

Programma di Statistica medica.

Docente: Prof.ssa Gabriella Serio

Le fasi dell'indagine statistica e fonti dei dati.

Variabili e scale di misura.

**Le tecniche di campionamento:** il campione casuale semplice, sistematico, stratificato, a grappoli, a stadi.

**Statistica descrittiva.** Distribuzioni di frequenza. Tabelle. Grafici, istogrammi, diagramma a barre. Indici di tendenza centrale. Indici di dispersione.

**Cenni di calcolo delle probabilità.** Definizione di probabilità. Principio della somma, principio del prodotto. Teorema di Bayes.

**Distribuzioni di probabilità.** Distribuzione di variabili discrete. Distribuzione di Poisson. Distribuzione binomiale. Distribuzione di variabili continue. Distribuzione di Gauss. Distribuzione di Gauss standard.

**Distribuzioni di campionamento:** distribuzione t-student, distribuzione di Fisher, distribuzione  $X^2$

**Inferenza statistica:** stima puntuale e stima di intervallo. Intervallo di confidenza: per una media, per la differenza tra due medie, per una proporzione, per la differenza tra due proporzioni.

**Principi della verifica di ipotesi** (l'ipotesi nulla. Gli errori di I tipo e II tipo. La potenza di un test).

**Test parametrici per le verifiche di ipotesi:** una media; confronto tra due medie nel caso di campioni indipendenti e appaiati.

**Test non parametrici per il confronto di due campioni:** campioni indipendenti e campioni appaiati.

**Verifica di ipotesi per il confronto tra più medie:** analisi della varianza parametrica, test F; analisi della varianza non parametrica, test di Kruskal-Wallis. Confronti multipli (test LSD, test di Bonferroni, test di Duncan).

Il test per la verifica di ipotesi su una proporzione e per la verifica di ipotesi per la differenza di due proporzioni: il test z e il test  $X^2$

**Le tabelle di contingenza r x c:** il test  $X^2$ .

Il test  $X^2$  con una o più variabili di strato: il  $X^2$  secondo Mantel-Haenszel. Il  $X^2$  per il trend. Test di McNemar, indice K di Cohen.

**Regressione e correlazione.**

La retta dei minimi quadrati, stima di b, stima di a, Analisi della varianza della regressione.

Altri test su b. Intervalli di confidenza per y stimato, intervallo di confidenza per b.

Cenni di regressione logistica.

Cenni dell'analisi della sopravvivenza e modelli di Cox.

**Coefficiente di correlazione di Pearson.** Distribuzione normale bivariata. Test di indipendenza su r.

Coefficiente di correlazione di Spearman.

**Metodi Statistici per l'epidemiologia.**

Tipologia degli studi epidemiologici: studi osservazionali e studi sperimentali.

Il concetto di tasso: prevalenza, incidenza.

Metodi di confronto tra i tassi: la standardizzazione diretta, la standardizzazione indiretta.

Misure di rischio (rischio relativo, rischio attribuibile, odds ratio), e relativi intervalli di confidenza.

Gli screenings: valutazione di efficacia (sensibilità, specificità, valore predittivo positivo, curve ROC; misure per la valutazione di efficacia di una campagna di screening: tempo di anticipo della diagnosi, riduzione dell'incidenza, tempo di ripetitività del test).

**Le basi delle sperimentazioni cliniche.**

**Lettura critica di una pubblicazione scientifica**

**Elementi di statistica sanitaria ed ospedaliera**

Testi consigliati:

Rossi C., Serio G., "La metodologia statistica nelle applicazioni biomediche", Springer, Berlino, 1990.

Norman G., Streiner D., Capelli G., d'Abramo G., "Biostatistica", Casa editrice ambrosiana, Milano, 2000.