Graziano Guerra – Curriculum Vitæ

25 settembre 2020

Luogo e data di nascita: Correggio (RE), 24 ottobre 1967

Indirizzi:

Università degli studi di Milano–Bicocca
Dipartimento di Matematica e Applicazioni
Via Roberto Cozzi, 55
20125 Milano (Italy)

E-Mail: graziano.guerra@unimib.it
Tel.: +39 0264485742
Fax: +39 0264485705

MathSciNet:	613813	Scopus:	7103294818
Zentralblatt:	guerra.graziano	ResearcherID:	F-4645-2012
ORCID:	0000-0003-2615-2750		

Posizioni accademiche e lavorative

2012-03-02–presente **Professore associato** nel settore di Analisi Matematica, Università degli studi di Milano–Bicocca.

1998-11-01–2012-02-29 **Ricercatore** nel settore di Analisi Matematica, Università degli studi di Milano–Bicocca.

1995-11-06–1998-10-30 **Ricercatore** nel settore di Analisi Matematica, Università degli studi di Milano.

1994-04-09–1995-10-31 **Borsista** SISSA, Trieste.

1993-01-07–1994-04-06 Servizio militare svolto come Ufficiale di Complemento.

1992-11-01–1993-01-06 **Borsista** SISSA, Trieste.

2020-01-16 **Abilitazione** a professore di prima fascia in Analisi Matematica.

2014-11-14 **Abilitazione** a professore di prima fascia in Analisi Matematica.

2013-12-30 **Abilitazione** a professore di prima fascia in Analisi Matematica.

Titoli di studio conseguiti

2000 **Ph.D. in Analisi Funzionale e Applicazioni**, SISSA, Trieste, relatore A. Bressan. Tale diploma di ricerca post–universitaria è equipollente al titolo italiano di *"Dottore di Ricerca in Matematica"*.

1992 **Laurea in Fisica**, Università degli studi di Milano, relatore G. P. Brivio, votazione 110 e Lode.

Progetti e contratti di ricerca finanziati

Responsabile Scientifico

2017-02-05 2020-02-05 **Responsabile Scientifico** dell'Unità di ricerca 2 del progetto PRIN 2015: "Hyperbolic Systems of Conservation Laws and Fluid Dynamics: Analysis and Applications". Coordinatore scientifico nazionale: Stefano Bianchini.

2014-03-08 2017-03-08 **Responsabile Scientifico** dell'Unità di ricerca 2 del progetto PRIN 2012): "Nonlinear Hyperbolic Partial Differential Equations, Dispersive and Transport Equations: theoretical and applicative aspects". Coordinatore scientifico nazionale: Stefano Bianchini.

2011 **Responsabile Scientifico** del progetto di ricerca **GNAMPA** 2011: "Applicazioni Non Standard delle Leggi di Conservazione" dell'"Istituto Nazionale di Alta Matematica – Gruppo Nazionale per l'Analisi Matematica, la Probabilità e le loro Applicazioni".

2004 **Responsabile Scientifico** di un contratto di ricerca con **ENI S.p.A.** - Divisione GAS & POWER.

Partecipante

2003 2019 **12** progetti di ricerca **GNAMPA** finanziati dall'"Istituto Nazionale di Alta Matematica – Gruppo Nazionale per l'Analisi Matematica, la Probabilità e le loro Applicazioni".

2010 **Progetto Vigoni** (programma di scambio di ricercatori tra le istituzioni universitarie italiane e tedesche): "Processi di trasporto non locali: modelli, analisi, algoritmi e controllo ottimale", responsabile italiano R.M. Colombo, responsabile tedesco M. Herty.

1997 2009 **Cinque** progetti di ricerca PRIN.

2002 2005 **Team I2** del progetto europeo (2002/2005) RTN: "HYperbolic and Kinetic Equations : Asymptotics, Numerics, Analysis" (Contract Number: HPRN-CT-2002-00282 coord. europeo: J.N. Mauser).

