

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

**Corso di laurea**

A-D

E-O

P-Z

**Diploma**

DUEA

DUAP-DUCE-DUSI

DUET

*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) Al fine di verificare se la quantità di sigarette acquistate sia influenzata dalla professione  $A$ , una società di ricerche di mercato ha rilevato su un gruppo di 150 fumatori il numero  $Y$  di pacchetti di sigarette acquistati in una settimana, secondo la seguente classificazione:

$Y$	$A$	Dirigenti ed impiegati	Imprenditori e liberi professionisti	Operai
0	4	2	2	26
5	7	10	13	27
8	14	18	25	27

- a) Si valuti con un opportuno indice il grado di connessione fra  $Y$  ed  $A$  e si commenti il risultato conseguito.
- b) Si valuti se  $Y$  è indipendente in media da  $A$  e, in caso di risposta negativa, si misuri il grado di dipendenza in media di  $Y$  da  $A$ , commentando il risultato ottenuto.
- 2) Una compagnia di assicurazioni decide di rilevare il numero di incidenti automobilistici mortali che si verificano settimanalmente in una regione. Si sa che tale numero segue la legge di Poisson e che, in quella regione, in una settimana si verificano mediamente 7 incidenti mortali. Determinare la probabilità che:
- a) si abbiano più di tre incidenti mortali in una data settimana;
- b) si rilevino esattamente 7 incidenti mortali in una data settimana;
- c) si verifichi al più un incidente in un dato giorno.
- 3) Una macchina produce in un giorno 52.000 confezioni di carne in scatola, il cui contenuto in grammi segue la legge normale con media  $\mu = 125$  e s.q.m.  $\sigma = 13,9$ .
- a) Calcolare la probabilità che, estraendo un campione bernoulliano di 48 scatole, il contenuto medio delle scatole estratte sia compreso tra 118 e 129 gr.
- b) Estraendo 60 campioni bernoulliani di 48 scatole ciascuno, calcolare il numero atteso di campioni per i quali il contenuto medio delle scatole sia compreso tra 118 e 129 gr.
- c) Per effetto dell'usura, la macchina in un secondo periodo di funzionamento genera una produzione di scatole in cui il contenuto ha varianza pari a  $300 \text{ gr}^2$ ; determinare quante scatole si dovranno esaminare al fine di stimare il contenuto medio della produzione giornaliera con un errore massimo (in valore assoluto) di 3 gr., con una probabilità del 97%.