

Variabili aleatorie indipendenti

Leonardo Bizzoni

April 6, 2024

Consideriamo 2 variabili aleatorie X, Y che insieme formano un vettore aleatorio (X, Y) . Si dice che X e Y sono indipendenti se:

$$\forall A, B \subseteq \mathbb{R} : P(X \in A, Y \in B) = P(X \in A) * P(Y \in B)$$

Da cui si ricava:

$$P(X \in A | Y \in B) = P(X \in A)$$

Per vettori aleatori discreti/continui l'indipendenza ha una riformulazione equivalente:

- $p_{(X,Y)}(x_i, y_j) = p_X(x_i) * p_Y(y_j)$
- $f_{(X,Y)}(x, y) = f_X(x) * f_Y(y)$

Una proprietà fondamentale dell'indipendenza dice che il valore medio del prodotto delle 2 variabili è il prodotto dei valori medi marginali:

X e Y indipendenti implica $E[XY] = E[X] * E[Y]$ ma non il contrario.