

**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.  $P(|\bar{X} - \mu| < 0,5) > 95\%$ .