

CdS in Scienze Ambientali / L. Specialistica TeCoRe
 Fondamenti di Statistica / Metodi Statistici
 Prova Scritta del 03/09/2012

1. (8 punti) I seguenti dati

x	4.4	4.5	4.7	4.5	4.3	3.8	4.4	4.6	4.1	4.2	4.6	4.2	4.3	4.4	4.2
y	6	14	8	10	6	5	5	7	9	5	10	9	12	11	7

si riferiscono ad alcune zone verdi urbane nell'area di Sheffield (UK) e sono relativi ad uno studio sugli effetti benefici della biodiversità sulla psiche. La prima variabile (x) riporta un indice di benessere psicologico (dopo intervista), mentre la seconda (y) il numero di specie di farfalle riscontrate in ogni parco.

Riportare le coppie di dati su un grafico. Dopo aver determinato il coefficiente di correlazione, valutare con un test di ipotesi (liv.sign. 1%) se la correlazione tra i due parametri è statisticamente significativa.

2. (14 punti) I seguenti dati si riferiscono al diametro (in centesimi di pollice) degli anelli di un campione di salmone maschio canadese dopo un anno in acqua dolce:

108, 86, 87, 117, 79, 123, 109, 112, 111, 126

a) Supponendo che il campione provenga da una popolazione distribuita normalmente, determinare intervalli di confidenza al 95% per la media e la varianza.

b) Per un secondo campione l'anno successivo viene rilevata una media campionaria di 104.6. Considerando media e varianza al punto a) come dati della popolazione, è possibile concludere che la specie abbia avuto un calo di dimensione? (liv.sign. 5%)

c) Un successivo controllo mostra che i dati riportati erano affetti da gravi errori. I valori effettivi misurati erano:

104, 84, 89, 117, 74, 128, 107, 110, 113, 124

Mediante un confronto di coppie rispetto ai valori nel punto a), possiamo affermare che le correzioni mostrino la presenza di un campione di dimensioni più basse (liv.sign. 1%)?

3. (10 punti) I seguenti dati si riferiscono al numero di estinzioni di famiglie di invertebrati marini registrate in un certo numero di intervalli di tempo di durata simile.

# di estinzioni	0	1	2	3	4	5	6	7	8	≥ 9
# frequenza	0	13	15	16	7	10	4	2	1	2

Valutare mediante un test χ^2 (livello di sign. 1% e 5%) se questi dati possono essere ben rappresentati da una distribuzione di Poisson.