

## Distribuzione Normale

---



**ESERCIZIO:** È noto che un certo tipo di dati si distribuiscono secondo una gaussiana di media  $\mu = 10$  e deviazione standard  $\sigma = 2$ . Calcolare le percentuali:

1. dei dati nell'intervallo  $[7.6, 12.4]$
2. dei dati nell'intervallo  $[8, 10.8]$
3. dei dati minori di 6.4

# Distribuzione Normale



1. L'intervallo  $[7.6, 12.4]$  è simmetrico rispetto a  $\mu$ , della forma  $[\mu - u\sigma, \mu + u\sigma]$ .

$$u = \frac{\mu - 7.6}{\sigma} = \frac{10 - 7.6}{2} = 1.2, \quad u = \frac{12.4 - \mu}{\sigma} = \frac{12.4 - 10}{2} = 1.2$$

Il valore in tabella corrispondente a  $u = 1.2$  è 0.7698.

La percentuale richiesta è 76.98%.

2. L'intervallo  $[8, 10.8]$  è non simmetrico rispetto, della forma  $[\mu - u_1\sigma, \mu + u_2\sigma]$ .

$$u_1 = \frac{\mu - 8}{\sigma} = \frac{10 - 8}{2} = 1, \quad u_2 = \frac{10.8 - \mu}{\sigma} = \frac{10.8 - 10}{2} = 0.4$$

L'area corrispondente a tale intervallo è  $\frac{0.6826 + 0.3104}{2} = 0.4965$ .

La percentuale richiesta è 49.65%.

3.  $u = \frac{\mu - 6.4}{\sigma} = \frac{10 - 6.4}{2} = 3.6$

Consultando la tabella, la percentuale richiesta è 3.59%.

## Distribuzione Normale

---



**ESERCIZIO:** È noto che un certo tipo di dati si distribuiscono secondo una gaussiana di media  $\mu = 10$  e deviazione standard  $\sigma = 3$ . Calcolare le percentuali:

1. dei dati nell'intervallo  $[5.8, 14.2]$
2. dei dati nell'intervallo  $[7.6, 16]$
3. dei dati minori di 5.2

# Distribuzione Normale



1. L'intervallo  $[5.8, 14.2]$  è simmetrico

$$u = \frac{\mu - 5.8}{\sigma} = \frac{10 - 5.8}{3} = 1.4, \quad u = \frac{12.4 - \mu}{\sigma} = \frac{14.2 - 10}{3} = 1.4$$

La percentuale richiesta è 83.84%.

2. L'intervallo  $[7.6, 16]$  è non simmetrico rispetto

$$u_1 = \frac{\mu - 7.6}{\sigma} = \frac{10 - 7.6}{3} = 0.8, \quad u_2 = \frac{16 - \mu}{\sigma} = \frac{16 - 10}{3} = 3$$

L'area corrispondente a tale intervallo è  $\frac{0.5762 + 0.9544}{2} = 0.7653$ .

La percentuale richiesta è 76.53%.

3.  $u = \frac{\mu - 5.2}{\sigma} = \frac{10 - 5.2}{3} = 1.6$

Consultando la tabella, la percentuale richiesta è 5.48%.

## Distribuzione Normale

---



È noto che un certo tipo di dati si distribuiscono secondo una gaussiana di media  $\mu = 8$  e scarto quadratico medio  $\sigma = 2$ . Servendosi della tabella allegata, calcolare le frequenze:

- dei dati nell'intervallo  $[6.4, 9.6]$ .
- dei dati nell'intervallo  $[5.6, 10]$ .
- dei dati minori di 3.6.

## Distribuzione Normale

---



È noto che un certo tipo di dati si distribuiscono secondo una gaussiana di media  $\mu = 9$  e scarto quadratico medio  $\sigma = 3$ . Servendosi della tabella allegata, calcolare le frequenze:

- dei dati nell'intervallo  $[7.2, 10.8]$ .
- dei dati nell'intervallo  $[6, 14.4]$ .
- dei dati minori di 5.4.

## Intervalli di Confidenza

---



Si vuole stimare l'età media dei pazienti affetti da una certa malattia. Si considera un campione casuale composto da 576 pazienti affetti dalla malattia, che hanno età media di 62 anni, con scarto quadratico medio campionario di 12 anni. Trovare intervalli di confidenza al 95% ed al 99% per l'età media dei malati. Come cambia la stima se gli stessi dati sono ottenuti a partire da un campione composto da 676 pazienti?

**SOLUZIONE:**  $\frac{s}{\sqrt{n}} = \frac{12}{24} = 0.5.$

- scarto quadratico medio della popolazione è 0.5.
- intervallo di confidenza al 95% è  $[62 - 0.5 \cdot 1.96, 62 + 0.5 \cdot 1.96]$
- intervallo di confidenza al 99% è  $[62 - 0.5 \cdot 2.58, 62 + 0.5 \cdot 2.58]$