

STATISTICA

Indicatori statistici

Media aritmetica

La media aritmetica è la somma di dati divisa per il numero complessivo di dati rilevati.

$$\text{Media} = \frac{7+6+8+5+8+8}{6} = \frac{42}{6} = 7$$

Mediana

La mediana è il valore centrale.

Moda

La moda è il valore più frequente.

Media aritmetica

Rapporto fra la somma dei dati e il loro numero.

$$\text{Media} = \frac{\text{Somma dei dati}}{\text{Numero dei dati}} = \frac{10+12+10+10+13+11}{6} = 11$$

Mediana

Valore centrale in una successione di dati

Mediana

10, 10, 10, 11, 12, 13

↓

$$\frac{10+11}{2} = 10,5$$

Moda

Dato più frequente.

Moda

10

Esempio:

giorni di pioggia nei dodici mesi di un anno in una cittadina della Puglia.

Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
10	12	10	12	7	9	7	4	6	10	15	12

- la moda è:
- la mediana è:
- la media è:

Frequenza assoluta e frequenza relativa

La «frequenza assoluta» è il numero di volte in cui si verifica un evento.

La «frequenza relativa» è il rapporto fra la frequenza assoluta e il numero di dati.

Campione

600 alunni



Frequenza assoluta

240 alunni hanno scelto la matematica come materia preferita.

Frequenza relativa $\frac{240}{600} =$

- $\frac{2}{5}$ — Frazione
- 0,4 — Numero decimale
- 40% — Tasso percentuale

La **percentuale** è un rapporto (divisione) che ha il secondo termine uguale a 100.

Es.

$$20\% = 20/100$$

$$25\% = 25/100 = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$5\% = 5/100$$

$$100\% = 100/100 = 1$$

Es. 8 atleti hanno altezza tra 174cm e 178cm. → 8 è la frequenza assoluta.

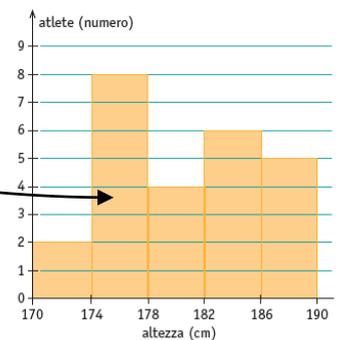
8 atleti sul totale di 25 hanno altezza tra 174cm e 178cm. $8/25 = 0,32 = 32\%$

→ 32% è la frequenza relativa

Istogramma

I dati divisi in classi possono essere rappresentati con un istogramma.

Altezza di atleti



Frequenza di una classe

Se i dati sono rappresentati in classi, calcoliamo la frequenza di ogni classe.

CLASSE	LIMITE INFERIORE	LIMITE SUPERIORE	FREQUENZA ASSOLUTA	FREQUENZA RELATIVA (%)
I	170	174	2	8%
II	174	178	8	32%
III	178	182	4	16%

PROBABILITA'

Probabilità di un evento

La probabilità di un evento è il rapporto fra il numero dei casi favorevoli al verificarsi dell'evento e il numero dei casi possibili. I casi possibili devono avere tutti la stessa possibilità di verificarsi.



$$p = \frac{\text{casi favorevoli}}{\text{casi possibili}} = \frac{2}{6}$$

Es. un dado ha 6 facce.

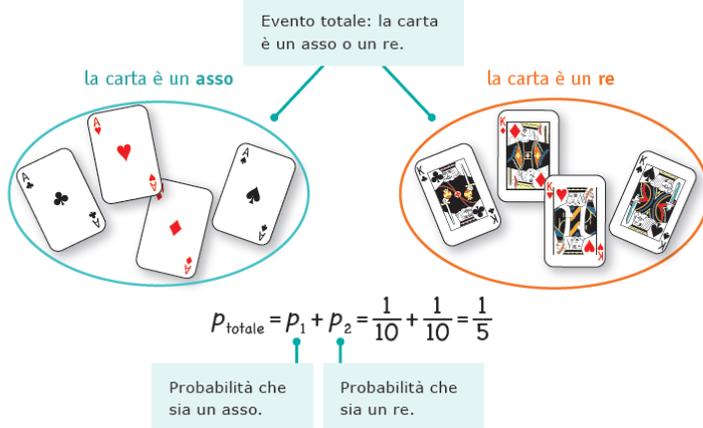
La probabilità che esca un numero tra 1 e 6 (1,2,3,4,5,6) è di 1 su 6
 $1/6 = 0,16 = 16\%$

La probabilità che esca un numero pari (2,4,6) è di 3 su 6
 $3/6 = 0,50 = 50\%$

Un evento si dice **certo** se si verificherà certamente. La sua probabilità è uguale a 1.

Un evento si dice **impossibile** se non potrà mai verificarsi. La sua probabilità è uguale a 0.

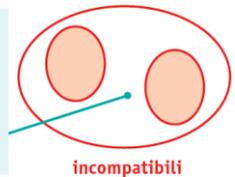
Probabilità totale di eventi incompatibili



Eventi incompatibili

Vogliamo calcolare la probabilità di ottenere una carta di fiori o una carta di picche.

Non esiste neanche una carta che sia di fiori e di picche. I due eventi sono incompatibili.



Probabilità totale di eventi incompatibili

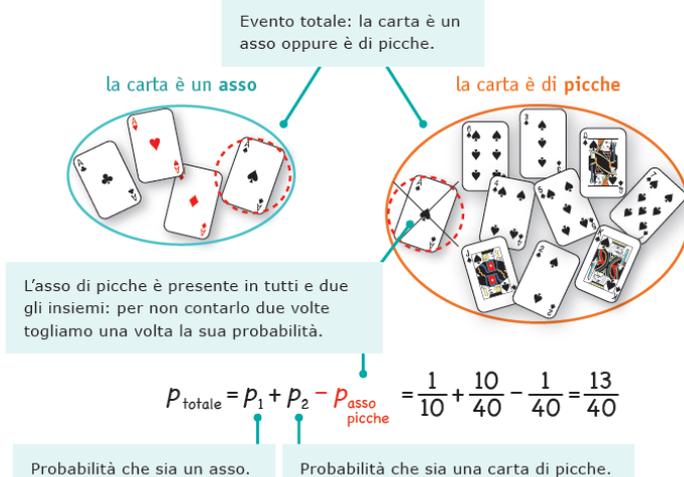
La probabilità di estrarre una carta di fiori o di cuori da un mazzo di 52 carte è:

$$p(A \cup B) = p(A) + p(B)$$

$$\frac{13}{52} + \frac{13}{52} = \frac{26}{52} = \frac{1}{2}$$

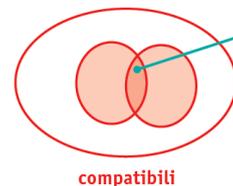
Perché $p(A \cap B) = 0$.

Probabilità totale di eventi compatibili



Eventi compatibili

Vogliamo calcolare la probabilità di ottenere una carta di fiori o una figura.



Il fante, la donna e il re di fiori appartengono a entrambi gli insiemi: i due eventi sono compatibili.

Probabilità totale di eventi compatibili

La probabilità di estrarre una figura o una carta di fiori da un mazzo di 52 carte:

$$p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$$

$$\frac{1}{4} + \frac{3}{13} - \frac{3}{52} = \frac{11}{26}$$

Probabilità di estrarre una carta di fiori.

Probabilità di estrarre una figura.

Probabilità di estrarre una figura di fiori.