

STATISTICA – 7 Febbraio 2013

CdL Economia Aziendale - Prof.ssa Veronica Cicogna

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

ESERCIZIO 1 Su un campione di 200 individui viene rilevato il numero X di libri letti in un anno:

x	0-1	1-5	5-7	7-8	8-10
$f(x)$	10	100	40	30	20

- Rappresentare graficamente la distribuzione di frequenze di X ;
- Determinare Media aritmetica di X ed indicare le due proprietà della Media aritmetica;
- determinare Mediana, 80° Percentile e Moda di X ;
- determinare Varianza e Coefficiente di variazione di X .

ESERCIZIO 2 Sui seguenti valori osservati:

x	1	4	9	16	25
y	5	6	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 Una variabile casuale continua X assume i valori compresi fra 0 e 4 con funzione di densità di probabilità:

$$p(x) = \frac{1}{2} - ax$$

(dove a è una costante).

- Determinare il valore di a ;
- Calcolare Media, Mediana, Moda e Varianza di X ;
- Calcolare $P(1 < x < 2)$.

ESERCIZIO 4 Sia X una variabile casuale normale di Media pari a 50 e Scarto quadratico medio pari a 8.

- Determinare Moda e Mediana della v.c. X ;
- indicare la densità di probabilità di X ;

- c) calcolare la probabilità che X sia compresa fra 40 e 68;
- d) calcolare il 35° percentile e il 90° percentile di X ;
- e) determinare l'intervallo entro cui si colloca la variabile X con pratica certezza.

ESERCIZIO 5 Da una popolazione X costituita dai seguenti elementi:

3, 6, 9, 12, 15

si estraggono senza reinserimento campioni casuali di 3 unità (: $n=3$).

- 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 $P(x>12)$ e $P(m>12)$.