1996 1998 **TEAM Italia II** del progetto triennale europeo (1996 /1998) TMR: "Hyperbolic Systems of Conservation Laws" (Contract Number: HCL # ERBFMRXCT960033, coord. europeo P. Marcati) finalizzato allo studio dei Sistemi di Leggi di Conservazione di tipo iperbolico.

Attività di organizzazione scientifica

2012 Membro del comitato organizzatore del **convegno internazionale**: "Twelfth International Conference on Hyperbolic Problems: Theory, Numerics, Applications" – Università di Padova, 25–29 giugno 2012.

2013 Membro del comitato organizzatore del **convegno nazionale**: "IperMiB2013: 15th Italian Meeting on Hyperbolic Equations" – Università di Milano–Bicocca, 11–13 settembre 2013.

2013-2014 Membro del collegio docenti del **dottorato** in Matematica Pura e Applicata presso l'Università degli Studi di Milano Bicocca, (cicli XXIX, XXX).

2015-2018 Membro del collegio docenti del **dottorato** consortile in Matematica. Consorzio CIAFM: Università degli Studi di Pavia, Università degli Studi di Milano-Bicocca e Istituto Nazionale di Alta Matematica "Francesco Severi", (cicli XXXI, XXXII, XXXIII).

2016 Organizzazione del **minisimposio** "Analysis and numerics for the modeling through conservation laws" nell'ambito del convegno "SIMAI2016", Politecnico di Milano dal 2016-09-13 al 2016-09-16.

Visite su invito presso istituzioni straniere

- **Oberwolfach** Workshops, Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach, Germania (2013-06-09–2013-06-15, 2016-06-19–2016-06-25, 2019-05-19–2019-05-25).
- **PSU** "Department of Mathematics, The Pennsylvania State University", USA. Collaborazione con A. Bressan e W. Shen (2008-05-31–2008-06-08, 2012-03-12–2012-03-23, 2015-04-13–2015-04-17, 2016-04-04–2016-04-22, 2017-05-08–2017-05-19, 2018-07-02–2018-07-06, 2019-04-08–2019-04-19).
- **Stuttgart** University, Germania, Collaborazione con V. Schleper (2013-06-17–2013-06-21).
- **RWTH** Aachen University, Germania. Collaborazione con il Prof. M. Herty (2010-07-18–2010-07-24, 2011-08-29–2011-09-02).
- **IMA** Summer Program: "Nonlinear Conservation Laws and Applications" – Institute for Mathematics and its Applications, University of Minnesota, Minneapolis, USA (2009-07-13–2009-07-31).

Seminari e comunicazioni su invito

- *Balance Laws with L^∞ Unbounded Sources and Application to Junction with Discontinuous Cross Section* – Sixth meeting on Hyperbolic Conservation Laws: Recent results and Research perspectives – **Università Dell'Aquila**, L'Aquila (2008-07-17–2008-07-19).
- *Lipschitz Semigroup and Traveling Waves for an Integro–Differential Equation for Slow Erosion*, – Hyperbolic Techniques for Phase Dynamics – **Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach**, Germania (2013-06-09–2013-06-15).
- *Lipschitz Semigroup and Traveling Waves for an Integro–Differential Equation for Slow Erosion* – **Universität Stuttgart**, Germania (2013-06-20).

