

Covarianza

La covarianza misura quanto, al deviare dei valori di una variabile dalla sua media, deviano anche quelli di una seconda variabile dalla sua.

$$\text{cov}_{XY} = \frac{\sum (x_i - \bar{X})(y_i - \bar{Y})}{n - 1}$$

Mentre al numeratore della **varianza** troviamo il quadrato degli scarti dalla media $(x_i - \bar{X})^2$, in questo caso al numeratore troviamo il prodotto degli scarti delle due variabili

La funzione per il calcolo della covarianza in R è `cov()`:

```
# dati
data("cars")

# covarianza
cov(cars$speed, cars$dist)
## [1] 109.9469
```

La covarianza può avere valori positivi o negativi: se le due variabili deviano nella stessa direzione, gli scarti avranno lo stesso segno e il loro prodotto sarà positivo; altrimenti il risultato sarà negativo.

La sua entità dipende però dall'ordine di grandezza e dalle unità di misura delle variabili: nel nostro esempio, miglia orarie per la velocità e piedi per lo spazio di frenata.

Standardizzando la covarianza rispetto alle **deviazioni standard** delle due variabili, si ottiene il **coefficiente di correlazione di Pearson**:

$$r_{XY} = \frac{\text{cov}_{XY}}{\text{sd}_X \text{sd}_Y}$$

Analisi bivariata

From:

<https://www.agnesevardanega.eu/wiki/> - **Ricerca Sociale con R**

Permanent link:

https://www.agnesevardanega.eu/wiki/r/analisi_descrittiva/covarianza

Last update: **11/08/2025 14:35**

