

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 "Federico Enriques"**

RINALDO M. COLOMBO

CURRICULUM VITÆ

Informazioni Personali

Cognome	Colombo
Nome	Rinaldo Mario
Data di Nascita	15 aprile 1965

Home Page: <http://rinaldo.unibs.it>

Pubblicazioni: <http://rinaldo.unibs.it/Publications.html>

MathSciNet: [315089](#)

Zentralblatt: [colombo.rinaldo-m](#)

ORCID: [0000-0003-0459-585X](#)

Scopus: [57191446826](#)

Web of Science: [RM Colombo](#)

ResearcherID: [E-6590-2010](#)

Indice

Informazioni Personali	1
Carriera Accademica	2
Attività Scientifica	2
Attività Editoriale	13
Attività Didattica	13
Attività Organizzativa	16
Attività di Servizio	16
Attività Divulgativa	16
Elenco delle Pubblicazioni	17
Elenco dei Compiti Didattici	25

Carriera Accademica

11.07.88 Laurea	Laurea con lode in Matematica presso l'Università degli Studi di Milano, relatore Luigi Galgani.
11.10.90 Master	<i>Magister Philosophiæ</i> in Analisi Funzionale ed Applicazioni presso la SISSA (Trieste), relatore Arrigo Cellina.
10.01.91 Ricercatore	Ricercatore presso la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali, Università degli Studi di Milano, Gruppo 90 – Analisi Matematica.
06.06.91	Inizia il servizio militare. Congedato il 29.05.1992.
21.06.95 Ph.D.	<i>Doctor Philosophiæ</i> in Analisi Funzionale ed Applicazioni presso la SISSA (Trieste), relatore Alberto Bressan. Questo titolo di studio è equipollente al titolo di <i>Dottore di Ricerca</i> .
02.11.98 Associato	Professore di Seconda Fascia presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Brescia, Settore A02A – Analisi Matematica.
04.12.03 Idoneità	Idoneo a ricoprire un posto di Professore di Prima Fascia nel concorso svoltosi presso la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Trento, pubblicato il 10.01.2003.
01.03.05 Ordinario	Professore di Prima Fascia presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Brescia, Settore MAT05 – Analisi Matematica.

Attività Scientifica

R.M. Colombo ha iniziato la sua attività di ricerca sotto la guida di Arrigo Cellina, nel corso degli studi di dottorato alla SISSA. I primi risultati sono stati ottenuti nell'ambito dell'analisi multivoca, più precisamente in problemi di selezione e nella teoria delle inclusioni differenziali, cfr. [T2]. Recentemente, problemi di consenso hanno rinnovato il suo interesse in quest'area, cfr. [72, 75, 79].

A partire dal '92, sotto la guida di Alberto Bressan, R.M. Colombo è passato allo studio di sistemi 1D di leggi di conservazione, cioè di equazioni alle derivate parziali del primo ordine tipicamente della forma $\partial_t u + \partial_x f(u) = 0$ (con $t \in \mathbb{R}$, $x \in \mathbb{R}$ ed $u(t, x) \in \mathbb{R}^n$). Nel '95 ha conseguito il titolo di *Doctor Philosophiæ* presso la SISSA con una tesi inerente la buona posizione di leggi 2×2 , cfr. [6, 7].

Dopo il dottorato ha affiancato a nuovi lavori strettamente analitici [8, 10, 13] l'interesse per temi motivati da precise applicazioni, quali ad esempio problemi di fluidodinamica con transizioni di fase [12, 14, 19, 24], modelli per fluidi in condutture [34, 53, 60] o canali [46], modelli per materiali granulari [64, 66, 73]. Questi risultati, oltre ad assicurare la buona posizione, riguardano anche i problemi di controllo ad essi naturalmente correlati, cfr. [52]. La dinamica dei fluidi, tradizionale sorgente di problemi per le leggi di conservazione, continua ad essere tra gli interessi di R.M. Colombo, come attesta [88], dedicato al classico limite incomprimibile \rightarrow comprimibile, o anche [93, 95, 100].

Diversi risultati sono inoltre motivati dalla descrizione di flussi di traffico veicolare. In particolare, il modello introdotto in [15] ha dato inizio allo studio di modelli macroscopici a più fasi, ottenendo un certo seguito anche al di fuori della comunità dell'Analisi Matematica. In questo stesso filone si inserisce [58], di cui altri autori hanno proseguito lo studio proponendone diverse estensioni.

Queste applicazioni hanno inoltre portato alla formulazione di un primo modello a più popolazioni [20] ed allo sviluppo di tecniche analitiche *ad hoc* per affrontare problemi con vincolo [38] e problemi misti composti da equazioni ordinarie ed equazioni alle derivate parziali [67, 83, 91].

Le leggi di conservazione scalari in più dimensioni spaziali $\partial_t u + \operatorname{div}_x f(t, x, u) = 0$ (con $t \in \mathbb{R}$, $x \in \mathbb{R}^N$ ed $u(t, x) \in \mathbb{R}$) richiedono tecniche analitiche molto diverse da quelle utilizzate nei risultati di cui sopra nel caso dei sistemi in una dimensione spaziale. Il primo risultato di stabilità delle soluzioni di leggi scalari generali rispetto al flusso è [50].

Naturale ambito applicativo per queste equazioni è la *crowd dynamics*. La rilevanza che ha l'orizzonte visivo nella descrizione della dinamica di pedoni ha richiesto di sviluppare tecniche analitiche

per lo studio di leggi di conservazione con flusso non locale, permettendo di presentare e studiare nuovi modelli [71] ed i correlati problemi di controllo [62]. Ovvie esigenze modellistiche hanno richiesto la capacità di affrontare problemi con frontiera [85, 102]. Un ruolo particolare ha il modello presentato in [31] e studiato in [51], in cui gli *shock non classici* per sistemi 1D contribuiscono in modo essenziale alla descrizione della dinamica in situazioni di panico.

Di interesse industriale è la descrizione del taglio di metalli con il laser, che ha ispirato il modello [87] di cui viene dimostrata la buona posizione, cfr. anche [76].

La necessità di integrare numericamente questi modelli non locali ha portato a sviluppare metodi numerici specifici, cfr. [82, 84].

Recentemente, R.M. Colombo si è interessato anche di problemi motivati da questioni di carattere biologico, cfr. [69, 96, 97, 101], un'area attualmente in forte sviluppo. Particolare è il risultato in [80], dove un modello iperbolico-parabolico per un sistema preda-predatore, che si dimostra essere ben posto, porta ad un *pattern formation* ancora in attesa di una spiegazione analitica.

