

BASI DI STATISTICA

MODULO N.8 – CALCOLO MATEMATICO E GEOMETRIA

La STATISTICA è una parte della matematica che si occupa di analizzare i dati provenienti da un gran numero di oggetti e cerca in qualche modo di “riassumere” questo insieme di tantissimi dati attraverso pochi numeri che rappresentano il “tutto”.

Per comprendere il LINGUAGGIO MATEMATICO che si usa si definisce:

- POPOLAZIONE CAMPIONARIA: è l'insieme dei dati che si devono analizzare;
- UNITA' STATISTICA: i modi in cui un dato si può manifestare (per esempio se consideriamo come popolazione una serie di lanci di un dado da 6, le unità statistiche sono i numeri 1, 2, 3, 4, 5, 6 cioè i modi in cui può manifestarsi il risultato del lancio del dado);
- FREQUENZA ASSOLUTA: è il numero di volte in cui una unità statistica si ripete in una serie di prove;
- FREQUENZA RELATIVA: è il numero di volte in cui una unità si ripete diviso per il numero di prove eseguite;
- FREQUENZA PERCENTUALE: è la FREQUENZA RELATIVA moltiplicata per 100.

Le unità statistiche si suddividono principalmente in due categorie:

- VARIABILI QUANTITATIVE: si possono descrivere attraverso un numero (per esempio la lunghezza, il peso, il volume, ecc.)
 - VARIABILI QUALITATIVE: si possono descrivere solo con un aggettivo e non con un numero (per esempio la nazionalità, la città di residenza, il colore preferito, ecc.)
- Vedremo che se con le VARIABILI QUANTITATIVE vi sono tantissimi modi per “raggrupparle” e “descriverle”, per quelle QUALITATIVE i modi sono molto minori e non sempre sono “raggruppabili”.

I tipi di numeri che ci serviranno per descrivere la POPOLAZIONE CAMPIONARIA sono sostanzialmente di due tipi:

- i VALORI RAPPRESENTATIVI (media, moda e mediana) che sono numeri che “rappresentano” il tutto.
- gli INDICI DI DISPERSIONE (scarti, scarto semplice, varianza e sqm) che ci descrivono quanto i dati si “discostano” dai valori rappresentativi.

VALORI RAPPRESENTATIVI

1) MEDIA: la media si calcola facendo la somma di tutti i valori, diviso per il numero dei valori (si può fare SOLO con VARIABILI QUANTITATIVE!)

$$\text{MEDIA} = (X1+X2+X3+...XN)/N$$

2) MODA: la moda è il valore che compare più volte, cioè quello che ha frequenza assoluta più alta (si può fare SIA con VARIABILI QUALITATIVE che con le VARIABILI QUANTITATIVE).

3) MEDIANA: la mediana è il numero che sta nel mezzo, se si ordinano i valori che ho dal più piccolo al più grande (in ordine crescente). Si può fare SOLO con VARIABILI QUANTITATIVE.

ESERCIZIO IN PREPARAZIONE ALLA VERIFICA

Da una serie di 9 dati abbiamo rilevato i seguenti risultati chiedendo ad una classe quanti fratelli/sorelle avessero:

3 – 1 – 3 – 2 – 1 – 1 – 4 – 2 – 0

1) fai la tabella delle frequenze con le varie unità statistiche

Unità statistiche	Frequenza assoluta (Numero di volte che compare una unità statistica)	Frequenza relativa (Frequenza assoluta / numero dati)	Frequenza percentuale = Frequenza relativa*100
0	1	0,11	11,11
1	3	0,33	33,33
2	2	0,22	22,22
3	2	0,22	22,22
4	1	0,11	11,11

TOTALE	9	1	100
---------------	----------	----------	------------

2) calcola la MEDIA, la MODA e la MEDIANA

- MEDIA = $(3+1+3+2+1+1+4+2+0)/9 = 17/9 = 1,89$ fratelli

- MODA = il numero che compare più volte = **1** (ha frequenza assoluta più grande)

- MEDIANA (ordino i dati in ordine crescente e prendo quello in mezzo) = **2**

0 - 1 - 1 - 1 - **2** - 2 - 3 - 3 - 4