

APPUNTI DI STATISTICA

Diana Giacobbi

30 marzo 2021

DEFINIZIONE

LA STATISTICA

è la scienza che studia i fenomeni collettivi e di massa attraverso la raccolta e l'analisi di dati.

Viene utilizzata dai governi degli stati e dagli scienziati allo scopo di evidenziare eventuali regolarità nei fenomeni oggetto di studio e dare una visione d'insieme che consenta di prendere decisioni e fare previsioni.

FASI DELL'INDAGINE STATISTICA



RILEVAZIONE

- 1 Individuare il fenomeno oggetto di studio

RILEVAZIONE

- 1 Individuare il fenomeno oggetto di studio
- 2 Definire i **caratteri** da esaminare [vedi: caratteri](#)

RILEVAZIONE

- 1 Individuare il fenomeno oggetto di studio
- 2 Definire i **caratteri** da esaminare vedi: caratteri
- 3 Stabilire le **modalità** di ciascun carattere vedi: modalità

RILEVAZIONE

- 1 Individuare il fenomeno oggetto di studio
- 2 Definire i **caratteri** da esaminare vedi: caratteri
- 3 Stabilire le **modalità** di ciascun carattere vedi: modalità
- 4 Elaborare un questionario

RILEVAZIONE

- 1 Individuare il fenomeno oggetto di studio
- 2 Definire i **caratteri** da esaminare vedi: caratteri
- 3 Stabilire le **modalità** di ciascun carattere vedi: modalità
- 4 Elaborare un questionario
- 5 Raccogliere i dati

RILEVAZIONE

- 1 Individuare il fenomeno oggetto di studio
- 2 Definire i **caratteri** da esaminare vedi: caratteri
- 3 Stabilire le **modalità** di ciascun carattere vedi: modalità
- 4 Elaborare un questionario
- 5 Raccogliere i dati
- 6 Eseguire lo **spoglio** dei dati vedi: spoglio

DEFINIZIONE

LA FREQUENZA ASSOLUTA

è il numero di volte in cui si presenta ciascuna modalità.

La tabella a fianco rappresenta la distribuzione di frequenza dei mezzi di trasporto utilizzati per raggiungere la scuola dagli alunni di una classe.

MODALITÀ	FREQUENZA
auto	1
bus	3
metro	16
motorino	5
piedi	3
TOTALE	28

DEFINIZIONE

LA FREQUENZA RELATIVA

è il rapporto tra la frequenza assoluta e il totale delle unità statistiche:

$$\text{frequenza relativa} = \frac{\text{frequenza assoluta}}{\text{TOTALE}}$$

È diversa la valutazione della scuola se la frequenza dei classificati alle olimpiadi di matematica è 7 su un totale di 28 oppure su 280 studenti.

LA FREQUENZA CUMULATA

è la somma della frequenze di una modalità e di quelle che la precedono nel caso di caratteri aventi modalità ordinabili.

ESEMPIO

DATI

La seguente serie riporta il numero di stanze degli appartamenti di 20 nuclei familiari:

1 2 2 1 1 2 2 3 3 3 5 3 3 3 5 5 5 5 5 5

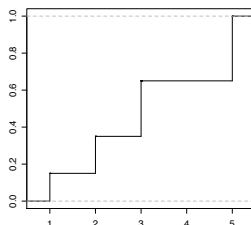
DISTRIBUZIONE DI FREQUENZA

n°	freq. ass.	freq. rel.	freq. ass. cum.	freq. rel. cum.
1	3	0,15	3	0,15
2	4	0,20	7	0,35
3	6	0,30	13	0,65
5	7	0,35	20	1,00
tot.	20	1,00		

FUNZIONE DI RIPARTIZIONE

La frequenza cumulata, è rappresentata dal grafico della funzione di ripartizione in un diagramma cartesiano:

n°	freq. rel. cum.
1	0,15
2	0,35
3	0,65
5	1,00



ORDINAMENTO E RAPPRESENTAZIONE

I dati raccolti si possono ordinare in tabelle ▶ es: tabelle e rappresentare graficamente con:

- 1 grafici cartesiani ▶ es: grafici

ORDINAMENTO E RAPPRESENTAZIONE

I dati raccolti si possono ordinare in tabelle ▶ es: tabelle e rappresentare graficamente con:

- 1 grafici cartesiani ▶ es: grafici
- 2 diagrammi a barre ▶ es: barre

ORDINAMENTO E RAPPRESENTAZIONE

I dati raccolti si possono ordinare in tabelle ▶ es: tabelle e rappresentare graficamente con:

- 1 grafici cartesiani ▶ es: grafici
- 2 diagrammi a barre ▶ es: barre
- 3 areogrammi ovvero diagrammi a torta ▶ es: torta

ORDINAMENTO E RAPPRESENTAZIONE

I dati raccolti si possono ordinare in tabelle ▶ es: tabelle e rappresentare graficamente con:

- 1 grafici cartesiani ▶ es: grafici
- 2 diagrammi a barre ▶ es: barre
- 3 areogrammi ovvero diagrammi a torta ▶ es: torta
- 4 istogrammi ▶ es: istogrammi