L'interesse verso problemi puramente analitici ha sempre accompagnato R.M. Colombo nella sua attività di ricerca, cfr. [30, 43, 54, 59, 100], fino al recente [142] che affronta il problema dell'identificazione dei parametri in una legge di conservazione.

Molto promettenti sembrano infine i possibili legami tra teoria delle leggi di conservazione e teoria dei giochi, motivati sia da problemi di traffico [89], sia da problemi di gestione del consenso [141].

- ★ Dal sito *Wob of Science*, 18.03.2019, con riferimento a [71]: *As of November/December 2018, this highly cited paper received enough citations to place it in the top 1% of the academic field of Mathematics based on a highly cited threshold for the field and publication year.*

Pubblicazioni per Argomento

Analisi Multivoca (1989–1991)

Articoli: [1, 2, 3, 4]

Atti: [103]

Leggi di Conservazione – Sistemi 1D (dal 1992)

Articoli: [6, 7, 8, 9, 10, 13, 17, 21, 22, 23, 28, 32, 40, 41, 43, 44, 54, 55, 57, 59, 66, 64, 67, 73, 93, 99, 139]

Atti: [109, 118, 127, 128, 132, 135, CS1]

Preprints: [142]

Leggi di Conservazione – Equazione multi-D (dal 2008)

Articoli: [49, 50, 62, 63, 65, 68, 71, 82, 84, 85, 87, 90, 102]

Atti: [130]

Leggi di Conservazione – Fluidodinamica (dal 1996)

Articoli: [11, 12, 14, 19, 24, 27, 34, 42, 45, 46, 47, 52, 53, 60, 70, 77, 88, 92, 94, 95, 98, 100, 140]

Atti: [104, 105, 107, 117, 124, 129, 134]

Leggi di Conservazione – Traffico Veicolare e Pedonale (dal 2000)

Articoli: [15, 16, 18, 20, 25, 31, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 51, 56, 58, 61, 74, 78, 83, 86, 91]

Atti: [105, 106, 108, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 131, 119, 120, 121, 123, 125, 126, 133, 136, 137, 138]

Leggi di Conservazione – Applicazioni alla Biologia (dal 2011)

Articoli: [69, 81, 96, 97, 101]

Leggi di Conservazione – Giochi (dal 2017)

Articoli: [89]

Preprints: [141]

Altro

Articoli: [5, 26, 29, 30, 48, 72, 75, 76, 79, 80]

Atti: [116, 122]

Organizzazione di Attività Scientifica

Responsabilità di Progetti di Ricerca

- Cofin 2000:** Responsabile scientifico di un'unità locale del progetto *Problemi di Evoluzione Nonlineari*. Coordinatore nazionale P. Marcati (Università di L'Aquila).
- Cofin 2002:** Responsabile scientifico di un'unità locale del progetto *Equazioni Iperboliche e Paraboliche Nonlineari*. Coordinatore nazionale P. Marcati (Università di L'Aquila).
- GNAMPA 2005:** Coordinatore del progetto *Flussi di Traffico: Modelli e Controllo* con unità di ricerca a Brescia, Ferrara e Roma.
- Vigoni 2010:** Responsabile italiano nel progetto di ricerca biennale italo-tedesco Vigoni *Non-Local Transport Processes Modeling, Analysis, Numerics and Optimal Control*.
- GNAMPA 2013:** Coordinatore del progetto *Leggi di Conservazione: Teoria ed Applicazioni* con unità di ricerca a Brescia, Milano-Bicocca e Ferrara.
- CaRiPlo 2013:** Responsabile di un'unità nel progetto finanziato dalla Fondazione CaRiPlo.: *Role of Tumor Microenvironment in Thyroid Carcinogenesis Onset and Progression: Thyroid Cells Cross-Talk with Macrophages*, in collaborazione con l'Istituto Nazionale dei Tumori (Milano) e la Fondazione Humanitas per la Ricerca (Milano).
- GNAMPA 2015:** Coordinatore del progetto *Balance Laws in the Modeling of Physical, Biological and Industrial Processes*, con unità a Brescia, Milano-Bicocca e Ferrara.
- GNAMPA 2017:** Coordinatore del progetto *Conservation Laws: from Theory to Technology*, con unità a Brescia, Milano-Bicocca e Ferrara.
- Erasmus+ 2019:** Vincitore di una borsa *Erasmus+* per collaborare con Marjeta Kramar Fijavž ed Irena Strnad dell'Università di Lubiana (Slovenia).

Organizzazione di Convegni, Scuole e Seminari

- Comitato Scientifico:** Membro del comitato scientifico ed organizzatore del convegno *IperBS2000 - Problemi di Tipo Iperbolico*, Brescia, 30.11.2000–02.12.2000.
- Corsi:** Promotore ed organizzatore dei corsi avanzati *HPDE – Hyperbolic Partial Differential Equations* tenuti a Brescia nel 2002 da S. Bianchini (IAC, Roma) e G. Metivier (Université de Rennes 1).
- Comitato Scientifico:** Membro del comitato scientifico del convegno *Mathematical Models and Methods in the Study of Traffic Flow*, Ferrara, 08–09.05.2003.
- Scuola:** Organizzatore della *Winter School on Transport Equations and Control Theory for PDEs*, Bressanone, 12–17.01.2004 assieme a F. Ancona, S. Bianchini ed A. Marson. Lettori: F.ouchut, R. Triggiani.
- Minisimposio:** Organizzatore del minisimposio *Conservation Laws: Analytical Results Motivated by Applications* nell'ambito del meeting *SIAM PDE 2004*, Houston (Texas) 06–08.12.2004. Relatori invitati: A. Corli (Ferrara), P. Gwiazda (Varsavia), G. Metivier (Bordeaux) e A. Tzavaras (Wisconsin).
- Scuola:** Organizzatore delle *Lectures on Transport Equations and Multi-D Hyperbolic Conservation Laws*, Bologna, 17–20.01.2005 assieme a F. Ancona (Bologna), S. Bianchini (SISSA), C. De Lellis (Zurigo), A. Marson (Padova) ed A. Montanari (Bologna). Lettori: L. Ambrosio, C. De Lellis, F. Otto.
- Convegno:** Membro del comitato scientifico ed organizzatore del convegno *Traffic Flow Modeling & Management*, Brescia, 19-20.01.2006.
- Comitato Organizzatore:** Membro del comitato organizzatore del *Fifth Meeting on Hyperbolic Conservation Laws: Recent Results and Research Perspectives*, SISSA, Trieste, 21-22.06.2007.
- ★ **Oberwolfach:** Organizzatore, con P.G. LeFloch (CNRS, Parigi) e D. Kröner (Freiburg), del mini-workshop *Hyperbolic Aspects of Phase Transition Dynamics*, Oberwolfach, 24.02–01.03.2008.