- *A 1D Compressible-Incompressible Limit for the p–System in the non Smooth Case* – Contemporary topics in conservation laws – **Laboratoire de Mathématiques de Besançon**, Besançon, Francia (2015-02-09–2015-02-12).
- *A Coupling Between a non-Linear 1D Compressible-Incompressible Limit and the 1D p–System in the non Smooth Case* – Department of Mathematics, **PSU**, USA (2015-04-16).
- *Uniqueness for a non–Linear 1D Compressible to Incompressible Limit in the non Smooth Case* – Department of Mathematics, **PSU**, USA (2016-04-19).
- *Uniqueness for a non–Linear 1D Compressible to Incompressible Limit in the non Smooth Case* – "11th Meeting on Nonlinear Hyperbolic PDEs and Applications [On the occasion of the 60th birthday of Alberto Bressan]", **SISSA**, Trieste, Italia (2016-06-13–2016-06-17).
- *Uniqueness for a non–Linear 1D Compressible to Incompressible Limit in the non Smooth Case* – "Hyperbolic Techniques in Modelling, Analysis and Numerics", **Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach**, Germania (2016-06-19–2016-06-25).
- *Lipschitz Semigroup and Travelling Waves for an Integro-Differential Equation for Slow Erosion* – **Interdisciplinary Centre for Mathematical and Computational Modelling**, Warsaw, Poland (2017-02-14).
- *Conservation laws with discontinuous flux: backward Euler approximations and regulated fluxes* – **Dipartimento di Matematica Tullio Levi-Civita**, Padova (2018-03-21).
- *Backward Euler Approximations for Conservation Laws with Discontinuous Fluxes* – "Macroscopic Modeling of Vehicular and Pedestrian Traffic", **Dipartimento di Scienze e Metodi dell'Ingegneria, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia**, Reggio Emilia, Italia (2019-02-14–2019-02-15).
- *Backward Euler Approximations for Conservation Laws with Discontinuous Fluxes* – "Nonlinear Hyperbolic Problems: modeling, analysis, and numerics", **Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach**, Germania (2019-05-19–2019-05-25).
- *Backward Euler Approximations for Conservation Laws with Discontinuous Fluxes* – "XXI CONGRESSO DELL'UNIONE MATEMATICA ITALIANA", Pavia, Italia (2019-09-02–2019-09-07).

Referee per le riviste

Applied Mathematics and Computation, Communications in Mathematical Sciences, Communications on Pure and Applied Analysis, Discrete and Continuous Dynamical Systems, Journal of Differential Equations, Journal of Hyperbolic Differential Equations, Mathematical Models and Methods in Applied Sciences, Networks and Heterogeneous Media, NoDEA. Nonlinear Differential Equations and Applications, Nonlinear Analysis Series A: Theory, Methods & Applications, Nonlinear Analysis: Real World Applications, Nonlinear Differential Equations and Applications, SIAM Journal on Control and Optimization, SIAM Journal on Mathematical Analysis, SIAM Journal on Scientific Computing.

Attività didattica

Relatore di due tesi di laurea magistrale e sei tesi di laurea triennale.
Titolarità/cicli di lezioni all'interno dei seguenti insegnamenti:

- **Conservation Laws & Applications** corso di dottorato in matematica (cicli di lezioni, 2012/2013 2014/2015).
- **Analisi Reale ed Equazioni Differenziali**, Corso di Laurea *Magistrale* in Matematica (cotitolarità 2017/2018 2018/2019 2019/2020).
- **Analisi Superiore**, Corso di Laurea *Magistrale* in Matematica (ciclo di lezioni 2011/2012).
- **Analisi Funzionale ed Equazioni Differenziali**, Corso di Laurea *Specialistica* in Matematica (ciclo di lezioni 2007/2008).
- **Analisi Matematica II**, Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale, titolare per **11** anni.
- **Matematica II**, Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente, titolare per **15** anni.
- **Analisi Matematica I**, Corso di Laurea in Matematica, titolare per **3** anni.
- **Matematica I**, Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente, titolare per **9** anni.
- **Metodi Probabilistici, Statistici e Processi Stocastici**, Corso di Laurea in Scienze Ambientali, (titolarità 1999/2000).
- **Metodi Matematici e Statistici**, Corso di Laurea in Scienze Biologiche (titolarità 2000/2001).
- **Statistica**, Corso di Laurea in Biotecnologie, titolare per **6** anni.

Pubblicazioni

[1] Graziano Guerra and Wen Shen. Vanishing Viscosity and Backward Euler Approximations for Conservation Laws with Discontinuous Flux. *SIAM J. Math. Anal.*, 51(4):3112–3144, 2019. doi:10.1137/18M1205662.

