

CURRICULUM VITÆ di Paolo Lorenzoni

Studi

- Laurea in fisica presso l'Università di Genova. Titolo della tesi: *Geometria anolonomica e calcolo variazionale*. Relatore: Prof. Enrico Massa.
- Dottorato in Fisica Matematica presso la SISSA (International School for Advanced Studies) di Trieste. Titolo della tesi: *Bihamiltonian hierarchies and Deformations of Integrable Systems*. Relatore: Prof. Boris Dubrovin.

Borse post-doc e assegni di ricerca

- dal 4 Novembre al 31 dicembre 2002: incarico di collaborazione scientifica presso la SISSA (International School for Advanced Studies) di Trieste nell'ambito del progetto *Parentesi debolmente non locali ed equazione di sine-Gordon*.
- 2003-2006: assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Matematica e applicazioni dell'Università di Milano Bicocca.

Posizioni accademiche

Da Aprile 2007: ricercatore di Fisica Matematica presso il Dipartimento di Matematica e Applicazioni dell'Università di Milano-Bicocca.

Visite

- dal 28/02 al 27/03 2007: visita presso il Dipartimento di Matematica dell'Imperial College di Londra, UK (MISGAM Exchange Grant 1414).
- dal 11/04 al 18/04 2010: visita presso U.C. Davis, US.
- dal 19/04 al 25/05 2010: visita presso University of Toledo (Ohio,US).
- dal 13/09 al 17/09 2010: visita presso Glasgow University, UK.
- dal 13/01 al 19/01 2013: visita presso Loughborough University, UK.
- dal 29/09 al 14/10 2013 e dal 31/10 al 14/11/2013: visita in UK (Loughborough, Newcastle, Glasgow) supportata dalla London Mathematical Society (Visitors Grant Scheme 2 Ref.No. 21226).
- dal 03/02 al 09/02 2014: visita al Korteweg-de Vries Institute for Mathematics di Amsterdam.

Elenco delle pubblicazioni

1. E. Massa, E. Pagani and P. Lorenzoni, *On the gauge structure of Classical Mechanics*, Transport theory and statistical Physics 29 (2000), No 1-2, 69-91.
2. P. Lorenzoni, *Deformations of bihamiltonian structures of hydrodynamic type*, Journal of Geometry and Physics 44 (2002), no. 2-3, 331-375.
3. P. Lorenzoni, *A bi-Hamiltonian approach to the sine-Gordon and Liouville hierarchies*, Letters in Mathematical Physics 67 (2004), 83-94.
4. P. Lorenzoni and M. Pedroni, *On the bi-Hamiltonian structures of the Camassa-Holm and Harry Dym equations*, IMRN 75 (2004), 4019-4029.
5. P. Casati, P. Lorenzoni, G. Ortenzi and M. Pedroni, *On the local and nonlocal Camassa-Holm hierarchies*, Journal of Mathematical Physics 46 (2005).
6. P. Lorenzoni and F. Magri, *A cohomological construction of integrable hierarchies of hydrodynamic type*, IMRN 34 (2005), 2087-2100.
7. P. Lorenzoni and S. Paleari, *Metastability and dispersive shock waves in Fermi-Pasta-Ulam system*, Physica D 221 (2006), 110-117.
8. L. Fontanelli, P. Lorenzoni and M. Pedroni, *A Three-component Extension of the Camassa-Holm hierarchy*, Lett. Math. Phys. 78 (2006), no. 2, 125-137.
9. P. Lorenzoni, *Flat bidifferential ideals and semihamiltonian PDEs*, J. Phys. A: Math. Gen. 39 (2006) 13701-13715.
10. L. Fontanelli, P. Lorenzoni, M. Pedroni and J.P. Zubelli, *Bi-Hamiltonian aspects of a matrix Harry Dym hierarchy*, J. Math. Phys. 49 (2008), no. 9.
11. J. Gibbons, P. Lorenzoni and A. Raimondo, *Hamiltonian Structures of Reductions of the Benney System*, Communications in Mathematical Physics 287 (2009).
12. G. Carlet, P. Lorenzoni and A. Raimondo, *The reductions of the dispersionless 2D Toda hierarchy and their Hamiltonian structures*, J. Phys. A: Math. Theor. 43 (2009).
13. J. Gibbons, P. Lorenzoni and A. Raimondo, *Purely nonlocal Hamiltonian formalism for systems of hydrodynamic type*, J. Geom. Phys. 60 (2010), no. 9, 11121126.
14. P. Lorenzoni, M. Pedroni and A. Raimondo, *F-manifolds and integrable systems of hydrodynamic type*, Arch. Math. (Brno) 47 (2011), no. 3, 163180.
15. P. Lorenzoni and M. Pedroni, *Natural connections for semi-Hamiltonian systems: the case of the ϵ -system*, Lett. Math. Phys. 97 (2011), no. 1, 85108.

