

# INTRODUZIONE ALLA STATISTICA

Inanzitutto cos'è la **statistica**? La **statistica** è una *disciplina* che si occupa dello studio di **fenomeni collettivi** (es. l'andamento di una classe in una verifica). A pag. **α1** del libro di testo puoi trovare una presentazione più completa e, certo, ne ripareremo anche in classe.

Per ora ci basta dire che: “La statistica si occupa di [...] raccogliere e analizzare **dati** relativi a un certo **gruppo di persone** [...] o di **oggetti** [...], per **trarne conclusioni** e **fare previsioni**”.

**ES** Riprendiamo questa materia, già affrontata da molti di voi alle medie, occupandoci di un fatto che vi tocca da vicino: l'**andamento** della classe nella **prima verifica di matematica**.

Un po' di **parole** (per ora mi basta che sappiate solo cos'è la **frequenza**...):

**DEF** I **gruppi** che, di volta in volta, divengono oggetto di “studio statistico” si chiamano: “**unità statistiche**” – nel nostro **ES**, ogni **classe** sottoposta a verifica è un'**unità statistica**.

**DEF** Delle **unità statistiche**, si sceglie di studiare: una caratteristica, un'attività, un tipo di scelta, un'attitudine, ecc. cioè: un “**carattere**” - nel nostro **ES**, la **comprensione** di: **definizioni, operazioni, proprietà in N e Z** rappresentano il **carattere** che scegliamo di studiare, di ciascuna **classe-unità statistica**.

**DEF** il **modo** in cui si presenta il **carattere** che scegliamo di studiare, di ciascuna **classe-unità statistica** si chiama “**modalità**” con cui si presenta il **carattere** - nel nostro **ES**, i **voti** conseguiti nelle verifica (carattere) vengono chiamati:

Il **numero** di volte in cui si presenta una **modalità** si chiama **frequenza** della **modalità**.

N.B. La **somma** delle **frequenze** deve corrispondere al totale delle **unità statistiche** (è chiaro perché?).

Costruiamo una **tabella** di **frequenze** (utilizzerò *voti inventati*, sia per questioni di riservatezza che per non escludere nessuna classe dalla trattazione.).

Nella colonna di sinistra inserirò la modalità (il voto). In corrispondenza di ciascun voto, nella colonna di destra, indicherò la frequenza.

Ora, una **tabella** di **frequenze** non è che sia molto *espressiva*. Per avere una prima idea dell'andamento della classe, è utile costruire un **istogramma**, nel quale ogni voto è rappresentato mediante una crocetta:

<b>Modalità (VOTO)</b>	<b>Frequenza</b>
1	1
2	3
3	2
4	3
5	6
6	7
7	3
8	2
9	2
10	1
<i>Totale delle unità statistiche (STUDENTI)</i>	<b>30</b>

						X				
				X	X					
				X	X					
				X	X					
	X		X	X	X	X				
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	

L'istogramma, essendo una *rappresentazione visiva*, ci consente di avere un'*idea intuitiva* dell'andamento della classe: è più evidente, rispetto alla **tabella di frequenze**, per esempio, che **metà classe** ha conseguito **votazioni sufficienti** e metà classe **votazioni insufficienti**.

Un altro elemento utile a capire l'andamento della classe (e per fare confronti fra andamenti differenti, di una stessa classe, soprattutto) è la **media aritmetica**.

**DEF** La **media aritmetica** di  $n$  numeri è il quoziente fra la somma di tali numeri e  $n$ .

*Si utilizza la **media aritmetica** dei i voti di uno stesso studente a fine anno, per attribuirgli il **credito**, nel triennio. A seconda della **media aritmetica** che si consegue, inoltre, si può o meno avere accesso a borse di studio, ecc...*

Quando i **valori** sono *tanti*, come in questo caso, non conviene addizionarli a uno a uno, ma utilizzare il fatto che un'**addizione iterata** (l'addizione di voti che compaiono uguali più volte), può essere sostituita da una **moltiplicazione**.

Servendoci perciò delle **frequenze** (le utilizzo sempre come secondo fattore), e della definizione di **moltiplicazione**, possiamo calcolare la **media aritmetica** in modo abbastanza veloce (specialmente avendo a disposizione una calcolatrice!):

$$M = \frac{1 \cdot 1 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 2 + 4 \cdot 3 + 5 \cdot 6 + 6 \cdot 7 + 7 \cdot 3 + 8 \cdot 2 + 9 \cdot 2 + 10 \cdot 1}{30} =$$

$$= \frac{1 + 6 + 6 + 12 + 30 + 42 + 21 + 16 + 18 + 10}{30} = \frac{162}{30} \approx 5,4$$

Ti ricordo che la **mediana** è valore di mezzo della distribuzione (questa volta: **5,5**) e la **moda** il valore che ha una **frequenza** maggiore (in questo caso il voto: **7**)