

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

Indicare il Corso di Laurea d'appartenenza

ECOCOM (A-Le)	ECOAMM (A-Le)	ECOMARK (A-Le)	ECOBAN	ECOSTI
ECOCOM (Li-Z)	ECOAMM (Li-Z)	ECOMARK (Li-Z)	ECOTUR	

**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.

**Teoria**

- 1)
- 2)
- 3)

**Esercizi**

- 1) La seguente tabella riporta, per la regione Lombardia e per l'intera Italia, le serie storiche degli occupati interni nel periodo 2001-2006 (fonte Istat, valori in migliaia di unità):

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Lombardia</b>	4 288,5	4 377,5	4 479,2	4 515,4	4 542,5	4 645,0
<b>Italia</b>	23 393,1	23 793,1	24 149,6	24 256,1	24 395,8	24 881,8

- a) Si consideri il rapporto  $4479,2 / 24149,6$  ottenuto con i dati della tabella. Si riconosca il tipo di rapporto statistico e si fornisca l'interpretazione del suo valore numerico.
  - b) Si calcolino i numeri indici a base mobile riferiti all'Italia e se ne commenti il terzo.
  - c) Si calcoli il tasso di variazione medio annuo riferito alla Lombardia.
- 2) La seguente tabella riporta la distribuzione di 20 azionisti di una società secondo il capitale sociale versato  $X$  (in milioni di Euro)

$X$	Frequenze
0,5	4
0,8	2
1,35	7
1,5	2
2,1	2
3,0	3
<i>Totale</i>	<i>20</i>

- a) Si rappresenti graficamente la distribuzione di frequenze relative di  $X$ .
  - b) Si calcoli la media quadratica di  $X$ .
  - c) Si determini il valore modale di  $X$  e se ne discuta la rappresentatività.
  - d) Si calcoli il rapporto di concentrazione.
- 3) Per 8 stazioni *alpine* italiane, la seguente tabella riporta l'altezza  $X$  della neve fresca (misure in cm, sintesi dell'ultimo ventennio; fonte: Meteogiornale):

Stazione alpina	Valori di $X$
Paganella	2124
Passo Rolle	2004
Dobbiaco	1218
Bolzano	265
S.Valentino Muta	1474
Tarvisio	710
Mondovi	556
Torino Briccole	710

- a) Si dica se la distribuzione di  $X$  è simmetrica, valutando le asimmetrie puntuali dalla mediana.
- b) Sapendo che per 15 stazioni *appenniniche* italiane si ha  $M_1 = 776,4$  e  $\sigma^2 = 255643$ , si stabilisca in quale dei due gruppi di stazioni (alpine o appenniniche) il carattere  $X$  presenta maggiore variabilità.

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

Indicare il Corso di Laurea d'appartenenza

ECOCOM (A-Le)    ECOAMM (A-Le)    ECOMARK (A-Le)    ECOBAN    ECOSTI  
 ECOCOM (Li-Z)    ECOAMM (Li-Z)    ECOMARK (Li-Z)    ECOTUR

*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.***Teoria**

- 1)
- 2)
- 3)

**Esercizi**

- 1) La seguente tabella riporta il grado di soddisfazione  $G$  espresso dai 104 clienti di un albergo, al termine di una settimana bianca:

Grado di soddisfazione $G$	frequenze
scarso	21
sufficiente	40
discreto	31
ottimo	12
<i>Totale</i>	<i>104</i>

- a) Si indichino la natura e la scala di misurazione del carattere  $G$ .
  - b) Si calcolino le frequenze cumulate.
  - c) Si calcoli il terzo quartile e se ne indichi il significato.
- 2) La seguente tabella riporta la distribuzione dei 148 dipendenti di un'azienda secondo l'anzianità  $X$  di servizio (in anni):

Classi di $X$	frequenze
0 —  1	31
1 —  3	40
3 —  5	28
5 —  10	34
10 —  30	15
<i>Totale</i>	<i>148</i>

- a) Si rappresenti graficamente la distribuzione di frequenze relative.
  - b) Si calcoli la media aritmetica di  $X$ .
  - c) Si stabilisca, mediante il calcolo delle frequenze di opportuni intervalli/valori, se la distribuzione è simmetrica rispetto alla mediana.
  - d) Si determini la differenza media senza ripetizione.
- 3) Per ciascun settore di occupazione, la seguente tabella riporta il numero  $X$  di occupati interni della Lombardia (fonte Istat, valori in migliaia riferiti all'anno 2006):

Settore di occupazione	Valori di $X$
Agricoltura, silvicoltura e pesca	75,5
Industria in senso stretto	1315,2
Costruzioni	320,0
Commercio, riparazioni, alberghi e ristoranti, trasporti e comunicazioni	1078,0
Intermediazione monetaria e finanziaria; attività immobiliari e imprenditoriali	793,9
Altre attività di servizi	1062,4

- a) Si consideri il rapporto  $75,5 / 1315,2$  ottenuto con i dati della tabella. Si riconosca il tipo di rapporto statistico e si fornisca l'interpretazione del suo valore numerico.
- b) Si rappresenti il diagramma di Lorenz e si commenti il punto di coordinate  $(p_2, q_2)$ .
- c) Si misuri, mediante un opportuno indice, il grado di concentrazione degli occupati.
- d) Supponendo che nell'anno 2008 il numero di occupati sia aumentato del 5% in ogni settore, si dica, senza effettuare calcoli e motivando la risposta, come sarebbe variato il grado di concentrazione.