

COGNOME _____ NOME _____ MATRICOLA _____

Corso di laurea A-D

DUEA-DUAP

Corso di laurea E-O

DUCE

Corso di laurea P-Z

DUET-DUSI

Attenzione: lo studente deve fornire i diversi passaggi dei calcoli eseguiti e i commenti richiesti. Il presente foglio deve essere compilato e riconsegnato. E' vietato l'uso di calcolatrici programmabili o con funzione di agenda elettronica

1) Si supponga che il reddito in migliaia di lire di 100 individui abbia la seguente distribuzione:

| Classi | n_i | reddito complessivo della classe |
|----------------|-------|----------------------------------|
| 1.000 — 1.500 | 80 | 96.000 |
| 1.500 — 2.000 | 15 | 24.000 |
| 2.000 — 3.000 | 5 | 12.500 |
| | 100 | |

- a) si misuri il grado di concentrazione con un opportuno indice;
 b) si confrontino le frequenze teoriche della distribuzione di Pareto avente parametri $x_0 = 1000$ e $q = 3$ con quelle della distribuzione in esame;

2) Secondo l'esperienza del passato, la stampante principale del centro di calcolo di un'Università funziona correttamente nel 90% dei casi. Qual è la probabilità che la stampante funzioni correttamente

- a) almeno 3 volte su 5 ispezioni;
 b) meno di 80 volte su 100 ispezioni;
 c) al massimo 2 volte su 6 ispezioni.

3) La distribuzione del ritardo (in minuti) accumulato da 35 treni circolati in una piccola stazione è la seguente:

| classi | n_i |
|----------|-------|
| 0 — 2 | 15 |
| 2 — 4 | 9 |
| 4 — 7 | 6 |
| 7 — 10 | 3 |
| 10 — 15 | 2 |
| | 35 |

- a) Si rappresenti graficamente la distribuzione;
 b) Si calcolino le frequenze cumulate e si spieghi il significato di quella relativa alla terza classe;
 c) Si calcoli un indice segnalatore del verso dell'asimmetria, lo si normalizzi e lo si commenti.

CONTINUA SUL RETRO

4) Dalla popolazione residente in una città si è estratto a caso un campione di $n = 144$ individui e si è chiesto loro se fossero favorevoli alla creazione di un nuovo giardino pubblico. Dall'indagine è risultato che 54 individui hanno risposto affermativamente.

- a) Si costruiscano gli intervalli di confidenza per la proporzione di individui che si dichiarano favorevoli alla creazione del giardino in questione avendo fissato il livello di confidenza al 90% e al 95% e se ne confrontino le ampiezze;
- b) Si calcoli quanti individui occorre ancora estrarre se si vuole che con probabilità del 99% la stima della proporzione si discosti dal vero valore per meno di 0.05 sia tenendo conto dei risultati dell'indagine che senza tenerne conto.

5) Un gruppo di 100 famiglie viene classificato secondo il numero di componenti (carattere Y) e la proprietà dell'abitazione (carattere X):

| Y | X | di proprietà. | non di proprietà | |
|-----|-----|---------------|------------------|-----|
| 2 | | 35 | 5 | 40 |
| 3 | | 15 | 15 | 30 |
| 4 | | 10 | 20 | 30 |
| | | 60 | 40 | 100 |

- a) Si misuri il grado di connessione fra i due caratteri con un indice normalizzato.
- b) Si dica se esiste dipendenza in media e, in caso affermativo, se ne misuri il grado con un opportuno indice.