

MATEMATICA E STORIA**Quale indice di posizione centrale?**

Leggi il seguente estratto da una lettera del 1907 di Sir Francis Galton (uno dei padri della statistica moderna) alla rivista *Nature Magazine*: «Il consiglio di amministrazione di una società deve determinare una somma di denaro da destinare a un certo scopo». Ognuno dei membri del consiglio «ha la stessa autorità di ciascuno dei colleghi. Come può venir raggiunta una conclusione considerando che ci possono essere tante diverse stime quanti sono i suoi membri? La conclusione chiaramente non può essere la media delle varie stime che darebbe agli eccentrici una potenza nel voto proporzionale alla loro eccentricità». Date queste premesse, quale potrebbe essere la soluzione di questa situazione? Quale indice di posizione centrale si potrebbe usare? Argomenta la tua scelta.

RISOLUZIONE

Seguiamo la soluzione proposta dallo stesso Galton.

Se si calcolasse la media, una stima esageratamente alta o esageratamente bassa avrebbe un influsso sul risultato maggiore di quello di una stima ragionevole. Più una stima diverge dalle altre, più esercita influenza. Galton vuole poi evidenziare il fatto che, invece, la mediana farebbe sì che ogni altra stima sia «condannata» dalla maggioranza dei votanti a essere o troppo alta o troppo bassa e che solo la mediana sfugge a questa «condanna».

Operativamente, Galton suggerirebbe che, lavorando in isolamento: 1) i consiglieri discutessero e si scambiassero i rispettivi punti di vista; 2) ognuno di loro scrivesse la propria stima su un foglio; 3) il presidente riordinasse i fogli in base al valore che c'è scritto per determinare così la mediana.

ESERCIZIO IN PIÙ

Ancora dalla lettera di Galton: «In generale, nel caso di $2n - 1$ voti, la mediana è l' n -esimo; nel caso di $2n$ voti, essa si trova fra l' n -esimo e l' $(n + 1)$ -esimo».

a. Esamina le seguenti affermazioni tratte ancora dallo stesso documento e completa le parti mancanti.

- I. «Nel caso di 11 voti, la mediana è il ; nel caso di voti, la mediana è il 50°».
- II. «Nel caso di 12 voti, la mediana si trova fra ; nel caso di voti, fra il 50° e il 51°».

Ulteriori quesiti che hanno come spunto il passo di Galton.

b. Scrivi gli elementi di un insieme costituito da $2n - 1$ valori e determina la mediana.

c. Scrivi gli elementi di un insieme di $2n$ valori e determina la mediana.

d. Stabilisci dove si colloca la mediana nel caso in cui il numero dei valori sia uguale a:

- III. $2n + 1$;
- IV. $4n$;
- V. $2n + 4$.

Risoluzione

a. I. «Nel caso di 11 voti, la mediana è il 6°; nel caso di 99 voti, la mediana è il 50°».

II. «Nel caso di 12 voti, la mediana si trova fra il 6° e il 7°; nel caso di 100 voti, fra il 50° e il 51°».

b. Si sceglierà un numero naturale $n > 0$; l'insieme sarà costituito da un numero dispari di valori da disporre in ordine. Per la risposta ci si potrà riferire al passo tratto dall'opera di Galton.

c. In questo caso il numero degli elementi dell'insieme sarà pari; ancora nel passo di Galton la risposta.

d. III. Con $n \geq 0$, il numero degli elementi dell'insieme è anche in questo caso dispari e la mediana sarà il valore che nella sequenza ordinata occupa il posto $n + 1$.

IV. La mediana sarà compresa fra il valore al posto $2n$ e il valore al posto $2n + 1$.

V. La mediana sarà compresa fra il valore al posto $n + 2$ e il valore al posto $n + 3$.