

# Varianza di variabile aleatoria

Leonardo Bizzoni

April 6, 2024

## 1 Per variabili discrete

$$\text{Var}[X] := E[(X - \mu)^2] \text{ con } \mu = E[X]$$

Formula alternativa:  $\text{Var}[X] = E[X^2] - E[X]^2$

Proprietà:

- $\text{Var}[X + c] = \text{Var}[X]$ .
- $\text{Var}[c * X] = c^2 * \text{Var}[X]$ .
- Se  $X = c$  allora  $\text{Var}[X] = 0$ .
- $X, Y$  variabili aleatorie indipendenti, allora  $\text{Var}[X + Y] = \text{Var}[X] + \text{Var}[Y]$ .
- Formula della somma:  $\text{Var}[X + Y] = \text{Var}[X] + \text{Var}[Y] + 2\text{Cov}[X, Y]$ .

## 2 Per variabili assolutamente continue

$$\text{Var}[X] = E[X^2] - E[X]^2 \text{ dove } E[X^2] = \int_{-\infty}^{\infty} x^2 * f_X(x) dx.$$

Le proprietà della varianza per variabili discrete continuano a valere.