

Corso di Laurea Specialistica in Scienze Ambientali  
Corso di MPS per l'analisi dei dati a.a. 2007-2008  
Simulazione di Prova scritta - 05/02/2014

1. I dati nella tabella FISH\_F si riferiscono al diametro (in centesimi di pollice) degli anelli di un campione di salmone femmina dopo un anno in acqua dolce ( $x_1$ ) e dopo un anno in oceano ( $x_2$ ), per due popolazioni di salmone: Canadese (popolazione 1) e dell'Alaska (popolazione 2). Si vuole valutare se le due popolazioni sono effettivamente distinte.
  - (a) Dopo aver effettuato la trasformazione  $\tilde{x} \leftarrow \sqrt[4]{x}$ , fare un test di normalità univariata e bivariata delle due popolazioni; **usare le variabili trasformate nel resto dell'esercizio**
  - (b) Fare un confronto delle medie delle due popolazioni, valutando sia la regione di confidenza che gli intervalli simultanei di confidenza per la differenza delle medie, considerando un livello di significatività  $\alpha = 0.05$ .
  - (c) Dopo aver effettuato un'analisi di discriminanza delle due popolazioni, allocare il nuovo campione:  $\mathbf{x} = [127, 455]$ .
  
2. I dati della Tabella **Columbus** (in DASL and MORE DATA) si riferiscono a dati di criminalità nella città di Columbus, Ohio.
  - (a) Mediante un'analisi di regressione lineare, valutare la dipendenza lineare della risposta CRIME, dalle variabili predittrici AREA, HOVAL, INC, OPEN, PLUMB. In particolare: determinare una stima del modello e valutare la bontà del modello con gli strumenti noti.
  - (b) Stimare il numero di crimini per i seguenti valori delle variabili predittrici: [0.50 24 10 0.42 0.70].
  - (c) Valutare l'ipotesi che la variabile OPEN non influenzi il numero di crimini (livello di sign. 5%).