



# UNIVERSITÀ DI PARMA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE MATEMATICHE, FISICHE E INFORMATICHE

<http://smfi.unipr.it>

## SEMINARIO

### CICLO DI SEMINARI BAT-MAT (Biscuits and Tea - Maths)

Dott.ssa **Romina Travaglini**, dottoranda del XXXIV ciclo

**Giovedì 28 ottobre 2021, ore 14:30**

**Aula F, Plesso di Matematica**

### ***Sistemi di reazione-diffusione derivanti da modelli cinetici per miscele di gas***

Tutti gli interessati sono invitati a partecipare

Organizzatori: Davide Addona, Paolo Baroni, Nicoletta Tardini.

*Abstract: Proponiamo lo studio di una miscela costituita da un gas poliatomico e da uno monoatomico, che si diffondono in un mezzo gassoso e sono soggetti a scattering elastico o inelastico e a reazioni chimiche. Ipotizzando che le diverse interazioni tra le particelle avvengano a scale temporali diverse, scriviamo le equazioni di Boltzmann classiche per le funzioni di distribuzione delle varie componenti. Dopo opportune integrazioni delle equazioni e tramite un passaggio al limite ricaviamo equazioni di reazione-diffusione per le densità di specie. Nello specifico, applichiamo questo procedimento in tre diversi regimi idrodinamici, ottenendo tre diversi sistemi di reazione-diffusione. Discutiamo poi le proprietà di stabilità di tali sistemi, concentrandoci sul verificarsi del fenomeno dell'instabilità di Turing per scelte opportune dei valori energetici e delle frequenze di collisione. Attraverso simulazioni numeriche, verifichiamo poi la formazione di pattern nell'evoluzione delle densità, come previsto dall'analisi di Turing.*