

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

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

ECOCOM (lettere A-D)

ECOTUR

ECOSOC

ECOCOM (lettere E-O)

ECOINT

ECOBAN

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) Un'azienda vende una bevanda destinata ad un pubblico di giovani. Essa promuove un'indagine per valutare la relazione tra preferenza del tipo di bibita ( $X$ ) ed età ( $Y$ , in anni compiuti) dei consumatori. La tabella che segue riporta i risultati dell'indagine effettuata su 250 consumatori.

$X \backslash Y$	Normale	Senza caffeina e zucchero	Senza caffeina	Senza zucchero	Totale
15 - 18	72	8	12	23	115
19 - 29	26	10	16	33	85
30 - 35	7	10	14	19	50
Totale	105	28	42	75	250

- a) Si dica, giustificando la risposta, se tra i due caratteri vi è indipendenza distributiva. In caso negativo si calcoli un indice normalizzato di connessione commentando opportunamente.
- b) Valutare, qualora possibile, la dipendenza in media di  $Y$  da  $X$  e quella di  $X$  da  $Y$  attraverso un adeguato indice, commentandone adeguatamente il valore.
- 2) Un'azienda di spedizioni vuole pubblicizzare la rapidità dei suoi servizi affermando che i tempi medi di consegna sono minori di  $\mu$  ore per le spedizioni cittadine. A tal fine seleziona un campione casuale di 50 pacchi spediti in una città. I risultati di tale indagine relativi ai tempi di consegna ( $T$ ) sono riportati nella seguente tabella:

$T$	1 - 5	5 - 6	6 - 10	10 - 11	Totale
Numero di pacchi	20	15	10	5	50

- a) Stimare con stimatori non distorti il tempo di consegna medio e la varianza dei tempi di consegna dell'intera popolazione di spedizioni cittadine.
- b) Determinare l'intervallo di confidenza al 99% per il tempo medio di consegna.
- 3) Un rappresentante di una ditta di aspirapolvere ha constatato che il numero di aspirapolvere ( $X$ ) che riesce a vendere in un mese segue la seguente funzione di probabilità:

$X$	1	2	3	4	5	6
$P(X=x)$	0,05	0,05	0,05	0,2	0,4	0,25

- a) Calcolare la probabilità di vendere in un mese almeno 2 aspirapolvere.
- b) Calcolare il valore atteso e la varianza di  $X$ .
- c) Il rappresentante riceve un salario mensile fisso di 1100 euro più l'8% del ricavato delle vendite. Ogni aspirapolvere viene venduto a 400 euro. Calcolare il valore atteso del guadagno mensile del rappresentante.