

Cognome \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_ Matricola \_\_\_\_\_

**Indicare il Corso di Laurea d'appartenenza**

ECOCOM (lettere A-D)

ECOTUR

ECOAMM (lettere A-Le)

ECOCOM (lettere E-O)

ECOMARK

ECOAMM (lettere Li-Z)

ECOCOM (lettere P-Z)

ECOBAN

ECOSTI - ECOSOC

*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) Un gruppo di 40 persone è stato classificato per classe d'età ( $X$ , in anni compiuti) e per marca di dentifricio preferito ( $M$ ), come riportato nella seguente tabella:

| $M \backslash X$ | 16 – 30   | 31 – 50  | 51 – 70   | Totale    |
|------------------|-----------|----------|-----------|-----------|
| A                | 3         | 5        | 0         | 8         |
| B                | 6         | 0        | 6         | 12        |
| C                | 11        | 0        | 9         | 20        |
| <b>Totale</b>    | <b>20</b> | <b>5</b> | <b>15</b> | <b>40</b> |

- a) Stabilire se fra i caratteri  $X$  e  $M$  esiste indipendenza distributiva; in caso di risposta negativa calcolare un indice di connessione e commentare il risultato.
- b) Stabilire quale tipo di dipendenza in media si può studiare (quella di  $X$  da  $M$  e/o quella di  $M$  da  $X$ ); misurarne il grado attraverso un adeguato indice e commentare il risultato.
- 2) Un'azienda del settore farmaceutico vuole valutare il grado di concentrazione del numero di speciali apparecchi di misurazione distribuiti nelle sue 7 filiali. I dati di riferimento sono i seguenti:

| Filiale                | A  | B | C  | D | E | F | G  |
|------------------------|----|---|----|---|---|---|----|
| <b>N.ro apparecchi</b> | 10 | 2 | 20 | 5 | 7 | 8 | 12 |

- a) Si rappresenti il diagramma di Lorenz ridotto del numero di apparecchi.
- b) Si misuri il grado di concentrazione del numero di apparecchi mediante un adeguato indice e si commenti il risultato ottenuto.
- c) Come si modificherebbe il valore dell'indice calcolato al punto precedente se 3 dei 10 apparecchi presenti nella filiale A venissero spostati nella filiale C? Si motivi la risposta.
- d) Si valuti il verso dell'asimmetria del numero di apparecchi, mediante un adeguato indice.

**CONTINUA SUL RETRO**

- 3) Dalla produzione di una macchina si preleva un campione di 64 bustine di zucchero constatando che mediamente contengono 12 grammi di zucchero. È noto che lo scarto quadratico medio della quantità di zucchero contenuta nelle bustine dell'intera produzione è 3 grammi.
- Si determini l'intervallo di confidenza per il contenuto medio di zucchero della produzione avendo fissato un livello di confidenza pari al 98%.
  - A parità del livello di confidenza, come varierebbe il precedente intervallo qualora il risultato campionario fosse riferito ad un campione di numerosità pari a 180? Si motivi la risposta.
- 4) Un ispettore delle Finanze seleziona in blocco 5 dichiarazioni dei redditi presentate da un gruppo di 20 professionisti. È noto da esperienze passate che il 10% dei professionisti commette errori nella dichiarazione dei redditi.
- Si calcoli la probabilità che meno di due dichiarazioni presentino errori.
  - Si determini il valore atteso e la varianza della variabile casuale che conta il numero di dichiarazioni con errori tra le 5 estratte.
- 5) La distribuzione di 120 diciottenni secondo il numero di sere trascorse fuori casa,  $X$ , in una settimana è la seguente:

| <b>X</b>      | <b>Frequenze</b> |
|---------------|------------------|
| 0 - 2         | 28               |
| 3 - 4         | 67               |
| 5 - 7         | 25               |
| <b>Totale</b> | <b>120</b>       |

- Si rappresenti graficamente la distribuzione di frequenze di  $X$ .
- Si determini il numero medio aritmetico delle sere trascorse fuori casa dai 120 diciottenni. Si commenti il risultato ottenuto.
- Si calcoli lo scostamento semplice medio dalla media aritmetica di  $X$  e si commenti.