

# Computational Fluid Dynamics for Volcanology

Mattia de' Michieli Vitturi (INGV Pisa)

Il corso si propone di introdurre agli studenti elementi di fluidodinamica computazionale che hanno particolare rilevanza nella simulazione di processi vulcanici. In particolare, partendo da principi di conservazione, verranno derivate in diverse forme (Lagrangiana ed Euleriana) le principali equazioni alle derivate parziali (PDE) che descrivono la dinamica delle eruzioni vulcaniche. Saranno studiate le proprietà di queste equazioni con particolare attenzione alle proprietà delle soluzioni di PDE iperboliche e alle implicazioni per la loro risoluzione tramite metodi numerici. Infine verrà presentato il metodo ai volumi finiti per la soluzione di PDE, anche attraverso l'utilizzo di codici open-source che implementano tale metodo.