[2] Alberto Bressan, Graziano Guerra, and Wen Shen. Vanishing viscosity solutions for conservation laws with regulated flux. *J. Differential Equations*, 266(1):312–351, 2019. doi:10.1016/j.jde.2018.07.044.

[3] Rinaldo M. Colombo and Graziano Guerra. Conservation laws with coinciding smooth solutions but different conserved variables. *Z. Angew. Math. Phys.*, 69(2):69:47, 2018. doi:10.1007/s00033-018-0942-9.

[4] Rinaldo M. Colombo and Graziano Guerra. Uniqueness of the 1D compressible to incompressible limit. *NoDEA Nonlinear Differential Equations Appl.*, 24(5):Art. 52, 15, 2017. doi:10.1007/s00030-017-0474-6.

[5] Rinaldo M. Colombo and Graziano Guerra. BV solutions to 1D isentropic Euler equations in the zero mach number limit. *J. Hyperbolic Differ. Equ.*, 13(4):685–718, 2016. doi:10.1142/S0219891616500181.

[6] Rinaldo M. Colombo and Graziano Guerra. Characterization of the solutions to ODE-PDE systems. *Appl. Math. Lett.*, 62:69–75, 2016. doi:10.1016/j.aml.2016.07.006.

[7] Rinaldo M. Colombo and Graziano Guerra. A coupling between a non–linear 1D compressible–incompressible limit and the 1D p–system in the non smooth case. *Networks and Heterogeneous Media*, 11(2):313–330, 2016. doi:10.3934/nhm.2016.11.313.

[8] Graziano Guerra and Veronika Schleper. A coupling between a 1D compressible-incompressible limit and the 1D p–system in the non smooth case. *Bull. Braz. Math. Soc. (N.S.)*, 47(1):381–396, 2016. doi:10.1007/s00574-016-0146-x.

[9] Rinaldo M. Colombo, Graziano Guerra, and Veronika Schleper. The compressible to incompressible limit of one dimensional Euler equations: the non smooth case. *Arch. Ration. Mech. Anal.*, 219(2):701–718, 2016. doi:10.1007/s00205-015-0904-8.

[10] Graziano Guerra and Wen Shen. Existence and stability of traveling waves for an integro-differential equation for slow erosion. *J. Differential Equations*, 256(1):253–282, 2014. doi:10.1016/j.jde.2013.09.003.

[11] Rinaldo M. Colombo, Graziano Guerra, Michael Herty, and Francesca Marcellini. A hyperbolic model for the laser cutting process. *Appl. Math. Model.*, 37(14-15):7810–7821, 2013. doi:10.1016/j.apm.2013.02.031.

[12] Rinaldo M. Colombo, Graziano Guerra, and Wen Shen. Lipschitz semigroup for an integro-differential equation for slow erosion. *Quart. Appl. Math.*, 70(3):539–578, 2012. doi:10.1090/S0033-569X-2012-01309-2.

[13] Rinaldo M. Colombo, Graziano Guerra, and Francesca Monti. Modelling the dynamics of granular matter. *IMA J. Appl. Math.*, 77(2):140–156, Apr 2012. doi:10.1093/imamat/hxr007.

[14] Claudia Canzi and Graziano Guerra. A simple counterexample related to the Lie–Trotter product formula. *Semigroup Forum*, 84:499–504, 2012. doi:10.1007/s00233-011-9326-6.

[15] Anna Cattani, Rinaldo M. Colombo, and Graziano Guerra. A hyperbolic model for granular flow. *ZAMM Z. Angew. Math. Mech.*, 92(1):72–88, 2012. doi:10.1002/zamm.201000181.

[16] Graziano Guerra, Michael Herty, and Francesca Marcellini. Modeling and analysis of pooled stepped chutes. *Netw. Heterog. Media*, 6(4):665–679, 2011. doi:10.3934/nhm.2011.6.665.

