

LA STATISTICA

La **statistica** è la scienza che raccoglie e analizza i dati di fenomeni collettivi con metodi matematici allo scopo di trarne conclusioni e fare previsioni.

Per **fenomeno** si intende qualsiasi avvenimento che può essere osservato direttamente o indirettamente

Fenomeni naturali:

la caduta di un corpo, la dilatazione termica ecc.

Fenomeni sociali:

L'aumento della popolazione in una data regione, il manifestarsi di una certa malattia, l'aumento della vita media ecc.

A differenza della matematica, in generale la statistica non arriva a risultati certi, ma arriva a fare previsioni su determinati fenomeni

Quindi possiamo dire che la statistica ci fornisce delle previsioni permettendo di programmare soluzioni adatte

LE FASI DI UNA STATISTICA

- Definizione del fenomeno oggetto di studio
- Determinazione della popolazione sulla quale va condotta l'indagine
- Rilevamento dei dati
- Rappresentazione dei dati in tabelle o grafici
- Elaborazione dei dati

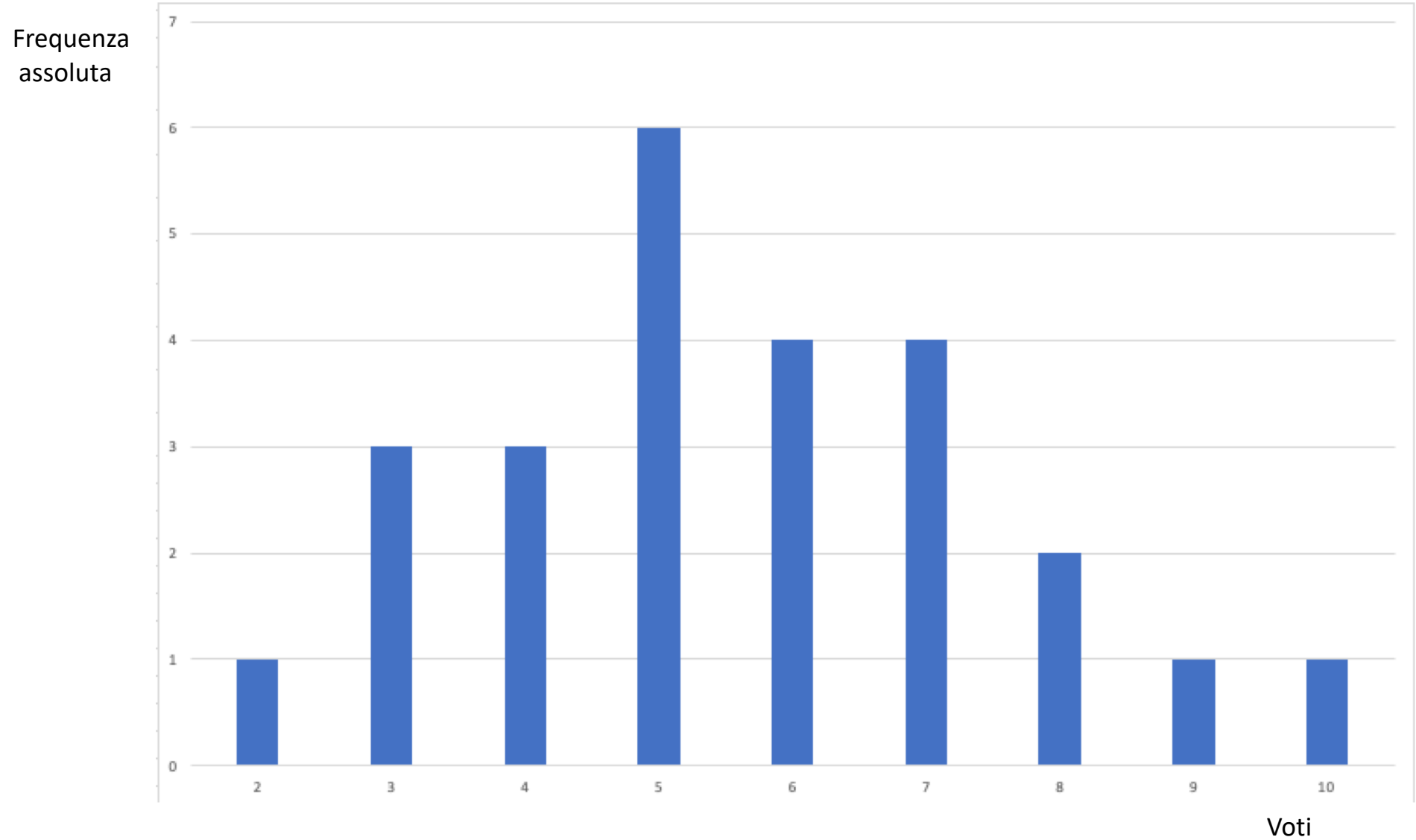
Esempio: In un compito in classe i 25 alunni di una classe hanno riportato le seguenti votazioni:

