

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

**Indicare il Corso di Laurea d'appartenenza**

ECOCOM (lettere A-D)	ECOTUR	ECOSOC	ECOBAN
ECOCOM (lettere E-O)	ECOINT	ECOPUB	
ECOCOM (lettere P-Z)	ECOAMM	ECOSTI	

*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) Il reddito  $X$  e il risparmio  $Y$  (espressi in Euro) di 5 individui, nell'ultimo mese, sono stati i seguenti:

individuo	$x_i$	$y_i$
I°	1500	200
II°	3000	1000
III°	2000	500
IV°	1000	20
V°	2500	800

- Si calcoli la differenza media semplice del carattere  $X$  e del carattere  $Y$ , commentando i risultati;
- si misuri la concentrazione del reddito e del risparmio tramite opportuni indici e si commenti;
- si tracci il diagramma di Lorenz ridotto per entrambi i caratteri;
- si calcolino e si commentino i parametri della retta a minimi quadrati  $\hat{Y} = p_0 + p_1 X$ ;
- si misuri la bontà di adattamento della retta e si commenti.

- 2) Una scatola contiene 12 videogames di cui 3 difettosi. Si estrae in blocco un campione di 4 videogames:

- si scriva la distribuzione di probabilità del numero di pezzi difettosi nel campione;
- si calcoli il valore atteso e la varianza del numero di pezzi difettosi nel campione;
- si calcoli la probabilità che al massimo uno dei videogames contenuti nel campione sia difettoso.

- 3) Secondo l'inventario di un magazzino, al 31/12/00 risultavano presenti 1.200.000 pezzi di un certo prodotto. Al 31/12/01 risultavano invece presenti 800.000 pezzi. Sapendo che durante l'anno sono stati venduti 5.000.000 pezzi, si calcolino l'indice di durata e quello di ripetizione e si commentino.

**CONTINUA SUL RETRO**

- 4) Si estrae un campione casuale (con reimmissione) di 100 casalinghe. Risulta che 63 delle casalinghe estratte ricordano la pubblicità televisiva del prodotto XYZ. Sia  $p$  la proporzione di casalinghe, nell'intera popolazione, che ricordano la pubblicità in questione.
- a) Si calcoli l'intervallo di confidenza al 96% per  $p$ ;
- b) si determini quante casalinghe occorre ancora intervistare se si vuole che lo stimatore di  $p$  si discosti dal vero valore per meno di 0,05 con probabilità del 98%.
- 5) Relativamente alle donne residenti in tre Paesi, si considera la media aritmetica e la varianza dell'età al parto; si ottengono i seguenti dati:

Paese	età media al parto	varianza dell'età al parto	numero donne (in milioni)
A	19	4	18
B	25	9	27
C	30	16	35

- a) Si calcoli l'età media al parto complessiva.
- b) Si misuri la dipendenza in media dell'età al parto dal Paese, con un opportuno indice normalizzato. Si commenti il risultato.