

CORSO DI STATISTICA DI BASE (Prof. GIORGIO ALLEVA)
Anno Accademico 2020-2021
Prova scritta, 8 settembre 2021

Cognome: Nome: Matricola:

Indicare i risultati degli esercizi nel prospetto seguente

Esercizio 1. a) classe modale b) vedi foglio c) Ottavo decile
d) CV e) Intervallo di confidenza della media

Esercizio 2. a) Cov(X,Y) b) Equazione c) vedi foglio
d) stima di Y e) indice bontà di adattamento

Esercizio 3. a) b) c) d)

ESERCIZI

Esercizio 1. Data la seguente distribuzione di frequenza del carattere X osservato su un campione di 36 unità

X_i	n_i
0-2	5
2-5	9
5-10	12
10-15	5
15-25	5
Totale	36

- si individui la classe modale di X;
- si costruisca l'istogramma della distribuzione;
- si calcoli il valore dell'ottavo decile di X;
- si calcoli il coefficiente di variazione di X (CV);
- si determini l'intervallo di confidenza della media di X ($\alpha=0,05$).

Esercizio 2. Date due variabili X e Y rilevate su n=90 unità si conoscano le seguenti informazioni:

$$\sum X_i = 1500 \quad \sum Y_i = 900 \quad \sum X_i^2 = 30000 \quad \sum Y_i^2 = 20000 \quad \sum X_i Y_i = 3600.$$

- Calcolare la covarianza tra le due variabili;
- Determinare l'equazione della retta di regressione di Y su X;
- Rappresentare graficamente la retta di regressione;
- stimare Y in corrispondenza di X = 20
- misurare la bontà di adattamento della retta di regressione.

Esercizio 3. Si disponga di un'urna contenente 12 palline di cui 9 bianche.

Si estraggano senza ripetizione 4 palline dall'urna.

- Qual è la probabilità di ottenere 4 palline bianche?
- Qual è la probabilità di ottenere al massimo 2 palline bianche
- Qual è il valore atteso del numero di palline bianche estratto?
- Qual è la varianza di tale numero?

Quesiti (barrare la risposta ritenuta esatta) (2 punti risposta corretta, -1 per risposta errata)

Q1. La massima eterogeneità di un carattere si ha quando:

- tutte le frequenze si concentrano su una sola modalità
- tutte le frequenze relative sono uguali
- nessuna delle precedenti

Q2. Sia data la trasformata $Y = -2,5 - 8X$. Sapendo che $\mu(X) = 0$, quanto vale la media di Y:

- 0
- 2,5
- Nessuno dei precedenti

Q3. Se $r_{XY}^2 = 0$ quali delle seguenti misure sono anch'esse nulle:

- χ_{XY}^2
- χ_{XY}^2 e $\eta_{Y|X}^2$
- Nessuna delle precedenti

Q4. Nel modello $Y^* = B_0 + B_1 X + B_2 Z$, sapendo che il coefficiente di correlazione parziale $r_{xy.z} = 0$, possiamo concludere che:

- $B_1 = 0$
- $B_2 = 0$
- Entrambi i precedenti