

Esame di Probabilità, distribuzioni e regressione multipla / Statistica II
Prova parziale di Probabilità **16.02.06**

Cognome _____ **Nome** _____ **Matricola** _____

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

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) Si supponga che il numero di esami sostenuti in una sessione da un studente della Facoltà Z si distribuisca come una v.c X avente la seguente funzione di probabilità:

| x | $p(x)$ |
|-----|--------|
| 0 | a |
| 1 | $3a$ |
| 2 | $4a$ |
| 3 | a |

- a) si determini a affinché $p(x)$ sia una funzione di probabilità;
 - b) si determini la funzione di ripartizione della v.c. X e la si rappresenti graficamente;
 - c) si calcoli il terzo momento centrale;
 - d) si calcolino i quartili.
- 2) Le fatture emesse da una azienda hanno probabilità del 3% di contenere errori. Si effettua un controllo contabile, effettuando estrazioni casuali con riposizione dalle fatture stesse:
- a) si determini la probabilità che la prima fattura difettosa sia la sesta estratta;
 - b) si determini la probabilità di trovare la seconda difettosa alla ottava estrazione;
 - c) sapendo che nelle prime tre fatture estratte non si sono riscontrati errori, si determini la probabilità di trovare la prima difettosa alla nona estrazione; si commenti confrontando il risultato con quello ottenuto al punto a).
- 3) Un supermercato acquista una partita di arance (denominata con A) avente peso distribuito normalmente con media 2 hg e varianza 0,09 e una seconda partita (denominata con B) avente peso distribuito normalmente con media 1,6 hg e varianza 0,16. La partita A rappresenta il 70% degli acquisti.
- a) Se le arance vengono mescolate in un unico contenitore, si determini la probabilità che un'arancia presa a caso abbia un peso superiore a 1,8 hg.
 - b) Se l'arancia estratta ha un peso superiore a 1,8 hg, si determini la probabilità che provenga dalla partita B.
 - c) Se si pescano 10 arance con riposizione, si determini la probabilità che almeno 2 arance abbiano un peso superiore a 1,8 hg.
 - d) Se si pescano 100 arance con riposizione, si determini la probabilità che almeno 40 arance abbiano un peso superiore a 1,8 hg.