

COGNOME _____ NOME _____ MATRICOLA _____

Corso di laurea A-D

DUEA

Corso di laurea E-O

DUAP – DUCE – DUSI

Corso di laurea P-Z

DUET

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) Alla biglietteria di una stazione ferroviaria fra le 10 e le 10.10 del mattino arrivano mediamente 2 viaggiatori. Se arrivano più di 4 viaggiatori si provvede ad aprire un secondo sportello. Sapendo che il numero di arrivi segue la legge di Poisson:
- a) si calcoli la probabilità che venga aperto un secondo sportello;
 - b) si calcoli la probabilità che non arrivi nessun viaggiatore;
 - c) si calcoli la varianza del numero di arrivi allo sportello fra le 10 e le 10.10.
- 2) In un magazzino in data 1.1.2000 sono presenti merci per un valore di 700 milioni di lire; in data 31.12.2000 le merci presenti hanno un valore di 500 milioni di lire. Nel corso dei sei bimestri dell'anno 2000, il valore delle merci entrate ed uscite dal magazzino è stato il seguente:

<i>BIMESTRE</i>	I	II	III	IV	V	VI
ENTRATE (mil. di lire)	180	230	350	280	300	260
USCITE (mil. di lire)	180	280	400	380	300	260

- a) calcolare per l'intero anno la permanenza media di una lira investita nelle merci del magazzino;
- b) calcolare il corrispondente rapporto di ripetizione e commentare il risultato ottenuto;
- c) determinare i parametri della retta a minimi quadrati che spiega il valore delle merci *entrate* in funzione del bimestre e commentare i valori ottenuti.

CONTINUA SUL RETRO

- 3) Durante il 2000 il reddito annuo, in milioni di lire, dei maschi residenti nel comune XYZ fu il seguente:

CLASSI DI REDDITO	10 — 20	20 — 25	25 — 30	30 — 40	40 — 100	Totale
FREQUENZE	100	380	420	220	80	1200

- rappresentare graficamente le frequenze cumulate assolute e spiegare il significato della terza di esse;
 - tracciare il diagramma di Lorenz ridotto;
 - calcolare il rapporto di concentrazione e interpretarlo.
 - Supponendo che ogni individuo venga assoggettato ad una tassa fissa di 1 milione, dire, senza eseguire calcoli e giustificando la risposta, se e come varia il rapporto di concentrazione.
- 4) La distribuzione della spesa (in migliaia di lire) per il trasporto al luogo di lavoro di un gruppo di 500 individui, distinti per sesso, è stata la seguente

<i>Classi di spesa</i>	0 — 40	40 — 80	80 — 200	Totale
Maschi	20	70	210	300
Femmine	50	100	50	200
Totale	70	170	260	500

- Si determini se la spesa per il trasporto è più variabile per i maschi o per le femmine;
 - si dica se esiste dipendenza in media e, in caso affermativo, se ne misuri il grado con un opportuno indice.
- 5) Ad un campione con riposizione di $n = 250$ dipendenti di una grossa azienda si chiede se preferiscono fare le vacanze in un solo periodo dell'anno o in più periodi. 150 intervistati rispondono di preferire un unico periodo.
- Si calcoli l'intervallo di confidenza al 95% per la proporzione di dipendenti dell'intera azienda che preferiscono un unico periodo di vacanza;
 - si calcoli l'ampiezza dell'intervallo di confidenza al 99%, la si confronti con quella al 95% e si commenti;
 - si calcoli quanti ulteriori dipendenti occorre intervistare se si vuole che la varianza dello stimatore della proporzione sia inferiore a 0,0008 .