

Curriculum Vitae di Marco Sammartino

ISTRUZIONE

1986 Laurea Cum Laude Università di Catania.

1990 Dottorato presso l'Università di Catania con la tesi: "Fondamenti dell'Idrodinamica Radiativa."

1990-1993 Post Doc presso il Mech.Aerosp.Nucl. Engineering Dept and il Math. Dept dell' Università della California a Los Angeles

POSIZIONI ACCADEMICHE

1993-1999 Ricercatore, presso il Dipartimento di Matematica dell'Università di Palermo

1999-2002 Professore Associato, presso il Dipartimento di Matematica dell'Università di Palermo

2002-present Professore Ordinario, presso il Dipartimento di Matematica dell'Università di Palermo

VISITE PRESSO ISTITUTI ESTERI

July-October 1993, Math Dept UCLA, Visiting Faculty

July-September 1994, Math Dept UCLA, Visiting Faculty

July-September 1995, Math Dept UCLA, Visiting Faculty

July-September 1996, Math Dept UCLA, Visiting Faculty

July-September 1997, Math Dept UCLA, Visiting Faculty

January-February 1999, Math Dept Univ. of Arizona, Visiting Professor

May-June 2000, Université de Paris VII, Professeur invité

January-February 2002 Université de Marne-la-Vallée, Professeur invité

September-November 2003 Math Dept UCLA, Visiting Professor

INTERESSI DI RICERCA RECENTI

a) Limite per viscosità nulla delle equazioni di Navier-Stokes incomprimibili.

b) Formazione di singolarità per PDE nonlineari

c) Limite Idrodinamico dell'equazione di Boltzmann.

d) Controllo di sistemi dinamici caotici.

e) Formazione di pattern per equazioni di reazione-diffusione con termini di diffusione nonlineare di tipo cross- e self- diffusion.

ALCUNI RECENTI RISULTATI

a) Alcuni risultati di buona posizione per le equazioni di Prandtl in spazi di funzioni analitiche. Costruzione di una soluzione per le equazioni di Navier-Stokes in presenza di frontiera che si mantiene regolare per un tempo che non dipende dalla viscosità.

b) Tracking numerico delle singolarità delle soluzioni delle equazioni di Prandtl e dell'equazione di Camassa-Holm. Abbiamo dato delle evidenze numeriche della cattiva posizione delle equazioni di Prandtl in H^1 .

c) Modellizzazione, nell'ambito della teoria cinetica, dell'interazione di un fluido con una frontiera. Nel limite idrodinamico abbiamo derivato delle condizioni al contorno non locali per le equazioni di Navier-Stokes.

d) Disegno ed implementazione di un controllo globale di tipo feedback per il sistema di Lorenz generalizzato; tale controllo è in grado di stabilizzare le soluzioni in un punto di equilibrio instabile per il sistema originario. Disegno ed implementazione di un controllo globale di tipo adattivo per un

sistema dinamico che è una approssimazione finito-dimensionale del flusso di Kolmogorov.

e) Derivazione di uno schema numerico basato su un metodo alle particelle per la soluzione di un sistema di reazione-diffusione con termini di diffusione di tipo cross e self.

Evidenza numerica che le equazioni del modello, sotto opportune ipotesi sui parametri, ammettono la formazione di strutture coerenti.

CONFERENZE SU INVITO

1. invitato al workshop Control of Fluid-Structure Systems and Inverse Problems, Toulouse, June 25-28, 2012.

2. invitato alla session on Singular Perturbations and Boundary Layer Theory, The 9th AIMS Conference on Dynamical Systems, Differential Equations and Applications, Orlando, Florida, USA July 1 -5, 2012.

3. invitato alla session on Infinite Dimensional Dynamics and Applications, The 9th AIMS Conference on Dynamical Systems, Differential Equations and Applications, Orlando, Florida, USA July 1 -5, 2012.

4. invited talk at the Minisymposium on The many aspects of Fluids and Harmonic Analysis, SIAM Conference on Analysis of PDE, San Diego, November 14-17, 2011.

5. invited talk at the workshop Stability and Qualitative Analysis of Dynamical Systems, Levico, October 4-5 2011.

