

## Statistica II/B

### Prova scritta del 13 settembre 2001

#### Esercizio 1

Sia assegnata una variabile casuale  $X$  esponenziale doppia che ha funzione di densità

$$f(x) = \frac{\lambda}{2} \exp\{-\lambda |x|\} \quad -\infty < x < \infty, \quad \lambda > 0.$$

- 1) Rappresentare graficamente tale funzione di densità.
- 2) Costruire uno stimatore di  $\lambda$  col metodo dei momenti;
- 3) Determinare lo stimatore di massima verosimiglianza di  $\lambda$ ;
- 4) Determinare il limite inferiore per la varianza degli stimatori non distorti di  $\lambda$ ;
- 5) Determinare la regione critica del test più potente per verificare l'ipotesi  $H_0: \lambda = \lambda_0$  contro l'ipotesi alternativa  $H_1: \lambda = \lambda_1 > \lambda_0$ ;
- 6) Dato il seguente campione di 30 osservazioni indipendenti, riportate per semplicità in ordine crescente:  
-2,75   -2,24   -1,23   -0,89   -0,67   -0,59   -0,57   -0,56   -0,53   -0,51  
-0,47   -0,36   -0,29   -0,20   -0,11   0,14   0,24   0,36   0,43   0,47  
0,50   0,51   0,54   0,57   0,58   0,79   1,06   1,35   2,32   2,93  
verificare al livello di significatività del 5% che esse provengano da una variabile casuale esponenziale doppia.

#### Esercizio 2

Nel corso di un'indagine campionaria in due diversi supermercati di una stessa zona, sono stati intervistati con criterio casuale 105 clienti del supermercato A, di cui 70 donne, e 130 clienti del supermercato B, di cui 80 donne.

- 1) Verificare, al livello di significatività del 5%, se la proporzione di clienti donne è la stessa nei due supermercati.
- 2) Costruire un intervallo di confidenza al 95% per la differenza tra le proporzioni di clienti donne nei due supermercati.