



# UNIVERSITÀ DI PISA

---

## SCIENZE COMPORTAMENTALI E METODOLOGIA SCIENTIFICA

**VALENTINA GIUFFRA**

Anno accademico 2017/18  
CdS ODONTOIATRIA E PROTESI  
DENTARIA  
Codice 002FA  
CFU 10

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
BIOETICA	MED/43	LEZIONI	10	VALENTINA GIUFFRA
INFORMATICA	INF/01	LEZIONI	40	00000 000000
STATISTICA MEDICA	MED/01	LEZIONI	40	GABRIELE MASSIMETTI
STORIA DELLA MEDICINA	MED/02	LEZIONI	10	VALENTINA GIUFFRA

### Obiettivi di apprendimento

#### Conoscenze

##### Obiettivi del corso di STATISTICA MEDICA:

Fornire le conoscenze di base della biostatistica descrittiva e inferenziale e degli strumenti software per la gestione e l'elaborazione dei dati biomedici. Con la conoscenza del metodo statistico lo studente potrà accrescere la capacità di analisi e di valutazione della letteratura biomedica ed ispirare la pratica clinica ai principi dell'evidenza scientifica.

##### Obiettivi del corso di STORIA della MEDICINA:

Fornire un quadro generale dello sviluppo della scienza medica dagli albori della civiltà occidentale ad oggi, prendendo in considerazione successi e fallimenti, sogni e realtà, luci ed ombre, che danno un significato alla realtà attuale e si proiettano sui suoi sviluppi futuri. L'attenzione sarà rivolta, in particolare, alla necessità di far conoscere al futuro odontoiatra le matrici concettuali della storia della medicina. Infatti, la formazione delle figure professionali di area medica, chiamate a svolgere attività fra scienza e valori umani, deve fin dall'inizio fondarsi, oltre che su solide basi scientifiche, su altrettanto solidi valori umanistici.

##### Obiettivi del corso di Informatica:

Questo corso si propone di illustrare gli aspetti dell'applicazione delle metodologie per il trattamento dell'informazione e della Tecnologia dell'Informazione (IT) in medicina in considerazione delle tipologie specifiche di dati e segnali medici e del loro trattamento ed analisi, che saranno le conoscenze di base informatiche per la professione del medico. Lo studente è messo in grado di comprendere la teoria dell'acquisizione digitale di segnali e le tecniche di elaborazione computerizzata, la digitalizzazione ed il trattamento delle immagini, l'organizzazione delle informazioni mediche con sistemi informativi basati su archivi sanitari, la problematica della sicurezza, protezione, riservatezza dei dati. Una particolare attenzione è rivolta ai sistemi informativi clinici quali la cartella clinica elettronica e l'integrazione delle informazioni mediche tra sistemi informativi eterogenei, nell'ottica del supporto alla decisione, condizionati dall'impiego di protocolli, codifiche e terminologie standardizzate. E' richiesta una conoscenza di base del computer, delle reti informatiche e della rappresentazione dell'informazione.

### Programma (contenuti dell'insegnamento)

#### PROGRAMMA DI STATISTICA MEDICA (4CFU)

- **Introduzione:**

Il ruolo della statistica nelle scienze biomediche e nell'attività assistenziale. Statistica descrittiva e inferenziale, popolazioni e campioni. Studi sperimentali e studi osservazionali. Studi trasversali e longitudinali.

- **Statistica descrittiva:**

Variabili statistiche, tipi di variabile statistica, misurazioni e qualità dei dati. Distribuzioni di frequenza, rapporti statistici, misure di tendenza centrale e di dispersione assoluta e relativa. Rappresentazioni grafiche.

- **Epidemiologia:**

Scopi dell'epidemiologia. Misure epidemiologiche fondamentali. Modelli di studio epidemiologico: prospettivi, retrospettivi; di prevalenza, caso-



## UNIVERSITÀ DI PISA

controllo, di incidenza. Valutazione degli strumenti di screening e diagnostici (sensibilità, specificità, valori predittivi, efficienza). Curve di ROC. Analisi di sopravvivenza.

