



**UNIVERSITA
NICCOLO CUSANO**

Corso di Dottorato in Ingegneria Civile e Industriale

Introduzione Ordinata al Caos:

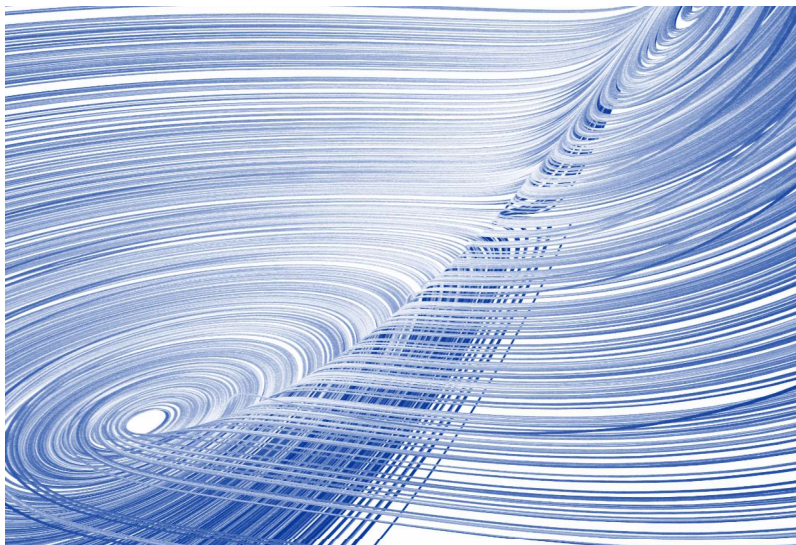
analizzare un database con tecniche avanzate

Tiziano Pagliaroli

email: tiziano.pagliaroli@unicusano.it

Lo scopo di questo corso è quello di introdurre gli studenti di dottorato all'analisi dei dati. Il taglio del corso è quello dei corsi di base, pertanto non è richiesta nessuna conoscenza specifica per parteciparvi. La tematica sarà trattata dai fondamenti fino ad arrivare agli aspetti più avanzati. Il corso nasce dalla volontà di trasmettere ciò che emerge dall'esperienza diretta di chi fa ricerca: i dati possono essere acquisiti sperimentalmente o generati da simulazioni numeriche, ma qualunque sia la loro provenienza e indipendentemente dal settore scientifico, la capacità di analizzarli estraendo il maggior numero d'informazioni possibile resta l'obiettivo fondamentale. Il corso si propone quindi di esaminare quelli che sono i passi fondamentali dell'analisi di un dato: dalla sua pre-caratterizzazione statistica, nel dominio del tempo e della frequenza, fino ad arrivare alla trasformata wavelet e agli algoritmi dell'analisi caotica.

Durante le lezioni frontali, il corso prevede lo svolgimento di brevi esercitazioni al computer, in cui ciascuno studente avrà la possibilità di implementare il proprio codice di analisi dei dati.



Attrattore di Lorenz rappresentato nello spazio delle fasi.

Cronoprogramma delle lezioni

05-02-2018

Richiami all'analisi statistica dei dati

14h 30 -16h 00

- Medie e momenti statistici
- Normalizzazione dei dati
- Funzione di distribuzione

07-02-2018

Analisi nel dominio del tempo e di Fourier

14h 30 -16h 00

- Auto-correlazione
- Cross – correlazione
- Trasformata di Fourier

09-02-2018

Analisi wavelet

14h 30 -16h 00

- La trasformata di Gabor
- La trasformata wavelet
- Applicazioni

12-02-2018

Analisi caotica

14h 30 -16h 00

- Il concetto di caos deterministico
- Gli attrattori
- Esponenti di Lyapunov
- Mappe di ricorrenza