

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Indicare il Corso di Laurea d'appartenenza

ECOCOM (lettere A-D)

ECOAMM(A-Le)

ECOMARK(A-Le)

ECOCOM (lettere E-O)

ECOAMM(Li-Z)

ECOMARK(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.

1) La seguente tabella riporta 16 autovetture classificate secondo il consumo X (in litri/100 km) e il prezzo Y (in migliaia di Euro):

Y	X	4 — 5	5 — 6	6 — 7	Totale
8,5 — 9,5		0	0	2	2
9,5 — 11		1	6	1	8
11 — 13		4	1	1	6
Totale		5	7	4	16

a) Si misuri il grado di dipendenza in media di Y da X .

b) Si determinino e si commentino i parametri della retta a minimi quadrati $\hat{Y} = p_0 + p_1 X$.

c) Si calcoli il coefficiente di correlazione lineare tra X e Y e si commenti.

2) Da un'urna che contiene 3 palline bianche e 7 palline nere viene estratta una pallina. Se la pallina estratta è bianca si lancia un dado con 4 facce numerate da 1 a 4; se la pallina estratta è nera si lancia un dado con 6 facce numerate da 1 a 6.

a) Si descriva lo spazio campionario e si determinino le probabilità associate agli eventi elementari.

b) Sia X la variabile casuale che descrive il punteggio ottenuto nel lancio del dado selezionato. Si determini la distribuzione di probabilità di X .

3) E' noto che il consumo annuo di gelato nella popolazione italiana ha scarto quadratico medio pari a 0.9 kg. In un campione casuale di 1000 cittadini italiani si è rilevato un totale di 3985 kg. di gelato consumato in un anno.

a) Si determini l'intervallo di confidenza al 98% per l'ignoto consumo medio μ di gelato riferito all'intera popolazione italiana.

b) Si calcoli la numerosità campionaria che assicura che la lunghezza dell'intervallo di confidenza determinato al punto a) non superi 0,1.

Teoria:

1) DOMANDA

2) DOMANDA

3) DOMANDA

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Indicare il Corso di Laurea d'appartenenza

ECOCOM (lettere A-D)

ECOAMM(A-Le)

ECOMARK(A-Le)

ECOCOM (lettere E-O)

ECOAMM(Li-Z)

ECOMARK(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.

- 1) La seguente serie storica riporta i dati sulla presenza straniera in Emilia-Romagna per il periodo estivo degli anni 2000-2005 (valori in milioni di unità):

<i>Anno</i>	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<i>Presenza straniera</i>	9,3	10,4	9,6	8,9	8,6	8,3

- a) Si determinino e si commentino i parametri della retta a minimi quadrati che spiega la presenza straniera in funzione del numero di anni trascorsi dal 2000.
- b) Per la retta determinata al punto precedente, si calcoli la varianza residua e si valuti la bontà di adattamento.
- c) Si preveda la presenza straniera in Emilia-Romagna per l'anno 2007.
- 2) Mille tifosi di una squadra di calcio italiana sono stati classificati in base all'età (in anni compiuti) ed alla propensione all'acquisto di gadget della propria squadra:

<i>Gadget \ Età</i>	16 — 24	25 — 45	46 e più	<i>Totale</i>
Acquista	90	210	100	400
Non acquista	260	240	100	600
<i>Totale</i>	350	450	200	1000

Supponendo di estrarre casualmente uno dei tifosi, si determini la probabilità che il tifoso estratto:

- a) non acquisti gadget e non abbia età superiore a 45 anni;
- b) abbia un'età compresa fra 25 e 45 anni oppure acquisti gadget;
- c) non acquisti gadget, sapendo che ha un'età superiore ai 45 anni.
- 3) L'ufficio marketing di una multinazionale del settore alimentare ha condotto un'indagine campionaria per valutare l'opportunità di lanciare sul mercato un nuovo tipo di snack al formaggio. A tale scopo, è stato intervistato un campione casuale di 398 soggetti, 143 dei quali hanno dichiarato di essere propensi all'acquisto dello snack.
- a) Si fornisca l'intervallo di confidenza al 95% per l'ignota proporzione p di soggetti propensi ad acquistare lo snack.
- b) A parità di livello di confidenza, quante ulteriori persone andrebbero intervistate per dimezzare l'ampiezza dell'intervallo di confidenza determinato al punto precedente?