- **Statistica inferenziale:**

Richiami di Calcolo delle Probabilità.

Filosofia delle stime campionarie e della teoria delle decisioni. Rappresentatività del campione ed errore di campionamento. Principali tipi di campionamento.

Distribuzione delle medie campionarie, intervalli di confidenza per la stima della media, delle proporzioni, della differenza di due medie e di due proporzioni, dell' Odds ratio e del Rischio relativo.

Logica di funzionamento di un test statistico, ipotesi nulla ed ipotesi alternativa, errori di 1° e 2° tipo, potenza di un test statistico. Test parametrici e non parametrici.

- **Correlazione e regressione:**

Il modello, i coefficienti e relativa inferenza. Modelli di regressione lineare semplice. Introduzione ai modelli multivariati.

- **La Medicina dell'Evidenza Scientifica:**

Le sperimentazioni cliniche, i comitati etici, fasi delle sperimentazioni cliniche sui nuovi farmaci. Introduzione alle Meta-analisi.

- **Cenni sull'utilizzo del software statistico:**

Introduzione all'uso dello Statistical Package for Social Sciences (SPSS) e/o altri software statistici tramite la loro applicazione a dati derivati da ricerche cliniche ed epidemiologiche già pubblicate su importanti riviste bio-mediche.

### PROGRAMMA DI STORIA DELLA MEDICINA E BIOETICA(2CFU)

Cenni di paleopatologia. La medicina omerica e preippocratica. La rivoluzione ippocratica e lo sviluppo della "medicina scientifica". La medicina ellenistica. Claudio Galeno. La medicina medievale. La medicina araba. La Scuola Salernitana e la nascita delle università. La rivoluzione anatomica: Vesalio. La chirurgia nel Rinascimento. Paracelso e la iatrochimica. La rivoluzione fisiologica: Harvey e la scoperta della circolazione del sangue. La iatromeccanica. La nascita della medicina anatomo-clinica. La chirurgia nel Seicento e nel Settecento e la nascita dell'ostetricia. I sistemi medici settecenteschi. Origini dell'anatomia patologica: Giovan Battista Morgagni. Jenner e la vaccinazione. La nascita della fisiologia sperimentale in Francia e in Germania: Magendie e Bernard. La teoria cellulare e l'emergere della patologia cellulare: Rudolph Virchow. La rivoluzione microbiologica: Pasteur e Koch. L'evoluzione nella chirurgia: l'antisepsi e l'anestesia. La nascita delle specializzazioni mediche. La rivoluzione terapeutica della prima metà del '900.

### PROGRAMMA DI INFORMATICA (4CFU)

**Nozioni base di Informatica.** Codifica binaria, Sistema di numerazione binaria, Architettura dell'hardware, Processore, Memoria, Unità di I/O, Memoria di massa, Tipi di Software, Sistema operativo, File, File system, Interfaccia utente, Trasmissione, Reti, Internet, Protocollo TCP/IP, Web.

**Sistemi di Archiviazione.** Database, DBMS, Proprietà, Sistemi transazionali, Proprietà, Architettura client-server, Tipi di condivisione, Ruoli, Modelli logici, Modello relazionale, Tipi di relazioni, Chiavi e collegamenti tra tabelle, Linguaggi: SQL, Vincoli di Integrità, Dipendenza funzionale, Regole di normalizzazione, Modello Entità-Relazione, Esempio e dimostrazione di un sistema di Gestione ambulatorio esami.

**Sistemi Informativi Sanitari.** Informatica Medica, Modelli, Sistemi Informativi, Sistemi informatici, Formalità, Architettura, Interoperabilità, Standardizzazione, Sistemi di codifica, Codifiche ICD, SNOMED, LOINC, SDO, DRG, Sistemi informativi clinici, RIS, PACS, Protocolli di comunicazione, DICOM, HL7, XML, IHE, Esempio di IHE, Cloud Computing.

**Sistemi Informativi Clinici.** Dimostrazione di una cartella clinica elettronica, Dimostrazione di un sistema informatizzato per l'ambulatorio medico.