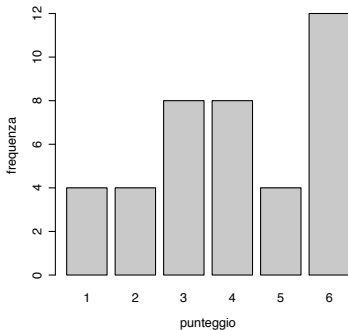
ATTIVITÀ 1

RILEVAZIONE

- a. Eseguire la rilevazione delle altezze e del numero di scarpa degli studenti (carattere quantitativo continuo/discreto) suddivisi per genere (carattere qualitativo).
- b. Rappresentare in tabelle le relative distribuzioni di frequenza.
- c. Costruire i grafici delle funzioni di ripartizione.
- d. Costruire i diagrammi a barre e a torta relativi a ciascun carattere.

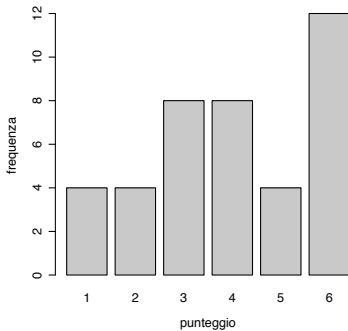
VERIFICA

Un insieme di studenti ha partecipato a un test. Il punteggio varia da 1 a 6. I risultati ottenuti sono rappresentati nel diagramma a fianco.



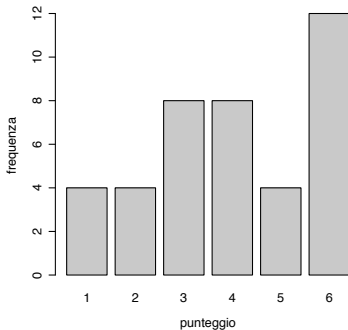
ESERCIZIO 1

- 1 Quanti studenti hanno ottenuto 6 punti?



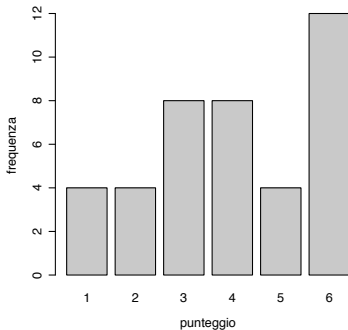
ESERCIZIO 1

- 1 Quanti studenti hanno ottenuto 6 punti?
- 2 Quanti studenti hanno ottenuto un solo punto?



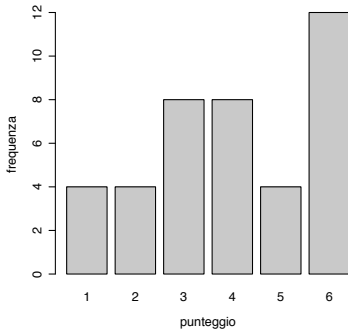
ESERCIZIO 1

- 1 Quanti studenti hanno ottenuto 6 punti?
- 2 Quanti studenti hanno ottenuto un solo punto?
- 3 Sono di più gli studenti che hanno 5 punti o quelli che ne hanno 3?



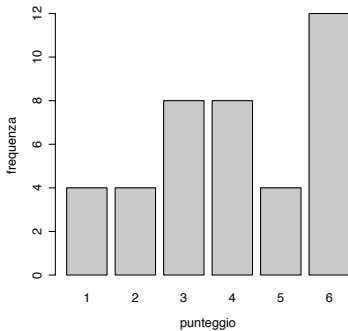
ESERCIZIO 2

- 1 Quanti studenti hanno partecipato?



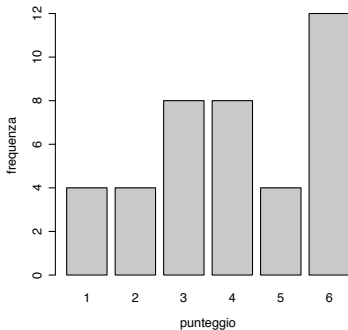
ESERCIZIO 2

- 1 Quanti studenti hanno partecipato?
- 2 Come si fa a stabilirlo?



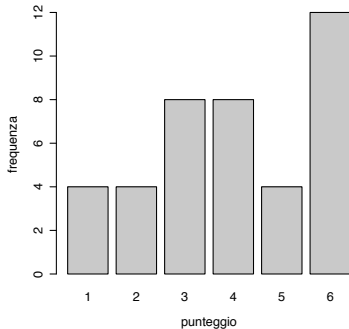
ESERCIZIO 2

- 1 Quanti studenti hanno partecipato?
- 2 Come si fa a stabilirlo?
- 3 È possibile calcolare la media, la mediana e la moda dei punteggi ottenuti?



