

## **C.I. di Statistica, Informatica medica ed Epidemiologia (SIME)**

A.A. 2008/2009 (I anno 1° semestre)

### **OBIETTIVI DIDATTICI GENERALI**

- A) Fornire gli elementi per rilevare e valutare, in una visione unitaria, i dati relativi allo stato di salute e di malattia del singolo individuo e riconoscere i problemi sanitari delle comunità;
- B) Fornire nozioni fondamentali e metodologia di statistica per identificare, comprendere ed interpretare i fenomeni biomedici;
- C) Fornire i fondamenti delle principali metodiche applicabili allo studio quantitativo e qualitativo dei determinanti patogenetici e dei processi biologici significativi in medicina;
- D) Saper valutare criticamente i dati epidemiologici al fine di impostare interventi per la promozione della salute e della prevenzione delle malattie nei singoli e nelle Comunità;
- E) Pianificare gli interventi medici essenziali nei confronti dei principali problemi sanitari, per frequenza e per rischio;
- F) Fornire conoscenze sullo sviluppo tecnologico e biotecnologico della moderna medicina;
- G) Fornire competenze informatiche utili per la gestione dei sistemi informativi dei servizi ed alla propria autoformazione.

### STRUTTURA

<b>DISCIPLINE</b>	<b>DOCENTI</b>	<b>CREDITI</b>
Informatica (ING-INF/06)	P. BARBINI	2
Statistica Medica (MED/01)	S. CAPITANI	2
Igiene Generale e Applicata (MED/42)	G. MESSINA	2

## EPIDEMIOLOGIA

### Definizione, obiettivi e ambiti d'azione dell'EPIDEMIOLOGIA

- **Storia naturale delle malattie:** le malattie infettive; le malattie degenerative.
- **I fattori di rischio:** genetici, comportamentali, ambientali

### Misure Epidemiologiche e fonti dati

- **Tipi di misure epidemiologiche:** descrizione del numero di eventi; rapporti; proporzioni; tassi;
- **Incidenza e Prevalenza.**
- **Rischio Relativo, Odds Ratio, Rischio Attribuibile.**
- **I criteri dell'associazione, del confondimento e dell'interazione.**
- **Bias.**
- **Indicatori; fonti di dati e loro qualità.**
- **Il questionario.**
- **Sistema informativo sanitario.**
- **Il ruolo del medico nella raccolta corretta di dati epidemiologici.**
- **La classificazione internazionale delle malattie, traumatismi e morte.**

### Elementi di Demografia

- **Definizione e scopi della demografia.**
- **I censimenti:** composizione per sesso ed età delle popolazioni; movimenti demografici; standardizzazione dei tassi; la mortalità.

### Gli studi epidemiologici

- **Classificazione degli studi:** studi osservazionali; studi sperimentali.
- **Gli studi descrittivi ed analitici.**
- **Gli studi trasversali.**
- **Gli studi caso – controllo.**
- **Gli studi longitudinali.**
- **Gli studi sperimentali.**
- **Gli studi sullo stato di salute:** generalità; la valutazione dello stato di salute di una comunità; la valutazione di qualità ed interventi sanitari.

### Screening

- **Definizione di screening.**
- **Caratteristiche di un test di screening.**
- **Sensibilità, specificità, valori predittivi e tempo di anticipazione diagnostica.**

### Epidemiologia clinica

- **I trials.**
- **La farmacoepidemiologia.**

### Testi consigliati:

1. *“Elementi di metodologia epidemiologica”* di C. SIGNORELLI - Società Editrice Universo, Roma
2. *“Epidemiologia di base”* di R. BEAGLEHOLE, R. BONITA, T. KJELLSTRÖM - (edizione italiana G. Aggazzotti) - Editoriale Fernando Folini
3. *“Manuale di Igiene: 1. Epidemiologia generale ed applicata”* di B. ANGELILLO, P. CROVARI, A. GULLOTTI, C. MELONI - Masson
4. *“Igiene”* di L. CHECCACCI, C. MELONI, G. PELISSERO – Casa Editrice Ambrosiana, Milano
5. *“Epidemiologia”* di KENNETH J. ROTHMAN (edizione italiana G. La Torre, S. Boccia, A. Mannocci) – Casa editrice Idelson Gnocchi, Napoli

6. "Basic Statistics and Epidemiology: A Practical Guide" di KLIM MCPHERSON, ANTONY STEWART - Radcliffe Medical Press, Oxford

## STATISTICA MEDICA

Introduzione alla Biostatistica

### Statistica Descrittiva:

- **Metodi di rilevazione e di organizzazione dei dati**
- **Scale di misura**
- **Classificazione dei caratteri, tabelle, grafici**
- **Misure di tendenza centrale: medie analitiche, indici di posizione**
- **Misure di variabilità**

### Statistica Inferenziale:

- **Metodi di campionamento**
- **Concetti di probabilità**
- **Distribuzioni di probabilità**
- **Stima dei parametri e verifica delle ipotesi**
- **Test parametrici di significatività**
- **Test chi quadro**

### Testi consigliati:

1. "Manuale di Statistica Medica" di J.F. OSBORN – Società ed. Universo, Roma
2. "Statistica per Discipline Biomediche" di STANTON A. GLANZ – Ed. McGraw-Hill
3. "Statistica Medica" di G.Fabbroncini, M.Quarto – Ed. Simone

## INFORMATICA

### Definizione, obiettivi e ambiti d'azione dell'informatica medica

#### **Sistemi di elaborazione dei dati**

- **Hardware di un elaboratore elettronico:** unità centrale, memorie e dispositivi I/O.
- **Software di base, applicativo e di comunicazione.**

### Acquisizione numerica dei segnali biomedici

- **Catena di misura dei segnali biomedici.**
- **Campionamento e conversione A/D di un segnale biomedico.**

### Elementi di matematica e di teoria delle probabilità

- **Definizione di matrice e principali operazioni.**
- **Il concetto di probabilità assoluta e condizionata.**

### Elaborazione di dati biomedici e biosegnali

- **Analisi monovariata:** approfondimenti ed impiego del calcolatore nell'utilizzazione clinica dei principali test statistici parametrici e non parametrici.
- **Analisi esplorativa delle osservazioni multivariate:** concetto di covarianza, matrice di varianza-covarianza e di correlazione, struttura delle osservazioni multivariate, studio delle componenti principali, concetto di cluster, misure di distanza tra cluster, analisi dell'informazione e riduzione della dimensionalità.
- **Metodi di supporto alla decisione clinica:** il processo diagnostico, probabilità a priori e a posteriori, teorema di Bayes, metodi di classificazione, probabilità di corretta classificazione e matrice di confusione, soglia di decisione e curva ROC.
- **Esempi pratici di applicazione clinica con l'aiuto del calcolatore.**

### Testi consigliati:

appunti del docente.