

## SYLLABUS DEL CORSO

### Programmazione Sas per la Biostatistica

2122-2-F8203B035

---

#### Obiettivi formativi

Obiettivo dell'insegnamento è approfondire gli strumenti del linguaggio di programmazione SAS utili alla gestione dei dati, all'analisi statistica e alla reportistica di studi clinici e osservazionali.

#### *Conoscenza e comprensione*

Questo insegnamento fornirà conoscenze e capacità di comprensione relativamente a:

- Fondamenti del linguaggio di programmazione SAS;
- Principali procedure per la gestione e l'analisi statistica di dati clinici.

#### *Capacità di applicare conoscenza e comprensione*

Alla fine dell'insegnamento gli studenti saranno in grado di:

- Gestire database con il linguaggio di programmazione SAS;
- Implementare le principali procedure di analisi biostatistica con il linguaggio di programmazione SAS;
- Produrre la reportistica di studi clinici e osservazionali.

L'insegnamento consente allo studente di acquisire solide basi nella programmazione SAS nel contesto lavorativo delle scienze biomediche.

#### Contenuti sintetici

- introduzione al sistema SAS
- tecniche per la gestione dei dati longitudinali in SAS
- le principali procedure per l'analisi dei dati di uno studio clinico
- utilizzo del linguaggio SAS macro per l'automatizzazione dei processi
- implementazione di algoritmi statistici in SAS/IML (interactive matrix language)

## **Programma esteso**

### **Introduzione al corso**

Importanza del sistema SAS nell'ambito della ricerca clinica e ruolo del programmatore SAS nell'industria farmaceutica.

### **Introduzione al sistema SAS**

L'ambiente di lavoro SAS

Data step e proc step

Importazione dei dati

Esempi di procedure

Gestione e manipolazione dei dati

Funzioni SAS

Tabelle a doppia entrata

Date e Formati

Unione di dataset

PROC SQL

Gestione degli output (ODS)

### **Tecniche per la gestione e l'analisi dei dati longitudinali in SAS**

Selezione della prima e dell'ultima osservazione per un paziente in uno studio longitudinale

Formato wide e formato long

Procedure per l'analisi di misure ripetute

## **Le principali procedure per l'analisi dei dati di uno studio clinico**

Procedure per l'analisi di risposte continue

Procedure per l'analisi di risposte binarie

Procedure per l'analisi dei tempi di sopravvivenza

Procedure SAS per la creazione di tabelle (PROC TABULATE) e grafici (PROC SGPLOT e PROC SGPANEL)

## **Utilizzo del linguaggio SAS macro per l'automatizzazione dei processi**

Le macro variabili

I macro programmi

## **Implementazione di algoritmi statistici in SAS/IML (interactive matrix language)**

Operazioni di base in SAS IML

Applicazioni statistiche in SAS IML

SAS/IML e R

## **Prerequisiti**

Nessuno

## **Metodi didattici**

Lezioni e esercitazioni al computer con SAS

## **Modalità di verifica dell'apprendimento**

Prova scritta

La prova di esame consiste in una serie di brevi esercizi e problemi pratici da risolvere con gli strumenti SAS illustrati durante le lezioni.

La prova di esame si tiene in laboratorio.

Durante la prova d'esame è consentita la consultazione del materiale fornito a lezione.

[Non sono previste prove di esame in itinere.](#)

La prova scritta consente di verificare la capacità dello studente di impostare in modo indipendente, utilizzando il linguaggio di programmazione SAS, la risoluzione di esercizi e problemi pratici comuni nel contesto lavorativo delle scienze biomediche.

Prova orale facoltativa (su richiesta dello studente).

Le modalità di esame sono identiche per studenti frequentanti e non frequentanti.

## **Testi di riferimento**

Tutto il materiale didattico (estratti di libri, articoli, codice SAS, dataset) distribuito agli studenti durante il corso

## **Periodo di erogazione dell'insegnamento**

Semestre II, ciclo II

## **Lingua di insegnamento**

Italiano

---