

CORSO INTEGRATO IN Statistica e Informatica Medica**Moduli:** Statistica Medica;
Informatica

CFU: 5 - Anno I - Semestre II

Insegnamento del Corso di Studio in Medicina e Chirurgia - LM a Ciclo Unico - A.A. 2024/2025

Titolo insegnamento in inglese: *Medical Statistics and Informatics*

Coordinatore C.I.: Prof. Dario Bruzzese

email: dario.bruzzese@unina.it

Segreteria: Salvatore Papauro

081-7462015

email: salvatore.papauro@unina.it

Insegnamenti propedeutici previsti: Nessuno

ELENCO CORPO DOCENTI DEL C.I.

Cognome Nome	qualifica	disciplina	tel.	orario ric. e sede	E-mail
Bruzzese Dario	PO	Statistica Medica		Martedì 16.00-18.00	dario.bruzzese@unina.it
Dolce Pasquale	RTDB	Statistica Medica		Martedì 15.00-17.00	pasquale.dolce@unina.it

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**Conoscenza e capacità di comprensione**

Lo studente dovrà dimostrare di conoscere e saper discutere in chiave problematica i principali aspetti biostatistici che caratterizzano le sperimentazioni cliniche e gli studi osservazionali. In particolare dovrà essere in grado di riconoscere le principali metodologie statistiche utilizzate negli studi, discuterne i limiti e le loro implicazioni in termini di rilevanza clinica dei risultati ottenuti

Conoscenza e capacità di comprensione applicate

Lo studente dovrà essere in grado di formulare un piano di ricerca statistica elementare che riguardi una sperimentazione clinica e/o uno studio osservazionale attraverso, nel primo caso, il calcolo della numerosità campionaria e la definizione delle strategie di randomizzazione e del piano statistico, e, nel secondo, degli strumenti atti a limitare il fenomeno del confondimento. Dovrà inoltre essere in grado di effettuare statistiche descrittive e utilizzare i test statistici elementari anche con l'ausilio di software specialistici.

Eventuali ulteriori risultati di apprendimento attesi**PROGRAMMA**

- 1) La ricerca scientifica e il paradigma quantitativo in medicina (dove si discute della teoria della misura, delle principali rappresentazioni tabellari e grafiche e degli indicatori di statistica descrittiva).
- 2) Introduzione al calcolo della probabilità (dove si affrontano le diverse concezioni della probabilità come "misura", le principali applicazioni della probabilità in ambito biomedico con riferimento alle misure di affidabilità di una procedura diagnostica e alle misure di associazione).
- 3) Teoria delle Variabili Casuali (dove si discute delle variabili casuali discrete e continue, dei loro parametri, del modello "normale" e dei percentili di una distribuzione di probabilità).
- 4) Introduzione all'Inferenza Statistica (dove si introduce il concetto di popolazione e campione, delle principali tecniche di campionamento e delle distribuzioni campionarie delle stime).
- 5) Teoria della Stima puntuale (dove si introducono i concetti di correttezza, efficienza e consistenza di uno stimatore e dove si espongono i principali teoremi limite alla base dell'Inferenza Statistica).
- 6) Teoria della Stima Intervallare (dove si descrive il principio della stima per intervallo e della fiducia ad essa associata nonché della relazione tra fiducia e numerosità campionaria).
- 7) Verifica delle Ipotesi (dove si introduce la struttura probabilistica di un test statistico, gli errori di I° e II° tipo, la costruzione di una regola decisionale, il p-value e il dimensionamento di uno studio).
- 8) Studio della relazione tra due variabili quantitative (dove si affronta il problema della correlazione tra due variabili numeriche e del modello di regressione lineare per studiare la dipendenza in media di una variabile indipendente in funzione di un singolo predittore e di più predittori).
- 9) Analisi della sopravvivenza (dove si descrivono le metodologie statistiche univariate e multivariate per analizzare il tempo all'insorgenza di un evento)

CONTENTS

- 1) The paradigm of Evidence Based Medicine (with an introduction to Measure Theory, a description of the main graphical and tabular data representations and of the statistical indicators used to summarize numerical and categorical variables)
- 2) Introduction to Probability Theory (where the different theoretical and operational interpretations of probability are introduced and where the main applications of the probability theory in the biomedical field are discussed with focus on the measures of diagnostic accuracy and on the main association measures).
- 3) Theory of Random Variables (where the theoretical properties of discrete and continuous random variables are introduced and where the percentiles of a distribution are discussed).
- 4) Introduction to Statistical Inference (where the topics of Population, Random Sample, sampling theory and sampling distributions are described).
- 5) Theory of Point Estimation (where the main properties of the estimators are discussed with particular focus on Unbiasedness, Efficiency and Consistency and where the main limit theorems are enunciated).
- 6) Theory of Interval Estimation (where the fundamentals of random and confidence intervals are discussed with focus on the relationship between confidence, precision and sample size).
- 7) Hypothesis Testing (where the probabilistic structure of a statistical test is introduced with particular focus on the power and the significance of a test, the criteria to obtain the best decision rule, the pvalue associated to the observed evidence and the sample size).
- 8) Correlation and regression (where the relationship between two numerical variables are analysed both from a symmetrical point of view – Correlation – and from a modelling perspective – Regression with one or more predictors).
- 9) Survival Analysis

MATERIALE DIDATTICO

Libri consigliati: L Biostatistica; Wayne W. Daniel, Chad L. Cross; Edises
 Dispense distribuite dai docenti durante il corso

MODALITA' DI ESAME

L'esame si articola in una prova:

scritta e orale	X
solo scritta	
solo orale	

Altro, specificare

a risposta multipla	
a risposta libera	
Esercizi numerici	X

In caso di prova scritta i quesiti sono (*):

(*) E' possibile rispondere a più opzioni