

Esame di Probabilità, distribuzioni e regressione multipla / Statistica II
Prova parziale di Probabilità **06.04.06**

COGNOME _____ NOME _____ Matr. _____

Docente: Prof. Zenga Prof.ssa Pollastri Prof.ssa Greselin Prof. Borroni

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. Il peso individuale (in kg) dei 500 iscritti ad un college americano può essere descritto da una variabile casuale X avente distribuzione normale, con media $\mu = 70$.
 - a) Sapendo che 125 studenti del college pesano più di 80 kg, si determini lo scarto quadratico medio di X .
 - b) Si assuma ora che $\sigma = 6$. Sapendo che uno studente pesa più di 55 kg, qual è la probabilità che il suo peso sia inferiore a 80 kg?
 - c) Si mantenga $\sigma = 6$. Se si estraggono con riposizione 4 studenti, qual è la probabilità che soltanto il quarto estratto pesi più di 80 kg?

2. L'ufficio "dati statistici" di un supermercato milanese ritiene che la distribuzione di Poisson descriva adeguatamente il numero di spese effettuate da una famiglia in un determinato lasso di tempo. Le famiglie titolari della "carta fedeltà" fanno la spesa in media 1 volta alla settimana e rappresentano il 70% della clientela del supermercato. Per le restanti famiglie, non titolari della carta fedeltà, le spese effettuate sono in media 2 al mese (1 mese = 4 settimane).
 - a) Si calcoli la probabilità che una famiglia estratta a caso faccia spesa al supermercato più di 4 volte in un mese.
 - b) Se si constata che una famiglia ha effettuato più di 4 spese in un mese, qual è la probabilità che sia titolare della carta fedeltà?
 - c) Si calcoli la probabilità che una famiglia non titolare della carta fedeltà lasci passare più di un mese di tempo tra due spese successive presso il supermercato.

3. Il numero dei punti segnati a partita da un buon giocatore di pallacanestro può essere descritto da una variabile casuale X di tipo discreto che si presenta con i seguenti valori:

| x | $p(x)$ |
|-----|--------|
| 12 | $15/k$ |
| 15 | $25/k$ |
| 16 | $20/k$ |
| 17 | $20/k$ |
| 18 | $15/k$ |
| 20 | $5/k$ |

- a) Si determini il valore di k e si tracci il grafico della funzione di probabilità di X .
- b) Si ricavino il valore atteso e lo scarto quadratico medio di X .
- c) Si calcoli la mediana di X e se ne fornisca il significato.