



**Corso di Dottorato**  
**22.11.2022 – 24.11.2022**

**"Applicazioni dell'algebra lineare numerica allo studio di reti e sistemi complessi"**

*Dario Fasino ed Enrico Bozzo (Università di Udine)*

**Where:** Conference Room 1200 – Ex Biblioteca Storica

**Schedule:**

22.11.22 14:00 - 18:00 Rome Time  
23.11.22 10:00 - 14:00 Rome Time  
24.11.22 14.00 - 18.30 Rome Time

**Speaker:** Dario Fasino ed Enrico Bozzo (Università di Udine)

**Organizing Committee:** Manni Carla

**Title:** "Applicazioni dell'algebra lineare numerica allo studio di reti e sistemi complessi"

**Abstract/Program:**

***Programma***

*Enrico Bozzo: Sistemi dinamici lineari su grafi*

**Argomenti:**

- Grafi e matrici: concetti di connettività, matrice di adiacenza, matrici non negative, matrici primitive, teoria di Perron-Frobenius
- Matrici stocastiche e substocastiche, problema del consenso.
- Matrici Laplaciane e di Metzler, punti di equilibrio e consenso nel caso continuo, cenno ai sistemi compartimentali.

*Dario Fasino: Metodi matriciali nell'analisi di reti complesse*

- Breve panoramica sulla scienza delle reti.
- Concetti classici di centralità basati su cammini minimi.
- Misure di centralità, somiglianza e distanza tra nodi basate su tecniche spettrali e funzioni di matrici.
- Catene di Markov a tempo discreto: Percorsi casuali classici e non-retrocedenti.
- Tecniche matriciali per la localizzazione di clusters, strutture core-periphery o quasi-bipartite.
- Introduzione ai percorsi casuali del secondo ordine: Tensori stocastici, PageRank nonlineare.

*"Il corso fa parte delle attività del Progetto di Eccellenza Dipartimentale MATH@TOV (CUP E83C18000100006) e del centro RoMaDS"*