

Testi del Syllabus

Resp. Did. **GUZZI PIETRO HIRAM** **Matricola: 080226**

Docente **GUZZI PIETRO HIRAM, 6 CFU**

Anno offerta: **2026/2027**

Insegnamento: **A004715 - ANALISI DI RETI COMPLESSE IN BIOLOGIA E MEDICINA**

Corso di studio: **7166R - INGEGNERIA BIOMEDICA**

Anno regolamento: **2025**

CFU: **6**

Settore: **ING-INF/05**

Tipo Attività: **C - Affine/Integrativa**

Anno corso: **2**

Periodo: **Primo Ciclo Semestrale**



Testi in italiano

Lingua insegnamento	ITALIANO
Contenuti	Lo scopo del corso è articolato in tre dimensioni principali. Anzitutto, studentesse e studenti acquisiranno i principi fondamentali della scienza delle reti (Network Science), comprendendo le tecniche di analisi delle reti complesse e i modelli di base per descrivere le dinamiche che vi si sviluppano (ad esempio contagio sociale, fenomeni virali, diffusione di epidemie). In secondo luogo, saranno introdotti ai metodi computazionali per analizzare insiemi di dati rappresentabili come reti, con particolare attenzione alla struttura del grafo e ai processi dinamici che vi si manifestano. Infine, verranno illustrati i principi della visualizzazione delle informazioni, con un focus specifico sulla rappresentazione e sull'analisi visuale di dati complessi sotto forma di grafi e oltre. Il corso contribuisce agli obiettivi formativi dell'area delle reti e dei sistemi informatici, nonché a quelli relativi ai sistemi per il trattamento dell'informazione del Corso di Laurea Magistrale
Testi di riferimento	Titolo: A First Course in Network Science Anno pubblicazione: 2021 Editore: Cambridge University Press Autore: Filippo Menczer, Santo Fortunato , and Clayton A. Davis ISBN 9781108471138 Obbligatorio:
Obiettivi formativi	Il corso ha tre obiettivi principali: introdurre i principi della Scienza delle Reti, con tecniche di analisi e modelli per studiare le dinamiche su reti complesse; fornire strumenti computazionali per l'analisi di dati rappresentabili come grafi e dei processi dinamici che li caratterizzano; presentare i fondamenti della visualizzazione delle informazioni, con attenzione alla rappresentazione e all'analisi visuale di dati complessi in biologia e medicina.
Prerequisiti	Fondamenti di Programmazione
Metodi didattici	Il corso combina lezioni frontali, dedicate all'introduzione dei concetti teorici, con esercitazioni di laboratorio finalizzate alla loro applicazione pratica attraverso semplici progetti.

Modalità di verifica dell'apprendimento

L'esame prevede due progetti (data visualization e analisi di reti, rispettivamente 30% e 20%) e una prova orale (50%). Ogni parte è valutata in trentesimi e superata con almeno 18/30; il voto finale è la media pesata delle tre prove.

Obiettivi per lo sviluppo sostenibile

Codice	Descrizione
--------	-------------



Testi in inglese

	Italian
	The purpose of the course is articulated along three main directions. First, students will acquire the fundamental principles of Network Science, including techniques for the analysis of complex networks and the basic models used to describe the dynamics that unfold on them (such as social contagion, viral phenomena, and epidemic diffusion). Second, they will be introduced to computational methods for analyzing datasets representable as networks, with particular attention to graph structures and the dynamic processes that occur within them. Finally, the course will cover the principles of information visualization, with a specific focus on the representation and visual analysis of complex data in the form of graphs and beyond. The course contributes to the educational objectives in the area of networks and computer systems, as well as to those related to information processing systems within the Master's Degree Program
	Titolo: A First Course in Network Science Anno pubblicazione: 2021 Editore: Cambridge University Press Autore: Filippo Menczer, Santo Fortunato , and Clayton A. Davis ISBN 9781108471138
	The course has three main objectives: to introduce the principles of Network Science, including analysis techniques and models for studying dynamics on complex networks; to provide computational tools for analyzing datasets representable as graphs and their dynamic processes; and to present the fundamentals of information visualization, with a focus on the representation and visual analysis of complex data.
	Fondamenti di Programmazione
	The course combines lectures introducing theoretical concepts with laboratory sessions aimed at applying them in practice through simple projects.
	The assessment consists of two projects (data visualization, 30%, and network analysis, 20%) and an oral exam (50%). Each part is graded out of 30 and passed with a minimum of 18/30; the final grade is the weighted average of the three components.

Obiettivi per lo sviluppo sostenibile

Codice	Descrizione
--------	-------------