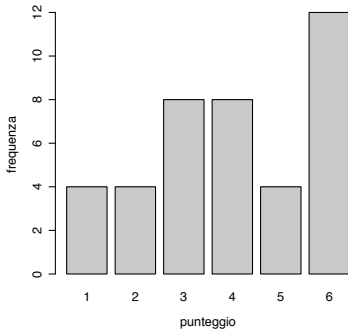
ESERCIZIO 3

- ① Quale frazione rappresenta gli studenti che hanno 5 punti sul totale degli studenti?



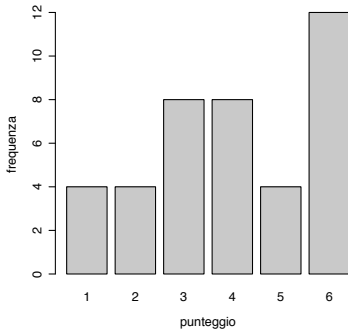
ESERCIZIO 3

- 1 Quale frazione rappresenta gli studenti che hanno 5 punti sul totale degli studenti?
- 2 Come si esprime in percentuale tale frazione?



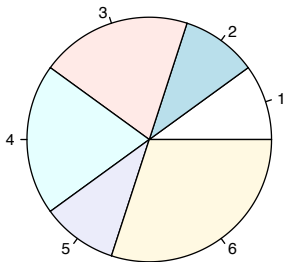
ESERCIZIO 3

- 1 Quale frazione rappresenta gli studenti che hanno 5 punti sul totale degli studenti?
- 2 Come si esprime in percentuale tale frazione?
- 3 Quale frazione rappresenta gli studenti che hanno 3 punti? E 6 punti?



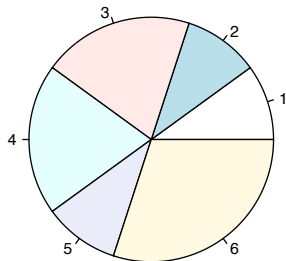
ESERCIZIO 4

- ① Il diagramma a torta consente di calcolare il numero dei partecipanti?



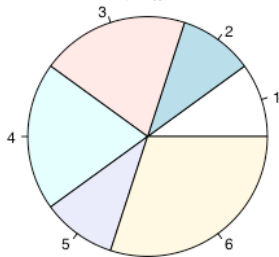
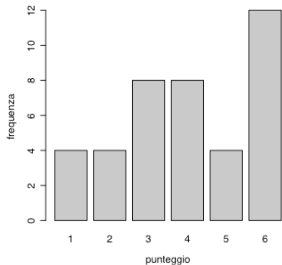
ESERCIZIO 4

- 1 Il diagramma a torta consente di calcolare il numero dei partecipanti?
- 2 No? E allora cosa rappresenta?



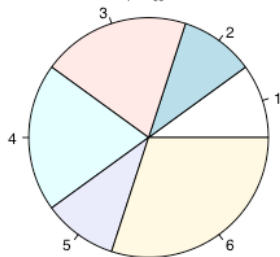
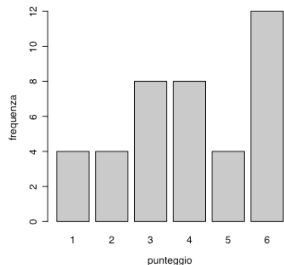
ESERCIZIO 5

- ① È possibile stimare la percentuale degli studenti che hanno 6 punti?



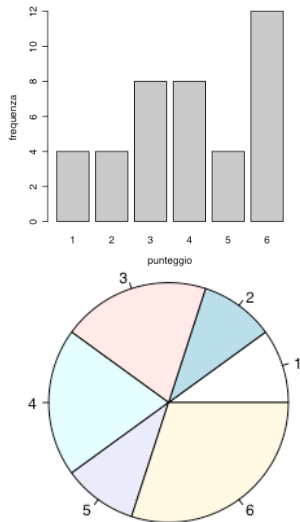
ESERCIZIO 5

- 1 È possibile stimare la percentuale degli studenti che hanno 6 punti?
- 2 Se solo 4 studenti avessero ottenuto 6 punti, quanto sarebbe stato ampio lo spicchio del 6?



ESERCIZIO 5

- 1 È possibile stimare la percentuale degli studenti che hanno 6 punti?
- 2 Se solo 4 studenti avessero ottenuto 6 punti, quanto sarebbe stato ampio lo spicchio del 6?
- 3 Se si raddoppia l'altezza di tutte le barre, la rappresentazione con diagramma a torta cambia forma? Come si fa stabilirlo?



I CARATTERI

Sono le caratteristiche della popolazione oggetto di studio dell'indagine statistica.

torna

LE MODALITÀ

Sono tutti i possibili modi in cui un carattere si manifesta.

Le modalità sono numeri se il carattere è quantitativo, sono attributi se è qualitativo.

torna

SPOGLIO

LO SPOGLIO

Consiste nel contare i dati rilevati e riportare i risultati in tabelle.

ESEMPIO DI SPOGLIO DI UN CARATTERE QUANTITATIVO

MODALITÀ	SPOGLIO	FREQUENZA	F. CUMULATA
4		1	1
5		3	4
6	 	6	10
7	 	5	15
8		3	18

torna