

CdS in Scienze Ambientali / L. Specialistica TeCoRe
Fondamenti di Statistica / Metodi Statistici
Prova Scritta del 22/09/2010

1. (4 punti) In un contenitore ermetico ci sono 100 elementi, 37 di un materiale X ed il resto di un materiale Y, non distinguibili al tatto o alla vista.
 - (a) Vengono presi 3 pezzi a caso, contemporaneamente, e portati ad analizzare. Determinare la probabilità che venga presa almeno 1 prodotto di tipo Y.
 - (b) Se i tre elementi vengono presi uno alla volta e via via messi in una cesta, determinare la probabilità che esattamente 2 di essi siano di tipo Y.
2. (14 punti) In uno studio sull'acidità (pH) della pioggia, un campione di misurazioni in 15 stazioni di una zona industriale è costituito dai seguenti valori

3.3 5.2 4.8 3.7 3.9 4.3 4.9 4.3 4.0 4.8 4.2 4.9 4.1 5.0 4.3

- a) Supponendo che il campione provenga da una popolazione distribuita normalmente, determinare intervalli di confidenza al 95% per la media e la varianza.
- b) Dopo alcuni mesi, le misurazioni sono ripetute, e la media campionaria ottenuta è 4.71. Possiamo concludere che ci sia stata una variazione nel pH dell'acidità della pioggia? (liv.sign. 1% e 5%)
- c) Un'azienda privata riporta i seguenti valori di acidità, ottenuti con proprie centraline negli stessi siti:

3.4 5.3 5.1 3.7 3.2 4.7 4.2 4.3 4.4 5.0 4.5 4.5 4.5 4.7 4.7

Mediante un confronto di coppie rispetto ai valori nel punto a), possiamo affermare che le misurazioni delle centraline sono equivalenti (liv.sign. 1% e 5%)?

3. (14 punti) Il numero di esemplari di una certa pianta, in ognuna della 108 zone in cui una certa collina è stata suddivisa, si distribuisce come segue

# di esemplari	0	1	2	3	4	5	6
# di zone	65	28	10	3	1	0	1

Esaminare se questi dati seguono una distribuzione di Poisson, mediante un test χ^2 (livello di sign. 1%). Effettuare quindi un test di dispersione e confrontare la conclusione con quella ottenuta col test χ^2 .