

FOND.TI DI MATEMATICA (PARTE DI STATISTICA), A.A. 2010-2011

Progetto di Laboratorio n.7.

Data di Consegna: 20 Giugno 2011, ore 14.00

Per chiarimenti: [valeria@dm.unibo.it](mailto:valeria@dm.unibo.it)

i Dati non riportati sono disponibili sul sito del corso:

[www.dm.unibo.it/~simoncin/Fond\\_Mate.html](http://www.dm.unibo.it/~simoncin/Fond_Mate.html)

La prima colonna della tabella  $H$  (vedi sito) si riferisce alla quantità annuale media di Ozono misurata da una stazione urbana. Il 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 il  $p$ -valore e commentare. Riportare le frequenze attese sul precedente istogramma.
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 mediante un confronto di coppie. Valutare in particolare se i due trattamenti sono equivalenti (liv.sign. 5%). Discutere i risultati.

Uno dei fattori per predire la disponibilità di acqua è studiare la portata dei fiumi. I dati in `stream.txt` (vedi sito) si riferiscono alle misure di precipitazioni (in inches) prese in una zona della California (Big Pine Creek) ed alla portata (misurata in acri per feet) di un fiume di rilevanza per la zona, per un periodo di 43 anni (1948-1990). Dopo aver fatto un diagramma di dispersione, calcolare il coefficiente di correlazione. Fare un test (liv. sign. 5% e 1%) per valutare se c'è effettivamente correlazione tra le misure delle precipitazioni e la portata del fiume.