

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO Procedura di selezione per la chiamata a professore di I fascia da ricoprire ai sensi dell'art. 18, comma 1, della Legge n. 240/2010 per il settore concorsuale 01/A3 - Analisi Matematica, Probabilità e Statistica Matematica, (settore scientifico-disciplinare MAT/05 - Analisi Matematica) presso il Dipartimento di MATEMATICA "FEDERIGO ENRIQUES", (avviso bando pubblicato sulla G.U. n. 14 del 19.02.2019) - Codice concorso 3988

Graziano Guerra – Curriculum Vitæ

21 marzo 2019

INFORMAZIONI PERSONALI

Cognome	GUERRA
Nome	GRAZIANO
Data di nascita	24.10.1967

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

POSIZIONI ACCADEMICHE E LAVORATIVE

14.11.2014 **Abilitazione** a professore di prima fascia in Analisi Matematica.

30.12.2013 **Abilitazione** a professore di prima fascia in Analisi Matematica.

01.03.2012–presente **Professore associato** di Analisi Matematica presso l'Università degli studi di Milano–Bicocca.

01.11.1998–29.02.2012 **Ricercatore** di Analisi Matematica presso l'Università degli studi di Milano–Bicocca.

06.11.1995–30.10.1998 **Ricercatore** di Analisi Matematica presso l'Università degli studi di Milano.

09.04.1994–31.10.1995 **Borsista** SISSA, Trieste.

07.01.1993–06.04.1994 Servizio militare svolto come Ufficiale di Complemento.

01.11.1992–06.01.1993 **Borsista** SISSA, Trieste.

TITOLI DI STUDIO CONSEGUITI

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

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*”.

TESI

[Gue92] Graziano Guerra. *Una soluzione quantistica esatta per un modello di sticking*. Tesi di laurea, Università degli studi di Milano, Milano, 1992.

[Gue00] Graziano Guerra. *Existence and continuous dependence for some classes of hyperbolic systems of balance laws*. PhD thesis, SISSA, Trieste, ottobre 2000.

ATTIVITÀ SCIENTIFICA

CAMPI DI INTERESSE SCIENTIFICO

- Sistemi di leggi di conservazione e di bilancio, teoria base:

Articoli di ricerca: [1, 2, 5, 16, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 32]

Atti di convegni: [CG08, CG09]

Preprints: [GS18]

- Teoria dei semigrupp di evoluzione:

Articoli di ricerca: [1, 5, 13, 20]

Atti di convegni: [CG09]

Preprints: [GS18]

- Equazioni di Eulero per fluidi comprimibili:

Articoli di ricerca: [2, 3, 4, 6, 7, 8]

Atti di convegni: [GC16]

- Applicazioni delle leggi di conservazione ai materiali granulari:

Articoli di ricerca: [9, 11, 12, 14]

Atti di convegni: [ACGS14, CGS13]

- Altre applicazioni dei sistemi di leggi di conservazione:

Articoli di ricerca: [10, 15, 19]

Atti di convegni: [GS18]

- Collaborazioni con altre discipline:

Articoli di ricerca: [17, 26, 33]

Responsabile Scientifico

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

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”.

2013 **Responsabile Scientifico** dell’Unità di ricerca 2 del Programma di Ricerca Scientifica di Rilevante Interesse Nazionale (**PRIN** 2012): “Equazioni a derivate parziali nonlineari di tipo iperbolico, dispersivo ed equazioni di trasporto: aspetti teorici e applicativi”.

2016 **Responsabile Scientifico** dell’Unità di ricerca 2 del Programma di Ricerca Scientifica di Rilevante Interesse Nazionale (**PRIN** 2015): “Hyperbolic Systems of Conservation Laws and Fluid Dynamics: Analysis and Applications”.

Partecipante

1996 **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.

1997 **PRIN** “Equazioni differenziali ed integrodifferenziali: problemi diretti ed inversi”, responsabile nazionale G. Talenti.