Comitato Scientifico: Membro del comitato scientifico del VI, VII ed VIII *Meeting on Hyperbolic Conservation Laws: Recent Results and Research Perspectives*. L'Aquila, 17–19.07.2008; Trieste, 31.08–04.09.2009; Trieste, 02–04.09.2010.

Comitato Organizzatore: Membro del comitato scientifico e organizzatore del convegno *Traffic Modeling and Management: Trends and Perspectives*, Sophia Antipolis, 20–22.03.2013. Assieme a A. Bayen (UC Berkeley), P. Goatin (INRIA, Sophia Antipolis), B. Piccoli (Rutgers University)

★ **Comitato Organizzatore:** Membro del comitato scientifico e organizzatore del convegno *Modeling with Measures: from Structured Populations to Crowd Dynamics*, Lorentz Center, Leida, 26–30.08.2013. Assieme a A. Ackleh (Lafayette, USA), S. Hille (Leiden, Paesi Bassi), A. Muntean (Eindhoven, Paesi Bassi).

★ **Oberwolfach:** Organizzatore, con P.G. LeFloch (CNRS, Parigi) e C. Rohde (Stoccarda) del workshop *Hyperbolic Techniques of Phase Dynamics*, Oberwolfach, 09.06–15.06.2013.

★ **Oberwolfach:** Organizzatore, con P.G. LeFloch (CNRS, Parigi) e C. Rohde (Stoccarda) del workshop *Hyperbolic Techniques in Modelling, Analysis and Numerics*, Oberwolfach, 19–25.06.2016.

Comitato Scientifico: Membro del Comitato Scientifico del meeting *Recent Trends in Differential Equations*, Aveiro, 27–29.06.2016.

Comitato Scientifico ed Organizzatore: Membro del comitato scientifico ed organizzatore del convegno–scuola *Transport Modeling and Management: Vehicles, Crowds and Trains, VIII Workshop on the Mathematical Foundations of Traffic*, INdAM, Roma, 06–10.03.2017

★ **Comitato Organizzatore:** Membro del comitato scientifico e organizzatore del convegno *Modeling with Measures: Where Applications, Probability and Determinism Meet*, Lorentz Center, Leida, 03–07.12.2018. Assieme a A. Ackleh (Lafayette, USA), P. Goatin (Inria, Francia), S. Hille (Leiden, Paesi Bassi), A. Muntean (Eindhoven, Paesi Bassi).

Comitato Scientifico ed Organizzatore: Membro del comitato scientifico ed organizzatore del convegno *Macroscopic Modeling of Vehicular and Pedestrian Traffic*, in onore di Andrea Corli, assieme a D. Amadori (L'Aquila), L. Malaguti (Reggio Emilia) e M.D. Rosini (Ferrara), Reggio Emilia, 14–15.02.2019.

★ **Oberwolfach:** Organizzatore, con P.G. LeFloch (CNRS, Parigi), C. Rohde (Stoccarda) e K. Trivisa (College Park) del workshop *Nonlinear Hyperbolic Problems: Modelling, Analysis and Numerics*, Oberwolfach, 19–25.05.2019.

Seminari: Promotore ed organizzatore di vari seminari tenuti a partire dal 2000 presso il dipartimento di appartenenza, tra gli altri, da: P. Amorim (CMAF, Lisbona), S. Benzone-Gavage (Université Lyon 1), S. Bianchini (SISSA, Trieste), A. Bressan (PSU, State College, USA), A. Corli (Università di Ferrara), V. Capasso (Università di Milano), G. Colombo (Università di Padova), C.M. Dafermos (Brown University, Providence), H. Frid (IMPA, Rio de Janeiro), M. Garavello (Università del Piemonte Orientale), M. Herty (Technische Universität Kaiserslautern), C. Klingenberg (Universität Würzburg), I. Lasiecka e R. Triggiani (University of Virginia, Charlottesville), J.P. Lebacque (ENPC & ENTPE, Parigi), P. Marcati (Università di L'Aquila), D. Serre (E.N.S., Lione), M. Shearer (NCSSU, Raleigh, USA), W. Shen (PSU, State College, USA), L. Spinolo (Northwestern University, Evanston), A. Świerczewska (Università di Varsavia), R. Turner (University of Wisconsin, Madison), A. Tzavaras (University of Wisconsin, Madison), V. Vespri (Università di Firenze), Zhouping Xin (City University, Hong Kong).

Responsabilità di Convenzioni

Responsabile scientifico della convenzione stipulata tra *Autostrade Centro Padane S.p.A.* ed il Dipartimento di Matematica dell'Università degli Studi di Brescia. Oggetto di questa convenzione è l'adattamento dei modelli introdotti in [15, 16] alla situazione specifica dell'autostrada Brescia – Cremona – Piacenza e la valutazione della qualità di quanto fornito da questi modelli. Questa convenzione ha permesso di bandire un assegno di ricerca, assegnato a S. Pedretti, cfr. [110].

Responsabilità di Borse di Studio

- ★ Responsabile dell'assegno di ricerca biennale bandito il 7.7.2000 ed assegnato ad A. Groli, cfr. [21, 22].
- ★ Responsabile della borsa PostDoc di un anno bandita il 5.12.2002 ed assegnata ad A. Groli, cfr. [23, 25, 109].
- ★ Responsabile della borsa PostDoc di 6 mesi assegnata nell'ambito del progetto europeo *HYKE* a P. Gwiazda, cfr. [29, 30, 33].
- ★ Responsabile della borsa PostDoc di 6 mesi assegnata nell'ambito del progetto europeo *HYKE* ad A. Świerczewska.
- ★ Responsabile dell'assegno di ricerca assegnato a M.D. Rosini nel periodo 01.12.2003–16.12.2004, cfr. [31, 32].
- ★ Responsabile dell'assegno di ricerca assegnato a M.D. Rosini nel periodo 01.03.2006–31.09.2007, cfr. [39, 41].
- ★ Responsabile dell'assegno di ricerca bandito dall'INdAM della durata di 12 mesi a partire dall'ottobre 2007, assegnato a M.D. Rosini, cfr. [51, 123].
- ★ Responsabile dell'assegno di ricerca assegnato a M. Mercier nel periodo 01.04–01.10.2008, cfr. [49, 50].
- ★ Responsabile dell'assegno di ricerca della durata di 12 mesi a partire dal giugno 2011 assegnato a N. Pogodaev, cfr. [72, 75].
- ★ Responsabile dell'assegno di ricerca della durata di 4 anni a partire dal 2012 assegnato a F. Marcellini, cfr. [76, 83, 87, 90, 91, 129].
- ★ Responsabile dell'assegno di ricerca nell'ambito del progetto MATHTEC (INdAM–CNR) a partire dal 2016 ed assegnato ad E. Rossi, cfr. [99, 102].

