

CdS in Scienze Ambientali / L. Specialistica TeCoRe  
 Fondamenti di Statistica / Metodi Statistici  
 Prova Scritta del 23/6/2008

1. (6 punti) Un monitoraggio di una serie di siti di interesse storico-naturalistico riporta la seguente situazione di degrado di due dei materiali strutturali presenti:

Materiale	Buono Stato	Stato Critico	Ottimo Stato
Arenaria	35	30	10
Marmo	25	20	30

Preso a caso un sito tra quelli esaminati, determinare:

- (a) La probabilità che il materiale sia in stato “critico”; (1 punto)
  - (b) La probabilità che il materiale sia di tipo *arenario* e sia in stato mediamente buono; (1 punto)
  - (c) La probabilità che il materiale sia in stato “critico”, sapendo che é di tipo marmoreo; (2 punti)
  - (d) La probabilità che il materiale non sia in stato “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

Si supponga che entrambe le concentrazioni di Cd e Zn si distribuiscano in maniera normale.

- (a) Determinare intervalli di confidenza (95%) per le medie e per le varianze 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) Il valore di concentrazione di Zinco  $x = 170$  potrebbe essere accettabile come valore medio ? (livello di sign. 1%)
3. (14 punti) Il numero di esemplari di una certa pianta rara, in ognuna della 100 zone in cui una pineta è stata suddivisa, si distribuisce come segue

# di esemplari	0	1	2	3	4	5	6
# di zone	75	22	9	3	2	1	1

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