

Moda e mediana

Perché non basta la media?

Grafici e tabelle sono lunghi da leggere e da riprodurre per analizzare le risposte di una collettività, perciò si cerca di sintetizzare tutte le risposte con un solo dato.

Il più noto è la media.

Ma la media ha delle limitazioni:

- la media sintetizza solo dati quantitativi;
- la media è influenzata anche da un solo dato anomalo;
- la media ‘considera tutti uguali’;
-

Hanno detto sulla statistica

*Le statistiche sono come i bikini.
Ciò che rivelano è suggestivo, ma ciò che
nascondono è vitale.
Aaron Levenstein*



Daniela Valenti, 2020



Aaron Levenstein
1930 – 1966

Attività

Completa la scheda di lavoro per sintetizzare con altri valori medi gli esiti di una piccola indagine statistica.

Che cosa hai trovato?

1. **Moda.**
2. **Mediana.**
3. **Come esplorare media, mediana e moda con un foglio di calcolo**

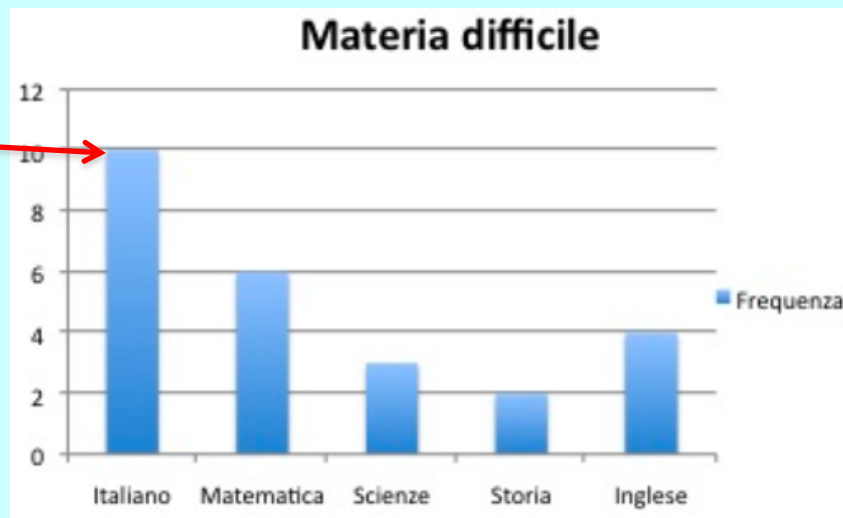
Riflessioni sul lavoro svolto

Da tabella e diagramma alla moda

Le risposte alla domanda: 'Qual è per te la materia più difficile?'

<i>Materia difficile</i>	<i>Frequenza</i>
Italiano	10
Matematica	6
Scienze	3
Storia	2
Inglese	4

MODA



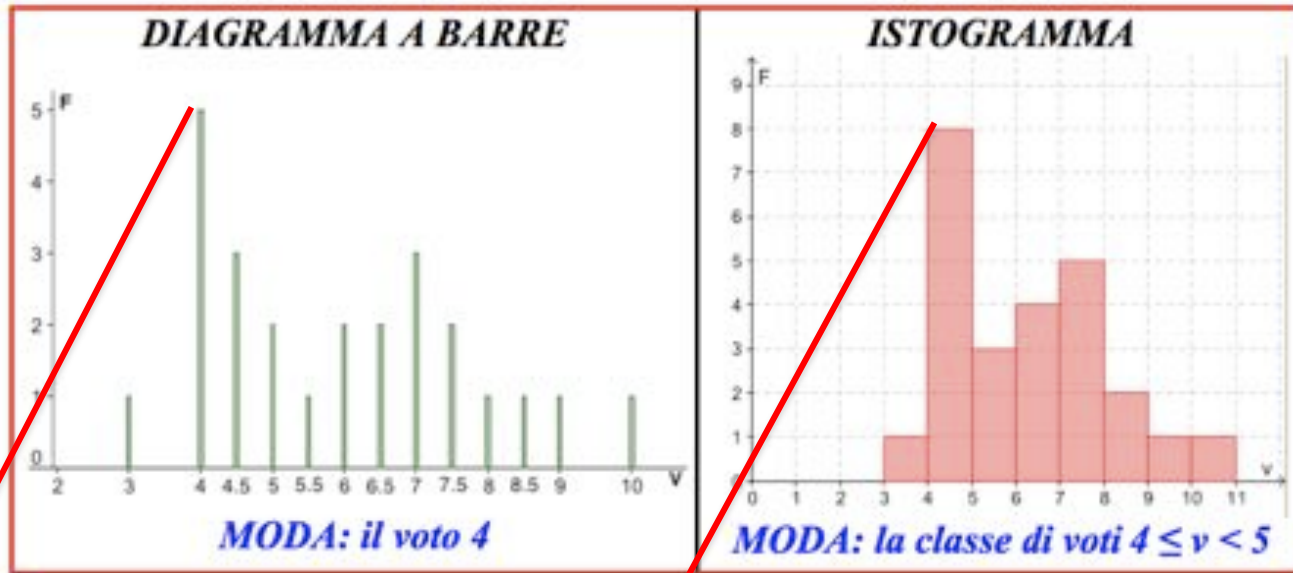
La MODA è il dato con la frequenza massima

