

Corso di laurea Triennale in Scienze Ambientali
Analisi di Dati Ambientali. Fondamenti di Statistica
Prova Scritta del 15/12/2004

1. (6 punti) Di 25 volpi di un parco naturale, 14 sono maschi e 10 sono colpiti da un virus che causa danni all'apparato digerente. Dei 14 maschi, 7 sono infettati dal virus. Viene catturata una volpe (estrazione casuale):
- (a) Qual'è la probabilità che sia una femmina non malata?
 - (b) Se la volpe catturata è un maschio, qual'è la probabilità che sia infetta?
 - (c) Se la volpe catturata è malata, qual'è la probabilità che sia una femmina?

Motivare le risposte.

2. (12 punti) Nella seguente tabella è riportata la quantità di rifiuti (in tonnellate) smaltita da un depuratore in un periodo di 260 giorni:

Quantità di rifiuti (in t.)	67	68	69	70	71	72	73
Numero di giorni	7	23	61	87	56	19	7

Fare un test χ^2 (livello di sign. 5%) per valutare l'adattamento di una distribuzione normale ai dati riportati.

3. (14 punti) In uno studio sulla capacità di un certo tipo di alga di agire come biomarcatore, viene considerato un campione di 88 piantine. Di questo gruppo, a 40 individui viene assegnato il trattamento T_1 , mentre ai rimanenti 48 individui il trattamento T_2 . Le medie e deviazioni standard della risposta sono

$$T_1 : \quad \bar{x}_1 = 15.20 \quad \sigma_1 = 2.75$$

$$T_2 : \quad \bar{x}_2 = 26.50 \quad \sigma_2 = 4.15$$

Determinare intervalli di confidenza al 90% per la differenza delle due risposte medie. Valutare l'ipotesi che il trattamento T_2 dia una risposta maggiore di T_1 (livello di sign. $\alpha = 0.05$ e $\alpha = 0.10$). Calcolare inoltre i p-valori ed interpretare il risultato.