

Gli indici statistici

Un primo percorso di statistica nel biennio
della scuola superiore

Scheda1: Per ciascuno dei seguenti insiemi di dati trova un numero che li sintetizzi.

Pioggia caduta giornalmente nel mese di marzo espressa in millimetri:

2, 3, 3, 4, 6, 5, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 2, 3, 4, 0, 2, 2, 6, 3, 0, 0, 1, 2, 3, 2, 1, 1, 1, 1, 0.

Bevande calde comprate dagli studenti al distributore nella scuola in una giornata:

Le bibite sono indicate con i numeri nel seguente modo:

1 → caffè , 2 → latte, 3 → tè, 4 → cioccolato.

1, 1, 2, 3, 1, 4, 1, 1, 2, 3, 4, 4, 2, 3, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, 4, 1.

Numero civico delle abitazioni degli studenti della classe 2D:

1, 40, 46, 234, 46, 34, 3, 28, 46, 23, 3, 1, 28, 45, 34, 23,4 78,6, 45, 6, 34, 31, 1234, 54, 768.

Scheda1: Per ciascuno dei seguenti insiemi di dati trova un numero che li sintetizzi.

- Numeri delle calzature vendute nel negozio “Scarpebelle”:
38, 40, 42, 44, 39, 38, 42, 35, 38, 39, 38, 40, 39, 40, 41, 45, 37, 38, 39, 41, 40.
- Età dei visitatori di un museo in una domenica: 22, 45, 65, 34, 56, 23, 67, 87, 55, 34, 54, 43, 42, 41, 24, 22, 65, 78, 34, 12, 35, 37, 39, 41.
- Generi di film preferiti dagli studenti di una classe:
Il genere del film è indicato con un numero nel seguente modo:
1 → horror, 2 → comico, 3 → western, 4 → fantascienza, 5 → musicale, 6 → commedia, 7 → thriller, 8 → cartone animato, 9 → drammatico.

1, 2, 3, 4, 2, 5, 1, 6, 6, 7, 4, 6, 5, 4, 9, 2, 1, 4, 7, 2, 8, 8, 4, 2, 1.

***Scheda1:* Per ciascuno dei seguenti insiemi di dati trova un numero che li sintetizzi.**

- **Votazione conseguita dagli studenti ad un esame di ammissione:** 28, insuff, 30, 18, insuff, 20, insuff, insuff, 28, 24, insuff, insuff, 18, 18, 21, insuff, insuff, insuff, insuff, insuff, insuff, , 27, 23, 19, insuff, insuff, insuff, 24, 26, 25, insuff, insuff, 19, 19, 20, 21, 21, 30, 18, insuff, 20, insuff, insuff, 28, 30, 24, insuff, insuff, 18, 18, 21, insuff, insuff, insuff, insuff, insuff, insuff, , 27, 23, 19, insuff, insuff, insuff, 24, 26, 25.
- **Titolo di studio dei genitori degli alunni di una classe:**
I titoli di studio sono indicati con i seguenti numeri:
1 → licenza elementare, 2 → licenza scuola media, 3 → diploma scuola superiore, 4 → laurea.
3, 3, 3, 4, 2, 2, 2, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 3, 3, 3, 2, 2, 2, 1, 2, 3, 1, 2, 3, 1, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 3.

Scrivi il numero che meglio li sintetizzi e spiega con quale criterio hai fatto la tua scelta.

- Insieme di dati relativi alla pioggia:

.....
.....

- Insieme di dati relativi alle bevande calde:

.....
.....

Risposte scheda 1

- Tutti gli alunni conoscono il procedimento per calcolare **la media**, e negli esempi la utilizzano come valore di sintesi per l'esercizio della pioggia, e l'età dei visitatori.
- Anche **la moda** è usata per le bibite, i film, il diploma.
- Alcuni utilizzano **un numero espresso in %**, che indica l'elemento che si ripete maggiormente(la moda) e che tiene conto dell'insieme totale.