Punta l'attenzione sul gruppo più numeroso

Sintetizza anche dati qualitativi

Dai diagrammi alla moda

*Le risposte alla domanda:
‘Qual è il tuo voto all’ultima prova di matematica?’*



MODA

MODA

La MODA è il dato con la frequenza massima

Punta l'attenzione sul gruppo più numeroso

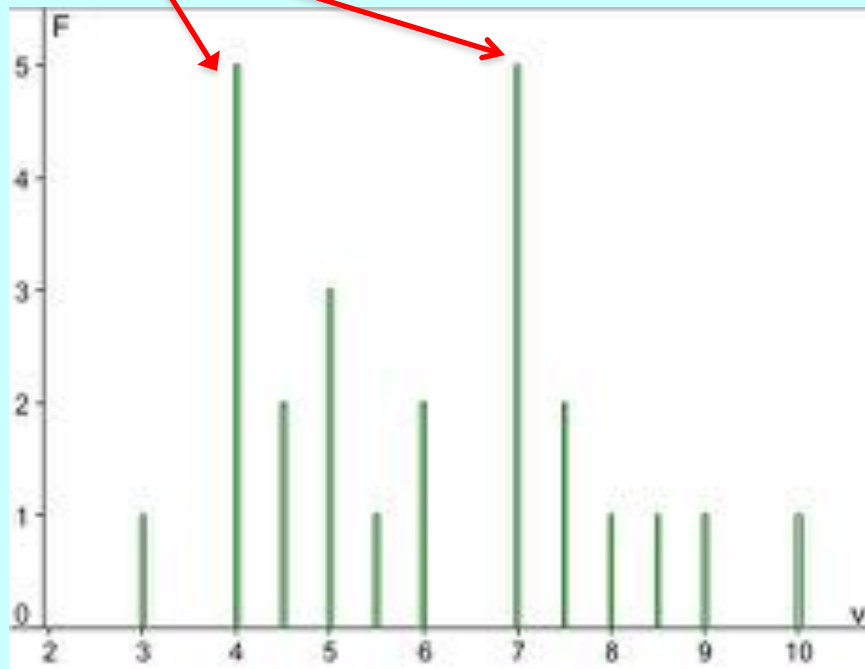
Sintetizza anche dati quantitativi

Un quesito

Si trova sempre una sola moda nelle risposte di un'indagine statistica?

No, perché è facile costruire un controesempio

Due voti hanno la frequenza massima



Per trovare la mediana

A. Numero dispari di dati

1. Si scrivono i dati **in ordine crescente**
2. **La mediana** è il dato che occupa il posto centrale

3 4 4 4 4 4 4 $4\frac{1}{2}$ $4\frac{1}{2}$ $4\frac{1}{2}$ 5 5 $5\frac{1}{2}$ **6** 6 $6\frac{1}{2}$ $6\frac{1}{2}$ 7 7 7 $7\frac{1}{2}$ $7\frac{1}{2}$ 8 $8\frac{1}{2}$ 9 10