TEORIA

- 1) DOMANDA
2) DOMANDA
3) DOMANDA

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Indicare il Corso di Laurea d'appartenenza

ECOCOM (lettere A-D)

ECOAMM(A-Le)

ECOMARK(A-Le)

ECOCOM (lettere E-O)

ECOAMM(Li-Z)

ECOMARK(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.

- 1) Un'azienda produttrice di olio d'oliva rileva in 165 frantoi il livello X di acidità (espresso in percentuale) ed il livello Y di viscosità dell'olio (espresso in conveniente unità di misura).

$Y \backslash X$	0,5 — 0,8	0,8 — 2	2 — 7	Totale
80 — 83	10	20	2	32
83 — 85	35	45	5	85
85 — 90	30	15	3	48
Totale	75	80	10	165

- a) Si valuti il grado di dipendenza in media di Y da X .
- b) Si calcolino i parametri della retta a minimi quadrati $\hat{Y} = p_0 + p_1 X$.
- c) Si calcoli il coefficiente di correlazione lineare tra X e Y e si commenti il risultato ottenuto.
- d) Si calcoli un opportuno indice di bontà di adattamento della retta determinata al punto b).
- 2) Si considerino 12 carte contenenti 3 figure (re, regina, fante) di 4 semi diversi (cuori, quadri, fiori, picche).
- a) Estraendo 3 carte senza reimmissione, si calcoli la probabilità che solo la prima carta estratta sia un re.
- b) Estraendo 5 carte con reimmissione, si calcoli la probabilità che almeno due di esse siano di cuori.
- 3) Un campione casuale di 223 società informatiche italiane è stato classificato in base al fatturato giornaliero (in migliaia di Euro), ottenendo la distribuzione riportata in tabella:

Classi di fatturato	Frequenze
0 — 50	75
50 — 75	48
75 — 100	100
Totale	223

- a) Utilizzando uno stimatore non distorto, si fornisca una stima per la varianza del fatturato giornaliero.
- b) Indicato con μ il fatturato medio giornaliero dell'intera popolazione di società informatiche italiane, si costruisca l'intervallo di confidenza al 99% per μ .

TEORIA

- 1) DOMANDA
2) DOMANDA
3) DOMANDA

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

Indicare il Corso di Laurea d'appartenenza

ECOCOM (lettere A-D)

ECOAMM(A-Le)

ECOMARK(A-Le)

ECOCOM (lettere E-O)

ECOAMM(Li-Z)

ECOMARK(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.

- 1) Una popolazione di 250 automobilisti è stata classificata in base all'età X (in anni) ed al modello di automobile guidata Y :

$Y \backslash X$	18 — 25	25 — 45	45 — 65	Totale
Utilitaria	25	55	45	125
Sportiva	38	19	0	57
Station wagon	10	40	18	68
Totale	73	114	63	250

- a) Si stabilisca, giustificando la risposta, se esiste indipendenza distributiva tra X ed Y . In caso di risposta negativa, si costruisca la tabella delle frequenze congiunte in modo che i due caratteri risultino indipendenti.
- b) Si fornisca un indice che misuri il grado di connessione fra X ed Y , commentando il risultato.
- c) In relazione alla natura di X e di Y , si analizzi la dipendenza in media che si ritiene più idonea e se ne misuri l'intensità attraverso un opportuno indice, commentando il risultato.
- 2) Si può ritenere che il 25% delle matricole della Facoltà di Economia di un'università milanese legga abitualmente un quotidiano.
- a) Estratto un campione casuale (con reinserimento) di 8 matricole, qual è la probabilità che vi siano almeno 3 lettori abituali di quotidiani?
- b) Estratto un campione casuale (con reinserimento) di 120 matricole, qual è la probabilità che vi siano più di 40 lettori abituali di quotidiani?
- 3) Dalla popolazione adulta lombarda viene estratto un campione casuale (con reimmissione) di 265 persone per stimare l'ignota proporzione p di adulti della regione che si recano al cinema almeno una volta al mese. Dall'indagine risulta che 90 persone nel campione vanno al cinema almeno una volta al mese.
- a) Si costruisca l'intervallo di confidenza al 99% per p .
- b) Si determini l'ampiezza dell'intervallo di confidenza al 97% per p e la si confronti con quella dell'intervallo calcolato al punto precedente, commentando opportunamente.

TEORIA

1) DOMANDA

2) DOMANDA

3) DOMANDA