Soggiorni all'Esterro, Corsi e Seminari, Convegni

Visite all'Esterro su Invito

- ★ Istituto di Biomatematca, Accademia delle Scienze della Repubblica Ceca, České Budějovice, Repubblica Ceca, un mese tra settembre e ottobre 1990; un mese tra settembre ed ottobre 1996, ospite di V. Křivan.
- ★ ★ Interdisziplinäres Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen der Universität Heidelberg, Germania, venti giorni nel febbraio 1998, ospite di W. Jäger.
- ★ Institut für Angewandte Mathematik, Rhenisch–Westfälische Technische Hochschule, Aachen, Germania, da marzo a settembre 1998, ospite di H. Freistühler.
- ★ École Polytechnique, Parigi, Francia, marzo 1999, ospite di P.G. LeFloch.
- ★ ★ Max Planck Institute for Mathematics in the Sciences, Lipsia, Germania, un mese tra giugno e luglio 2000, ospite di H. Freistühler e S. Müller.
- ★ ★ Stanford University, California, luglio 2001, ospite di T.P. Liu.
- ★ ★ Brown University, Rhode Island, settembre 2001, ospite di C.M. Dafermos.
- ★ Dipartimento di Matematica Applicata, Creta, febbraio 2004, ospite di A.E. Tzavaras.
- ★ Università di Marsiglia, maggio 2004, ospite di A. Benabdallah.
- ★ Università di Tolone, un mese suddiviso in più periodi a partire dal settembre 2004, ospite di P. Goatin.
- ★ Università di Kaiserslautern, una settimana nel gennaio 2007, ospite di A. Klar e M. Herty.
- ★ Università di Nizza, una settimana nel maggio 2007, ospite di M. Rascle.
- ★ Penn State University, State College, Pennsylvania, un mese tra luglio ed agosto 2007, una settimana nel giugno 2008, tre settimane nell'agosto 2009, una settimana nel maggio 2017, una settimana nel luglio 2018, ospite di A. Bressan.
- ★ Università di Nizza, una settimana nel febbraio 2008 ed una nel febbraio 2009, ospite di M. Rascle.
- ★ Università di Varsavia, una settimana nel febbraio 2010, ospite di P. Gwiazda.
- ★ INRIA, Nizza, una settimana nel marzo 2010, ospite di P. Goatin.

- ★ ★ 2010 Abel Symposium *Nonlinear Partial Differential Equations*, Oslo, 28.09-01.10.2010
- ★ Rutgers University, Camden, Pennsylvania, 17-27.02.2011, ospite di B. Piccoli.
- ★ Università di Stuttgart, una settimana nel marzo 2011, una nel maggio 2011, ospite di V. Schleper.
- ★ Università di Besançon: una settimana nel gennaio 2012, ospite di B. Andreianov e C. Donadello.
- ★ Università Pierre et Marie Curie, Parigi: una settimana nel maggio 2012, ospite di H. Frankowska.
- ★ Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, una settimana nel febbraio 2013 ed una nell'aprile 2014, ospite di H. Holden.
- ★ Università di Varsavia, una settimana nel maggio 2014, ospite di P. Gwiazda.
- ★ Università di Würzburg, una settimana nel febbraio 2014, ospite di C. Klingenberg.
- ★ INRIA, Nizza, tre settimane tra marzo e aprile 2014, ospite di P. Goatin.
- ★ Università di Oslo, una settimana nel febbraio 2016 ed una nel febbraio 2017, ospite di N.H. Risebro.
- ★ ★ Istituto Mittag-Leffler, due settimane nel novembre 2016, invitato al programma di ricerca *Interactions between Partial Differential Equations & Functional Inequalities*.
- ★ Università di Tours, una settimana nel Novembre 2017 ed una nel Febbraio 2019, ospite di V. Perrollaz.
- ★ Università di Mannheim, una settimana nel Febbraio 2019, ospite di S. Göttlich.

Convegni con Comunicazione su Invito

- Main speaker** nella sezione *Nonlinear Waves* al *3rd International ISAAC Congress*, Berlino, Germania, 20–25.08.2001 organizzata da Irena Lasiecka e Herbert Koch.
- Invited speaker** al *SIAM 50th Anniversary and Annual Meeting*, Philadelphia, Pennsylvania, 08–12.07.2002 in due minisimposi distinti: *Nonlinear Waves and Applications to Control Theory* ha presentato la comunicazione *On the Optimization of a Conservation Law*, nel minisimposio *Hyperbolic Systems of Conservation Laws* ha presentato la comunicazione *Phase Transitions Modeled by Hyperbolic Conservation Laws*.
- Plenary lecturer** nel minisimposio *Phase Transitions* nel meeting GAMM2003, 24–28.03.2003, Abano Terme. Titolo: *Phase Transitions in a Traffic Flow Model*.
- Invited speaker** alla conferenza *New Trends of Shock Wave Theory for Hyperbolic Dissipative Systems*, Messina, 17–18.06.2005. Titolo: *Riemann Problems in Traffic Flow Models*.
- Main speaker** all'AMS Conference su *Control Methods in PDE-Dynamical Systems*, Snowbird, Utah, USA, 03–07.07.2005. Titolo: *Hyperbolic Traffic Flow Models*.
- Invited speaker** al XXV International Seminar on Stability Problems for Stochastic Models, Salerno, 20–24.09.2005. Titolo: *Traffic Flow Modeling & Management*.
- Invited speaker** al convegno *Mathematical Models of Traffic Flow*, Nizza, Francia, 02–04.11.2005. Titolo: *Traffic Flow Modeling & Management through Conservation Laws*.
- Invited speaker** al convegno *Traffic Flow: a Microscopic and a Macroscopic Perspective*, Amburgo, Germania, 11–12.10.2007. Titolo: *On Macroscopic Models for Pedestrian Flows*.
- ★ **Invited speaker** al convegno CIRM *Modeles Mathematiques du Trafic*, Luminy, Francia, 29.10–01.11.2007. Titolo: *On Continuum Models for Pedestrian Flows*.
- Invited speaker** al convegno *Trent'Anni di Analisi Matematica alla SISSA: il Contributo degli Ex Allievi*, SISSA, Trieste, 24–28.11.2008. Titolo: *On the Continuum Modeling of Crowds*.
- ★ **Invited Lecturer** nell'ambito della *Summer School Nonlinear Conservation Laws and Applications*, IMA, Minneapolis, USA, 13-31.07.2009. Titolo: *Well Posedness and Control in Models Based on Conservation Laws*.
- ★ **Plenary Speaker** alla conferenza *Control in PDE*, CIRM, Luminy, 25-29.01.2010.
- ★ **Invited Speaker** al *13th International Conference on Hyperbolic Problems*, Pechino, 14-19.06.2010. Titolo: *Coupling Hyperbolic Conservation Laws and Ordinary Differential Equations*.
- Invited Speaker** al convegno *Nonconvex Evolution Problems*, Roma, 29.11–03.12.2010.
- Invited Speaker** al minisimposio *Optimization and control of conservation laws* nell'ambito della *SIAM Conference on Optimization*, Darmstadt, 16–20.05.2011.