Risposte scheda 1: I numeri civici

Risposte

- 46 il numero che si ripete più volte;
- la mediana 34;
- la mediana: ho scelto il numero medio, escludendo quelli più alti e quelli più bassi;
- la media 130.72 , quindi i numeri civici girano intorno al 130;
- mediana 34 è il rappresentante centrale a metà strada tra tutti gli altri;
- 46 la moda; più persone abitano in un'abitazione con questo numero civico;
- 46 la media;
- Niente, non è possibile sintetizzare tutti i numeri in un solo numero;
- 64% degli alunni abita un 'abitazione ad un numero pari, op 36% numero dispari.
- 65% sta a destra;

TIPI di Variabili

Variabili	Proprietà	Procedura di operativizzazione	Operazioni possibili	Esempio
Nominale	Discreti non ordinabile	classificare	= ≠	Bevande, genere del film
Ordinale	Discreti ordinabili	ordinare	= ≠ < >	Numeri delle scarpe, titolo di studio
Cardinale	Discreti enumerabili	contare	= ≠ > < + -	età, numero dei figli
Cardinale	continui	misurare	= ≠ > < + -	mm di pioggia

Scheda2: Per ciascuno dei seguenti insiemi di dati trova, se possibile, moda, media e mediana:

- Pioggia caduta giornalmente nel mese di marzo espressa in millimetri:
2, 3, 3, 4, 6, 5, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 2, 3, 4, 0, 2, 2, 6, 3, 0, 0, 1, 2, 3, 2, 1, 1, 1, 1, 0.
- Bevande calde comprate dagli studenti al distributore nella scuola in una giornata:
Le bibite sono indicate con i numeri nel seguente modo:
1 → caffè, 2 → latte, 3 → tè, 4 → cioccolato.
1, 1, 2, 3, 1, 4, 1, 1, 2, 3, 4, 4, 2, 3, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, 4, 1.
- Numeri delle calzature vendute nel negozio "Scarpebelle": 38, 40, 42, 44, 39, 38, 42, 35, 38, 39, 38, 40, 39, 40, 41, 45, 37, 38, 39, 41, 40.
- Età dei visitatori di un museo in una domenica: 22, 45, 65, 34, 56, 23, 67, 87, 55, 34, 54, 43, 42, 41, 24, 22, 65, 78, 34, 12, 35, 37, 39, 41.

Scheda2: Per ciascuno dei seguenti insiemi di dati trova, se possibile, moda, media e mediana:

	1 pioggia	2 bevande	3 calzature	4 età
media	1.9	no	no	43.95
mediana	2	no	39	41
moda	0	1	38	34

Scheda3: Sono dati nella tabella i voti conseguiti in matematica in un quadrimestre da 4 alunni

Aldo	Bruno	Carla	Dora
6	7.5	9.5	9
8	7.5	8.5	8
7	8.5	8	8
4	3	3	3
9	8.5	6	7
6	7	7	7
6	5	6.5	7
6	6	5.5	4

Scheda3

- Calcolare la media ,la mediana e la moda dei voti relativi ad ogni alunno:

	Aldo	Bruno	Carla	Dora
media				
mediana				
moda				

Scheda3

- Come è più giusto valutare gli alunni? Utilizzare la media, la moda o la mediana?
- Confronta i tre indici.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Scheda4:

Controlla i risultati ottenuti :

A	B	C	D
6	7.5	9,5	9
8	7.5	8,5	8
7	8.5	8	8
4	3	3	3
9	8.5	6	7
6	7	7	7
6	5	6,5	7
6	6	5,5	4

	A	B	C	D
media	6,5	6,625	6,75	6,625
mediana	6	7,25	6,75	7
moda	6	7,5 8,5	non esiste	7

Gli indici calcolati appartengono all'insieme dei dati? Scrivi nella tabella **SI** se appartiene, **No** se non appartiene:

	A	B	C	D
media				
mediana				
moda				

Scheda4: Ora modifica i dati di partenza per ottenere i seguenti risultati

	A	B	C	D
media	7	6	5	5
mediana	7	7	5	4.5
moda	7	7	6	8

A	B	C	D

Scheda4: una risposta possibile

	A	B	C	D
media	7	6	5	5
mediana	7	7	5	4.5
moda	7	7	6	8

	A	B	C	D
7	3	3	2	
7	3	3	2	
7	5	4	3	
7	5	4	4	
7	7	5	4	
7	7	5	5	
7	7	6	6	
7	7	6	8	
7	8	6	8	
7	8	8	8	

Microsoft Excel - statistica1.xls

File Modifica Visualizza Inserisci Formato Strumenti Dati Finestra ?