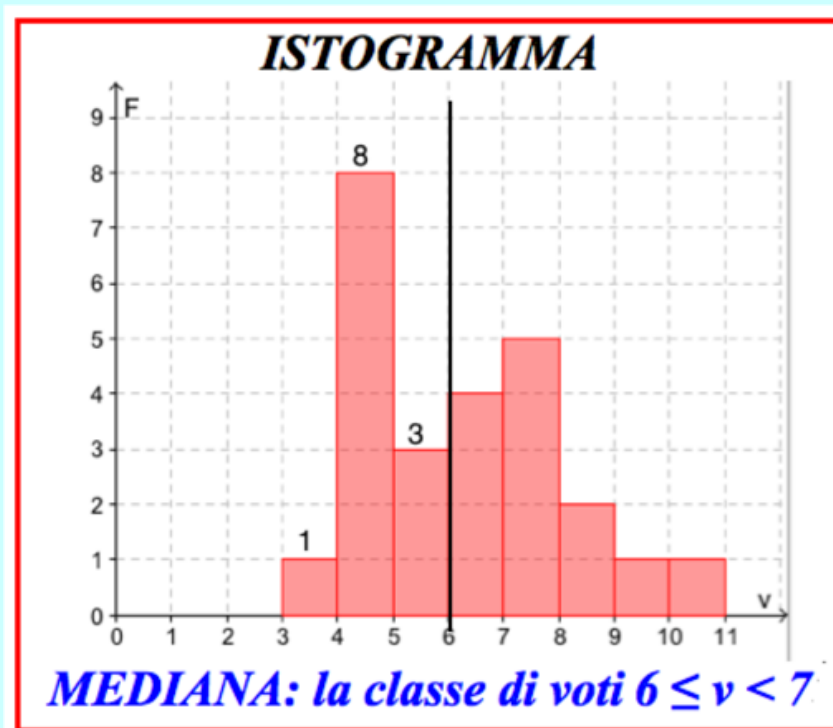


B. Numero pari di dati

1. Si scrivono i dati in ordine crescente
2. **Al posto dei due dati centrali si scrive la loro media aritmetica e si torna al caso A.**

Per trovare la mediana

C. Dati divisi in classi



LA MEDIANA

- fissa l'attenzione sull'ordine crescente dei dati;
- divide i dati in due gruppi ugualmente numerosi.

Vocabolario statistico

**Media, mediana e moda prendono il nome di
Valori medi**

Valori medi e diagrammi con foglio di calcolo

Moda e mediana con il foglio di calcolo

4 e 7 hanno frequenza massima

	A	B	C
1	VOTI	MODA	MEDIANA
2	3	{4, 7}	6
3	4		
4	4		

Sono indicati i due dati modali

Per determinare la moda
con il foglio di calcolo

`Moda[A2:A26]`

I dati non sono ordinati

	A	B	C
1	VOTI	MODA	MEDIANA
2	4.5	{4}	6
3	4.5		
4	4.5		
5	3		
6	4		
7	4		

È indicata
correttamente
la mediana

Per determinare la mediana
con il foglio di calcolo

`Mediana[A2:A26]`

Valori medi a confronto

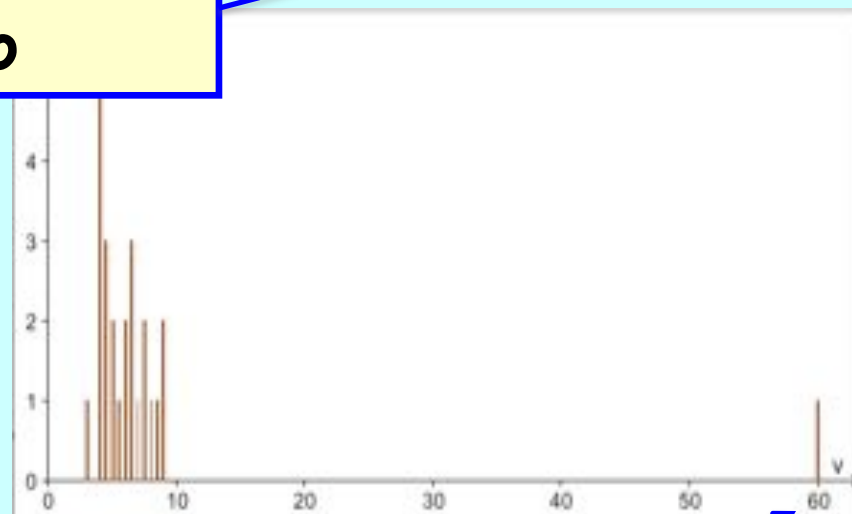
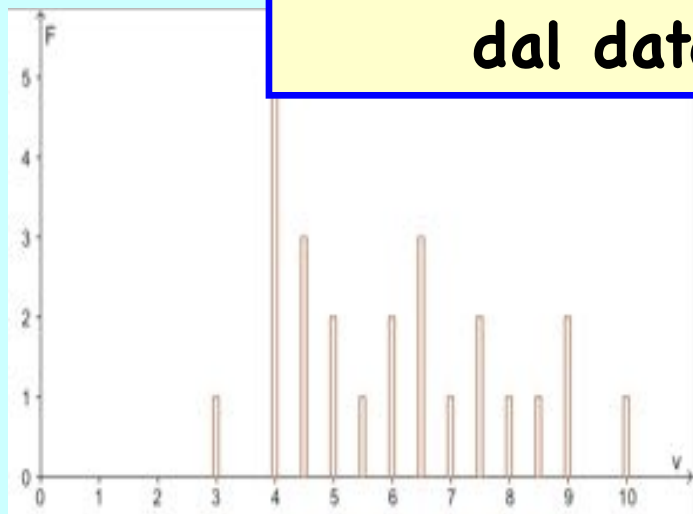
Diagramma e valori medi di 25 voti

