

ISTITUZIONI DI MATEMATICA II - MODULO DI STATISTICA, A.A. 2012-2013  
Progetto di Laboratorio n.1  
Data di Consegna: 23 Gennaio 2013  
Per chiarimenti: [valeria.simoncini@unibo.it](mailto:valeria.simoncini@unibo.it)

i Dati sono disponibili sul sito del corso:  
[www.dm.unibo.it/~simoncin/Fondamenti.html](http://www.dm.unibo.it/~simoncin/Fondamenti.html)

ESERCIZIO 1

La prima colonna della tabella  $H$  si riferisce alla quantità annuale media di Ozono misurata da una stazione nei pressi di un monumento. In periodo di riferimento va dal 1963 al 1994.

1. Determinare media, mediana, moda e deviazione standard per i dati a disposizione. Fare un istogramma. Ci sono outliers?
2. Effettuare un test  $\chi^2$  sulla bontà di adattamento della distribuzione normale ai dati considerati (liv. sign. 1% e 5%). Determinare i  $p$ -valori e commentare. Riprodurre i dati ottenuti (osservati e attesi) su un grafico.
3. Supponendo che il test abbia dato risultati di buon adattamento, determinare intervalli di confidenza al 95% e 99% per il tempo medio di reazione, e per la sua varianza.
4. La seconda colonna di dati si riferisce alle misurazioni effettuate da un'altra stazione, posta sul lato opposto del monumento. Effettuare un confronto dei due campioni, sia mediante un confronto di coppie che considerando i dati come campioni indipendenti. Valutare in particolare se i due trattamenti sono equivalenti (liv.sign. 5%). Discutere i risultati.

ESERCIZIO 2

I dati in `dosi.txt` (vedi sito) si riferiscono alle dosi di un principio attivo rigenerante somministrate ad un campione di piante, ed i tempi di reazione (in ore). Dopo aver fatto un diagramma di dispersione, calcolare il coefficiente di correlazione. Fare un test (liv. sign. 5% e 1%) per valutare se la correlazione tra la quantità di principio attivo ed il tempo di reazione è statisticamente significativa.