1999 **PRIN** “Analisi ed approssimazione numerica di problemi di evoluzione”, responsabile nazionale G. Talenti.

2002 **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).

2005 **PRIN** “Equazioni della dinamica dei fluidi di tipo iperbolico e leggi di conservazione”, responsabile nazionale P. Secchi.

2007 **PRIN** “Equazioni della dinamica dei fluidi di tipo iperbolico e leggi di conservazione”, responsabile nazionale S. Bianchini.

2009 **PRIN** “Equazioni della dinamica dei fluidi di tipo iperbolico e leggi di conservazione”, responsabile nazionale S. Bianchini.

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.

Anni 2003, 2006, 2008, 2010, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018
[Progetti di ricerca GNAMPA](#).

VISITE SU INVITO PRESSO ISTITUZIONI STRANIERE

- **PSU**: 31.05.2008–08.06.2008. Presso “Department of Mathematics, The Pennsylvania State University”, USA, (ospite di A. Bressan).
- **IMA**: 13.07.09–31.07.09. IMA Summer Program: “Nonlinear Conservation Laws and Applications” – Institute for Mathematics and its Applications, University of Minnesota, Minneapolis, USA.
- **RWTH**: 18.07.2010–24.07.2010. Presso “RWTH Aachen University”, Germania, (ospite di M. Herty).
- **RWTH**: 29.08.2011–02.09.2011. Presso “RWTH Aachen University”, Germania, (ospite di M. Herty).
- **PSU**: 12.03.2012–23.03.2012. Presso “Department of Mathematics, The Pennsylvania State University”, USA, (ospite di W. Shen).
- **Oberwolfach**: 09.06.2013–15.06.2013. Workshop “Hyperbolic Techniques for Phase Dynamics”, Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach, Germania.
- **Stuttgart**: 17.06.2013–21.06.2013. Presso “Universität Stuttgart”, Germania, (ospite di V. Schleper).

- **PSU:** 13.04.2015–17.04.2015. Presso “Department of Mathematics, The Pennsylvania State University”, USA, (ospite di A. Bressan).
- **PSU:** 04.04.2016–22.04.2016. Presso “Department of Mathematics, The Pennsylvania State University”, USA, (ospite di A. Bressan).
- **Oberwolfach:** 19.06.2016–25.06.2016. Workshop “Hyperbolic Techniques in Modelling, Analysis and Numerics”, Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach, Germania.
- **PSU:** 08.05.2017–19.05.2017. Presso “Department of Mathematics, The Pennsylvania State University”, USA, (ospite di A. Bressan).
- **PSU:** 02.07.2018–06.07.2018. Presso “Department of Mathematics, The Pennsylvania State University”, USA, (ospite di A. Bressan).

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 – dal 17.07.2008 al 19.07.2008.
- *Lipschitz Semigroup and Traveling Waves for an Integro-Differential Equation for Slow Erosion*, – Hyperbolic Techniques for Phase Dynamics – **Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach**, Germania, dal 09.06.2013 al 15.06.2013.
- *Lipschitz Semigroup and Traveling Waves for an Integro-Differential Equation for Slow Erosion* – **Universität Stuttgart**, Germania – 20.06.2013.
- *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 – dal 09.02.2015 al 12.02.2015.
- *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 – 16.04.2015.

- *Uniqueness for a non-Linear 1D Compressible to Incompressible Limit in the non Smooth Case* – Department of Mathematics, **PSU**, USA – 19.04.2016.
- *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, dal 13.06.2016 al 17.06.2016.
- *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, dal 19.06.2016 al 25.06.2016.
- *Lipschitz Semigroup and Travelling Waves for an Integro-Differential Equation for Slow Erosion* – **Interdisciplinary Centre for Mathematical and Computational Modelling**, Varsavia, Polonia – 14.02.2017.
- *Conservation laws with discontinuous flux: backward Euler approximations and regulated fluxes* – **Dipartimento di Matematica Tullio Levi-Civita**, Padova – 21.03.2018.

