

**Esame di Statistica Inferenziale per Analisi e Modelli
di Segnali Biomedici II
25/06/2012**

Nome:

Cognome:

Matricola:

Esercizio 1.

Il parametro biomedico Ω è stato rilevato in 20 soggetti sani.

$\Omega = [18, 41, 24, 28, 71, 52, 15, 20, 21, 31, 16, 24, 33, 44, 20, 24, 16, 64, 24, 32];$

Caratterizzare il suddetto campione da un punto di vista statistico. In particolare:

- Rappresentare i dati mediante istogramma.
- Valutare la simmetria della distribuzione.
- Calcolare media, mediana e moda.
- Calcolare il range, lo scarto inter-quartile e la deviazione standard.

Quali dei suddetti parametri risultano più indicati per descrivere il campione in esame?

(4 punti)

Esercizio 2:

Il parametro biomedico β è stato rilevato in quattro gruppi di soggetti (un gruppo di controllo e tre gruppi sottoposti a stimolazione):

Gruppo A: {1, 5, 8, 17, 16}

Gruppo B: {2, 16, 5, 7, 4}

Gruppo C: {1, 1, 3, 7, 9}

Gruppo D: {2, 15, 2, 9, 7}

Supponendo la normalità dei dati in esame, valutare se vi è una differenza statisticamente significativa almeno tra due gruppi.

(6 punti)

Esercizio 3:

Valutare nuovamente se vi è una differenza statisticamente significativa tra almeno due gruppi tra i quattro dell'esercizio precedente, supponendo che i dati provengano da una popolazione con distribuzione esponenziale.

(7 punti)

Esercizio 4:

Valutare l'eventuale gaussianità del seguente campione di dati biomedici:

$\Phi = \{14, 21.4, 942, 1, 27, 85.6, 3.1, 578, 262, 8.7, 19, 637, 10, 151, 331, 58.8, 81.5, 56, 39, 64.4\}$

(6 punti)

Esercizio 5:

Descrivere, anche mediante uno schema logico, i concetti generali da applicare in statistica inferenziale. Evidenziare l'uso di stimatori campionari e descrittori statistici per popolazioni aventi distribuzione normale, esponenziale e χ^2 . Citare, inoltre, la metodologia più appropriata in caso di 2 o >2 gruppi.

(6 punti)

Esercizio 6:

Calcolare un coefficiente di correlazione parametrico ed uno non-parametrico per i seguenti campioni di dati:

$X = \{82, 73, 95, 66, 84, 89, 51, 82, 75, 90, 60, 81, 34, 49, 82, 95, 49\};$

$Y = \{76, 83, 89, 76, 79, 73, 52, 89, 77, 85, 48, 69, 51, 25, 74, 60, 50\};$

(4 punti)