

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Indicare il Corso di Laurea d'appartenenza

ECOCOM (lettere A-D)

ECOAMM (lettere A-Le)

ECOMARK (lettere A-Le)

ECOCOM (lettere E-O)

ECOAMM (lettere Li-Z)

ECOMARK (lettere Li-Z)

ECOCOM (lettere P-Z)

ECOBAN

ECOSTI-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.

1) La seguente tabella riporta il numero di iscritti X ai sette corsi di laurea triennali di una Facoltà:

Corso di laurea	A	B	C	D	E	F	G
n.ro iscritti	185	145	215	198	95	139	150

- Si calcoli un indice di intensità di asimmetria rispetto alla mediana.
- Si calcoli un indice del verso di asimmetria rispetto alla mediana commentando opportunamente anche in base al risultato ottenuto al punto precedente.

2) La seguente tabella riporta la distribuzione delle agenzie di una banca (situate nelle regioni A e B) classificate in base al numero X di operazioni di sportello effettuate nell'ultimo giorno lavorativo:

Classi di X (numero di operazioni)	Agenzie regione A	Agenzie regione B
0 — 20	4	10
21 — 45	8	20
46 — 74	10	19
75 — 99	13	16
<i>Totale</i>	<i>35</i>	<i>65</i>

- Si calcoli e si commenti lo scarto quadratico medio del numero X di operazioni con riferimento al complesso delle 100 agenzie delle regioni A e B.
- Considerando le regioni A e B come due gruppi distinti, si calcoli la varianza nei gruppi e la varianza fra gruppi.

TEORIA

- DOMANDA DI TEORIA.
- DOMANDA DI TEORIA.

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Indicare il Corso di Laurea d'appartenenza

ECOCOM (lettere A-D)	ECOAMM (lettere A-Le)	ECOMARK (lettere A-Le)
ECOCOM (lettere E-O)	ECOAMM (lettere Li-Z)	ECOMARK (lettere Li-Z)
ECOCOM (lettere P-Z)	ECOBAN	ECOSTI-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.

- 1) La seguente tabella riporta la distribuzione dei 103 comuni capoluogo di provincia italiani classificati in base alla percentuale X di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti urbani nell'anno 2004 (Fonte Istat):

<i>Classi di X</i>	<i>Frequenze</i>
0 — 10	32
10 — 25	28
25 — 40	35
40 — 100	8
<i>Totale</i>	<i>103</i>

- a) Si calcoli la differenza media semplice con ripetizione del carattere X e si interpreti il risultato ottenuto.
 b) Si stabilisca, ricorrendo al calcolo di opportuni intervalli/valori, se la distribuzione del carattere X è simmetrica rispetto alla mediana.
- 2) Per le cinque principali fonti di finanziamento viene riportata in tabella la spesa X per ricerca e sviluppo sostenuta in Italia nell'anno 2002 (valori in migliaia di euro):

<i>Fonte di finanziamento</i>	<i>Spesa X</i>
Amministrazioni pubbliche	3261686
Imprese	5573688
Soggetti privati	115548
Eestero	847338
Università	9961
<i>Totale</i>	<i>9808221</i>

- a) Si rappresenti il diagramma di Lorenz ridotto e si fornisca il commento relativo al terzo punto ($p_3; q_3$).
 b) Si valuti mediante un opportuno indice il grado di concentrazione della spesa X .

TEORIA

- 1) DOMANDA DI TEORIA.
 2) DOMANDA DI TEORIA.

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Indicare il Corso di Laurea d'appartenenza

ECOCOM (lettere A-D)	ECOAMM (lettere A-Le)	ECOMARK (lettere A-Le)
ECOCOM (lettere E-O)	ECOAMM (lettere Li-Z)	ECOMARK (lettere Li-Z)
ECOCOM (lettere P-Z)	ECOBAN	ECOSTI-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.

- 1) I 200 correntisti di un'agenzia bancaria sono stati classificati secondo il numero X di prelievi bancomat effettuati durante un mese:

<i>Numero di prelievi</i>	2	3	4	5	6	<i>Totale</i>
<i>Frequenze</i>	19	38	52	66	25	200

- Si calcoli un indice segnalatore del verso di asimmetria.
 - Si tracci il diagramma di Lorenz ridotto.
 - Si misuri il grado di concentrazione del carattere X tramite un adeguato indice, commentando il risultato ottenuto.
- 2) Per i cinque negozi di panetteria di un quartiere viene rilevato l'incasso X del giorno 31.01.07 (dati in migliaia di euro):

<i>Negozi</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>
<i>Incasso</i>	1,9	1,4	0,7	0,9	0,85

- Si calcoli lo scostamento semplice medio dalla media aritmetica del carattere X e si commenti il valore ottenuto.
- E' noto che, nel quartiere adiacente il giorno 31.01.07, gli 11 negozi di panetteria hanno mostrato un incasso medio di 1,5 (migliaia di euro) con una varianza di 0,45. Si calcoli la varianza complessiva del carattere X riferita ai 16 negozi dei due quartieri.