COMUNICAZIONI A CONVEGNI

- *Soluzioni Globali e Rilassamento di un Sistema di Leggi di Conservazione*. VI Incontro Nazionale sui Problemi di Tipo Iperbolico – **Pavia** – dal 01.10.1998 al 03.10.1998.
- *Global BV Entropy Solutions and Uniqueness for Hyperbolic Systems of Balance Laws*. VIII Incontro Nazionale sui Problemi di Tipo Iperbolico – **Brescia** – dal 30.11.2000 al 02.12.2000.
- *Soluzioni Approssimate di Godunov per una Legge di Conservazione Generale con Dati Grandi*. X Incontro Nazionale sulle Equazioni Iperboliche – **Ferrara** – dal 10.10.2002 al 12.10.2002.
- *Godunov-Type Approximation for a General Resonant Balance Law with Large Data*. Around HYperbolic and Kinetic Equations. Fir-

st annual meeting of the HYKE network – **Vienna**, Austria – dal 24.02.2003 al 28.02.2003.

- *Well-Posedness for a Scalar Conservation Law with Singular non Conservative Source*. XI Incontro Nazionale sulle Equazioni Iperboliche – **Pisa** – dal 20.10.2004 al 22.10.2004.
- *Well-Posedness for a Scalar Conservation Law with Singular non Conservative Source*. SIAM Conference on Analysis of Partial Differential Equations – **Houston**, Texas – dal 06.12.2004 al 08.12.2004.
- *Hyperbolic Balance Laws with a non Local Source*. Eleventh International Conference on Hyperbolic Problems Theory, Numerics, Applications – **Lione**, Francia – dal 17.07.2006 al 21.07.2006.
- *Hyperbolic Balance Laws with a non Local Source*. IPERPD2006 - 12th Meeting on Hyperbolic Equations – **Padova** – dal 13.09.2006 al 15.09.2006.
- *Quasidifferential Equations in Metric Spaces and Applications to Systems of Balance Laws*. Fifth meeting on Hyperbolic Conservation Laws: Recent results and Research perspectives – **Trieste** – dal 21.06.2007 al 22.06.2007.
- *Balance Laws as Quasidifferential Equations in Metric Spaces*. – Twelfth International Conference on Hyperbolic Problems: Theory, Numerics, Applications – University of Maryland, **College Park**, USA – dal 09.06.2008 al 13.06.2008.
- *Lipschitz Semigroup for an Integro-Differential Equation for Slow Erosion* – Fourteenth International Conference on “Hyperbolic Problems: Theory, Numerics and Applications” – Università di Padova, **Padova**, Italia – dal 25.06.2012 al 29.06.2012.
- *A Coupling Between a 1D Compressible–Incompressible Limit and the 1D p -System in the non Smooth Case* – XV International Conference on “Hyperbolic Problems: Theory, Numerics and Applications” – IMPA, **Rio de Janeiro**, Brasile – dal 28.07.2014 al 01.08.2014.
- *Conservation laws with discontinuous flux: backward Euler approximations and regulated fluxes* – XVII International Conference on

“Hyperbolic Problems: Theory, Numerics and Applications” – **University Park**, Pennsylvania, USA – dal 25.06.2018 al 29.06.2018.

- *Uniqueness results for conservation laws with discontinuous fluxes* – Joint Meeting UMI–SIMAI–PTM, **Wroclaw**, Polonia – dal 17.09.2018 al 20.09.2018.