- Invited Lecturer** al convegno *Modelling and Control of Nonlinear Evolution Equations*, SISSA, Trieste, 24–27.05.2011.
- ★ **Invited Speaker** al convegno *Mathematics of Traffic Flow Modeling, Estimation and Control*, UCLA, Los Angeles, 7–9.12.2011.
- Invited Speaker** al convegno *Open Problems between Micro and Macro in Systems of Agents and Particles*, ICMS, Eindhoven, 18–20.04.2012.
- ★ **Plenary Speaker** alla scuola *Control of PDE's, Interactions and Application Challenges*, CIRM, Luminy, 5–9.11.2012.
- Invited Speaker** al convegno *From individuals to Collectivity: Crowds and Swarms*, IAC–CNR, Roma, 15–16.11.2012.
- Invited Speaker** al convegno *Aux Frontières de Viabilité*, Institut de Mathématiques de Jussieu, Parigi, 12–14.12.2012.
- Invited Lecturer** alla scuola *Environment's PDEs*, Białka Tatrzańska, Polonia, 3–8.2.2013.
- Plenary Speaker** al 10th *Meeting on Hyperbolic Conservation Laws*, L'Aquila, 11–12.07.2013.
- Invited Speaker** al 15th *Italian Meeting on Hyperbolic Equations*, Milano–Bicocca, 11–13.09.2013.
- Invited Speaker** al convegno *Contemporary Topics in Conservation Laws*, Besançon, 09–12.02.2015.
- Invited Speaker** al convegno *BIO + Fluid in Warsaw*, Accademia Polacca delle Scienze, 27–29.04.2015.
- ★ **Invited Speaker** al convegno *International Conference on PDEs*, Accademia delle Scienze, Pechino, 15–18.08.2015.
- Invited Speaker** al convegno *TRAM3 - Terminus*, INRIA, Sophia Antipolis, 6–8.01.2016.
- Invited Speaker** al convegno *Analysis and Control on Networks*, Università di Padova, 09–11.03.2016.
- Invited Speaker** al convegno *HJ2016: Hamilton–Jacobi Equations: New Trends and Applications*, Università di Rennes, 30.05–03.06.2016.
- Invited Speaker** al convegno 11th *Meeting on Nonlinear Hyperbolic PDEs and Applications*, SISSA, Trieste, 13–17.06.2016.
- Invited Speaker** al convegno *Recent Trends in Differential Equations*, Aveiro, 27–29.06.2016.
- Invited Speaker** al convegno *A Conference in Honour of Helge Holden*, NTNU, Trondheim, 04–07.07.2016.
- Invited Speaker** al convegno *Transport phenomena in collective dynamics: from micro to social hydrodynamics*, ETH, Zurigo, 01–04.11.2016.
- ★ **Invited Speaker** al programma di ricerca *Interactions between PDEs & Functional Inequalities*, Mittag–Leffler Institute, Stockholm, 14–27.11.2016.
- Invited Speaker** al convegno *Current Topics in Kinetic Theory*, Accademia Polacca delle Scienze, Varsavia, 27–29.03.2017.
- Invited Speaker** al convegno *Frontiers of Interdisciplinary Mathematics*, 09–11.05.2017, Penn State University, State College.
- Invited Speaker** al convegno *VII Partial Differential Equations, Optimal Design and Numerics*, 22.08.2017, Benasque.
- Plenary Speaker** al convegno *Interactive Workshop on Hyperbolic Equations*, 10–12.09.2018, Ferrara.
- Invited Speaker** al *Joint Meeting UMI-SIMAI-PTM*, 17–20.09.2018, Wrocław, Polonia in due minisimposi distinti: *Variational and Set-valued Methods in Differential Problems* e *Mathematical Modelling for Complex Systems: Seeking New Frontiers*.
- Invited Speaker** al convegno *Week-end on Variational Methods and Differential Equations*, Catania, 14–15.12.2018.

Seminari su Invito

- ★ Un seminario il 18.10.1990 ed uno il 17.09.1996 nell'ambito del *Seminario Permanente su Equazioni Differenziali Ordinarie*, Accademia delle Scienze della Repubblica Ceca, Istituto di Matematica,

Praga, Repubblica Ceca.

