

Corso di laurea Triennale in Scienze Ambientali  
Trattamento ed Elaborazione dati  
Prova Scritta del 22/12/2003

1. (6 punti) Alcuni test medici su un campione di presunti malati di diabete, riportano la seguente situazione

Età	Leggero	Critico	Sano
$\leq 40$	25	10	10
$> 40$	35	30	5

Preso a caso un paziente tra quelli esaminati, determinare:

- (a) La probabilità che il paziente sia un caso “critico”; (1 punto)
  - (b) La probabilità che il paziente sia un caso “critico” e sia sotto i 40 anni di età; (1 punto)
  - (c) La probabilità che il paziente sia un caso “critico”, sapendo che ha età superiore ai 40 anni; (2 punti)
  - (d) La probabilità che non sia un caso “critico”. (2 punti)
2. (12 punti) In un gruppo di 6 orti di un quartiere cittadino, trattati con fertilizzante, viene misurato il concentrato di cadmio (Cd) e zinco (Zn) delle foglie di lattuga. Queste sono riportate come segue (in milligrammi per chilogrammo di peso secco)

Cd:	21	38	12	15	14	8
Zn:	140	190	130	150	150	140

Supponendo che entrambe le concentrazioni di Cd e Zn si distribuiscano in maniera normale,

- (a) Determinare intervalli di confidenza (95%) per le medie di concentrazione di Cd e di Zn;
  - (b) Valutare la possibilità che la concentrazione media di Cd sia maggiore di 12 (livello di sign. 5%);
  - (c) Determinare intervalli di confidenza (95%) per la varianza di concentrazione di Cd e di Zn.
3. (14 punti) Il numero di esemplari di una certa pianta, in ognuna della 100 zone in cui una certa collina è stata suddivisa, si distribuisce come segue

# di esemplari	0	1	2	3	4	5	6
# di zone	67	20	8	2	1	1	1

Esaminare se questi dati seguono una distribuzione di Poisson, mediante un test  $\chi^2$  (livello di sign. 1%). Valutare inoltre i dati non raggruppati mediante il test di dispersione e confrontare la conclusione con quella ottenuta col test  $\chi^2$ .