	A	B	C	D
1	VOTI	MODA	MEDIANA	MEDIA
2	3	{4}	6	6

Sostituisco 10 con il dato anomalo **60**

	A	B	C	D
1	VOTI	MODA	MEDIANA	MEDIA
2	3	{4}	6	8

Solo la media è influenzata dal dato anomalo

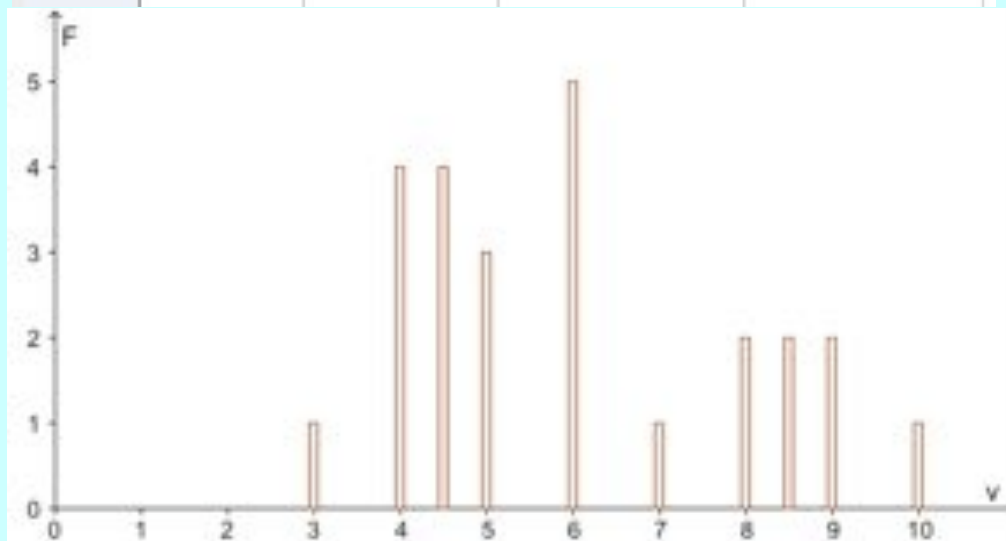


Per vedere il dato anomalo debbo modificare la scala del grafico

Valori medi e diagrammi a confronto

Un esempio di dati con Media, Mediana e Moda = 6

	A	B	C	D
1	VOTI	MODA	MEDIANA	MEDIA
2	3	{6}	6	6

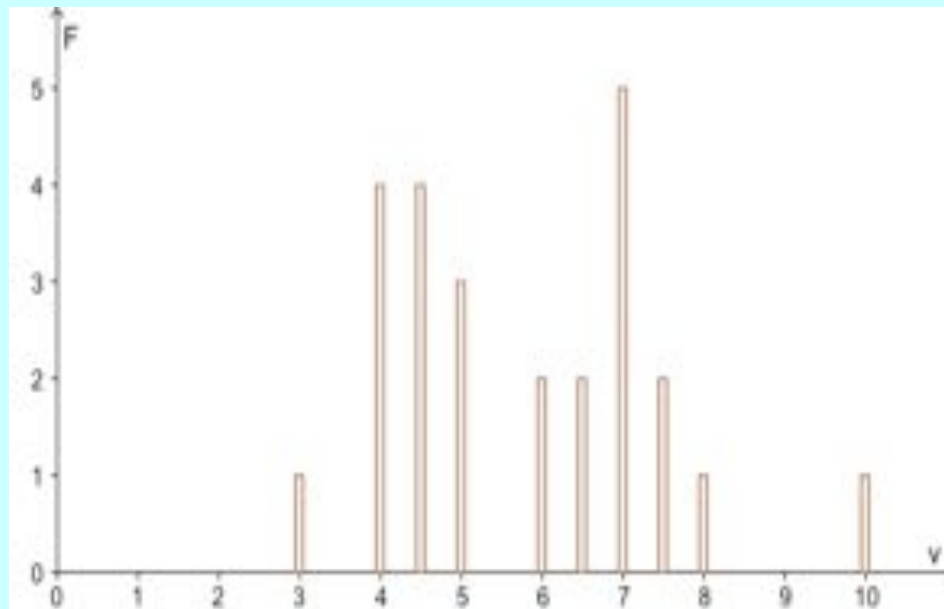