- ★ Seminario *Nonlinear Systems of Conservation Laws*, Institut für Angewandte Mathematik, Universität di Heidelberg, Germania, 19.02.1998.
- ★ *Colloquium* inaugurale dell'Università di Würzburg, Germania: *Recent Progress in the Mathematical Theory of Shock Waves*, 06.05.1998.
- ★ Seminario *Wave Front Tracking for Nonlinear Systems of Conservation Laws*, RWTH Aachen, Germania, 18.06.1998.
- ★ Seminario *Continuous Dependence in Phase Transitions*, École Polytechnique, Parigi, Francia, 16.03.1999.
- ★ Seminario *Phase Transition in Hyperbolic Systems of Conservation Laws: Stability and Well Posedness*, Institut für Angewandte Mathematik, Universität di Freiburg, Germania, 18.11.1999.
- ★ Seminario di carattere divulgativo *Alcuni Esempi di Applicazioni di Leggi di Conservazione*, SISSA, Trieste, 28.06.2000.
- ★ Seminario *Sonic Hyperbolic Phase Transitions and Chapman-Jouguet Detonations*, Max Planck Institut, Lipsia, Germania, 03.07.2000.
- ★ “*Informal Session*”: *Modeling traffic flow by systems of conservation laws*, Max Planck Institut, Lipsia, Germania, 11.07.2000.
- ★ Seminario *Hyperbolic Phase Transitions*, Department of Mathematics, Stanford University, California, 18.07.2001.
- ★ Seminario *Phase Transition in Hyperbolic Conservation Laws*, Department of Mathematics, Università del Maryland a College Park, Maryland, 06.09.2001.
- ★ Seminario *Phase Transition in Hyperbolic Conservation Laws*, Division of Applied Mathematics, Brown University, Rhode Island, 14.09.2001. Seminario tenuto nell'ambito della serie *P.D.E. Seminar*.
- ★ Seminario *Phase Transition in Hyperbolic Conservation Laws*, Department of Mathematics, Università del Wisconsin a Madison, Wisconsin, USA, 19.09.2001.
- ★ Seminario *Traffico Stradale: Recenti Risultati Analitici e Modellistici*, Dipartimento di Matematica Pura e Applicata, Università di Padova, 07.03.2003 e Dipartimento di Matematica, Università di Milano, 12.03.2003.
- ★ Seminario “*Introduzione ai Sistemi di Leggi di Conservazione*”, Dipartimento di Matematica, Università di Trento, 30.04.2003.
- ★ Seminario *Traffico Stradale: Recenti Risultati Analitici e Modellistici*, Dipartimento di Matematica “G. Castelnuovo”, Università “La Sapienza”, Roma, 15.03.2004.
- ★ Seminario *Traffic Flow Modeling and Management through Hyperbolic Equations*, Università di Marsiglia, 18.05.2004.
- ★ Seminario *Transizioni di Fase in Leggi di Conservazione Iperboliche*, Dipartimento di Matematica, Università di Pavia, 25.05.2004.
- ★ Seminario *Phase Transitions in Hyperbolic Conservation Laws*, Laboratoire d'analyse non linéaire appliquée, Université de Toulon et du Var, 23.09.2004.
- ★ Seminario *Conservation Laws on Junctions*, Séminaire EDP / Analyse numérique, Université de Nice, Francia, 16.05.2007.
- ★ Seminario *Modelli Macroscopici per il Traffico*, Politecnico di Torino, 05.12.2007.
- ★ Seminario *On the Continuum Modeling of Crowd*, Penn State University, State College, USA, 04.06.2008.
- ★ Seminario *Conservations Laws Analytical Techniques and Applications*, Dipartimento di Matematica Pura ed Applicata, Università di Firenze, 22.01.2010.
- ★ Seminario *Conservations Laws: Analytical Techniques and Applications*, MIMUW, Varsavia, 24.02.2010.
- ★ Seminario *Hyperbolic Conservations Laws and Crowd Dynamics*, INRIA, Nizza, 11.03.2010.
- ★ Seminario *Hyperbolic Conservation Laws: Modeling Collective Behaviors*, PSU, State College,

15.02.2011, nell'ambito dell' *Applied Analysis Seminar*.

- ★ Seminario *Modeling through Conservation Laws: Blood, Crowds, Pistons, Sewers ...*, Institut für Angewandte Analysis und Numerische Simulation, Stuttgart, 17.03.2011.
- ★ Seminario *Hyperbolic Conservation Laws and the Macroscopic Modeling of Crowd*, Laboratoire de Mathématiques de Besançon, 26.01.2012.
- ★ Seminario *Leggi di Conservazione: un esempio di R&D in matematica*, nell'ambito del *Master in Giornalismo Scientifico e Digitale*, SISSA, Trieste, 06.02.2012.
- ★ Seminario *Hyperbolic Models for Granular Matter Dynamics*, Dipartimento di Matematica "G. Castelnuovo", Università "La Sapienza", Roma, 30.10.2012.
- ★ Seminario *Crowd Dynamics through Hyperbolic Conservation Laws*, Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, 14.02.2013.
- ★ Seminario *Hyperbolic Conservation Laws for the Modeling of Crowd Dynamics*, Università di Stoccarda, 20.06.2013.
- ★ Seminario *Differential Models for Traffic*, Università di Würzburg, 17.02.2014.
- ★ Seminario *NonLocal Conservation Laws*, Università di Varsavia, 14.05.2014.
- ★ Seminario *Leggi di Conservazione: dalle Applicazioni alla Teoria*, Università di Firenze, 20.02.2015.
- ★ Seminario *On the Macroscopic Modelling of Crowd Dynamics*. ICM, Varsavia, 14.02.2017.
- ★ Seminario *Conservation Laws in the Modeling of Traffic*. Università di Ljubljana, 28.05.2018.
- ★ Seminario *Control and Games through Conservation Laws in Traffic, Crowd Dynamics and Biology*. Università di Mannheim, 28.02.2019.

Altri seminari sono stati tenuti presso le istituzioni di appartenenza, quali la SISSA, il Dipartimento di Matematica dell'Università di Milano ed il Dipartimento di Matematica dell'Università di Brescia.

Convegni con Comunicazione

- ★ *Workshop on Real Analysis and Partial Differential Equations*, Politecnico di Milano, 24.05–02.06.1989.
- ★ *Equazioni Differenziali Ordinarie ed Applicazioni*, Firenze, 17–18.05.1990.
- ★ *Set Valued Analysis and Differential Inclusions*, Pamporovo (Bulgaria), 17–21.09.1990. Convegno organizzato dall'*Institute for Advanced System Analysis (IASA)*, Vienna.
- ★ *International Meeting on Ordinary Differential Equations and their Applications*, Firenze, 20–24.09.1993.
- ★ *Equazioni Differenziali Ordinarie ed Applicazioni*, Perugia, 28–30.03.1994.
- ★ *Giornate di Studio su Problemi Iperbolici*, Politecnico di Milano, 06–07.10.1994.
- ★ *Hyperbolic Conservation Laws and Numerical Analysis*, Creta, Grecia, 31.07–04.08.1995.
- ★ *Giornate di Studio su Problemi Iperbolici*, Bologna, 09–10.11.1995.
- ★ *Equazioni Differenziali Ordinarie ed Applicazioni*, Napoli, 27–29.05.1996.
- ★ *SIMAI '96 – III Congresso Nazionale*, Salice Terme, 27–31.05.1996.
- ★ *Giornate di Studio su Problemi Iperbolici*, Torino, 10–12.10.1996.
- ★ *Analysis of Systems of Conservation Laws – Workshop*, Aachen (Germania), 18–20.08.1997.
- ★ *Giornate di Studio su Problemi Iperbolici*, L'Aquila, 10–13.11.1997.
- ★ *Hyperbolic Systems of Conservation Laws: Theory and Applications*, Trieste, 13–15.05.1998.
- ★ *Seminar über Partielle Differentialgleichungen*, Aachen, Germania, 22–23.06.1998.
- ★ *Giornate di Studio sulle Equazioni della Meccanica dei Fluidi Deterministiche e Stocastiche*, Torino, 10–11.09.1998.
- ★ *Giornate di Studio sui Problemi Iperbolici*, Pavia, 01–03.10.1998.
- ★ *Joint TMR Conference on Kinetic and Hyperbolic Problems*, S. Margherita Ligure, 12–16.04.1999.
- ★ *Miniconvegno sui Sistemi Iperbolici*, SISSA, 20–21.06.2001.
- ★ *Turin Fortnight on Nonlinear Analysis* nell'ambito del workshop *Nonlinear Hyperbolic Equations, their applications to Hydrodynamics, Dynamical Systems*, Torino, 01–04.10.01.

