

# I ESERCITAZIONE

## ESERCIZIO 1

Si vuole testare un nuovo farmaco contro il raffreddore.

Allo studio partecipano 200 soggetti sani della stessa età e dello stesso sesso e con caratteristiche simili.

- i) Che tipo di disegno degli esperimenti usereste? Spiegate, con precisione, i passi necessari per svolgere l'esperimento. Se volete potete disegnare un grafico.
- ii) Perché è necessario che i soggetti siano il più simile possibile tra loro?

## ESERCIZIO 2

Nella tabella che segue sono riportate le dosi (in mg) di un farmaco antipertensivo e le relative diminuzioni di pressione sistolica misurate in 8 pazienti dopo averlo ingerito.

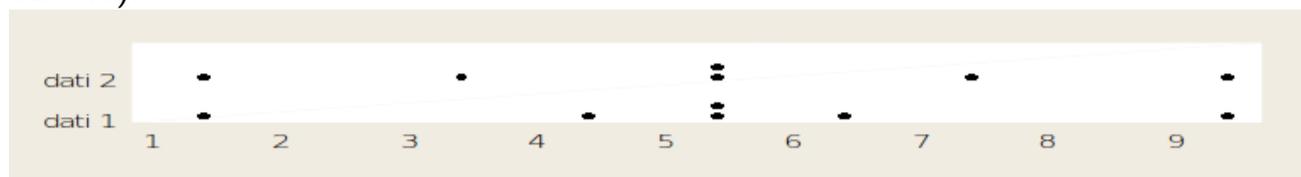
Dose (x)	Diminuzione (y)
8	12
20	24
30	6
10	22
18	21
14	14
20	25
16	26

- i) Calcolate a quale dose corrisponde il residuo positivo più piccolo nel modello di regressione lineare
- ii) Riportate il valore di tale residuo
- iii) Riportate l'interpretazione del coefficiente di determinazione

- iv) Sul grafico di dispersione appare un'osservazione lontana dalle altre e con il residuo più alto
- 1) A quali valori corrisponde tale osservazione?
  - 2) Si tratta di un outlier o di un'osservazione influente?
- v) Spiegate se si può dire che questa retta di regressione rappresenta un buon modello per i dati.
- vi) Possiamo dire che la dose di farmaco in questione può essere messa in relazione con la corrispondente diminuzione di pressione arteriosa? **V F**
- vii) Disegnate il grafico dei residui della regressione (senza riportarlo sul compito) e dite quale variabile riportate sull'asse delle ascisse e quale sull'asse delle ordinate.

### ESERCIZIO 3

Nei due diagrammi che appaiono sotto, ogni punto rappresenta un'osservazione. Osservate i diagrammi per rispondere alle domande (non dovete fare nessun calcolo).



- i) I “dati 1” hanno la media più piccola. **V F**
- ii) Il terzo quartile dei “dati 1” è maggiore del terzo quartile dei “dati 2” **V F**
- ii) I “dati 1” hanno la deviazione standard più grande **V F**

#### ESERCIZIO 4

Qual percentuale del campione di osservazioni sotto la curva normale standardizzata cade nelle 2 code fuori dai valori  $z=-2,5$  e  $z=2,5$ ?

- a) 0,62% circa
- b) 98,76% circa
- c) 1,24% circa
- d) 49,38 circa
- e) 50,62 circa

**a      b      c      d      e**

#### ESERCIZIO 5

I dati che seguono riportano le misure in mm delle lunghezze della zampa di 21 tordi.

22,0	22,0	23,5	24,0	21,1	30,0	30,0
30,0	32,0	32,0	24,0	25,2	25,3	25,3
25,4	26,0	35,4	29,2	29,1	28,0	20,6

- i) Per questi dati, considerate 9 classi di ampiezza pari a 2 a partire dal valore 19 e calcolate le densità (con due cifre decimali) per ogni classe, riportandole qui sotto.
- ii) Poi disegnate l'istogramma, riportando il grafico sul foglio qui sotto. Scegliete una scala tale che il grafico sia leggibile.
- iii) Dite quali sono tutti gli altri grafici che si possono usare per descrivere questa distribuzione di dati, senza disegnarli.
- iv) Calcolate la media e la deviazione standard per i dati di questo campione
- v) Supponete che questo campione di dati provenga da una distribuzione approssimativamente normale con media e deviazione standard pari a quelle calcolate sul campione (vedi punto precedente).
  - 1) Quale è la percentuale di tordi con lunghezza della zampa maggiore di 21 mm?

- 2) Quale valore della lunghezza della zampa corrisponde al 60esimo percentile?
- vi) Verificate la normalità di queste misure costruendo un normal plot (che non dovrete riportare sul foglio). Questi dati si distribuiscono approssimativamente secondo una normale? Perché sì o perché no? Spiegate.