

## Probabilità e Statistica 6 CFU

I Parte 21.4.2010

**Esercizio 1** Nella tabella seguente sono riassunte le distribuzioni di frequenza del numero di addetti nelle singole imprese per gli anni 1993 e 2003 (in una particolare regione per un particolare settore economico)

numero addetti	1993	2003
1	45	79
2	28	a
3	5	b
4	1	4
totale	79	130

con riferimento ai dati del 1993 rispondere alle seguenti domande:

**a** ciascuna impresa rappresenta una modalità, una frequenza o un'unità statistica? e i valori 3 nella prima colonna e 45 nella seconda?

**b** calcolare la moda e la media aritmetica;

**c** ricavare la distribuzione di frequenze cumulate e disegnare la funzione di ripartizione empirica; considerando l'anno 2003

**d** ricavare  $a$  e  $b$  sapendo che nel 2003 il numero medio di addetti è pari a 1.51.

**Esercizio 2** Si consideri la seguente distribuzione della percentuale di voti ottenuta da 5 partiti

Partito	Percentuale di voti $x_j$
A	6%
B	12%
C	39%
D	3%
E	40%
totale	100%

**a** calcolare l'indice di concentrazione di Gini;

**b** disegnare la spezzata di concentrazione.

**Esercizio 3** Data la seguente tabella a doppia entrata

Y	1	3	tot
X	/	/	/
1			90
3			50
7			60
tot	150	50	200

**a** riempirla nell'ipotesi che ad ogni valore di  $X$  corrisponde un solo valore di  $Y$ , ossia dipendenza perfetta di  $Y$  da  $X$ ;

**b** calcolare la media aritmetica e la mediana di  $Y$ ; calcolare le medie e le varianze condizionate  $\mu_{X|Y}$  e  $\sigma_{X|Y}^2$

**d** calcolare  $\chi^2$  e  $\chi^2$  relativo.

**Esercizio 4** Con riferimento alla serie storica degli investimenti fissi lordi nel settore agricolo in Italia nel periodo 1996-2000, si consideri la serie di numeri indice a base mobile

Anno	1996	1997	1998	1999	2000
i	-	0.97	0.91	1.04	1.06

**a** calcolare il numero indice a base fissa del 1996 in base 1999;

**b** calcolare il numero indice a base fissa del 1999 in base 1998.

**Esercizio 5** In un'indagine su 7 imprese agricole sono stati rilevati i seguenti dati sulla superficie (in ettari)  $X$  e sui profitti (in euro)  $Y$

Superficie (X)	3	2	4	3	6	5	6
Profitto (Y)	27	26	29	28	33	29	31

calcolare il coefficiente di correlazione tra le variabili  $X$  e  $Y$  e determinare la retta di regressione per esprimere il profitto ( $Y$ ) in funzione della superficie.