

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

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

- ECOCOM (lettere A-D)       ECOTUR       ECOSOC       ECOBAN  
 ECOCOM (lettere E-O)       ECOINT       ECOPUB  
 ECOCOM (lettere P-Z)       ECOAMM       ECOSTI

*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) Al 31/12 di ciascun anno del periodo 1995-1999 viene rilevato il numero di addetti di una grossa azienda, suddiviso in base allo stabilimento di appartenenza, ottenendo la seguente tabella:

| Stabilimento | Anno | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 |
|--------------|------|------|------|------|------|------|
| Milano       |      | 1503 | 1602 | 1701 | 1788 | 1818 |
| Brescia      |      | 642  | 753  | 798  | 809  | 867  |
| Padova       |      | 2021 | 2211 | 2415 | 2500 | 2706 |
| Bergamo      |      | 1605 | 1702 | 1882 | 1903 | 2079 |

- a) Relativamente all'anno 1999, si determini (tramite opportuni rapporti) la composizione del totale degli addetti per stabilimento. Si commentino i risultati ottenuti.
- b) Dopo aver indicato con  $x_{ij}$  ( $i = 1, \dots, 4; j = 1, \dots, 5$ ) i valori contenuti nella tabella, si calcoli il valore della sommatoria  $\sum_{i=2}^4 x_{i3}$  e si indichi il significato del valore ottenuto.
- c) Relativamente agli stabilimenti di Milano e di Padova, si calcoli il tasso medio annuo di variazione del numero di addetti nel quinquennio considerato. Si interpretino e si confrontino i risultati ottenuti.
- d) Nel 1999, gli 867 addetti dello stabilimento di Brescia vengono classificati in base al numero di impieghi avuti precedentemente nello stesso settore produttivo. Si ottiene la seguente distribuzione di frequenze:

| Numero impieghi | 0   | 1   | 2   | 3  | 4  | 5  |
|-----------------|-----|-----|-----|----|----|----|
| Frequenze       | 322 | 306 | 115 | 63 | 21 | 40 |

Si indichi il tipo di carattere analizzato e la sua scala di misurazione, giustificando le risposte fornite. Si rappresenti poi graficamente la distribuzione.

- 2) Si riduca ad un unico logaritmo la seguente espressione (qualunque sia la base):

$$\frac{1}{3}(\log xy + \log 2y^4) - \log \sqrt{z}$$

- 3) **Domanda di teoria**