

Variabile aleatoria Binomiale

Leonardo Bizzoni

March 27, 2024

Consideriamo un esperimento aleatorio costituito da **prove ripetute e indipendenti**, dove ciascuna prova può avere solo 2 risultati 0 = "Insuccesso" e 1 = "Successo" con una probabilità di successo $p \in [0, 1]$ (*la stessa per ogni prova*).

Siano:

- $n \in \mathbb{N}$ il numero totale di prova
- $p \in [0, 1]$ la probabilità di successo di ciascuna prova
- X variabile aleatoria che indica il numero di *successi* che si verificano nella n prove

La distribuzione di X è detta **binomiale** di parametri n, p e viene indicata con $X \sim Bin(n, p)$.

1 Formule

- Densità discreta: $p_X(k) = P(X = k) = \binom{n}{k} p^k (1 - p)^{n-k}$
- Valore medio: $E[X] = np$.
- Varianza: $Var[X] = np(1 - p)$.

2 Osservazione

Se $n = 1$ allora $Bin(1, p) = Be(p)$ dove $Be(p)$ è la variabile aleatoria di Bernoulli.