

Esercizio

Uno studio è stato condotto per valutare la relazione esistente tra la latitudine (x) e i tassi di mortalità per melanoma maligno (y) negli uomini nel periodo 1950-1959 negli Stati Uniti d'America. Nello studio sono stati considerati i tassi riferiti a 49 stati. La latitudine per gli stati inclusi nello studio va da 28° a 47.5° e la sua media è 39.5° ; la media del tasso di mortalità è risultata 159.9 morti per 10 milioni.

a) Sapendo che $\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y}) = -6100.2$, $\sum (y_i - \bar{y})^2 = 53637.3$, e che

$\sum (x_i - \bar{x})^2 = 1020.5$, si calcolino i coefficienti di regressione della retta $Y = a + bX$.

b) Sapendo che l'errore standard associato al parametro stimato b è pari a 0.598, si verifichi l'ipotesi che la stima del parametro della variabile indipendente sia diverso da zero con un opportuno test d'ipotesi (specificando l'ipotesi nulla, alternativa e la soglia critica). Si commentino i risultati.

c) Sulla base dei coefficienti di regressione stimati al punto a), qual è il valore atteso del tasso di mortalità per tumori maligni negli uomini che vivono ad una latitudine di 31° ?