3, 4, 10, 6, 2, 7, 6, 9, 6, 4, 8, 7, 5, 5, 3, 5, 7, 8, 4, 5, 6, 7, 5, 3, 5

Voti	Frequenza assoluta	Frequenza relativa	Frequenza Percentuale %
2	1	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{25} \cdot 100 = 4\%$
3	3	$\frac{3}{25}$	$\frac{3}{25} \cdot 100 = 12\%$
4	3	$\frac{3}{25}$	$\frac{3}{25} \cdot 100 = 12\%$
5	6	$\frac{6}{25}$	$\frac{6}{25} \cdot 100 = 24\%$
6	4	$\frac{4}{25}$	$\frac{4}{25} \cdot 100 = 16\%$
7	4	$\frac{4}{25}$	$\frac{4}{25} \cdot 100 = 16\%$
8	2	$\frac{2}{25}$	$\frac{2}{25} \cdot 100 = 8\%$
9	1	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{25} \cdot 100 = 4\%$
10	1	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{25} \cdot 100 = 4\%$

RAPPRESENTIAMO I DATI CON UN GRAFICO (istogramma)

Per avere un'idea più immediata dell'andamento di un determinato fenomeno che stiamo studiando, possiamo riportare i dati raccolti nella tabella in un grafico.



VALORI SIGNIFICATIVI

Esaminiamo ora alcuni dei valori significativi per la valutazione dei dati e quindi per l'analisi del fenomeno

Moda:

in un insieme di dati statistici la moda rappresenta il dato o la classe di dati che ha maggiore frequenza

Mediana:

Avendo a disposizione dei dati statistici disposti in ordine crescente o decrescente, si dice mediana il dato centrale, cioè il dato che occupa il posto centrale

Media:

In un insieme di dati statistici si media (aritmetica) il valore ottenuto sommando tutti i dati e dividendo tale somma per il numero dei dati

MODA

In un insieme di dati statistici la moda rappresenta il dato o la classe di dati che ha maggiore frequenza

Troviamo la moda, cioè il dato con maggiore frequenza

Moda: 5

Voti	Frequenza assoluta	Frequenza relativa	Frequenza Percentuale %
2	1	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{25} \cdot 100 = 4\%$
3	3	$\frac{3}{25}$	$\frac{3}{25} \cdot 100 = 12\%$
4	3	$\frac{3}{25}$	$\frac{3}{25} \cdot 100 = 12\%$
5	6	$\frac{6}{25}$	$\frac{6}{25} \cdot 100 = 24\%$
6	4	$\frac{4}{25}$	$\frac{4}{25} \cdot 100 = 16\%$
7	4	$\frac{4}{25}$	$\frac{4}{25} \cdot 100 = 16\%$
8	2	$\frac{2}{25}$	$\frac{2}{25} \cdot 100 = 8\%$
9	1	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{25} \cdot 100 = 4\%$
10	1	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{25} \cdot 100 = 4\%$

$$\frac{25}{25} = 1$$

100%

MEDIANA

In un compito in classe i 25 alunni di una classe hanno riportato le seguenti votazioni:

3, 4, 10, 6, 2, 7, 6, 9, 6, 4, 8, 7, 5, 5, 3, 5, 7, 8, 4, 5, 6, 7, 5, 3, 5

Troviamo la **mediana**, disponiamo i dati in ordine crescente (o decrescente) e individuiamo il dato centrale

~~2~~, ~~3~~, ~~3~~, ~~3~~, ~~4~~, ~~4~~, ~~4~~, ~~5~~, ~~5~~, ~~5~~, ~~5~~, ~~5~~, **5**, ~~6~~, ~~6~~, ~~6~~, ~~6~~, ~~7~~, ~~7~~, ~~7~~, ~~7~~, ~~8~~, ~~8~~, ~~9~~, ~~10~~

Mediana = 5

Se i dati sono in numero pari, si fa la media aritmetica dei due valori rimasti

MEDIANA: avendo a disposizione dei dati statistici disposti in ordine crescente o decrescente, si dice mediana il dato centrale, cioè il dato che occupa il posto centrale

MEDIA

In un insieme di dati statistici si media (aritmetica) il valore ottenuto sommando tutti i dati e dividendo tale somma per il numero dei dati

Formula

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

$$\text{Media} = \frac{(2 \cdot 1) + (3 \cdot 3) + (4 \cdot 3) + (5 \cdot 6) + (6 \cdot 4) + (7 \cdot 4) + (8 \cdot 2) + (9 \cdot 1) + (10 \cdot 1)}{25} = 5,6$$