- ★ *Workshop on Partial Differential Equations*, Ferrara, 07–08.02.2002.
- ★ *X Incontro Nazionale sulle Equazioni Iperboliche*, Ferrara, 10–12.10.2002.
- ★ “*Around HYperbolic and Kinetic Equations*” *First annual meeting of the HYKE network*, Vienna, Austria, 24–28.02.2003.
- ★ *Leggi di Conservazione Iperboliche: recenti risultati e prospettive di ricerca*, Bologna, 03–04.06.2003.
- ★ *AIMS’ fifth international conference on Dynamical Systems and Differential Equations*, California State Polytechnic University, Pomona, USA, 16–19.06.2004.
- ★ *Hyperbolic Aspects of Phase Transition Dynamics*, Oberwolfach, Germania, 24.02–01.03.2008.
- ★ *Multiscale Problems and Models in Traffic Flow*, Wolfgang Pauli Institut, Vienna, Austria, 05–09.05.2008.
- ★ *Flows on Networks with Applications in Traffic, Gas, Water and Telecommunication* nell’ambito del *7th AIMS International Conference on Dynamical Systems, Differential Equations and Applications*, Arlington, Texas, USA, 18–21.05.08
- ★ *Hyperbolic Problems: Theory, Numerics, Applications*, College Park, Maryland, USA, 9–13.06.2008.
- ★ *Transport Management and Land-Use Effects in Presence of Unusual Demand*, Politecnico di Milano, 29–30.06.2009.
- ★ *Hyperbolic Problems: Theory, Numerics, Applications*, Padova, 25–29.06.2012.
- ★ *Hyperbolic Problems: Theory, Numerics, Applications*, Rio de Janeiro, 28.07–01.08.2014.
- ★ *ICIAM 2015*, presenta due comunicazioni. Pechino, 10–14.08.2015.
- ★ *Differential Inclusions and Set Valued Maps*, Firenze, 26–27.11.2015.
- ★ *Hyperbolic Problems: Theory, Numerics, Applications*, State College, Penn State University, USA, 25–29.06.2018.
- ★ *Sixth Chilean Workshop on Numerical Analysis of Partial Differential Equations (WONAPDE 2019)*, sessione *Numerical Methods for Traffic Flow Problems*, Concepción, Cile, 21–25.01.2019.

Corsi Avanzati

- ★ Corso per il Dottorato di Ricerca *Sistemi di Leggi di Conservazione e Wave Front Tracking*, Dipartimento di Matematica Pura e Applicata, Università de L’Aquila, Febbraio 1998.
- ★ Corso *Continuous Dependence and Uniqueness for Hyperbolic Systems* nell’ambito della scuola estiva *Analysis of Systems of Conservation Laws*, RWTH, Aachen, Germania, Agosto 1998.
- ★ Corso *Wave Front Tracking in Systems of Conservation Laws* nell’ambito dell’*8th Paseky School “Mathematical Theory in Fluid Mechanics”*, Repubblica Ceca, 08–14.06.2003. Corso organizzato nell’ambito del progetto Europeo *Hyperbolic and Kinetic Equations*. (cfr. <http://adela.karlin.mff.cuni.cz/paseky-fluid/>).
- ★ Ciclo di seminari *Sistemi di Leggi di Conservazione* per il dottorato di ricerca in Matematica presso l’Università di Milano – Bicocca, febbraio 2007.
- ★ Ciclo di seminari *Modelli Matematici per il Traffico* per il dottorato in Matematica e Informatica e per il dottorato in Scienze dell’Ingegneria, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali e Facoltà di Ingegneria, Università di Ferrara, aprile 2008.
- ★ Corso *Leggi di Conservazione ed Applicazioni* per i dottorati di ricerca afferenti al settore dell’ingegneria dell’informazione, Università di Brescia, gennaio 2008.
- ★ Corso *Hyperbolic Conservation Laws*, assieme a M. Garavello e G. Guerra, anno accademico 2012–2013, per i dottorandi in Matematica dell’Università di Milano-Bicocca, di Milano, di Pavia e del Politecnico di Milano.
- ★ Corso *Conservation Laws*, per il dottorato in Matematica presso l’Università di Varsavia, maggio 2014.
- ★ Corso *Hyperbolic Conservation Laws*, assieme a M. Garavello e G. Guerra, anno accademico 2014–2015, per i dottorandi in Matematica dell’Università di Milano-Bicocca, di Milano, di Pavia e del Politecnico di Milano.
- ★ Scuola estiva LIASFMA, corso **BV** *Solutions to Hyperbolic Conservation Laws*, Università Jiao Tong, Shanghai, Agosto 2015.