6. invited talk at the INDAM workshop Nonlinear Hyperbolic Systems of Balance Laws in Extended Thermodynamics and Kinetic Theory, Cortona (Italy), September 4-10 2011.

7. plenary talk at XVI International conference on Waves and Stability in Continuous Media, Brindisi June 12-18 2011.

8. plenary talk at Fifth China-Italy Colloquium on Applied Mathematics, Acireale, September 27-30, 2010

9. invited talk at the Minisymposium on Fluids and Harmonic Analysis, SIAM Conference on Dynamical systems and PDE, Barcelona May 31-July 4, 2010.

10. plenary talk at IPERBA, 13th Meeting on Hyperbolic Equations, Bari 11-13 Feb. 2009.

11. invited talk at New Trends in Industrial and Applied Mathematics, Catania November 10-13, 2008.

12. plenary talk at the International conference on New Trends in Fluid and Solid Models, Vietri, February 28- March 1 2008.

13. plenary talk at XIV International conference on Waves and Stability in Continuous Media, Scicli June 19-July 6 2007.

14. plenary talk at the Workshop on PDE and Fluid Mechanics, Warwick, May 21-23 2007.
15. plenary talk at XIII International conference on Waves and Stability in Continuous Media, Catania June 19-25 2005.
16. plenary talk at The second China-Italy Joint Symposium on Applied Mathematics, Grado, Sept 2005.
17. plenary talk at IPERPI, 11th Meeting on Hyperbolic Equations, Pisa 20-22 Oct. 2004.
18. 5 lectures at the XXIX School of Mathematical Physics, Ravello Sept. 8-18 2004.
19. plenary talk at XII International conference on Waves and Stability in Continuous Media, Cagliari June 1-7 2003.
20. plenary talk at IPERBS, 8th Meeting on Hyperbolic Equations, Brescia 30 Nov.-2 Dec. 2000.
21. 5 lectures at the Summer School on Non Linear Partial Differential Equations, Lisbon, 16-20 July, 2001.
22. plenary talk at IPERRoma99, 7th Meeting on Hyperbolic Equations, Rome 25-27 October 1999.
23. plenary talk at Equations de Navier-Stokes et analyse microlocale, Marseille Luminy 9-13 November 1998.
24. plenary talk at Models of Continuous Mechanics and Thermodynamics, Darmstadt Sept.30-Oct.2, 1998.
25. invited talk at Systems with multiple scales, Oberwolfach 25-29 May 1998.

I CINQUE ARTICOLI CHE RITENGO PIU' SIGNIFICATIVI

- [1] M.Sammartino, R.E.Caffisch, "Zero viscosity limit for analytic solutions of the Navier-Stokes equations on a half space I & II: Existence for Euler and Prandtl equations & Construction of the Navier-Stokes solution," *Communications in Mathematical Physics*, vol.192,433-461 & 463-491, (1998). DOI: 10.1007/s002200050304 & DOI: 10.1007/s002200050305
- [2] M.Cannone, M.C.Lombardo, M.Sammartino, "Well-posedness of the boundary layer equations with a non-analyticity hypothesis," *SIAM Journal on Mathematical Analysis*, vol.35; 987-1004 (2003). <http://dx.doi.org/10.1137/S0036141002412057>
- [3] F.Gargano, M.Sammartino, V.Sciacca, "Singularity formation for Prandtl's equations," *Physica D-Nonlinear Phenomena*, vol.238, 1975-1991 (2009). doi:10.1016/j.physd.2009.07.007
- [4] R.Caffisch, M.C.Lombardo, M.Sammartino, "Asymptotic Analysis of a Slightly Rarefied Gas with Nonlocal Boundary Conditions," *Journal of Statistical Physics*, vol.143(4), 725-739 (2011). DOI: 10.1007/s10955-011-0204-0
- [5] C.D.Levermore, M.Sammartino, "A shallow water model in a basin with varying bottom topography and eddy viscosity," *Nonlinearity*, Vol.14, n.6, 1493-1515 (2001). doi: 10.1088/0951-7715/14/6/305