I tre i valori medi fanno pensare a una classe mediamente sufficiente, ma il grafico evidenzia la metà classe insufficiente.

Valori medi e diagrammi a confronto

Un esempio di dati con mediana = 6 e moda = 7

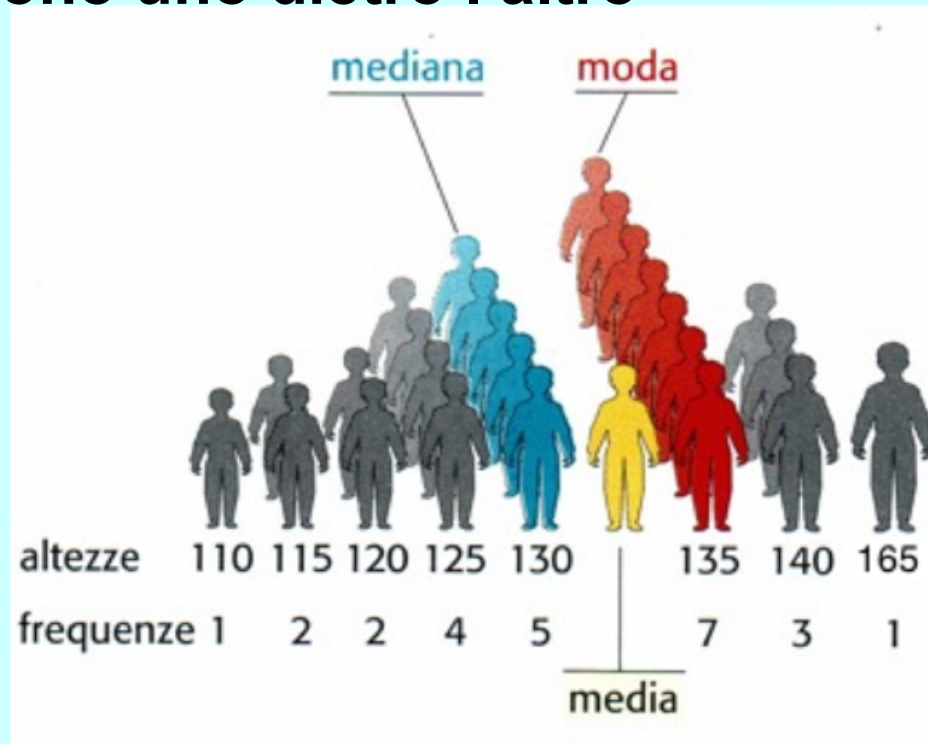
	A	B	C	D
1	VOTI	MODA	MEDIANA	MEDIA
2	3	{7}	6	5.8



La media è 5,8, che non fa parte dei dati

Un confronto fra media, mediana e moda

Ragazzi e ragazze di uguale altezza sono uno dietro l'altro



Nessun ragazzo del gruppo ha l'altezza media di 130,4 cm