PARTECIPAZIONE A SCUOLE, CONVEGNI

- III Congresso Nazionale della SIMAI – **Salice Terme**, Pavia – dal 27.05.1996 al 31.05.1996.
- First Euro–Conference 97 on Hyperbolic Conservation Laws – **Lione**, Francia – dal 05.02.1997 al 07.02.1997.
- Summer School on the Analysis of Systems of Conservation Laws – **Aachen**, Germania – dal 25.08.1997 al 30.08.1997.
- Hyperbolic Systems of Conservation Laws: Theory and Applications – **Trieste** – dal 13.05.1998 al 15.05.1998.
- VI Incontro Nazionale sui Problemi di Tipo Iperbolico – **Pavia** – dal 01.10.1998 al 03.10.1998.
- Spring School on the Analysis of Systems of Conservation Laws – **Kochel am See**, Germania – dal 16.05.1999 al 22.05.1999.
- VII Incontro Nazionale sui Problemi di Tipo Iperbolico – **Roma** – dal 25.10.1999 al 27.10.1999.
- Final Conference of the European Network for Training, Mobility, and Research on Nonlinear Hyperbolic Problems – **Parigi**, Francia – dal 11.09.2000 al 13.09.2000.
- VIII Incontro Nazionale sui Problemi di Tipo Iperbolico – **Brescia** – dal 30.11.2000 al 02.12.2000.
- Second Meeting on Inverse and Direct Problems and Applications – **Gargnano** – dal 02.04.2001 al 06.04.2001.
- Advances on Nonlinear PDEs – **L’Aquila** – dal 05.06.2002 al 08.06.2002.

- X Incontro Nazionale sulle Equazioni Iperboliche – **Ferrara** – dal 10.10.2002 al 12.10.2002.
- Around HYperbolic and Kinetic Equations. First annual meeting of the HYKE network – **Vienna**, Austria – dal 24.02.2003 al 28.02.2003.
- Winter School on Transport Equations and Control Theory for PDEs – **Bressanone** – dal 12.01.2004 al 17.01.2004.
- Around HYperbolic and Kinetic Equations 2. Second annual meeting of the HYKE network – **Parigi**, Francia – dal 14.04.2004 al 17.04.2004.
- XI Incontro Nazionale sulle Equazioni Iperboliche – **Pisa** – dal 20.10.2004 al 22.10.2004.
- SIAM Conference on Analysis of Partial Differential Equations – **Houston**, Texas – dal 06.12.2004 al 08.12.2004.
- Lectures on Transport Equations and Multi-D Hyperbolic Conservation Laws – **Bologna** – dal 17.01.2005 al 20.01.2005.
- Traffic Flow Modeling and Management – **Brescia** – dal 19.01.2006 al 20.01.2006.
- Boltzmann Equation and Fluidodynamic Limits – **Trieste** – dal 12.06.2006 al 17.06.2006.
- Eleventh International Conference on Hyperbolic Problems Theory, Numerics, Applications – **Lione**, Francia – dal 17.07.2006 al 21.07.2006.
- IPERPD2006 – 12th Meeting on Hyperbolic Equations – **Padova** – dal 13.09.2006 al 15.09.2006.
- INDAM International workshop on Nonlinear Hyperbolic Problems – **Roma** – dal 28.05.2007 al 01.06.2007.
- Fifth meeting on Hyperbolic Conservation Laws: Recent results and Research perspectives – **Trieste** – dal 21.06.2007 al 22.06.2007.

