

Sistemi di Leggi di Conservazione

Rinaldo M. Colombo
Dipartimento di Matematica, Brescia

La teoria dei sistemi di leggi di conservazione ha conosciuto un notevole sviluppo negli ultimi anni. Scopo di questi seminari è mostrare le difficoltà incontrate, introdurre alle tecniche sviluppate ed indicare alcune direzioni in cui la ricerca analitica, motivata da applicazioni molto concrete, sta attualmente procedendo.

Saranno presentate alcune caratteristiche dei sistemi di leggi di conservazione, vale a dire di equazioni del tipo $\partial_t u + \partial_x f(u) = 0$ con $x \in \mathbf{R}$ e $u \in \mathbf{R}^n$, quindi il Problema di Riemann e la sua soluzione. Per affrontare il Problema di Cauchy verrà utilizzato il *wave front tracking*, tecnica che permette di ottenere la buona posizione in diverse situazioni. Tipicamente, questa teoria viene ambientata in L^1 , BV e L^∞ . Motivazioni, stimoli e suggerimenti sono forniti da modelli per il traffico veicolare, dalla termodinamica dei fluidi non viscosi e da vari tipi di transizioni di fase.

Riferimenti bibliografici

- [1] A. Bressan. *Hyperbolic systems of conservation laws*, volume 20 of *Oxford Lecture Series in Mathematics and its Applications*. Oxford University Press, Oxford, 2000. The one-dimensional Cauchy problem.
- [2] A. Bressan. Front tracking method for systems of conservation laws. In *Evolutionary equations. Vol. I*, Handb. Differ. Equ., pages 87–168. North-Holland, Amsterdam, 2004.
- [3] R. M. Colombo. Wave front tracking in systems of conservation laws. *Appl. Math.*, 49(6):501–537, 2004.
- [4] C. M. Dafermos. *Hyperbolic conservation laws in continuum physics*, volume 325 of *Grundlehren der Mathematischen Wissenschaften [Fundamental Principles of Mathematical Sciences]*. Springer-Verlag, Berlin, second edition, 2005.
- [5] D. Serre. *Systems of conservation laws. 1 & 2*. Cambridge University Press, Cambridge, 1999. Translated from the 1996 French original by I. N. Sneddon.