

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) Un compratore esamina 50 penne a sfera estraendole con riposizione da un lotto. Egli riscontra che 10 di esse sono difettose. Si indichi con p la proporzione di penne difettose nel lotto.

- Si stimi puntualmente p .
- Si determini l'intervallo di confidenza per p al 99%.
- Si calcoli la numerosità campionaria necessaria affinché lo stimatore di p non si discosti (in valore assoluto) dal vero valore per più del 2%, con probabilità del 99%. Si esegua il calcolo sia tenendo conto della stima al punto a), sia non tenendone conto.

2) Utilizzando i dati della seguente tabella, relativi al numero di imprese iscritte nel Registro Ditte a fine anno in tre comuni lombardi,

	1990	1995	2000
LIMBIATE	1.659	1.680	1.711
LISCATE	273	280	340
LISSONE	3.162	3.200	3.260

- si determinino le serie dei numeri indici a base fissa (1990 = 100) e a base mobile, nei tre comuni;
- si determinino i tassi di variazione medi nei tre comuni, si confrontino e si commentino.

CONTINUA SUL RETRO

3) Basandosi sui seguenti dati, relativi al risparmio annuo (in migliaia di lire) di tre gruppi di individui,

Gruppo	Numerosità del gruppo	Media	Varianza
1	1000	2300	400
2	5000	3600	900
3	8000	4400	1600

- si calcoli la media totale del risparmio annuo;
- si calcoli la varianza totale del risparmio annuo;
- si misuri, con un opportuno indice, il grado di dipendenza in media tra il risparmio annuo e il gruppo d'appartenenza. Si commenti il valore ottenuto.

4) Da una scatola contenente 10 mixer di cui 3 sono difettosi, se ne estraggono 4 senza riposizione.

- Si calcoli la probabilità che nessun mixer estratto risulti difettoso.
- Si calcoli la probabilità che al più due mixer risultino difettosi.
- Si calcolino il valore atteso e la varianza del numero di mixer difettosi nel campione.

5) Relativamente ad una popolazione di 5 persone si conoscono i seguenti dati:

Persona	Spesa per cure mediche (y_i)	Età (x_i)
1	100	40
2	500	70
3	300	50
4	580	65
5	620	75
Totale	2100	300

- Si determinino i parametri della retta a minimi quadrati che spiega l'ammontare delle cure mediche in funzione dell'età e si spieghi il significato dei parametri ;
- si calcoli il coefficiente di correlazione lineare fra spese per cure mediche ed età e si commenti;
- si misuri la bontà di adattamento della retta interpolante.