

## **C. I. di Scienze Informatiche e Statistiche**

### **Insegnamenti: Statistica medica**

#### **Sistemi di elaborazione delle informazioni**

#### **Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica**

#### ***Programma di Statistica Medica:***

- Definizioni e cenni di: statistica descrittiva e inferenziale, media, mediana, moda
- Varianza
- Deviazione standard
- Calcolo della probabilità
- Teorema di Bayes
- Probabilità totali
- Probabilità condizionata
- Odds ratio e Rischio Relativo
- Sensibilità e Specificità
- Falsi negativi e positivi
- Rapporto di verosimiglianza
- Cutpoint
- Zscore
- Uso delle tabelle
- Errori alfa e beta
- Test del Chi quadro
- Test T di student (dati appaiati e indipendenti)
- Test dell'odds ratio e del rischio relativo

#### ***Programma di Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica:***

- L'approccio epidemiologico e clinico-sperimentale
- Gli indicatori in epidemiologia
- Le fasi di un'indagine statistica
- Analisi quantitative e qualitative
- Campioni e popolazioni
- Introduzione alla ricerche per campione
- La correlazione e la correlazione spuria
- Programmazione e valutazione dei servizi sanitari
- Misure dell'attività dei servizi ospedalieri
- L'indagine bayesiana e la probabilità nella teoria delle decisioni
- La ricerca della relazione tra i fenomeni: la regressione attraverso l'utilizzo delle funzioni di Excel
- La verifica delle ipotesi su due campioni e l'analisi della varianza

**Testi di riferimento:** Appunti forniti dal docente

## ***Programma di Sistemi di elaborazione delle informazioni:***

### **Finalità**

L'evoluzione delle tecnologie dell'informazione (Information and Communication Technology – ICT) e la loro applicazione al settore sanitario hanno condotto alla definizione di un modello di “Sanità Elettronica” (e-Health), ovvero di utilizzo “strategico” delle ICT a supporto dei flussi informativi complessivi (clinici, epidemiologici, statistici, economico-finanziari) del sistema sanitario nel suo insieme. In tale contesto le innovazioni tecnologiche si susseguono e lo stesso modo di concepire il computer è in costante cambiamento. Le informazioni giocano un ruolo sempre più importante, con un impatto crescente sull'organizzazione del lavoro. C'è chi parla di “rivoluzione informatica”. Questo spirito – in effetti rivoluzionario, perché trasforma in continuazione le nostre conoscenze ed il modo di usarle – riguarda l'essenza stessa dell'Informatica: una materia difficile da definire, che va seguita costantemente per non perdere il passo del cambiamento. Nello stesso tempo, in questo continuo mutare dell'ambito tecnologico, vi è la necessità di avere dei punti fermi. La capacità didattica, come la capacità di apprendimento, è anche l'arte di combinare ciò che nella conoscenza è una acquisizione permanente e basilare con quanto è innovazione e ampliamento dei fondamenti scientifici e tecnici, distinguendo la novità effimera dal vero mutamento.

Obiettivo primario del corso di Sistemi di Elaborazione dell'Informazione è quello di fornire allo studente un bagaglio cognitivo che permetta di utilizzare l'informatica e le tecnologie ad essa connesse in modo propositivo e consapevole, con particolare riferimento all'area clinica, laddove la raccolta e l'elaborazione dei dati clinici dei pazienti rappresenta la nuova priorità logica nella progettazione dei sistemi informativi ospedalieri.

Ciascun argomento verrà sviluppato nei suoi aspetti principali, dando spazio ad alcuni approfondimenti, creando una sorta di bussola per varcare con passo sicuro il confine – mobile – tra ciò che è acquisito e ciò che sarà innovazione.

### **Metodologia**

L'intento didattico del corso ha due connotati principali: educare alla varietà delle situazioni e alla variabilità dei contesti di riferimento. Allo scopo saranno approntate delle schede schematiche riguardanti alcuni temi “cardine”, su cui si favorirà la discussione in aula, anche favorendo un contributo attivo e critico degli studenti, approfondendo lì dove necessario i contenuti.