16. A. Arsie and P. Lorenzoni, *On bi-Hamiltonian deformations of exact pencils of hydrodynamic type*, J. Phys. A: Math. Theor. 44 (2011) 31pp.
17. G. Falqui and P. Lorenzoni, *Exact Poisson pencils, tau-structures and topological hierarchies*, Physica D-Nonlinear Phenomena, vol. 241 (2012), p. 2178–2187.
18. A. Arsie and P. Lorenzoni, *Inherited structures in deformations of Poisson pencils*, J. Geom. Phys. 62 (2012), no. 5, 1114–1134.
19. A. Arsie and P. Lorenzoni, *F-manifolds with eventual identities, bidifferential calculus and twisted Lenard-Magri chains*, International Mathematics Research Notices, rns172, 46 pp (2012).
20. A. Arsie and P. Lorenzoni. *Poisson bracket on 1-forms and evolutionary partial differential equations*, J. Phys. A: Math. Theor. 45 (2012) 27pp.
21. A. Arsie and P. Lorenzoni, *From Darboux-Egorov system to bi-flat F-manifolds*, Journal of Geometry and Physics 70 (2013), 98–116.
22. P. Lorenzoni, *Darboux-Egorov system, bi-flat F-manifolds and Painlevé VI*, International Mathematics Research Notices, rnt045, 24 pp (2013).
23. A. Arsie and P. Lorenzoni, *Reciprocal F-manifolds*, Journal of Geometry and Physics 70 (2013) 185–204.
24. G. De Nittis, P. Lorenzoni, A. Moro, *Integrable multi-phase thermodynamic systems and Tsallis' composition rule*, IOP Conference Series (2013)

Preprint

1. A. Arsie, P. Lorenzoni and Antonio Moro, *Integrable viscous conservation laws*, arXiv:1301.0950 (2013).
2. E.V. Ferapontov, P. Lorenzoni and A. Savoldi, *Hamiltonian operators of Dubrovin-Novikov type in 2D*, arXiv:1312.0475 (2013).
3. A. Arsie, P. Lorenzoni and A. Moro, *On integrable conservation laws*, arXiv:1401.1166 (2014).

Partecipazione a progetti di ricerca

1. PRIN 2006: Metodi geometrici nella teoria delle onde non lineari e applicazioni (partecipante).
2. PRIN 2008: Strutture geometriche, onde non lineari e sistemi integrabili. (partecipante)
3. PRIN 2010-2011: Teorie geometriche e analitiche dei sistemi Hamiltoniani in dimensioni finite e infinite (partecipante)
4. FP6-2002-MOBILITY-1: European Network In Geometry, Mathematical Physics and Applications (partecipante)

5. ESF Scientific Program : Methods of Integrable Systems, Geometry, Applied Mathematics (MISGAM) (partecipante)
6. Progetto Giovani 2008 del GNFM: Gerarchie non-dispersive, loro riduzioni e dinamica di mappe conformi (responsabile).
7. Progetto Giovani 2012 del GNFM: Geometria e Fisica dei Sistemi Integrabili (partecipante)

