



SCHEMA DELL'INSEGNAMENTO (SI) STATISTICA DESCRITTIVA E INFERENZIALE CON LABORATORIO

SSD: STATISTICA (SECS-S/01)

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: SCIENZE NATURALI (M05)
ANNO ACCADEMICO 2022/2023

INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: STAIANO MICHELE
TELEFONO: 081-7682354
EMAIL: michele.staiano@unina.it

INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO: NON PERTINENTE
MODULO: NON PERTINENTE
CANALE: A-Z
ANNO DI CORSO: I
PERIODO DI SVOLGIMENTO: SEMESTRE II
CFU: 6

INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI

-

EVENTUALI PREREQUISITI

Conoscenze matematiche di base.

Non è richiesta la conoscenza preliminare di alcun linguaggio di programmazione; sono sufficienti i rudimenti di uso di un ambiente sw.

OBIETTIVI FORMATIVI

- Descrivere ed identificare correlazioni, leggi generali e schemi ripetuti analizzando le distribuzioni relative ai fenomeni d'interesse.
- Formulare, analizzare e verificare ipotesi scientifiche mediante la teoria e gli strumenti della statistica applicati a dati reali.
- Maturare la capacità di tradurre il processo di esplorazione ed analisi dei dati in semplici procedure ripetibili nell'ambiente di calcolo statistico R.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)

Conoscenza e capacità di comprensione

Fondamenti del calcolo delle probabilità e della statistica per le scienze applicate.

Capacità di comprendere il paradigma statistico come metodo d'indagine scientifica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare il paradigma statistico come metodo d'indagine su problemi reali.

Comprensione dei passaggi chiave dell'analisi statistica (raccolta e consolidamento dei dati, descrizione ed esplorazione, analisi e verifica di ipotesi) e capacità di realizzarli mediante l'ambiente R.

PROGRAMMA-SYLLABUS

Statistica descrittiva:

Dati ed errori. Campionamento. Frequenze. Rappresentazione grafica dei dati. Misure di tendenza centrale, di dispersione e di posizione. Analisi esplorativa dei dati.

Elementi di calcolo delle probabilità:

Eventi e variabili casuali. Probabilità condizionata ed indipendenza. Distribuzioni di probabilità discrete e continue più comuni.

Statistica inferenziale:

Distribuzioni campionarie e stimatori. Stime con un campione: proporzione, media e varianza. Stime con due campioni: differenza tra proporzioni, differenza tra medie, rapporto tra varianze.

Verifica di ipotesi: concetti basilari. Test con un campione e con due campioni. Test per la verifica di normalità. Tavole di contingenza e test per l'indipendenza. Cenni ai test non parametrici.

Correlazione e regressione lineare.

Analisi della varianza.

MATERIALE DIDATTICO

Slides usate per le lezioni, handouts ed alcuni data set.

Rinvio ai testi di riferimento ed a valide risorse online.

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO-MODULO

Gli allievi frequentanti verranno guidati in un percorso di apprendimento sincrono (con lo svolgimento di esercitazioni di laboratorio numerico e l'assegnazione di problemi da svolgere autonomamente) in maniera da poter sviluppare nel corso del semestre un progetto completo di analisi statistica su di un problema di complessità adeguata.

A regime del corso il docente s'impegna a fornire in anticipo il materiale didattico di riferimento sulle singole sezioni del sillabo, in maniera da poter attuare l'approccio di 'classe capovolta' partendo dalle riflessioni e domande degli allievi.

Per la parte applicativa, gli allievi saranno stimolati a presentare alla classe il loro approccio a semplici problemi così che sia possibile discuterne in maniera collaborativa coi colleghi, in modo da poter perfezionare le nozioni e consolidare i concetti con l'aiuto del docente direttamente in aula.

L'introduzione all'uso dell'ambiente di calcolo statistico R sarà graduale e sostenuto da molteplici risorse di aiuto, ricerca e riferimento; sarà condotto coinvolgendo da principio gli allievi in un processo collaborativo, orientato a livellare le differenze in partenza, superare le difficoltà iniziali ed incentivarli all'obiettivo di padroneggiare i fondamentali per poter conquistare autonomia nell'uso.

VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

b) Modalità di valutazione

La valutazione finale terrà conto dell'assiduità e del successo nel risolvere i problemi assegnati *in itinere* e delle capacità espresse nell'esposizione finale dell'analisi condotta (da singolo od in gruppo) con la chiara individuazione del livello individuale di possesso delle nozioni, comprensione dei concetti e maturazione di competenze specifiche.