

Corsi di Laurea Specialistica in Scienze Ambientali
Corso di Metodi probabilistici e statistici per l'analisi dei dati a.a. 2004-2005
Prova scritta del 16/03/2005 ore 9.00

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;
 - (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. La tabella T9-12.DAT contiene i risultati di una valutazione dell'attività e di un test attitudinale su un gruppo di $n = 50$ venditori di una azienda. Le variabili si riferiscono a:
 x_1 : Crescita nelle vendite; x_2 : Capacità di vendita; x_3 : Vendite a nuovi acquirenti; x_4 : Creatività; x_5 : capacità meccaniche; x_6 : capacità di astrazione; x_7 : abilità matematiche.
 - (a) Effettuare una trasformazione logaritmica. Determinare la matrice di correlazione. Commentare i valori trovati.
 - (b) Effettuare un'analisi fattoriale sulla matrice di correlazione trovata nel punto precedente, descrivendo i pesi stimati L_1, \dots, L_m dei fattori, e le varianze specifiche. Eventualmente individuare una rotazione dei carichi che possa aiutare l'interpretazione dei risultati. Motivare le scelte fatte.