

Probabilità e Statistica 6 CFU

I Parte 11.5.2009

Esercizio 1 La distribuzione di 120 impiegati secondo il loro orario di lavoro settimanale è la seguente

| ore di lavoro settimanali | numero impiegati |
|---------------------------|------------------|
| 33 | 12 |
| 34 | 36 |
| 35 | 36 |
| 36 | 24 |
| 38 | 12 |

a il valore “33” nella tabella rappresenta una modalità, una unità statistica o una frequenza? ed il valore “12”?

b calcolare la media e la varianza.

c calcolare i quartili.

d dire se e per quale ragione è possibile misurare il grado di concentrazione della distribuzione del numero di ore di lavoro; in caso affermativo calcolare il valore dell'indice di concentrazione di Gini.

Esercizio 2 Con riferimento alla serie storica degli investimenti fissi lordi nel settore industriale in Italia nel periodo tra il 1995 e il 1999, si consideri la serie di numeri indice semplici a base mobile

| Anno | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|------|------|------|------|------|------|
| i | - | 1.04 | 0.97 | 0.99 | 0.85 |

a calcolare il numero indice a base fissa del 1995 in base 1997

b calcolare il numero indice a base fissa del 1999 in base 1997

c costruire la serie dei numeri indice semplice a base fissa con base 1996.

Esercizio 3 La seguente tabella, a cui si riferiscono le sei domande successive, riporta la distribuzione di un campione di 220 individui distinti per classi di età ed abitudini al fumo

| classi d'età | fumatori | non fumatori | ex-fumatori | totale |
|--------------|----------|--------------|-------------|--------|
| [15-25] | | | 2 | 57 |
| [26-35] | | | 12 | 68 |
| [36-50] | | 32 | | |
| [51-70] | 10 | 28 | | |
| totale | 72 | | | 270 |

a Completare la tabella sapendo che tra le persone nella classe di età 15 – 25 la frequenza relativa dei fumatori è $25/57$, la frequenza relativa dei non fumatori con età nella classe 26 – 35 anni è di $35/270$, tra gli ex-fumatori la frequenza relativa delle persone con età nella classe 51 – 70 anni è di $36/73$.

b Qual'è la moda della distribuzione marginale del carattere *abitudine al fumo*?

c Qual'è la classe mediana della distribuzione marginale del carattere *classe di età*?

d Dare la definizione dell'indice χ_{rel}^2 e (facoltativo) calcolarlo?

Esercizio 4 I voti riportati da sei studenti della facoltà di Ingegneria all'esame di Analisi (X) e di Probabilità e Statistica (Y) sono

| studenti | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----------|----|----|----|----|----|----|
| X | 24 | 30 | 28 | 25 | 21 | 29 |
| Y | 24 | 27 | 23 | 22 | 24 | 30 |

calcolare il coefficiente di correlazione tra le variabili X e Y e determinare la retta di regressione per esprimere il voto in Probabilità e Statistica Y in funzione del voto in Analisi X .