

Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica e Informatica**Metodi statistici per l'ingegneria
20 Gennaio 2017**

Tempo a disposizione : 2 ore e 30 minuti

Problema 1. (8 punti)

Nel gioco del lotto si estraggono 5 palline da un'urna contenente 90 palline numerate da 1 a 90. Un giocatore gioca al lotto i numeri 1, 2 e 3. Per aiutare la fortuna aggiunge all'urna tre palline supplementari con i numeri 1, 2 e 3.

- Qual è la probabilità di estrarre due palline con il numero 1 ?
- Qual è la probabilità di estrarre due palline con il numero 1 e due palline con il numero 2 ?
- Qual è la probabilità che il giocatore venga scoperto (questo succederà se vengono estratte almeno due palline con numeri uguali) ?

Problema 2. (8 punti)

Due numeri vengono estratti, senza reinserimento, da un'urna che contiene sei palline numerate da 1 a 6. Qual è la probabilità di

- Estrarre il numero 2.
- Estrarre il numero 2 e poi il numero 1.
- Estrarre il numero 2 e poi il numero 1 oppure il numero 3 ?
- Estrarre due numeri consecutivi (1-2, 2-3, etc..) ?

Problema 3. (7 punti)

Una compagnia aerea che opera su tratte a corto raggio dispone di due tipologie di aerei : uno da 20 posti e uno da 10 posti. Ogni passeggero in maniera indipendente dagli altri non si presenta per il volo con probabilità $p = 0.1$. La compagnia per massimizzare il proprio guadagno accetta fino a 22 prenotazioni per il primo tipo di aereo e fino a 11 per il secondo tipo di aereo per ogni volo effettuato. Considerando un volo per il quale si è accettato il massimo numero di prenotazioni, per quale dei due tipi di aereo è maggiore la probabilità per la compagnia di dover lasciare almeno un passeggero che ha prenotato a terra ?

Problema 4. (6 punti)

Si suppone che l'altezza media degli uomini in Italia segua una distribuzione normale di media 175 cm e varianza 81.

- Qual è la percentuale di Italiani di statura superiore a 190 cm ?
- Per poter entrare nelle forze dell'ordine l'altezza minima richiesta è 153 cm. Qual è la percentuale di Italiani che non può farne parte ?

Quesito 1.

Dopo aver definito la funzione generatrice dei momenti per una variabile aleatoria X , calcolare la funzione generatrice dei momenti per una distribuzione binomiale e il corrispondente valore atteso.