TEORIA

- DOMANDA DI TEORIA.
- DOMANDA DI TEORIA.

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Indicare il Corso di Laurea d'appartenenza

ECOCOM (lettere A-D)	ECOAMM (lettere A-Le)	ECOMARK (lettere A-Le)
ECOCOM (lettere E-O)	ECOAMM (lettere Li-Z)	ECOMARK (lettere Li-Z)
ECOCOM (lettere P-Z)	ECOBAN	ECOSTI-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.

1) Le 5 filiali di un'azienda sono state classificate secondo il numero X di dipendenti:

Filiale	A	B	C	D	E
n.ro dipendenti	18	23	17	31	11

- Si misuri il grado di concentrazione del carattere X .
- Senza effettuare calcoli e fornendo una giustificazione appropriata, si dica se e come varierebbe la risposta data al punto a) se 2 dipendenti della filiale C fossero trasferiti alla filiale B .
- Si calcolino le asimmetrie puntuali rispetto alla mediana.

2) Gli 80 clienti del bar A e i 120 clienti del bar B sono stati classificati secondo l'importo speso X (in euro) in una mattina:

Classi di X	Clienti bar A	Clienti bar B
0,5 — 1	15	49
1 — 1,5	24	23
1,5 — 2,5	27	27
2,5 — 4	14	21
Totale	80	120

- Si calcoli, con riferimento ai soli clienti del bar A , lo scostamento medio semplice dalla mediana e si commenti.
- Si dica, giustificando la risposta, in quale dei due bar si osserva la maggiore variabilità dell'importo speso X .

TEORIA

- DOMANDA DI TEORIA.
- DOMANDA DI TEORIA.

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Indicare il Corso di Laurea d'appartenenza

ECOCOM (lettere A-D)	ECOAMM(A-Le)	ECOMARK(A-Le)
ECOCOM (lettere E-O)	ECOAMM(Li-Z)	ECOMARK(Li-Z)
ECOCOM (lettere P-Z)	ECOBAN	ECOSTI-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.

- 1) Nella seguente tabella sono riportati i dati riguardanti il numero di borseggi e scippi denunciati in un certo comune nel periodo 1999-2004:

Anno	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<i>N° borseggi e scippi</i>	138	108	221	255	201	184

- Si determinino e si commentino i parametri della retta a minimi quadrati che spiega il numero di borseggi e scippi in funzione del numero X di anni trascorsi dal 1999.
- Per la retta determinata al punto precedente si calcoli la varianza residua e si valuti la bontà di adattamento.
- Si preveda il numero di borseggi e scippi per l'anno corrente.

- 2) La seguente tabella mostra il numero di autovetture di marca Fiat (in migliaia) circolanti in Italia nel periodo 1999-2003:

Anno	1999	2000	2001	2002	2003
<i>Autovetture circolanti</i>	12964	11952	11898	11536	11398

- Si calcolino i numeri indici a base fissa 1999=100 del numero di autovetture circolanti e si commentino.
- Si calcolino i numeri indici a base mobile del numero di autovetture circolanti e si commenti il dato del 2002.
- Si calcoli il tasso di variazione medio annuo e si interpreti il valore numerico ottenuto.

- 3) Un contenitore di succo di frutta in formato famiglia viene riempito in modo che la quantità contenuta abbia distribuzione normale di media 2,2 litri e scarto quadratico medio 0,05 litri.

- Si calcoli la probabilità che, estratto casualmente dalla produzione un contenitore, esso abbia un contenuto compreso tra 2,15 e 2,3 litri.
- Supponendo di estrarre dalla produzione un campione casuale (con reimmissione) di 50 contenitori, si calcoli la probabilità che il contenuto medio sia superiore a 2,205 litri.

CONTINUA SUL RETRO

- 4) Il direttore del personale di una grossa società è interessato a valutare l'assenteismo dei dipendenti e perciò classifica i 100 lavoratori secondo il numero di giorni di assenza rilevati nell'ultimo anno. I risultati ottenuti sono riportati nella seguente tabella:

<i>Giorni di assenza</i>	<i>Numero di lavoratori</i>
0 – 7	30
8 – 14	38
15 – 21	12
22 – 30	20
<i>Totali</i>	<i>100</i>

- a) Si rappresenti graficamente la distribuzione di frequenze del numero di giorni di assenza.
- b) Si calcolino le frequenze cumulate e si spieghi il significato di quella relativa alla terza classe.
- c) Si calcoli lo scostamento medio semplice dalla media aritmetica e si commenti.
- 5) Un'azienda produttrice di tessuti sospetta che il materiale consegnatole da un fornitore contenga un numero eccessivo di tagli difettosi. Per valutare la proporzione p di tagli difettosi, si estrae un campione casuale (con reimmissione) di 80 tagli, osservando che 12 di essi risultano difettosi.
- a) Si determini l'intervallo di confidenza per p al 96%.
- b) Si determini quanti ulteriori tagli occorrerebbe analizzare affinché lo stimatore di p abbia varianza inferiore a 0,001.