

Supponiamo che la vita (in ore) di una lampadina da 75 watt sia approssimativamente normalmente distribuita ed abbia una deviazione standard pari a $\sigma = 25$ ore. Un campione di 20 lampadine ha una media (campionaria) di vita $\bar{x} = 1014$ ore.

1. E' ragionevole supporre che la media di vita delle lampadine superi 1000 ore? Usare un livello di significatività $\alpha = 5\%$.
2. Calcolare il *P - value*

I dati seguenti, provenienti da una popolazione normale, si riferiscono alla durata (in migliaia di km) di un convertitore catalitico in un campione di $n = 15$ osservazioni:

115.4	85.2	89.1	118.3	88.4
109.3	104.3	69.3	105.5	106.8
103.1	101.6	102.9	89.6	109.3

Si verifichi l'ipotesi che la durata media sia pari a $\mu = \mu_0 = 100$ contro l'alternativa $\mu < \mu_0$ con un livello di significatività $\alpha = 0.05$

Il calore (in calorie per grammo) emesso da un composto di cemento è (approssimativamente) normalmente distribuito di deviazione standard nota $\sigma = 2$. Si vuole testare

$H_0 : \mu = 100$ contro $H_1 : \mu \neq 100$ con un campione di dimensione $n = 9$.

1. Se la regione di accettazione fosse data da $98.5 \leq \bar{x} \leq 101.5$, quale sarebbe l'errore di prima specie α ?

2. Determinare l'errore di seconda specie β e la potenza del test quando la vera media del calore è pari a 103.

3. Determinare l'errore di seconda specie β quando la vera media del calore è pari a 105. Tra il β appena trovato e quello trovato nel punto 2., quale dei due è più piccolo e perché?