Arial 10 G C S

B19 fx =MEDIA(B4:B11)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		A	B	C	D				
3									
4	1	6	7,5	9,5	9				
5	2	8	7,5	8,5	8				
6	3	7	8,5	8	8				
7	4	4	3	3	3				
8	5	9	8,5	6	7				
9	6	6	7	7	7				
10	7	6	5	6,5	7				
11	8	6	6	5,5	4				
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18		A	B	C	D				
19	media	6,5	6,625	6,75	6,625				
20	mediana	6	7,25	6,75	7				
21	moda	6	7,5	non esiste	7				
22									

Scheda 5: **La media delle medie**

Problema :

Se in un ufficio il direttore percepisce uno stipendio di 7800 euro, il capireparto 1800 euro, gli impiegati 980 euro, posso dire quanto sia la media dello stipendio percepito dai lavoratori dell'ufficio?

Scrivi la tua risposta motivandola:

.....
.....

La media delle medie

Problema1 :

Se Mario legge in un mese in media 4 libri e

Luca 6 libri, possiamo dire che in media i 2 ragazzi leggono 5 libri?

Problema2 :

Se gli alunni della classe A leggono in un mese in media 4 libri e gli alunni di classe B leggono in media 6 libri.

Possiamo dire quanti libri in media sono letti dagli studenti delle due classi?

La media delle medie

- Partendo dai voti ottenuti nell'orale e nello scritto in matematica si vuol sapere se

è equivalente

il calcolo della media degli scritti e il calcolo della media degli orali e poi la media delle due medie

oppure

il calcolo della media di tutti i voti scritti e orali contemporaneamente.

La media delle medie

	5,0		2,0		2,0
	6,0		8,0		8,0
	7,0		5,0		5,0
Media	6,0		5,0		5,0
Media delle medie		5,5			6,0
	n=3		m=3		7,0
			Media		5,5

	3				3
	6				4
	6				5
	6		3		3
	6		4		6
	6		5		6
media	5,5		4		6
	n=6		m=3		6
media delle medie		4,75			6
			Media		5

Media $M = (S \text{ voti or}/n + S \text{ voti sc}/m) / 2$

Se $n=m$

Media $M = (S \text{ voti or}/n + S \text{ voti sc}/n) / 2 = (S \text{ voti or} + S \text{ voti sc}) / 2n = \text{Media}$

Un esercizio:

