

Probabilità e Statistica 6 CFU

I Parte 13.2.2006 Tipo A

Esercizio 1 Gli investimenti fissi lordi (in migliaia di miliardi di lire) nel settore industriale in Italia nel periodo 1970 – 1974 sono stati i seguenti

Anno	1970	1971	1972	1973	1974
Investimenti	3,9	3,9	3,8	4,3	4,5

- a Il numero 1970 rappresenta una modalità, una frequenza oppure una unità statistica? E il numero 3,9?
- b Indicare la moda e la mediana della distribuzione.
- c Calcolare la media aritmetica e la varianza della distribuzione.

Esercizio 2 I dati nella seguente tabella si riferiscono alle imprese a partecipazione italiana in alcuni stati dell'area dei balcani. In particolare riportiamo n_1 numero delle imprese, n_2 il numero degli addetti nelle imprese, rilevati negli anni 2000 e 2003.

Paese	n_1 2000	n_1 2003	n_2 2000	n_2 2003
Albania	138	152	7574	7904
Bosnia E.	46	50		1955
Croazia	46	58	1821	2293
Serbia M.	83	98	7291	7743
Slovenia	75	93	4892	5653
Totale	388	451		25548

- a Con riferimento al numero di imprese, quale nazione presenta il tasso di incremento (tasso di variazione o differenza percentuale) percentuale maggiore tra il 2000 e il 2003?
- b Sapendo che il tasso di variazione percentuale tra il 2000 e il 2003 del numero di addetti in imprese a partecipazione italiana in Bosnia è stato pari al 2,9, qual'è stato il numero di addetti in imprese a partecipazione italiana nel totale dell'area considerata nel 2000?
- c Qual'è stato il numero medio di addetti per impresa nel totale dell'area considerata nel 2000?
- d Se consideriamo la distribuzione del numero delle imprese a partecipazione italiana nella zona balcanica nel 2000, qual'è la mediana?

Esercizio 3 È stato rilevato il numero di schedine giocate al Superenalotto (carattere X) nell'ultimo mese da 100 famiglie, classificate per area geografica di residenza (carattere Y). Intervalli aperti a sinistra, chiusi a destra.

n.schedine	Nord	Centro	Sud	totale
0-5	10	10	0	20
5-25	5	20	15	40
25-60	0	10	30	40
totale	15	40	45	100

- a Scrivere la distribuzione doppia di frequenze relative e dire qual'è la percentuale delle famiglie residenti al sud e che hanno giocato più di 25 schedine?
- b Calcolare il valore medio e la varianza marginale di entrambi i caratteri (se è possibile).
- c Calcolare la distribuzione del carattere X tra le famiglie residenti al nord e dire qual'è la frequenza relativa delle famiglie che hanno giocato al più 5 schedine tra tutti i residenti al nord.
- d Qual'è il numero medio di schedine giocate dalle famiglie residenti al nord?
- e Quanto vale la covarianza tra i due caratteri?
- f Qual'è il valore dell'indice χ^2 relativo calcolato dalla distribuzione doppia?

Esercizio 4 Dai dati raccolti dall'osservazione di due variabili X e Y si sono ottenuti i seguenti riassunti

$$\sum_{i=1}^5 x_i = 10 \quad \mu_Y = 72,6 \quad \sigma_X^2 = 0,5$$

$$\sum_{i=1}^5 y_i^2 = 28547 \quad \sum_{i=1}^5 x_i y_i = 799,5$$

Calcolare il coefficiente di correlazione lineare.