

Tutorato di Statistica 1 del 18/10/2010
Docente: Prof.ssa Enza Orlandi
Tutore: Dott.ssa Barbara De Cicco

Esercizio 1.

Si supponga che la lunghezza di vita in ore di una lampadina prodotta da una compagnia A sia indicata da una v.a. X distribuita come $N(800, 14.400)$. Sia Y la vita in ore di una lampadina prodotta dalla compagnia B una v.a. distribuita come una $N(850, 2500)$. Una lampadina viene selezionata a caso da ogni compagnia e lasciata accesa fino al momento di fulminazione.

1. Trovare la probabilità che il tempo di vita della lampadina selezionata dalla compagnia A superi la vita della lampadina della compagnia B di 15 ore.
2. Trovare la probabilità che almeno una lampadina viva almeno 920 ore.

Esercizio 2.

Usate la disuguaglianza di Tchebycheff per trovare quante volte si deve lanciare una moneta perchè la probabilità che \bar{X} sia compreso fra 0,4 e 0,6 sia almeno del 90%.

Nella situazione precedente come si potrebbe determinare con maggior precisione il numero dei lanci necessari in modo da rendere la probabilità molto vicina al 90%? Qual è il numero di lanci da effettuare?

Esercizio 3.

1. Sia $X \sim N(3, 16)$ calcolare $P(4 \leq X \leq 8)$
2. Sia $X \sim N(25, 36)$ determinare la costante c t.c. $P(|X - 25| \leq c) = 0,9544$

Esercizio 4.

Se una popolazione ha $\sigma = 2$ e se \bar{X} è la media dei campioni di ampiezza 100, trovate i limiti entro i quali sarà compreso $\bar{X} - \mu$ con probabilità 90%. Usate sia la disuguaglianza di Tchebycheff che il teorema del limite centrale. Perchè i due risultati sono diversi?

Esercizio 5.

Sia X_1, \dots, X_n un c.c. con $\sigma^2 = 1$. Determinare il minimo valore di n t.c. $P(|\bar{X} - \mu| < 0,5) > 95\%$.