

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) I 150 voli di una compagnia aerea sono stati classificati in base al numero di passeggeri (X) e al prezzo del biglietto (Y , in centinaia di euro). I dati sono riportati nella tabella seguente:

$Y \setminus X$	10 – 50	51 – 100	101 – 250	Totale
1 – 3	0	20	32	52
3 – 6	21	23	0	44
6 – 10	4	18	8	30
10 – 20	6	5	13	24
Totale	31	66	53	150

- a) Si confrontino le distribuzioni parziali di X rispetto a Y e si commenti.
- b) Si determinino i parametri della retta a minimi quadrati $\hat{Y} = p_0 + p_1 X$, interpretando il loro valore numerico in relazione al contenuto dei caratteri.
- c) Si valuti la bontà di adattamento della retta individuata al punto precedente.
- 2) Il 40% di una popolazione di 200 individui adulti risulta avere più di 50 anni. Risulta inoltre che 75 persone sopra i 50 anni consumano un dato prodotto e 33 persone con al più 50 anni non consumano il suddetto prodotto.
- a) Si calcoli la probabilità che, estraendo casualmente un adulto con al più 50 anni, questi consumi il prodotto in questione.
- b) Si calcoli la probabilità che, estraendo casualmente un adulto, questi non consumi il prodotto in esame oppure abbia più di 50 anni.
- c) Si calcoli la probabilità che, estraendo casualmente (con reimmissione) 8 individui, almeno 6 di questi abbiano più di 50 anni.
- 3) E' noto che il prezzo al litro dell'acqua minerale imbottigliata in Italia ha scarto quadratico medio σ pari a 0,15 euro. Un campione casuale di 100 bottiglie ha evidenziato un prezzo totale pari a 45 euro.
- a) Si determini l'intervallo di confidenza al 98% per l'ignoto prezzo medio μ di una bottiglia di acqua minerale imbottigliata in Italia.
- b) Si calcoli la numerosità campionaria per la quale la lunghezza dell'intervallo di confidenza determinato al punto precedente non superi 0,06.

TEORIA

- 1)
2)
3)

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 lo stipendio lordo mensile X (in migliaia di Euro) e il numero di telefoni cellulari Y posseduti dai 25 dirigenti di una azienda:

$Y \backslash X$	2,5 5	5 8	8 10	Totale
0	2	0	0	2
1	6	5	2	13
2	4	3	1	8
3	0	2	0	2
Totale	12	10	3	25

- a) Si stabilisca se i due caratteri sono indipendenti in distribuzione; in caso di risposta negativa, si misuri il grado di connessione mediante un opportuno indice. Si commenti il valore ottenuto.
- b) Si calcolino le medie e le varianze parziali del carattere Y . Si verifichi numericamente la scomposizione della varianza totale di Y in varianza fra i gruppi e varianza nei gruppi.
- c) Sfruttando i risultati precedenti, si calcoli un opportuno indice per misurare la dipendenza in media di Y da X .
- 2) Da un mazzo di 52 carte (13 di picche, 13 di cuori, 13 di quadri e 13 di fiori) se ne estraggono 3.
- a) Assunto che le estrazioni siano senza riposizione, si calcoli la probabilità che la prima carta estratta sia di picche, la seconda di picche e la terza di cuori.
- b) Assunto che le estrazioni siano con riposizione, si calcoli la probabilità che al più due carte estratte siano rosse (cuori o quadri).
- 3) Un'azienda farmaceutica è interessata all'efficacia del farmaco A nel curare una malattia. A tal fine il farmaco viene somministrato ad un campione di 136 soggetti malati, dei quali 102 guariscono entro tre giorni dal momento della somministrazione.
- a) Si determini l'intervallo di confidenza al 96% per l'ignota proporzione p di malati dell'intera popolazione che guariscono a seguito della somministrazione del farmaco.
- b) Se, a parità di altre condizioni, si vuole dimezzare l'ampiezza del precedente intervallo di confidenza, quanti malati dovrebbero essere aggiunti al campione?

TEORIA

- 1)
- 2)
- 3)