**Sicurezza e Protezione dei Dati e Sistemi.** Sicurezza dei sistemi, Backup dei dati, Protezione dei dati, Controllo degli accessi, Autenticazione, Data breach, Malware, Virus, Antivirus, Tipi di malware, Phishing, Esempio di phishing, Sicurezza in rete, VPN, Dimostrazione di uso della VPN, Sicurezza nella comunicazione, Identificazione, Codici a barre in sanità, RFID, Identificazione biometrica, Smart card, Segretezza dei dati, Crittografia simmetrica, Crittografia asimmetrica, Firma elettronica, Firma digitale, Enti di certificazione, Esempio di certificato digitale, Dimostrazione di uso della firma digitale, Sicurezza su web, Https, SSL, Programma PGP, Dimostrazione di uso di PGP, Carte informatiche, Carta sanitaria elettronica CSE.

**Documentazione Sanitaria Elettronica.** Cartella clinica, Aspetti legali, Validità, Conservazione, Trattamento dei dati, Dossier sanitario, Fascicolo sanitario elettronico, Dimostrazione di accesso al FSE con CSE.

**Segnali ed Immagini Digitali.** Tipi di segnali, Caratteristiche, Rappresentazione temporale e frequenziale, Conversione Analogico Digitale, Frequenza di campionamento, Esempi di campionamento, Quantizzazione, Esempi di quantizzazione, Filtro antialiasing, Esempi di filtro, Biosegnali, Sensori, Caratteristiche del convertitore A/D, Errore di quantizzazione, Riproduzione digitale, Riproduzione analogica, Esempi di riproduzione, Caratteristiche del convertitore D/A, Interpolazione, Dimostrazione di conversione A/D di un segnale, Bioimmagini, Digitalizzazione dell'immagine digitale, Pixel, Bitmap, Risoluzione, Dimensione, Colore, Palette, Esempio di palette, Immagini Vettoriali, Grafica pittorica e vettoriale, Immagini in movimento, Compressione lossless, Compressione lossy, Formato file immagine.



## UNIVERSITÀ DI PISA

---

### Bibliografia e materiale didattico

#### **Testi consigliati di Statistica Medica:**

Stanton A. Glantz (2007). Statistica per discipline biomediche, Mc Graw-Hill

Massimetti G. (2017). Appunti di Statistica (dispense scaricabili da elearning o in vendita presso copisteria Super-Copia, Pisa, Via Roma 14).

#### **Testi consigliati di Storia della Medicina:**

G. Fornaciari, V. Giuffra, F. Bellato, Storia della Medicina e della Psicologia, Felici Editore, 2012 (escluso la parte di storia della psicologia).

#### **Testi consigliati di Informatica:**

Introduzione all'Informatica P. Tosoratti, Casa Editrice Ambrosiana 2001

Elementi di Informatica Biomedica di F. Pincirolì, M. Masseroli, Polipress 2005

Guida all'Informatica Medica, Internet e Telemedicina E. Coiera, Pensiero Scientifico, 2000

Handbook Of Medical Informatics, JH van Bommel, MA Musen eds., Springer Bohn 1997

Medical Informatics: Computer Applications in Health Care and Biomedicine E. H. Shortliffe, L. M. Fagan, G. Wiederhold, L. E. Perreault, Springer-Verlag, 2000, 2° ed.

Applicazioni di Sanità Digitale. Francesco Pincirolì e Stefano Bonacina, Editore: Polipress, Anno edizione: 2009.

altro materiale didattico:

Diapositive delle lezioni scaricabili dalla pagina del corso di laurea alla voce e-learning: <http://arsdocendi.med.unipi.it/>.

### Indicazioni per non frequentanti

Per Statistica è possibile scaricare da e-learning tutte le dispense costituite da 7 moduli Power Point ed i compiti svolti degli anni accademici precedenti.

### Modalità d'esame

**Statistica Medica:** compito scritto costituito da 7 domande a risposta multipla e 3 problemi da svolgere.

**Storia della Medicina:** esame scritto

**Informatica:** esame orale

*Ultimo aggiornamento 22/08/2017 13:09*