

### Esercizio 6: Test d'ipotesi

A. Usando le 1000 simulazioni dell'esperimento dell'esercizio 3, eseguire per ogni simulazione il test di  $\chi^2$  assumendo

$$Y = mX + q \quad \text{con } m = 52.6 \text{ e } q = -0.5$$

Confrontare l'istogramma dei 1000 valori di  $\chi^2$  ottenuti con la funzione di distribuzione di  $\chi^2$  con 6 gradi di libertà. In particolare, fissato il livello di confidenza del 10%, controllare che il numero di valori di  $\chi^2$  che cadono nella regione critica sia compatibile con quello previsto.

B. Ripetere il tutto usando per  $m$  e  $q$  i valori ottenuti nei singoli esperimenti simulati e confrontare l'istogramma dei 1000 valori di  $\chi^2$  ottenuti con la corrispondente funzione di distribuzione di  $\chi^2$ .

C. Utilizzando l'istogramma ottenuto nel punto B, eseguire il test dell'ipotesi nulla che la funzione di distribuzione sia la funzione di distribuzione di  $\chi^2$  con 6 gradi di libertà. Ripetere il test assumendo una funzione di distribuzione di  $\chi^2$  con 4 gradi di libertà.