vinicola produce sia vino da tavola sia vino DOC. La sua produzione è distribuita attraverso due canali: il 65% è destinata ai supermercati e la parte restante alle enoteche. La probabilità che sia richiesto vino DOC, dato che l'ordine proviene da un supermercato, è 0,25; mentre la probabilità che sia richiesto vino DOC, dato che è un'enoteca a emettere l'ordine, è 0,80.

- Qual è la probabilità che sia richiesto vino DOC?
- Qual è la probabilità che l'ordine provenga da un'enoteca sapendo che è stata richiesta la qualità DOC?
- Qual è la probabilità che l'ordine provenga da un supermercato, sapendo che è stata richiesta la qualità DOC?

A) Si risolve applicando il teorema delle probabilità totali:

$$P(S) \cdot P(VD|S) + P(E) \cdot P(VD|E) = 0,65 \times 0,25 + 0,35 \times 0,80 = 0,4425$$

B) $P(E|VD) =$

$$\frac{P(E) \cdot P(VD|E)}{0,4425} = \frac{0,35 \times 0,80}{0,4425} = \frac{0,28}{0,4425} = 0,6328$$

C) $P(S|VD) =$

$$\frac{P(S) \cdot P(VD|S)}{0,4425} = \frac{0,25 \times 0,65}{0,4425} = \frac{0,1625}{0,4425} = 0,3672$$