- Twelfth International Conference on Hyperbolic Problems: Theory, Numerics, Applications – **College Park**, Maryland – dal 09.06.2008 al 13.06.2008
- Sixth meeting on Hyperbolic Conservation Laws: Recent results and Research perspectives – Università Dell’Aquila, **L’Aquila** – dal 17.07.2008 al 19.07.2008.
- Modelling and Optimisation of Flows on Networks – Scuola organizzata dalla fondazione CIME – **Cetraro** (CS) – dal 15.06.2009 al 19.06.2009.
- Seventh Meeting on Hyperbolic Conservation Laws and Fluid Dynamics: Recent Results and Research Perspectives – **Trieste** – dal 31.08.2009 al 04.09.2009.
- Eighth Meeting on Hyperbolic Conservation Laws and Fluid Dynamics: Recent Results and Research Perspectives – **Trieste** – dal 02.09.2010 al 04.09.2010.
- Ninth Meeting on Hyperbolic Conservation Laws and Fluid Dynamics: Recent Results and Research Perspectives – **Trieste** – dal 18.07.2011 al 22.09.2011.
- Fourteenth International Conference on “Hyperbolic Problems: Theory, Numerics and Applications” – **Padova**, Italia – dal 25.06.2012 al 29.06.2012.
- Traffic Modeling and Management: Trends and Perspectives – **Sophia Antipolis**, Francia – dal 20.03.2013 al 22.03.2013.
- “IperMiB2013: 15th Italian Meeting on Hyperbolic Equations” – **Milano** – dal 11.09.2013 al 13.09.2013.
- “XV International Conference on Hyperbolic Problems: Theory, Numerics and Applications” – **Rio de Janeiro**, Brasile – dal 28.07.2014 al 01.08.2014.
- “Contemporary topics in conservation laws” – **Besançon**, Francia – dal 09.02.2015 al 12.02.2015.

- “11th Meeting on Nonlinear Hyperbolic PDEs and Applications [On the occasion of the 60th birthday of Alberto Bressan]” – **Trieste** – dal 13.06.2016 al 17.06.2016.
- “SIMAI2016” – **Milano** – dal 13.09.2016 al 16.09.2016.
- “Ideal Fluids and Transport” – **Varsavia**, Polonia – dal 13.02.2017 al 15.02.2017.
- “INdAM Workshop: Transport Modeling and Management” – **Roma**, – dal 06.03.2017 al 10.03.2017.
- XVII International Conference on “Hyperbolic Problems: Theory, Numerics and Applications” – **University Park**, Pennsylvania, USA – dal 25.06.2018 al 29.06.2018.
- Joint Meeting UMI–SIMAI–PTM, **Wroclaw**, Polonia – dal 17.09.2018 al 20.09.2018.

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**: “Iper-MiB2013: 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 “SI-MAI2016”, Politecnico di Milano dal 13.09.2016 al 16.09.2016.

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.
 - 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.
-

PUBBLICAZIONI

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

- [2] 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](https://doi.org/10.1007/s00033-018-0942-9).
- [3] 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](https://doi.org/10.1007/s00030-017-0474-6).
- [4] 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](https://doi.org/10.1142/S0219891616500181).
- [5] 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](https://doi.org/10.1016/j.aml.2016.07.006).
- [6] 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](https://doi.org/10.3934/nhm.2016.11.313).
- [7] 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](https://doi.org/10.1007/s00574-016-0146-x).
- [8] 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](https://doi.org/10.1007/s00205-015-0904-8).
- [9] 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](https://doi.org/10.1016/j.jde.2013.09.003).

- [10] 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](https://doi.org/10.1016/j.apm.2013.02.031).
- [11] 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](https://doi.org/10.1090/S0033-569X-2012-01309-2).
- [12] 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](https://doi.org/10.1093/imamat/hxr007).
- [13] 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](https://doi.org/10.1007/s00233-011-9326-6).
- [14] 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](https://doi.org/10.1002/zamm.201000181).
- [15] 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](https://doi.org/10.3934/nhm.2011.6.665).
- [16] 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](https://doi.org/10.1016/j.jde.2009.12.002).
- [17] 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](https://doi.org/10.1016/j.cageo.2007.09.003).
- [18] 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](https://doi.org/10.1137/080735436).

