

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.

Esercizi

1) La responsabile marketing di una catena statunitense di prodotti per la falegnameria vuole analizzare la relazione esistente fra il numero di fogli di compensato venduti (Y) ed il prezzo unitario di vendita in dollari (X).

Prezzo (X)	6	7	8	9	10	11
N° fogli venduti (Y)	80	60	70	40	0	15

- Si determini il coefficiente di correlazione lineare fra X ed Y e si commenti il risultato.
 - Si calcolino i parametri della retta a minimi quadrati che spiega il numero di fogli venduti in funzione del prezzo. Si interpreti il valore numerico del coefficiente angolare della retta.
 - Si valuti la bontà di adattamento della retta determinata al punto precedente.
 - Se venisse fissato un prezzo unitario di 5 dollari, a quanto ammonterebbero il numero di fogli venduti secondo la retta determinata al punto b)?
- 2) Un gioco di sorte consiste nell'estrarre senza riposizione due palline da un'urna contenente 3 palline bianche e 5 rosse. Se le palline estratte sono entrambe bianche si vincono 2 euro; se sono entrambe rosse si vince 1 euro; in tutti gli altri casi non si vince né si perde nulla.
- Si descriva lo spazio campionario e si determinino le probabilità associate agli eventi elementari.
 - Sia X la variabile casuale che descrive l'ammontare della vincita a questo gioco. Si determini la distribuzione di probabilità di X e se ne calcoli il valore atteso.
- 3) Un campione casuale di 100 famiglie è stato classificato in base alla spesa per viaggi e turismo (in migliaia di euro) sostenuta nell'anno 2006:

Classi di spesa	Frequenze
0 — 3	25
3 — 6	55
6 — 12	20
Totale	100

- Utilizzando uno stimatore non distorto, si fornisca una stima per la varianza della spesa.
- Indicata con μ l'incognita spesa per viaggi e turismo della popolazione, si costruisca l'intervallo di confidenza al 99% per μ .

Teoria

- 1)
- 2)
- 3)

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.

Esercizi

1) Nella seguente tabella a doppia entrata sono state classificate 150 famiglie secondo il reddito annuale lordo (X , in migliaia di Euro) ed il numero di autovetture possedute (Y):

Reddito annuo lordo (X)	Numero autovetture possedute (Y)			
	0	1	2	Totale
10 – 15	20	25	0	45
15 – 30	10	30	25	65
30 – 50	0	25	15	40
Totale	30	80	40	150

- a) Stabilire se esiste indipendenza in media di Y da X ed in caso di risposta negativa valutare il grado di dipendenza usando un indice adeguato;
 - b) valutare il grado di correlazione lineare tra X e Y ;
 - c) calcolare i parametri della retta a minimi quadrati di Y in funzione di X ;
 - d) si valuti, con l'indice che si ritiene più opportuno, la bontà di adattamento della retta individuata al punto precedente.
- 2) La lunghezza in centimetri delle trote fario (*Salmo trutta*) presenti in una vasca di un allevamento ittico può essere descritto da una legge Normale di parametri $\mu=21$ (cm) e $\sigma =2,5$ (cm).
- a) Calcolare la probabilità che una trota estratta a caso dalla vasca abbia lunghezza compresa fra 20 e 23 cm.
 - b) Calcolare la probabilità che estraendo (con reinserimento) 8 trote dalla vasca, almeno 2 di queste abbiano lunghezza inferiore a 20 cm.
- 3) La società PHONE vuole immettere sul mercato un nuovo telefono cellulare. A tal fine vengono intervistati 300 individui a cui si chiede un parere, positivo o negativo, riguardo il nuovo prodotto. Degli intervistati 141 hanno espresso un parere positivo. Indicata con p l'ignota proporzione di individui che, nella popolazione, hanno un parere positivo del prodotto,
- a) costruire l'intervallo di confidenza per l'ignota proporzione p al livello di confidenza del 96%;
 - b) si determini il numero di persone ancora da intervistare affinché lo stimatore di p abbia scarto quadratico medio inferiore o uguale a 0,022.

Teoria

- 1)
- 2)
- 3)

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.

Esercizi

1) I 52 comuni italiani che hanno aderito alla 'Giornata europea: in città senza la mia auto' svoltasi lo scorso settembre sono stati classificati secondo l'area geografica di appartenenza (A) e la riduzione dei livelli di rumore registrati in tale giornata rispetto ad un giorno ferialo tipo (R, in decibel). I dati sono riportati nella tabella seguente:

R	0 -- 1	1 -- 5	5 -- 10	Totale
A				
Nord	3	13	6	22
Centro	1	15	4	20
Sud&Isole	1	6	3	10
Totale	5	34	13	52

- a) Si confrontino le distribuzioni parziali di R e si commenti.
- b) Si calcolino le contingenze assolute e si commentino quelle riferite alla prima riga della tabella.
- c) In relazione alla natura di A e di R, 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.

2) Recenti indagini permettono di affermare che 7 uomini su 100 e 3 donne su 1000 siano daltonici. Si consideri una popolazione formata per il 52% da donne.

- a) Si determini la probabilità che, estraendo casualmente un individuo, questo sia daltonico.
- b) Si determini la probabilità che, estraendo casualmente un individuo femmina, questi non sia daltonico.
- c) Si determini la probabilità che, estraendo casualmente (con reimmissione) 4 uomini, meno della metà di essi sia daltonico.

3) Il Coordinatore di un corso di Laurea Specialistica è interessato a conoscere se gli studenti sono soddisfatti dell'offerta formativa del Corso per quel che riguarda le lingue straniere. A tal fine a 15 studenti scelti a caso, con reinserimento, dagli iscritti è stato chiesto se durante le vacanze estive intendano frequentare un corso di lingue all'estero; 6 di essi hanno risposto affermativamente.

- a) Si determini l'intervallo di confidenza per l'ignota proporzione p di studenti intenzionati a seguire un corso di lingue all'estero al livello di confidenza del 97%.
- b) Si determini il numero di studenti ancora da intervistare affinché la lunghezza dell'intervallo di confidenza determinato al punto a) non superi 0,4.

Teoria

- 1)
- 2)
- 3)