

STATISTICA AVANZATA ED ECONOMETRIA

A. Tancredi

Prova scritta del 11-5-2016

A Sia (y_1, \dots, y_n) un insieme di dati dove $y_i \sim N(\beta_0 + 3x_i, \sigma^2)$ con β_0 e σ^2 entrambi incogniti e x_1, \dots, x_n costanti note.

1. Calcolare la funzione di verosimiglianza per (β_0, σ^2)
2. Calcolare lo stimatore di massima verosimiglianza per (β_0, σ^2)
3. Calcolare la matrice di informazione di Fisher
4. Determinare un intervallo di confidenza approssimato per β_0 di livello $1 - 2\alpha$
5. Determinare un intervallo di confidenza esatto per β_0
6. Calcolare la verosimiglianza profilo per β_0

B Supponiamo di avere due osservazioni indipendenti x e y dove $x \sim Poisson(\tau)$ e $y \sim Poisson(\beta\tau)$

1. Scrivere la funzione di verosimiglianza per τ, β
2. Verificare che il vettore score ha media nulla
3. Calcolare la stima di massima verosimiglianza per (β, τ)
4. Calcolare la matrice di informazione di Fisher
5. In questo esercizio avrebbe senso riportare un intervallo di confidenza approssimato per τ o β ?