

Fasi di una indagine statistica

Per effettuare una indagine statistica è necessario seguire una procedura ben precisa, distinta in tre fasi fondamentali: **rilevazione dei dati**, **elaborazione dei dati**, **rappresentazione grafica dei dati**.

Rilevazione dei dati

Fase in cui si **raccolgono** le informazioni relative al fenomeno da studiare.

Rilevazioni complete

Vengono rilevati i dati relativi a **ogni** unità statistica.

Rilevazioni per campione

Vengono rilevati i dati relativi solo ad **alcune** unità statistiche.

In tal caso il campione deve essere:

- **ampio**, deve cioè prendere in esame un numero di unità elevato;
- **significativo**, deve cioè essere rappresentativo di tutta la popolazione in esame.

Elaborazione dei dati

Fase in cui i dati vengono **elaborati** con formule matematiche che permettono di **analizzare** il fenomeno.

Frequenza assoluta e relativa

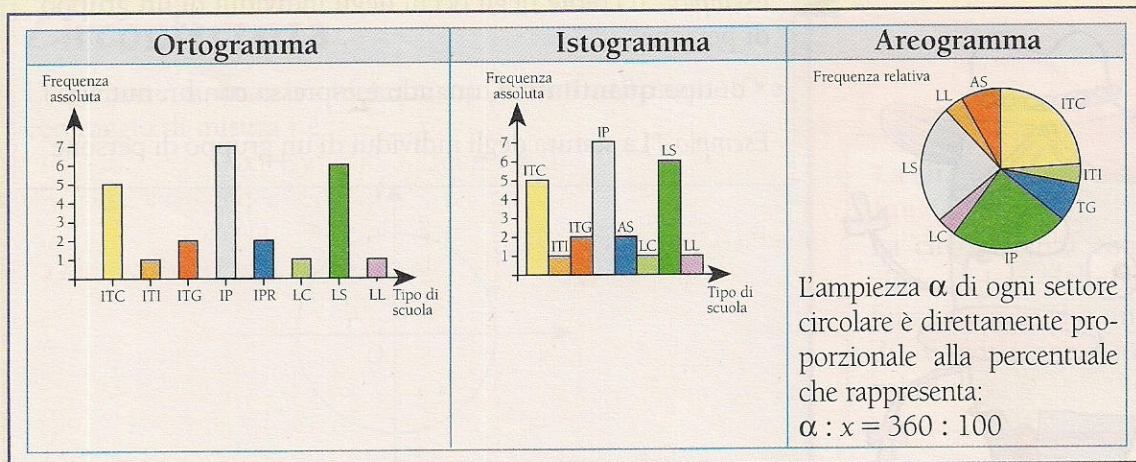
La **frequenza assoluta** (f) di una modalità è il numero di volte in cui tale modalità si è presentata nella rilevazione.

La **frequenza relativa** (F) di una modalità è il rapporto tra la frequenza assoluta (f) di tale modalità e il numero totale (n) delle unità statistiche:

$$F = \frac{f}{n}$$

Rappresentazione grafica dei dati

Fase in cui i dati vengono **rappresentati con grafici** che permettono una **visualizzazione** immediata del fenomeno.



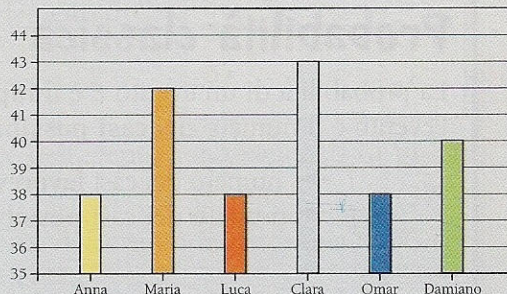
Interpretazione dei dati

Per interpretare dati **numerici**, relativi a variabili quantitative, si ricorre alla suddivisione dei dati rilevati in **classi di distribuzione** e ad alcuni **valori medi** particolarmente significativi: la **media aritmetica**, la **moda** e la **mediana**.

Moda

Valore (o valori) che, in un insieme di dati, si presenta con la **massima frequenza**.

Esempio:
La moda è Clara



Classi di distribuzione

Quando si fanno indagini di tipo quantitativo, relative a campioni numerosi, si raggruppano i valori numerici in intervalli detti classi di distribuzione.

L'ampiezza di ogni classe è la differenza tra il suo limite superiore e quello inferiore.

Esempio: I valori dell'altezza degli alunni di una classe, che variano tra 140 e 175 cm, possono essere raggruppati in classi di distribuzione di ampiezza 5 cm quali (in centimetri):
140-145, 145-150, 150-155, 155-160, 165-170, 170-175

Mediana

Valore che occupa la **posizione centrale** in una successione di dati posti in ordine crescente o decrescente.

Esempio:

38 38 38 39 40 42 43

La mediana è 39.

Media aritmetica

Valore che si ottiene dividendo la somma dei valori di tutti i dati statistici ($x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$) per il loro numero (n).

È espressa dalla formula:

$$M = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

Esempio:

| | Anna | Maria | Luca | Antonella | Omar | Damiano |
|---------------------|------|-------|------|-----------|------|---------|
| Peso (in kg) | 38 | 42 | 38 | 43 | 38 | 40 |

$$M = \frac{38 + 42 + 38 + 43 + 38 + 40}{6} \text{ kg} = 39,8 \text{ kg}$$

La media aritmetica è 39,8 kg.

La media aritmetica ponderata

La media aritmetica può essere calcolata anche moltiplicando i diversi valori registrati ($x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$) per le corrispondenti frequenze ($f_1, f_2, f_3, \dots, f_n$) e poi dividendo per la somma delle diverse frequenze.

Tale media è detta ponderata ed è espressa dalla formula:

$$M = \frac{x_1 \cdot f_1 + x_2 \cdot f_2 + x_3 \cdot f_3 + \dots + x_n \cdot f_n}{f_1 + f_2 + f_3 + \dots + f_n}$$