[17] Rinaldo M. Colombo and Graziano Guerra. On general balance laws with boundary. *J. Differential Equations*, 248(5):1017–1043, 2010. doi:10.1016/j.jde.2009.12.002.

[18] Andrea Zanchi, Francesca Salvi, Stefano Zanchetta, Simone Sterlacchini, and Graziano Guerra. 3d reconstruction of complex geological bodies: Examples from the alps. *Computers & Geosciences*, 35(1):49 – 69, 2009. 3D Modeling in Geology. doi:10.1016/j.cageo.2007.09.003.

[19] Graziano Guerra, Francesca Marcellini, and Veronika Schleper. Balance laws with integrable unbounded sources. *SIAM J. Math. Anal.*, 41(3):1164–1189, 2009. doi:10.1137/080735436.

[20] Rinaldo M. Colombo, Graziano Guerra, Michael Herty, and Veronika Schleper. Optimal control in networks of pipes and canals. *SIAM J. Control Optim.*, 48(3):2032–2050, 2009. doi:10.1137/080716372.

[21] Rinaldo M. Colombo and Graziano Guerra. Differential equations in metric spaces with applications. *Discrete Contin. Dyn. Syst.*, 23(3):733–753, 2009. doi:10.3934/dcds.2009.23.733.

[22] Rinaldo M. Colombo and Graziano Guerra. Hyperbolic balance laws with a dissipative non local source. *Commun. Pure Appl. Anal.*, 7(5):1077–1090, 2008. doi:10.3934/cpaa.2008.7.1077.

[23] Rinaldo M. Colombo and Graziano Guerra. On the stability functional for conservation laws. *Nonlinear Anal.*, 69(5-6):1581–1598, 2008. doi:10.1016/j.na.2007.07.012.

[24] Rinaldo M. Colombo and Graziano Guerra. Hyperbolic balance laws with a non local source. *Comm. Partial Differential Equations*, 32(10-12):1917–1939, 2007. doi:10.1080/03605300701318849.

[25] Graziano Guerra. Well-posedness for a scalar conservation law with singular nonconservative source. *J. Differential Equations*, 206(2):438–469, 2004. doi:10.1016/j.jde.2004.04.008.

[26] Debora Amadori, Laurent Gosse, and Graziano Guerra. Godunov-type approximation for a general resonant balance law with large data. *J. Differential Equations*, 198(2):233–274, 2004. doi:10.1016/j.jde.2003.10.004.

[27] Tullia Bonomi, Angelo Cavallin, Giorgio Stelluti, and Graziano Guerra. 3-d subsoil parameterisation in a plan region of north italy. *Mem. Soc. Geol. It.*, 57:543–550, 2002.

[28] Debora Amadori and Graziano Guerra. Uniqueness and continuous dependence for systems of balance laws with dissipation. *Nonlinear Anal.*, 49(7, Ser. A: Theory Methods):987–1014, 2002. doi:10.1016/S0362-546X(01)00721-0.

[29] Debora Amadori, Laurent Gosse, and Graziano Guerra. Global BV entropy solutions and uniqueness for hyperbolic systems of balance laws. *Arch. Ration. Mech. Anal.*, 162(4):327–366, 2002. doi:10.1007/s002050200198.

[30] Debora Amadori and Graziano Guerra. Global BV solutions and relaxation limit for a system of conservation laws. *Proc. Roy. Soc. Edinburgh Sect. A*, 131(1):1–26, 2001. doi:10.1017/S0308210500000767.

[31] Dedora Amadori and Graziano Guerra. Global weak solutions for systems of balance laws. *Appl. Math. Lett.*, 12(6):123–127, 1999. doi:10.1016/S0893-9659(99)00090-7.

[32] Graziano Guerra and Alfredo Lorenzi. Identification problems for linear symmetric integrodifferential systems. *J. Inverse Ill-Posed Probl.*, 7(4):299–327, 1999. doi:10.1515/jiip.1999.7.4.299.

