

Facoltà di ECONOMIA – Università di Pavia

7 Febbraio 2006

Prova scritta di STATISTICA (ISTITUZIONI) e di
STATISTICA 1 (ELEMENTI DI PROBABILITÀ E DI INFERENZA)

Riportare sul foglio

- Nome & cognome
- Numero di matricola

DOMANDE DI “TEORIA”. (10 punti)

- a) Si dia la definizione di stimatore consistente in media quadratica per stimare un parametro incognito θ .
- b) Sia X una variabile aleatoria distribuita secondo una legge di probabilità binomiale di parametri $n = 5$ e $p = 0.15$. Si rappresenti analiticamente la funzione di probabilità di X .
- c) Siano T_n e T'_n due stimatori non distorti di un parametro incognito $\theta > 0$ e tali che $\text{Var}(T_n) = 2n\theta$ e $\text{Var}(T'_n) = n\theta$, per ogni θ . Quale dei due stimatori preferireste per stimare θ ?

ESERCIZIO 1. – PROBABILITÀ (10 punti)

Sia X una variabile aleatoria distribuita secondo una legge esponenziale negativa di parametro $\lambda = 2$.

- a) Qual è il valore atteso di X ?
- b) Determinare la funzione di ripartizione di X .
- c) Calcolare $P(1 \leq X < 1.5)$

ESERCIZIO 2. – INFERENZA (10 punti)

Sia X_1, \dots, X_n un campione casuale estratto da una popolazione X distribuita secondo una legge normale con media μ e varianza σ^2 incognite.

- a) Proporre uno stimatore non distorto per σ^2 .
- b) Se $n = 6$ e i dati osservati sono

$$x_1 = x_3 = 1.3, \quad x_2 = -0.15, \quad x_4 = -1, \quad x_5 = 2.05, \quad x_6 = -0.95,$$

si proponga un intervallo di confidenza per μ con un livello del 95%.

- c) Utilizzando la risposta al precedente punto b), sulla base di un test di livello $\alpha = 0.05$ per verificare

$$H_0 : \mu = 0 \quad \text{vs.} \quad H_1 : \mu \neq 0$$

accettereste o rifiutereste H_0 ?