

Primi elementi di statistica

a cura del gruppo di matematica del Cidi di Roma, 2005-06

La principale finalità di un lavoro statistico condotto nella scuola è, probabilmente, l'esplorazione (l'avvio di un'esplorazione) della zona grigia di una matematica più incerta e sfuggente di quella solitamente frequentata, utilizzando però, in modo corretto e consapevole, strumenti collaudati e rigorosi.

Un lavoro in questo ambito può aiutare a intravedere come la matematica contribuisca a gettare luce su processi, fenomeni e situazioni complesse, apparentemente da essa molto lontane; e, al tempo stesso, favorire qualche elemento di consapevolezza del carattere approssimato, parziale, incerto delle pur preziose conoscenze che se ne ricavano. L'esplorazione dei territori più infidi e scivolosi della matematica (probabilità e statistica sopra tutti) è, inoltre, una parte significativa del saper far di conto dei nostri giorni. Le competenze che si acquisiscono per questa via contribuiscono a delineare quale possa essere una "matematica della cittadinanza" adeguata a un positivo e critico inserimento nella vita sociale.

La statistica non è certo tra gli ambiti più "praticati" nella didattica della scuola italiana. Esistono però degli esempi molto interessanti di attività centrate sulla statistica, sperimentate da insegnanti innovatori e intraprendenti (lavori sulle foglie o sugli aghi di pino, o, ancora, sui sassi raccolti in diversi punti di un corso d'acqua, ecc.). Attraverso queste attività gli alunni pervengono alla scoperta di elementi di regolarità, interessanti e significativi, ad esempio, dal punto di vista naturalistico.

Meno "frequentato" è un tipo di lavoro, che non sia meramente definitorio e descrittivo, su alcuni dei fondamenti matematici della statistica. Il materiale che proponiamo si propone l'obiettivo, in sé modesto, di introdurre alcuni valori di sintesi (media, moda, mediana). Il tentativo è però quello di avvicinare questa problematica in modo "costruttivo", giocando con e intorno ai diversi valori di sintesi, senza cedere alla tentazione, così presente nella nostra didattica, di "passare velocemente oltre". La consapevole "presa di possesso" dei diversi valori di sintesi richiede infatti un lavoro specifico, non frettoloso, che si ponga delle domande (perché tre modi per sintetizzare un insieme di numeri? quali le loro diverse caratteristiche? ne esiste uno "migliore" o piuttosto i tre valori di sintesi, ciascuno parziale, ci parlano di cose diverse?); un lavoro che si soffermi anche ad affrontare, ad esempio, questioni e problemi, per così dire, "inversi" (come si possono alterare i dati in modo da conservare o modificare in una certa direzione prefissata media, mediana e moda?).

Dunque, l'interesse di questo materiale – sempreché tale interesse esista davvero! – è, piuttosto che nella novità dei contenuti, nell'indicazione di metodo ad esso sottesa. E tale indicazione metodologica si può, in fondo, sintetizzare efficacemente in un "elogio della lentezza", un po' controcorrente, ma, forse, quanto mai opportuno per un riesame critico della nostra didattica...

Percorso terza media/biennio

Schede di laboratorio su: Mediana, Moda, Media

Scheda di lavoro 1

Per ciascuno dei seguenti insiemi di dati trova un numero che li sintetizzi e spiega con quale criterio hai fatto la tua scelta.

- Tutti gli alunni hanno misurato il banco con un metro, sono state raccolte le seguenti misure:

1,3 1,26 1,31 1,28 1,32 1,29 1,31 1,295 1,28 1,31 1,3 1,31 .

Numero sintetico

Scrivi qua sotto perché hai scelto questo numero

- Bevande calde comprate dagli studenti al distributore della 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 sintetico

Scrivi qua sotto perché hai scelto questo numero

- Numero civico delle abitazioni degli studenti della classe 2E:

165 47 8 35 195 18 283 8 151 12 64 16 211 48 13 113 20 76 31 63 86.

Numero sintetico

Scrivi qua sotto perché hai scelto questo numero

- 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.

Numero sintetico

Scrivi qua sotto perché hai scelto questo numero

Scheda di lavoro 2

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

1. 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, 3.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

	Esercizio	Esercizio	Esercizio	Esercizio
	1	2	3	4
media				
mediana				
moda				

.....

Scheda di lavoro 3

Nella tabella sono riportati i voti conseguiti in matematica in un quadrimestre da 4 alunni:

	Anna	Bruno	Carlo	Davide
Compito 1	6	7.5	9,5	9
Compito 2	8	7.5	8,5	8
Compito 3	7	8.5	8	8
Compito 4	4	3	3	3
Compito 5	9	8.5	6	7
Compito 6	6	7	7	7
Compito 7	6	5	6,5	7
Compito 8	6	6	5,5	4
Compito 9	3	3	3	3
Compito 10	5	4	3	3

Calcola la media, la mediana e la moda dei voti relativi ad ogni alunno e scrivi i risultati nella tabella:

	Anna	Bruno	Carlo	Davide
media				
mediana				
moda				

Confronta i tre indici, come risultano?

.....

.....

.....

.....

.....

Scheda di lavoro 4

Qui sotto sono riportate la tabella della scheda 3 con i risultati di media, mediana e moda

A	B	C	D	E
6	7.5	9,5	9	2
8	7.5	8,5	8	3
7	8.5	8	8	9
4	3	3	3	4
9	8.5	6	7	9
6	7	7	7	5
6	5	6,5	7	8
6	6	5,5	4	9
3	3	3	4	5
5	4	3	3	6

Controlla i risultati ottenuti :

	A	B	C	D	E
media	6	6	6	6	6
mediana	6	6,5	6,25	7	5.5
moda	6	non esiste	3	7	9

Gli indici calcolati appartengono all'insieme dei dati?

Scrivi nella tabella SI se appartiene, No se non appartiene:

	A	B	C	D	E
media					
mediana					
moda					

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