

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Indicare il Corso di Laurea d'appartenenza

ECOMARK (lettere A-Le)

ECOMARK (lettere Li-Z)

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.

Esercizi

- 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
N° borseggi e scippi	138	108	221	255	201	184

- a) 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.
- b) Per la retta determinata al punto precedente si calcoli la varianza residua e si valuti la bontà di adattamento.
- c) Si preveda il numero di borseggi e scippi per l'anno corrente.
- 2) 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.
- a) Si calcoli la probabilità che, estratto casualmente dalla produzione un contenitore, esso abbia un contenuto compreso tra 2,15 e 2,3 litri.
- b) 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.
- 3) 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 è necessario analizzare affinché la stima della proporzione di tagli difettosi si discosti dal vero valore per meno del 5% con probabilità del 90%.

Teoria

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

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Indicare il Corso di Laurea d'appartenenza

ECOMARK (lettere A-Le)

ECOMARK (lettere Li-Z)

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.

Esercizi

- 1) I 70 bimbi iscritti al nido aziendale di una grande società milanese sono stati classificati per fascia d'età (Y , in mesi) e comune di provenienza (C). I dati ottenuti sono riportati nella seguente tabella:

C	Y	3 — 12	12 — 24	24 — 36	Totali
Sesto S. Giovanni		1	16	4	21
Cusano Milanino		6	11	6	23
Bresso		4	13	9	26
Totali		11	40	19	70

- In relazione alla natura di C e di Y , si analizzi, giustificando la scelta, la dipendenza in media che si ritiene più idonea e se ne misuri l'intensità tramite un opportuno indice, commentando il risultato ottenuto.
 - Si scomponga la varianza totale di Y in varianza nei gruppi e varianza fra i gruppi.
 - Si misuri il grado di connessione tra C e Y , commentando il risultato ottenuto.
- 2) Una moneta viene lanciata tre volte. Si considerino le seguenti variabili casuali: X 'numero di teste nei primi due lanci' e Y 'numero di teste nei tre lanci'.
- Si calcoli la distribuzione di probabilità congiunta di (X, Y) .
 - Si calcolino le distribuzioni di probabilità marginali di X e Y .
 - Si calcoli il valore atteso di X .

- 3) Un'azienda produce biscotti confezionati in scatola. Dalla produzione odierna è stato estratto un campione casuale di 125 scatole, misurando su ciascuna il peso X in grammi e determinando i seguenti risultati:

$$\sum_{i=1}^{125} x_i = 92750 \quad \text{e} \quad \sum_{i=1}^{125} x_i^2 = 68823652.$$

- Utilizzando uno stimatore non distorto, si stimi la varianza del peso delle scatole dell'intera produzione dell'azienda.
- Si determini l'intervallo di confidenza per l'ignoto peso medio delle scatole di biscotti prodotte, al livello del 95%.

Teoria

- DOMANDA DI TEORIA.
- DOMANDA DI TEORIA.
- DOMANDA DI TEORIA.