

STATISTICA AVANZATA ED ECONOMETRIA

A. Tancredi

Prova scritta del 23-02-2016

A Sia (y_1, \dots, y_n) un insieme di dati indipendenti dove y_i si distribuisce come una variabile casuale di Poisson con media λt_i dove t_1, \dots, t_n sono costanti positive note.

1. Scrivere la funzione di verosimiglianza per λ
2. Calcolare lo stimatore di massima verosimiglianza per λ e determinarne media e varianza
3. Calcolare l'informazione osservata per λ
4. Determinare un intervallo di confidenza approssimato per λ .

B Sia (y_1, \dots, y_n) un insieme di dati indipendenti dove y_i si distribuisce come una variabile casuale Normale con media μ e varianza c_i^2 dove c_1, \dots, c_n sono costanti positive note.

1. Scrivere la funzione di verosimiglianza per μ
2. Calcolare lo stimatore di massima verosimiglianza per μ e determinarne media e varianza

C **Esercizio 2** Siano y_1, \dots, y_n n realizzazioni indipendenti di una variabile casuale Y di tipo esponenziale con media $1/\lambda$

1. Scrivere la funzione di verosimiglianza per λ
2. Sia y_{n+1} un'altra osservazione indipendente da tutte le altre. Supponendo di sapere solamente che $y_{n+1} > c$ dove c è una costante nota, scrivere la nuova funzione di verosimiglianza per λ . (Può essere utile ricordare che la funzione di ripartizione dell'esponenziale è $F(y) = P(Y \leq y) = 1 - e^{-\lambda y}$)
3. Calcolare lo stimatore di massima verosimiglianza per λ avendo a disposizione y_1, \dots, y_n e sapendo che $y_{n+1} > c$.