[33] Alberto Bressan and Graziano Guerra. Shift-differentiability of the flow generated by a conservation law. *Discrete Contin. Dynam. Systems*, 3(1):35–58, 1997. doi:10.3934/dcds.1997.3.35.

[34] Gianpaolo Brivio, Tom B. Grimley, and Graziano Guerra. Quantum theory of sticking: equivalence of various approaches and application to a simple model. *Surface Science*, 320(3):344 – 354, 1994. doi:10.1016/0039-6028(94)90322-0.

Atti di convegni

[ACGS14] Debora Amadori, Rinaldo M. Colombo, Graziano Guerra, and Wen Shen. Slow erosion of granular flow: Continuous and discontinuous profiles. In Ancona Fabio, Bressan Alberto, Marcati Pierangelo, and Marson Andrea, editors, *Hyperbolic Problems: Theory, Numerics, Applications*, volume 8 of *AIMS Series on Applied Mathematics*, pages 641–649. American Institute of Mathematical Sciences (AIMS), Springfield, MO, 2014. Proceedings of the Fourteenth International Conference on Hyperbolic Problems held in Padova, June 25-29, 2012. URL: https://www.aimsciences.org/book/AM/volume/Volume%208.

[BGS20] Alberto Bressan, Graziano Guerra, and Wen Shen. Conservation laws with regulated fluxes. In Alberto Bressan, Marta Lewicka, Dehua Wang, and Yuxi Zheng, editors, *Hyperbolic Problems: Theory, Numerics, Applications*, volume 10 of *AIMS Series on Applied Mathematics*, pages 328–335. American Institute of Mathematical Sciences (AIMS), Springfield, MO, 2020. Proceedings of the Seventeenth International Conference on Hyperbolic Problems held at the Pennsylvania State University, University Park, June 25-29, 2018. URL: https://www.aimsciences.org/book/AM/volume/Volume%2010.

[CG08] Rinaldo M. Colombo and Graziano Guerra. Nonlocal sources in hyperbolic balance laws with applications. In *Hyperbolic problems: theory, numerics, applications*, pages 577–584. Springer, Berlin, 2008. doi:10.1007/978-3-540-75712-2_56.

[CG09] Rinaldo M. Colombo and Graziano Guerra. Balance laws as quasidifferential equations in metric spaces. In *Hyperbolic problems: theory, numerics and applications*, volume 67 of *Proc. Sympos. Appl. Math.*, pages 527–536. Amer. Math. Soc., Providence, RI, 2009. doi:10.1090/psapm/067.2/2605248.

[CGS13] Rinaldo M. Colombo, Graziano Guerra, and Wen Shen. Lipschitz semigroup and traveling waves for an integro–differential equation for slow erosion. *Oberwolfach Rep.*, 10(2):1739–1742, 2013. Abstracts from the workshop held June 9–15, 2013. Organized by Rinaldo M. Colombo, Philippe G. LeFloch, Christian Rohde, Oberwolfach Reports. Vol. 10, no. 2. doi:10.4171/OWR/2013/29.

[GC16] Graziano Guerra and Rinaldo M. Colombo. Uniqueness for a non–linear 1D compressible to incompressible limit in the non smooth case. *Oberwolfach Rep.*, 13(2):1707–1710, 2016. Abstracts from the workshop held June 19–25, 2016. Organized by Rinaldo M. Colombo, Philippe G. LeFloch, Christian Rohde, Oberwolfach Reports. doi:10.4171/OWR/2016/30.

[GS18] Graziano Guerra and Wen Shen. Vanishing viscosity solutions of Riemann problems for models of polymer flooding. In F. Gesztesy, H. Hanche-Olsen, E. R. Jakobsen, Y. Lyubarskii, N. H. Risebro, and K. Seip., editors, *Non-linear Partial Differential Equations, Mathematical Physics, and Stochastic Analysis: The Helge Holden Anniversary Volume*, volume 14 of *EMS Series of Congress Reports (ECR)*, pages 261–285. European Mathematical Society, July 2018.