

**Tutorato di Statistica 1 del 20/05/2009**  
**Docente: Prof.ssa Enza Orlandi**  
**Tutore: Dott.ssa Barbara De Cicco**

**Esercizio 1.**

Sia  $X_1, \dots, X_n$  un c.c. dalla distribuzione  $N(\mu, 25)$ . Si vuole testare il seguente sistema di ipotesi:  $H_0 : \mu = 10$  contro  $H_1 : \mu = 5$   
Trovare l'ampiezza  $n$  t.c. il test più potente ha  $\alpha = \beta = 0.025$  dove  $\alpha$  e  $\beta$  sono rispettivamente gli errori di  $I^a$  e  $II^a$  specie.

**Esercizio 2.**

Sia  $X_1, \dots, X_n$  un c.c. dalla distribuzione  $N(\mu, 5)$  e sia  $n = 20$ . Vogliamo testare  $H_0 : \mu_0 = 7$  contro  $H_1 : \mu_1 > 7$   
Trovare il test uniformemente più potente di livello 0.05.  
Per il test ricavato calcolare la funzione di potenza in  $\mu = 7.5$ ;  $\mu = 8$ ;  $\mu = 8.5$ ;  $\mu = 9$ .

**Esercizio 3.**

Sia  $X$  una singola osservazione dalla densità:

$$f(x, \theta) = \theta x^{\theta-1} 1_{(0,1)}(x)$$

$\theta > 0$

1. Nel verificare  $H_0 : \theta \leq 1$  in alternativa a  $H_1 : \theta > 1$  determinate la funzione di potenza e l'ampiezza di un test del tipo: si rifiuti  $H_0$  se e solo se  $X \geq 1/2$ .
2. Determinate un test più potente di ampiezza  $\alpha$  per  $H_0 : \theta = 2$  in alternativa a  $H_1 : \theta = 1$ .