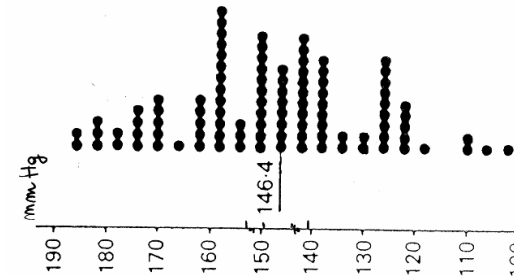


# Intervallo di confidenza

## Esercitazione

# Esercizio 1

I valori di pressione sistolica misurata su 100 individui diabetici di età compresa fra i 40-49 anni sono riportati nel grafico che segue.



La media campionaria è risultata pari a 146.4 mmHg.

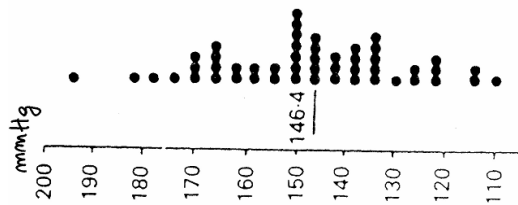
## Quesiti

1. Nell'ipotesi in cui la ds dell'intera popolazione sia nota e pari a 22 mmHg, si determini l'IC al 95% della media campionaria.
2. Determinare gli IC associati a differenti gradi di confidenza: 90% e 99%. Confrontare i risultati ottenuti nel punto precedente.

## Risposte

1.  $\bar{x} \pm z_{0.025} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 146.4 \pm 1.96 \frac{22}{\sqrt{100}}$   
 $IC_{95\%} = (142.09; 150.71)$
2.  $\bar{x} \pm z_{0.05} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 146.4 \pm 1.64 \frac{22}{\sqrt{100}}$   
 $IC_{90\%} = (142.78; 150.02)$   
 $\bar{x} \pm z_{0.005} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 146.4 \pm 2.58 \frac{22}{\sqrt{100}}$   
 $IC_{99\%} = (140.73; 152.07)$

Si supponga ora di disporre di un campione con la medesima media campionaria (146.4 mmHg), ma di numerosità dimezzata



Valutare come si modifica l'IC al 95%

$$\bar{x} \pm z_{0.025} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 146.4 \pm 1.96 \frac{22}{\sqrt{50}}$$

$$IC_{95\%} = (140.30; 152.50)$$

## Esercizio 2

Da un campione di 16 soggetti apparentemente sani si sono registrati i seguenti valori di arsenico (mg) nell'urina raccolta in una giornata.

Pz	Arsenico	Pz	Arsenico
1	0.007	9	0.012
2	0.030	10	0.006
3	0.025	11	0.010
4	0.008	12	0.032
5	0.030	13	0.006
6	0.038	14	0.009
7	0.007	15	0.014
8	0.005	16	0.011

## Quesiti

1. Qual è il valore dell'errore standard della media campionaria?
2. È noto che la ds della popolazione è pari a 0.0122 mg. Costruire l'intervallo di confidenza al 95% per la media della popolazione
3. Esprimere i risultati del punto precedente in microgrammi

## Risposte

Media campionaria = 0.0156  
 deviazione standard = 0.0112

$$1. \quad es = \frac{ds}{\sqrt{n}} = 0.0028$$

$$2. \quad \bar{x} \pm z_{0.025} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 0.0156 \pm 1.96 \frac{0.0122}{\sqrt{16}}$$

$$IC_{95\%} = (0.0096; 0.0216)$$

$$3. \quad \bar{x} \pm z_{0.025} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 15.6 \pm 1.96 \frac{12.2}{\sqrt{16}}$$

$$IC_{95\%} = (9.6221; 21.5779)$$

## Esercizio 3

La temperatura corporea di 40 neonati, misurata alla nascita, è sintetizzata nella seguente tabella:

Temperatura	Frequenza
36.8	10
36.9	10
37.0	8
37.1	4
37.2	6
37.3	2

## Quesiti

Determinare l'intervallo di confidenza per la media al 90%, nell'ipotesi in cui:

- la ds della popolazione sia pari a 0.3
- la ds della popolazione sia pari a 1

## Risposte

Media campionaria = 36.98

$$1. \quad \bar{x} \pm z_{0.05} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 36.98 \pm 1.64 \frac{0.3}{\sqrt{40}}$$

$$IC_{90\%} = (36.90; 37.06)$$

$$2. \quad \bar{x} \pm z_{0.05} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = 36.98 \pm 1.64 \frac{1}{\sqrt{40}}$$

$$IC_{90\%} = (36.72; 37.24)$$