- [19] 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](https://doi.org/10.1137/080716372).
- [20] 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](https://doi.org/10.3934/dcds.2009.23.733).
- [21] 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](https://doi.org/10.3934/cpaa.2008.7.1077).
- [22] 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](https://doi.org/10.1016/j.na.2007.07.012).
- [23] 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](https://doi.org/10.1080/03605300701318849).
- [24] 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](https://doi.org/10.1016/j.jde.2004.04.008).
- [25] 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](https://doi.org/10.1016/j.jde.2003.10.004).
- [26] Tullia Bonomi, Aangelo 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.
- [27] 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](https://doi.org/10.1016/S0362-546X(01)00721-0).
- [28] 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](https://doi.org/10.1007/s002050200198).
- [29] 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](https://doi.org/10.1017/S0308210500000767).
- [30] Debora 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](https://doi.org/10.1016/S0893-9659(99)00090-7).
- [31] 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](https://doi.org/10.1515/jiip.1999.7.4.299).
- [32] 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](https://doi.org/10.3934/dcds.1997.3.35).
- [33] 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](https://doi.org/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, Marcatti 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: <http://www.aims sciences.org/book/AM/volume/Volume%208>.

- [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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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](https://doi.org/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.

PREPRINTS

- [GS18] Graziano Guerra and Wen Shen. Backward euler approximations for conservation laws with discontinuous flux. Preprint, 2018. URL: <https://arxiv.org/abs/1803.00493>.

ATTIVITÀ DIDATTICA

DOTTORATO

- Cicli di 10 ore di lezione all'interno del corso **Conservation Laws & Applications** di interdottorato per il dottorato in Matematica, a.a. **2012/2013, 2014/2015**.
 - Collaborazione alla formazione della dottoranda F. Monti (Università degli Studi di Milano–Bicocca) cfr. [12].
 - Collaborazione alla formazione della dottoranda F. Marcellini (Università degli Studi di Milano–Bicocca) cfr. [18].
 - Collaborazione alla formazione della dottoranda V. Schleper (Technische Universität Kaiserslautern) cfr. [18, 19].
-

TESI DI LAUREA

- Relatore di due Tesi di Laurea Magistrale in Matematica (2009/2010, 2012/2013).
- Relatore di cinque Tesi di Laurea Triennale in Matematica, due nel 2007/2008, le altre rispettivamente nel 2008/2009, 2009/2010, 2010/2011.
- Relatore di una Tesi di Laurea Triennale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente, 2014/2015.
- Correlatore di una Tesi di Laurea Triennale in Matematica, 2008/2009.
- Correlatore di una Tesi di Laurea in Scienze Biologiche, 1996/1997 (Laurea a ciclo unico).
- Correlatore di cinque Tesi di Laurea in Scienze Ambientali, tra il 1997 e il 1999 (Laurea a ciclo unico).

- **Analisi Reale ed Equazioni Differenziali**, Corso di Laurea *Magistrale* in Matematica: un modulo (4 crediti) all'interno del corso di 8 crediti, a.a. 2017/2018 (corso tenuto in **inglese**), 2018/2019.
- **Analisi Superiore**, Corso di Laurea *Magistrale* in Matematica: ciclo di lezioni (3 crediti) all'interno del corso, a.a. 2011/2012.
- **Analisi Funzionale ed Equazioni Differenziali**, Corso di Laurea *Specialistica* in Matematica: ciclo di lezioni (1 credito) all'interno del corso, a.a. 2007/2008.
- **Analisi Matematica II**, Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale, Università degli Studi di Bergamo: lezioni (4.5 crediti) per **10** anni (dal 2009/2010 al 2018/2019).
- **Matematica II**, Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente per **14** anni così suddivisi:
 - lezioni ed esercitazioni (8 crediti totali), 100 studenti in media, a.a. 2004/2005, 2006/2007, 2011/2012, 2012/2013, 2013/2014, 2014/2015, 2015/2016, 2016/2017, 2017/2018, 2018/2019;
 - solo lezioni (6 crediti), 100 studenti in media, a.a. 2008/2009;
 - lezioni ed esercitazioni (4 crediti totali), 100 studenti in media, a.a. 2009/2010, 2002/2003, 2001/2002
- **Analisi Matematica I**, Corso di Laurea in Matematica: lezioni (8 crediti), 120 studenti in media, a.a. 2017/2018, 2018/2019.
- **Matematica I**, Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente per **9** anni così suddivisi:
 - lezioni ed esercitazioni (8 crediti totali), 100 studenti in media, a.a. 2016/2017, 2015/2016, 2014/2015, 2013/2014, 2010/2011, 2005/2006, 2003/2004.
 - solo lezioni (6.5 crediti), 100 studenti in media, a.a. 2007/2008;

