

STATISTICA – 26 giugno 2013

CdL Economia Aziendale - Prof.ssa Veronica Cicogna

Indicare sempre le formule adottate per sviluppare i calcoli e commentare brevemente i risultati

ESERCIZIO 1 I dati della seguente tabella riportano i risultati di un'indagine sul numero di automobili X possedute dalla famiglia intervistata:

numero di automobili x	numero di famiglie intervistate $f(x)$
0	30
1	220
2	170
3	20
4	10

- rappresentare graficamente tale distribuzione di frequenze;
- determinare Media aritmetica, Media armonica e Media geometrica di X ;
- determinare Mediana, 90° Percentile e Moda di X ;
- determinare Range assoluto e Coefficiente di variazione di X ;
- valutare l'asimmetria della distribuzione di X mediante il *Coefficiente di Skewness*.

ESERCIZIO 2 Sui seguenti valori osservati:

x	1	3	4	6	8	9	11	14
y	1	2	4	4	5	7	8	9

- stimare con il metodo dei minimi quadrati i parametri della retta di regressione $Y=a+bx$;
- valutare la bontà dell'accostamento del modello teorico ai valori osservati con il *Coefficiente di determinazione*;
- valutare la *correlazione lineare* fra le due variabili X e Y .

ESERCIZIO 3 Sulla seguente distribuzione di frequenze congiunte relativa alla rilevazione dei due caratteri qualitativi A (di modalità A_1 e A_2) e B (di modalità B_1 , B_2 e B_3):

A	B		
	B_1	B_2	B_3
A_1	200	100	50
A_2	40	120	290

- a) calcolare la probabilità della modalità A_2 ;
- b) calcolare la probabilità di B_1 **oppure** B_2 ;
- c) calcolare la probabilità di B_1 **oppure** A_2 ;
- d) calcolare la probabilità di A_2 **e** B_2 ;
- e) verificare come si può ottenere il risultato di cui in *d*) usando i Teoremi delle Probabilità.

ESERCIZIO 4 La variabile $Z=X+Y$ è la somma di due variabili casuali Normali indipendenti X e Y di media rispettivamente $M(X)=12$ e $M(Y)=10$ e di varianza rispettivamente $V(X)=4$ e $V(Y)=21$.

- a) Determinare media e varianza della variabile casuale Z ;
- b) indicare la distribuzione di probabilità della variabile casuale Z e rappresentarla graficamente;
- c) determinare Moda e Mediana della v.c. Z ;
- d) calcolare $P\{(z < 20) \cup (z > 32)\}$;
- e) calcolare il 9° percentile e il 75° percentile di Z ;
- f) determinare l'intervallo entro cui si colloca la variabile Z con pratica certezza.

ESERCIZIO 5 Da una certa popolazione sia stato estratto il campione casuale di cui all'ESERCIZIO 1 (: campione casuale di 450 osservazioni, rappresentate dalle 450 famiglie intervistate su cui è stata rilevata la variabile X *numero di automobili possedute*). Verificare l'ipotesi che la media della popolazione sia uguale a **1** ($\alpha=1\%$).