

STATISTICA - 11 Febbraio 2014

CdL Economia Aziendale - Prof.ssa Veronica Cicogna

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

ESERCIZIO 1 Un'indagine sul numero X di componenti di 30 famiglie ha dato i risultati riportati nella seguente tabella:

x	f(x)
1	5
2	11
3	6
4	5
5	2
6	1

- determinare Media aritmetica, Media armonica e Media geometrica di X ;
- Che cosa si intende per *media potenziata*? Indicare la formula della *media potenziata di ordine r* sia nel caso di dati semplici sia nel caso di dati ponderati;
- determinare Mediana, 80° Percentile e Moda di X ;
- determinare il Coefficiente di variazione di X ;
- determinare la probabilità che una famiglia abbia più di 4 componenti.

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 l'*Indice di determinazione*;
- valutare la *correlazione lineare* fra le due variabili X e Y .

ESERCIZIO 3 Una variabile casuale continua X assume i valori compresi fra 0 e 3 con funzione di densità di probabilità:

$$p(x) = \frac{1}{6}x + \frac{1}{12}$$

- Verificare le due condizioni affinché una variabile continua sia una variabile casuale;
- Calcolare Media, Mediana, Moda e Varianza di X ;
- Calcolare $P(1 < x < 2)$.

ESERCIZIO 4 Da una popolazione X costituita dai seguenti elementi:

5, 6, 7, 10, 11, 15

si estraggono con reinserimento campioni casuali di 2 unità ($n=2$).

- a) Determinare la distribuzione di probabilità della *media campionaria* e rappresentarla graficamente; nello stesso grafico rappresentare anche la distribuzione di probabilità di X .
- b) Calcolare Media e Varianza della *media campionaria* e verificare le relazioni esistenti fra tali parametri della *media campionaria* e i parametri della popolazione X .
- c) Calcolare $P(x > 11)$ e $P(\bar{X} > 11)$.

ESERCIZIO 5 Si considerino i valori della variabile X dell'*ESERCIZIO 1* come determinazione di un campione casuale estratto da una popolazione normalmente distribuita.

Verificare l'ipotesi che la varianza della popolazione sia uguale a **2** ($\alpha=5\%$).