Il materiale didattico prodotto a lezione sarà di volta in volta reso disponibile sul sito internet appositamente allestito per il corso sotto forma di slides, dispense, tests di autoapprendimento, esercizi, collegamenti. Sul sito internet del corso troveranno posto anche dei moduli teorico-pratici di formazione a distanza, ciascuno su un particolare tema; ogni modulo prevede un test conclusivo di verifica.

### **Programma**

L'informazione digitale. Digitalizzazione di testi, numeri, immagini, audio e video. Tecniche di codifica.

Il computer: evoluzione ed architettura. L'elaboratore nella storia. Macchina di Von Neumann e architettura di un moderno elaboratore. Hardware del personal computer. Periferiche di input/output e dispositivi di memorizzazione. La CPU e la memoria di sistema. Bus, registri e fasi di una CPU. La memoria virtuale. Allocazione di memoria. Memoria RAM e ROM. Tempo di accesso. Uno sguardo ai moderni processori Intel Core I7. Dischi rigidi: tipologie e configurazioni, tempi di accesso. La scheda grafica.

Il Software. Tipi di software, software di sistema, software applicativo, graphical user interface, sviluppo del software.

Il Sistema Operativo: il file system, operazioni sui files, le estensioni dei files e loro significato. L'ambiente di Windows XP e la gestione degli account utente, operatività, uso di un editor di testi, desktop, uso delle finestre, gestione di file, directory/cartelle, ricerca, compressione di file. Virus, backup e gestione stampe.

Reti e telecomunicazioni. Modalità di trasmissione dell'informazione. Hardware e software di rete. Classificazione delle reti. Protocolli.

La rete Internet. World Wide Web e interattività. Pagine web dinamiche. Le applet java. Lo streaming audio-video. La posta elettronica. Intranet e sistemi di protezione.

Il Foglio Elettronico: Microsoft Excel. Concetti generali; le celle; i fogli di lavoro; formule e funzioni; formattazione di celle; grafici; preparazione della stampa.

Sistemi informativi, Data Warehousing e Business Intelligence. Sistemi informativi e informatici. Impatto di un sistema informatico sull'organizzazione. Knowledge management. Data Warehouse con MS Excel.

Database. Database sul Web. Concetti di base, terminologia. Modelli organizzativi: flat-file e database relazionali. Relazioni uno-a-uno, uno-a-molti, multi-a-molti.

Criteri di progetto. Strutture dati, relazioni, regole e vincoli, viste, implementazione e normalizzazione di un database.

Microsoft Access. Usare l'applicazione; tabelle; maschere; cercare informazioni con le query; report e preparazione della stampa.

### **Materiale didattico e riferimenti bibliografici**

- Slides, dispense, tests di autoapprendimento, esercizi, pubblicati sul sito internet del corso
- Marco Tagliavini, Aurelio Ravarini, Donatella Sciuto. Sistemi per la gestione dell'informazione. Apogeo
- Franco Boccalini. ECDL La guida di McGraw-Hill alla patente europea del computer. McGraw-Hill
- S.C.Sawyer, B.K.Williams. Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione, McGraw-Hill
- L.Buccoliero, E.Mattavelli. ECDL Health Certificazione informatica per gli operatori sanitari. Tecniche Nuove
- F.M. Landolfi U. Marone La patente europea del computer (ECDL 300/C) - Syllabus 5.0 moduli 1, 2, 7 Windows 7, Internet Explorer, Windows Live Mail, Google Mail, Edizioni Simone
- S. De Rosa, M. Govoni, U. Marone La patente europea del computer (ECDL 300/D) - Syllabus 5.0 moduli 3, 4, 5, 6 Office 2010: Word, Excel, Access, PowerPoint, Edizioni Simone