Seminari a convegni

- Workshop on Integrable systems, University of Glasgow, 23-24 Aprile, 2004: *Deformations of bihamiltonian structures of hydrodynamic type.*
- Workshop on The interplay of representations, Poisson geometry and quantization Università di Roma Tor Vergata , 28-29 Aprile, 2004: *Deformations of bihamiltonian structures of hydrodynamic type.*
- Workshop on Analytic and Geometric theory of the Camassa-Holm equation and Integrable Systems, Bologna, 22-25 Settembre, 2004: *On the bi-Hamiltonian structures of the Camassa-Holm and Harry Dym equations.*
- Conference on Riemann-Hilbert problems, integrability and asymptotics, Trieste, 20-25 Settembre 2005: *A cohomological construction of integrable hierarchies of hydrodynamic type.*
- Conference on Integrable Systems in Applied Mathematics, Colmenarejo (Madrid, Spain), 7-12 Settembre 2006: *Flat bidifferential ideals and semihamiltonian PDEs.*
- Conference on Moduli spaces, enumerative problems and integrability, Genova 25-28 June 2008: *Hamiltonian Structures of Reductions of the Benney chain.*
- Bihamiltonian Systems and all that, Conference in honour of Franco Magri's 65th birthday Milano 27 Settembre- 1 Ottobre 2011: *Deformations of exact and homogeneous Poisson pencils of hydrodynamic type.*
- International Conference Geometrical Methods in Mathematical Physics Mosca, 12-17 Dicembre 2011: *Deformations of exact and homogeneous Poisson pencils of hydrodynamic type.*
- SISSA Trieste 6-8 febbraio 2013, Conference Nonlinear Waves and Integrable Systems 2013: *Darboux-Egorov system, bi-flat F-manifolds and Painlevé VI.*
- Northumbria University, Newcastle upon Tyne, Department of Mathematics and Information Sciences, Conference Integrable Systems in Newcastle 4-5 ottobre 2013: *Integrable conservation laws*
- Roma, convegno PRIN 24 ottobre 2013: *Integrable conservation laws*

Altri seminari

- Cambridge, 27 Aprile 2004: *Deformations of bihamiltonian structures of hydrodynamic type.*
- London, Imperial College, 7 Marzo 2007: *Flat bidifferential ideals and semihamiltonian PDEs.*
- Bergamo, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e Metodi Matematici, 30 settembre 2009: *Sistemi di tipo idrodinamico e geometria differenziale*

- U.C. Davis, Mathematics Colloquia and Seminars, 14 aprile 2010: *F-manifolds and integrable systems of hydrodynamic type*.
- University of Toledo (Ohio), Colloquium Department of Mathematics, 30 aprile 2010: *F-manifolds and integrable systems of hydrodynamic type*.
- University of Glasgow, 15 Settembre, 2010: *Integrable systems of hydrodynamic type and F-manifolds*.
- SISSA Trieste, 19 Settembre 2011 *Deformations of exact and homogeneous Poisson pencils of hydrodynamic type*.
- Loughborough University, School of Mathematical Sciences, Mathematical Physics Seminars, 16 gennaio 2013: *Darboux-Egorov system, bi-flat F-manifolds and Painlevé VI*.
- Loughborough University, School of Mathematical Sciences, Mathematical Physics Seminars, 2 ottobre 2013: *Deformations of Poisson pencils of hydrodynamic type: an introduction*.
- Northumbria University, Newcastle upon Tyne, Department of Mathematics and Information Sciences, 9 ottobre 2013: *Deformations of Poisson pencils of hydrodynamic type: an introduction*.
- University of Glasgow, School of Mathematics and Statistics, 12 novembre 2013: *Deformations of Poisson pencils of hydrodynamic type: an introduction*
- Korteweg-de Vries Institute for Mathematics Amsterdam, 4 febbraio 2014: *Hamiltonian operators of Dubrovin-Novikov type in 2D*.

Partecipazione a Conferenze e Scuole

- *Summer school on algebraic geometry and physics*, Centre International de Rencontres Mathématiques, Marseille-Luminy, France, 6-14 Settembre 1999.
- *INdAM intensive bimester on Integrable Systems*, Università di Milano-Bicocca, Novembre 1999- Marzo 2000.
- *Poisson 2000*, CIRM - Luminy, 26-30 Giugno 2000.
- *Algebraic geometry and integrable systems*, SISSA Trieste, 16-19 Ottobre 2000.
- *Workshop on Whitham equations and their applications in Mathematics and Physics*, SISSA Trieste, 27 Novembre- 3 December 2000.
- *Summer school: What is integrability?*, Newton institute, Cambridge, Agosto 2001
- *Workshop FPU Metastabilità e Turbolenza*, Grezzana, Settembre 2005.
- *Enigma Conference on Integrable Systems, Geometry, Matrix Models and Applications*, SISSA - Trieste, Ottobre 14-18, 2008.
- *Nonlinear Waves and Integrable Systems*, Dipartimento di Fisica, Università di Roma Tre, Roma 19-21 Febbraio 2009.
- *Integrable Systems in Pure and Applied Mathematics, Conference in honour of Boris Dubrovin's 60th birthday*, Alghero 8-12 Giugno 2010.