- esercitazioni (2 crediti) e tutti gli esami a causa del decesso del docente titolare del corso, **250** studenti, a.a. 2012/2013.
- **Metodi Probabilistici, Statistici e Processi Stocastici**, Corso di Laurea in Scienze Ambientali, lezioni, esercitazioni e laboratorio informatico (89 ore complessive), 100 studenti circa, a.a. 1999/2000.
- **Metodi Matematici e Statistici**, Corso di Laurea in Scienze Biologiche, lezioni ed esercitazioni (46 ore complessive), 100 studenti circa, a.a. 2000/2001.
- **Statistica**, Corso di Laurea in Biotecnologie per **6** anni. (2001/2002 e dal 2003/2004 al 2007/2008) così suddivisi
 - lezioni ed esercitazioni (3 crediti totali), 140 studenti, a.a. 2001/2002, 2003/2004.
 - lezioni ed esercitazioni (3 crediti totali), **300** studenti, a.a. 2004/2005.
 - lezioni ed esercitazioni (due corsi, 3 crediti per corso, 6 crediti totali), **300** studenti in totale, a.a. 2005/2006, 2006/2007, 2007/2008.
- Esercitazioni per i corsi di
 - **Analisi Matematica II**, Corso di Laurea in Matematica (mutuato anche dal Corso di Laurea in Fisica) per **9** anni, 120 studenti in media, a.a. 2002/2003, 2003/2004, 2004/2005, 2005/2006, 2006/2007, 2007/2008, 2008/2009, 2009/2010, 2010/2011.
 - **Istituzioni di Matematiche II**, Corso di Laurea in Scienze Ambientali per **4** anni, 100 studenti in media, a.a. 1996/1997, 1998/1999, 1999/2000, 2000/2001.
 - **Istituzioni di Matematiche I**, Corso di Laurea in Scienze Ambientali per **2** anni, 100 studenti in media, a.a. 1995/1996, 1997/1998.
 - **Metodi Probabilistici, Statistici e Processi Stocastici**, Corso di Laurea in Scienze Ambientali per **4** anni, 100 studenti in media, a.a. 1995/1996, 1996/1997, 1997/1998, 1998/1999.

- **Matematica I** Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente, 100 studenti in media,,
a.a. 2001/2002.

E-LEARNING

Preparazione e pubblicazione di materiale didattico (approfondimenti della materia, esercizi, quiz a risposta multipla) sulla piattaforma di e-learning (<http://elearning.unimib.it/>) di ateneo, relativo ai corsi di Matematica I e Matematica II e Analisi Matematica I.

PUBBLICAZIONI DI TIPO DIDATTICO

- [BBG03] Daniela Bertacchi, Marco Bramanti, and Graziano Guerra. *Esercizi di calcolo delle probabilità e statistica*. Società Editrice Esculapio, Bologna, Luglio 2003.
- [Bre00] Alberto Bressan. *Hyperbolic systems of conservation laws*, volume 20 of *Oxford Lecture Series in Mathematics and its Applications*. Oxford University Press, Oxford, 2000. Ringraziamenti per aver trovato miglioramenti e semplificazioni in alcune dimostrazioni.
- [Gue98] Graziano Guerra. *Alcuni modelli di evoluzione di popolazioni*. 1998. Appunti del corso di aggiornamento per insegnanti di scienze delle scuole medie superiori tenutosi il 24.03.1998 e 30.3.1998.

