



# SUPERIORE. conferenze

## Matematica e fenomeni collettivi

**Debora Amadori**  
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI UDINE**

hic sunt futura

**SCUOLA  
SUPERIORE**

Via Gemona 92  
33100 Udine  
tel. 0432 249630/2/4  
info.scuolasuperiore@uniud.it  
www.scuolasuperiore.uniud.it

con il sostegno di



**FONDAZIONE  
FRIULI**

Aula 7  
Palazzo di Toppo  
Wassermann  
via Gemona, n. 92, Udine

Mercoledì 27 marzo 2019  
ore 16.00

Il modello di Kuramoto (1975) è un modello matematico che descrive la dinamica di un sistema di  $N$  oscillatori debolmente accoppiati, espressi tramite la loro fase. Esso trova applicazione in diversi ambiti, fra cui neuroscienze, biologia, e descrive fenomeni di sincronizzazione, con le frequenze relative che tendono a zero. Nella sua versione più semplice consiste in un sistema non lineare di equazioni differenziali ordinarie. Un modello analogo di equazioni alle derivate parziali è ottenuto al limite continuo, ovvero per  $N$  che tende a infinito. Si illustreranno le proprietà matematiche di base e i risultati presenti in letteratura nel caso di oscillatori identici, per entrambi i modelli. Infine si presenterà una approssimazione di tipo Lagrangiano.