Organizzazione di conferenze

1. Junior Bicocca Workshop on Integrable Systems, Università di Milano-Bicocca, Milano, 25-27 Settembre 2007.
2. Bicocca Workshop on Integrable systems II, Milano 25-26 giugno 2009, Università di Milano-Bicocca.
3. Workshop on Geometric and Analytic Aspects of Integrable Systems Università di Milano-Bicocca, Milano, 13-15 Giugno 2012.

Didattica. Corsi ed esercitazioni svolti

- Corso per gli studenti di dottorato sui *Sistemi Integrabili* (insieme al Prof. Marco Pedroni) presso il Dipartimento di Matematica e Applicazioni dell'Università di Milano Bicocca.
- Istituzioni di Matematica (laurea specialistica in Scienze e Tecnologie chimiche)
- Meccanica Superiore (insieme al Prof. Falqui, laurea specialistica in Matematica)
- Matematica II (laurea triennale in Scienza dei Materiali).
- Esercitazioni di Matematica 1 per il corso di laurea in Scienza dei Materiali e di Istituzioni di Matematica per il corso di laurea in Scienze e Tecnologie Chimiche.
- Esercitazioni per il corso di Sistemi Dinamici e Meccanica classica (laurea triennale in Matematica e Fisica).

Relatore di Tesi

1. Laurea triennale in Matematica. Anno accademico 2008-2009. Candidato: Roberto Belotti. Titolo della Tesi: *La riduzione di Dirac*.
2. Laurea triennale in Matematica. Anno accademico 2009-2010. Candidato: Andrea Savoldi. Titolo della Tesi: *Geometria differenziale e sistemi di tipo idrodinamico*.
3. Laurea triennale in Matematica. Anno accademico 2009-2010. Candidato: Niccolò Torri. Titolo della Tesi: *Lo scattering inverso applicato all'equazione KdV*.
4. Laurea triennale in Matematica. Anno accademico 2009-2010. Candidato: Sonia Trezzi. Titolo della Tesi: *Hamiltoniane separabili e sistemi integrabili di tipo idrodinamico*.
5. Laurea triennale in Matematica. Anno accademico 2010-2011. Candidato: Elisa Mosconi. Titolo della Tesi: *Metodi asintotici e onde lineare dispersive*.

6. Laurea triennale in Matematica. Anno accademico 2010-2011. Candidato: Alice Cassina. Titolo della Tesi: *Il teorema di Liouville-Arnol'd.*
7. Laurea triennale in Matematica. Anno accademico 2010-2011. Candidato: Ilenia Intini. Titolo della Tesi: *Il teorema di Levi-Civita sulla separazione di variabili.*
8. Laurea triennale in Matematica. Anno accademico 2010-2011. Candidato: Arianna Lazzari. Titolo della Tesi: *Il teorema di Hartman-Grobman.*
9. Laurea magistrale in Matematica. Anno accademico 2010-2011. Candidato: Roberto Belotti. Titolo della tesi: *Dynamical systems and alhoritms in linear algebra.* Relatore esterno. Dr. A. Arsie. Tesi svolta parzialmente all'estero (University of Toledo) nell'ambito del programma EXTRA plus dell'Università di Milano-Bicocca finanziato dalla Fondazione Cariplo.
10. Laurea magistrale in Matematica. Anno accademico 2011-2012. Candidato: Andrea Savoldi. Titolo della tesi: *Integrable-Hamiltonian systems of hydrodynamic type in 2+1 dimensions.* Relatore esterno. Prof. E. Ferapontov. Tesi svolta parzialmente all'estero (Loughborough University) nell'ambito del programma EXTRA plus dell'Università di Milano-Bicocca finanziato dalla Fondazione Cariplo.
11. Laurea triennale in Fisica. Candidato: Giada Valsecchi. Titolo della tesi: *La simmetria $SO(4)$ del problema di Keplero.*

Tesi in svolgimento

1. Laurea triennale in Matematica. Anno accademico 2012-2013. Candidato: Giorgia Pizziol. Titolo della Tesi: *La teoria di Floquet.*
2. Laurea magistrale in Fisica. Anno accademico 2102-2013. Candidato: Ilyas Ozkan. Titolo della tesi: *Spazio delle orbite dei gruppi di Coxeter e teorie di campo topologiche.*

Servizi Accademici

Attività di referee per le seguenti riviste: AIMS proceedings, American Journal of Mathematics, Communications in Mathematical Physics, JHEP, Journal of Geometry and Physics, Journal of Mathematical Physics, Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical, Physica D, Physics Letters A, SIGMA, TEMA.