ATTIVITÀ DI SERVIZIO E DIVULGAZIONE

COMMISSIONE ORIENTAMENTO DEL CORSO DI LAUREA IN MATEMATICA

Membro della commissione orientamento dei Corsi di Laurea Triennale e Magistrale in Matematica a partire dal 21.03.2013. Tale incarico comporta:

- l'organizzazione annuale dell'evento "Primavera in Bicocca" che vede la partecipazione media di circa 40 studenti delle scuole superiori;
- la presentazione dei Corsi di Laurea (triennale e magistrale) durante gli *open day* di Ateneo;
- la cura della guida dello studente e di altro materiale informativo;
- l'organizzazione di banchetti informativi in occasione degli *open day* di Ateneo e della Scuola di Scienze.

COMMISSIONI DI CONCORSO ED ESAMINATRICI

2002 Membro della commissione per una procedura di valutazione comparativa per un posto di Ricercatore presso l'Università degli studi di Bergamo.

2007 Membro della commissione per una procedura di valutazione comparativa per un posto di Ricercatore presso l'Università degli studi Dell'Aquila.

2012 Membro della commissione giudicatrice per il conferimento di un assegno per la collaborazione ad attività di ricerca.

2014 Membro della commissione giudicatrice per il conferimento di un assegno per la collaborazione ad attività di ricerca.

2014 Membro della commissione giudicatrice per l'esame finale del corso di dottorato di ricerca in Matematica avente sede amministrativa presso l'Università degli studi di Milano.

ALTRE ATTIVITÀ DI SERVIZIO

2014/2015 Corso di **Didattica della Matematica** (2.5 crediti, 12 ore, Tirocinio Formativo Attivo per la classe A059, Matematiche e scienze nella scuola secondaria di I grado).

2013/2014 Corso di **Matematica e didattica della disciplina** (3 crediti, 18 ore, Percorsi Abilitanti Speciali per la classe A059, Matematiche e scienze nella scuola secondaria di I grado).

2012/2013 Corso e laboratorio di **Didattica della matematica** (16 ore, Tirocinio Formativo Attivo per la classe A059, Matematiche e scienze nella scuola secondaria di I grado).

2011/2012 **Pre-corsi di matematica** per gli studenti della Scuola di Scienze, 24 ore.

1997/1998 **Corso di aggiornamento** (6 ore) per insegnanti di scienze delle scuole medie superiori, tenutosi presso il dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio, dal titolo: "Alcuni modelli di evoluzione di popolazioni". Per tale corso sono state approntate delle dispense interne [Gue98].

19.02.2013-oggi Membro della **commissione di programmazione didattica** del Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente.

12.09.1996–23.10.1997 **Responsabile delle attrezzature didattiche nelle aule** del Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio.

23.10.1997–11.11.1999 **Responsabile dell'aula calcolo** del Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e del Territorio. Tale incarico ha comportato, in assenza di servizi tecnici e amministrativi nel dipartimento di allora recente istituzione, oltre alla responsabilità, la effettiva gestione tecnico/informatica dell'aula stessa.

1998/1999–1999/2000 **Organizzazione degli orari** delle lezioni e dei laboratori del Corso di Laurea in Scienze Ambientali.

ATTIVITÀ DI DIVULGAZIONE

27.02.2007 Seminario sui logaritmi e le percezioni uditive: le note musicali e il Decibel, all'Istituto Superiore Statale "Alessandro Greppi". Attività all'interno del Progetto Lauree Scientifiche Orientamento e Formazione Insegnanti A.A. 2006/2007.

29.04.2009 Seminario "La scala pitagorica e $\log_2 3$ ", per gli studenti dell'Istituto Superiore Statale "Alessandro Greppi". Attività all'interno del Progetto Lauree Scientifiche Orientamento e Formazione Insegnanti A.A. 2008/2009.

Data: 21 marzo 2019,

Luogo: Milano