

STATISTICA: Studio di una serie di dati

Una cartiera possiede un terreno coltivato ad alberi di eucalipto dai quali ottiene la cellulosa per la produzione della carta. L'utilizzo dell'eucalipto è dovuto al fatto che questa specie sia caratterizzata da un elevato tasso di crescita.

Sia data la seguente serie di dati di variabili X e Y relative, rispettivamente, ad età ed altezza di un campione di alberi di eucalipto cresciuti nel terreno della cartiera.

X [anni]	12	10	9	12	11	10	11	9
Y [m]	12.8	11.4	10.8	13.6	11.4	9.8	10.2	9.8

Ricavare la serie di dati relativa al tasso di crescita annuo degli alberi.

Effettuare un'analisi statistica, calcolando per tutte le variabili:

- Media aritmetica
- Varianza campionaria
- Deviazione standard campionaria

Studiare la correlazione tra le variabili X e Y, interpretandone il risultato.

Ricavare la retta di regressione lineare tra le variabili X e Y e riportarla in un grafico insieme alla serie di dati.

Verificare l'ipotesi secondo la quale il tasso medio di crescita dell'eucalipto è di un metro all'anno, utilizzando il test appropriato.

SOLUZIONE

$$Z \text{ [m/anno]} = [1.07 \quad 1.14 \quad 1.2 \quad 1.13 \quad 1.04 \quad 0.98 \quad 0.93 \quad 1.09]$$

Valore medio di X: 10.5

Valore medio di Y: 11.225

Valore medio di Z: 1.072

Varianza campionaria di X: 1.429

Varianza campionaria di Y: 1.925

Varianza campionaria di Z: 0.008

Deviazione standard campionaria di X: 1.195

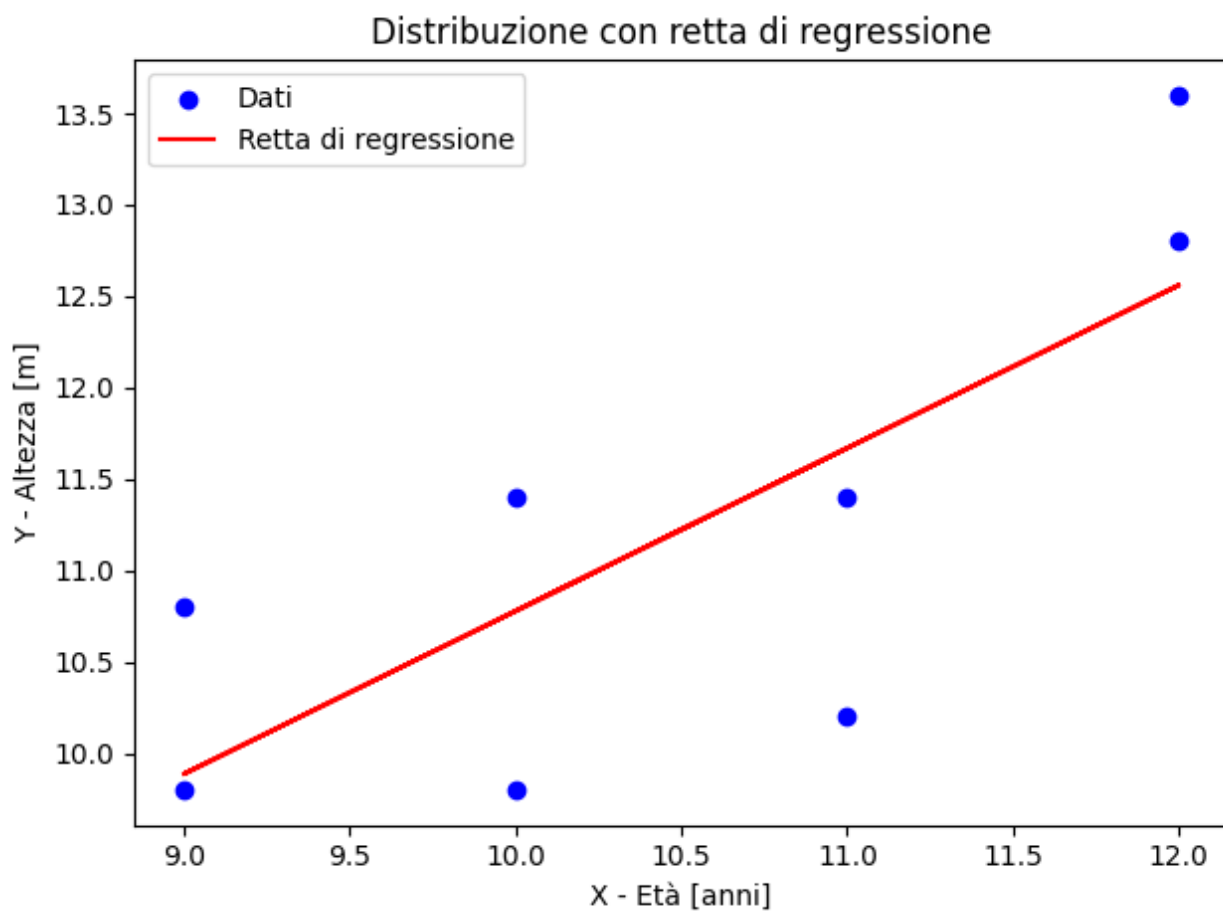
Deviazione standard campionaria di Y: 1.387

Deviazione standard campionaria di Z: 0.089

Covarianza campionaria: 1.271

Coefficiente di correlazione lineare: 0.767

Equazione della retta di regressione: $Y = 0.890 X + 1.880$



Gradi di libertà: 7

Quantità pivotale con test t-Student: $T^* = 2.268$ (H_0 rifiutabile al 90% ma non al 95%)