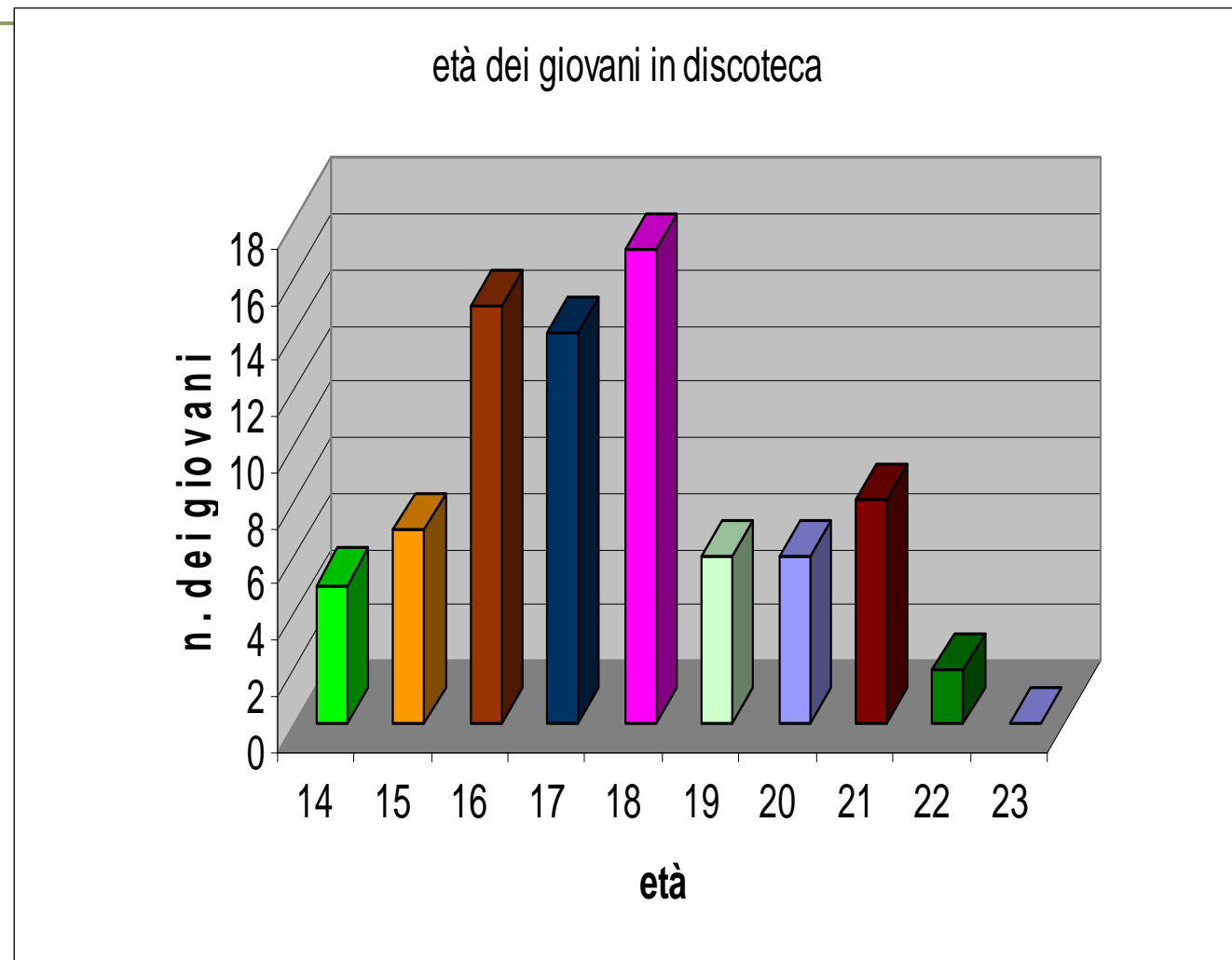
Sono riportati i dati relativi ad un'indagine sull'età delle persone presenti in una discoteca, in un certo giorno:

14	16	21	15	18	20	16	17	17	18
19	16	20	18	16	17	18	15	19	16
22	16	17	14	21	18	17	21	20	15
15	21	16	19	18	18	16	18	17	17
16	18	21	18	17	19	16	18	17	21
19	14	18	16	18	15	18	20	22	16
17	18	20	18	17	17	21	17	18	19
14	17	16	21	15	16	20	14	16	15

- 1) Scrivere la tabella di frequenza.
- 2) Rappresentare con un istogramma la distribuzione di frequenza.
- 3) Calcolare la media aritmetica, la moda e la mediana.

Tabelle di frequenza - grafico

eta'	frequenza
14	5
15	7
16	15
17	14
18	17
19	6
20	6
21	8
22	2
23	0



Studio di una distribuzione statistica

Raccolta di dati:

- L' altezza degli studenti della classe, il peso dell'astuccio, dati raccolti dopo esperienze di fisica (calcolo della densità di un liquido, densità di solidi)
- Calcolo della media, dello scarto, della varianza, della deviazione standard.
- Rappresentazione grafiche dei dati.
- Linea di tendenza della distribuzione.