Convegni – Partecipazione

- ★ *Il Pensiero Matematico nella Cultura e nella Società Italiana degli Anni '90*, Università Bocconi, Milano, 29–30.03.1990.
- ★ *Equazioni Differenziali Ordinarie ed Applicazioni*, SISSA, Trieste, 15–18.09.1992.
- ★ *International Meeting on Ordinary Differential Equations and their Applications*. Convegno in onore di G. Villari e R. Conti. Facoltà di Ingegneria, Università di Firenze, 20–24.09.1993.
- ★ *The 1997 CBMS–NSF Regional Conference on Shockwave Theory*, Atlanta, Georgia, USA, 09–13.06.1997.
- ★ *Hyperbolic Aspects of Fluid Dynamics*, Oberwolfach, Germania, 09–15.05.1999.
- ★ *Giornate di Studio sui Problemi Iperbolici*, CNR, Roma, 25–26.10.1999.
- ★ *Hyp2000 – Eighth International Conference on Hyperbolic Problems*, Magdeburg, Germania, 28.02–03.03.2000.
- ★ *Mathematical Control Theory and Robotics*, SISSA, Trieste, 25–27.06.2000.
- ★ *Final TMR Meeting on Nonlinear Hyperbolic Problems*, Parigi, Francia, 11–13.09.2000.
- ★ *Traffic & Granular Flow – 2003*, Delft, Paesi Bassi, 01–03.10.2003.
- ★ *Third Meeting on Hyperbolic Conservation Laws*, SISSA, Trieste, 21–22.06.2004.
- ★ *IPERPISA 2004 - XI Incontro Nazionale sulle Equazioni Iperboliche*, Pisa, 20–22.10.2004.
- ★ *Fourth Meeting on Hyperbolic Conservation Laws*, SISSA, Trieste, 13–14.06.2005.
- ★ *Traffic & Granular Flow – 2005*, Berlin, Germania, 10–12.10.2005.
- ★ *Boltzmann Equation and Fluidodynamic Limits*, SISSA, Trieste, 12–17.06.2006.
- ★ *IPERPD 2006 - XII Incontro Nazionale sulle Equazioni Iperboliche*, Università di Padova, 13–15.09.2006.
- ★ *Scientific Mathematical Meeting 2007*, Università di Padova, 16.03.2007.
- ★ *Nonlinear Hyperbolic Problems*, Università di Roma, 28.05–01.06.2007.
- ★ *Sixth meeting on Hyperbolic Conservation Laws: Recent results and Research perspectives*, Università de L'Aquila, 17–19.07.2008.
- ★ *Hyperbolic Conservation Laws and Fluid Dynamics* Università di Parma, 15–19.02.2010.
- ★ *Ninth Meeting on Hyperbolic Conservation Laws, Fluid Dynamics and Transport Equations: Recent Results and Research Perspectives* SISSA, Trieste, 18–22.07.2011
- ★ *Numerical aspects of hyperbolic balance laws and related problems* Università di Milano, 11–13.09.2013.
- ★ *IPERGSSI2015 – 16th Italian Meeting on Hyperbolic Equation* GSSI, L'Aquila, 22–24.10.2015.
- ★ *Ideal Fluids and Transport* Accademia delle Scienze, Varsavia, 13–15.02.2017.

Scuole Estive – Partecipazione

- ★ *Modelli Matematici per Sistemi Dinamici*, Palazzone di Cortona, 03–30.08.1986.
- ★ *Methods of Nonconvex Analysis*, Varenna, 15–23.06.1989. Corso CIME.
- ★ *Infinite Dimensional Dynamical Systems*, Blaubeuren, Germania, 22–29.07.1990. Organizzato dall'Unione Matematica Tedesca.
- ★ *Spring School on the analysis of systems of conservation laws*, Kochel am See, Germania, 16–22.05.1999.
- ★ *Hyperbolic Systems of Balance Laws*, Cetraro, 14–21.07.2003. Corso CIME.
- ★ *Modeling and Optimization of Flows on Networks*, Cetraro, 15–19.06.2009. Corso CIME.

Attività Editoriale

- ★ **Editor** della rivista *Journal of Hyperbolic Differential Equations* (dal 2004).
- ★ **Editor** della rivista *Discrete and Continuous Dynamical Systems – Series A* (dal 2010).
- ★ **Editor** della rivista *Topological Methods in Nonlinear Analysis* (dal 2015).

Editor Invitato per la rivista *Networks and Heterogeneous Media*, cfr. [NS1, NS4].

Editor Invitato per la rivista *Discrete and Continuous Dynamical Systems Serie S*, cfr. [NS2].

Editor Invitato per la rivista *Mathematical Biosciences and Engineering*, cfr. [NS3].

Editore di Atti di corsi avanzati [A1], di *Oberwolfach Reports* [A2, A4, A5] e di un convegno [A3].

Referee per diverse riviste, tra cui: *Archive for Rational Mechanics and Analysis*, *SIAM J. on Mathematical Analysis*, *SIAM J. on Applied Mathematics*, *SIAM J. on Applied Dynamical System*, *SIAM J. on Numerical Analysis*, *Communications in Partial Differential Equations*, *Czechoslovak Mathematical Journal*, *Discrete and Continuous Dynamical Systems (series A)*, *Mathematical Methods in the Applied Sciences*, *Communications in Mathematical Sciences*, *IMA Journal of Applied Mathematics*, *Networks and Heterogeneous Media*, *Bullettin of Mathematical Sciences*, *Quarterly of Applied Mathematics*, *Communications in Pure and Applied Analysis*, *J. of Computational and Applied Mathematics*, *J. of Mathematical Analysis and Applications*, *Bulletin of the London Mathematical Society*, *The Royal Society of Edinburgh Proceedings A*, *Multiscale Modeling and Simulation*, *Comptes Rendus*, *Annali di Matematica Pura ed Applicata*, *J. of Engineering Mathematics*, *J. of Hydraulic Engineering*, *IEEE Transactions on Control Systems Technology*, *Kinetic and Related Models*, *Nonlinear Analysis*, *Nonlinear Analysis: Real World Applications*, *Nonlinear Analysis: Modelling and Control*, *Applicable Analysis*, *Applied Mathematics Research Express*, *Applied Mathematics and Computations*, *Mathematical Modelling and Analysis*, *J. of Non-Linear Mechanics*, *Asian-European J. of Mathematics*, *Mathematics and Mechanics of Solids*, *Vietnam Journal of Mathematics*, *Transportmetrica*, *Computers and Mathematics with Applications*, *Entropy*.

Attività Didattica

Dottorato

- ★ **Supervisor** di F. Marcellini, dottoratasi il 21.12.2009 presso l'Università di Milano-Bicocca, cfr. [53, 58, 60]. Questa tesi ha vinto uno dei 4 premi INdAM-SIMAI per tesi di dottorato di interesse per le applicazioni della matematica nel periodo 12.2009–03.2012.
- Supervisor** di F. Monti, dottoratasi il 21.12.2009 presso l'Università di Milano-Bicocca, cfr. [54, 59, 66].
- Supervisor** (con C. Rohde e V. Schleper) di E. Rossi, dottoratasi il 02.03.2016 presso l'Università di Milano-Bicocca, cfr. [80, 85, 90, 139]. Dottorato in cotutela con l'Università di Stoccarda. La valutazione della commissione è stata "1.0 *summa cum laude*".
- Jury** nella commissione per la tesi di dottorato di M. Mercier, dottoratasi il 07.12.2009 all'Università di Lione 1, supervisor S. Benzoni-Gavage, cfr. [49, 50, 62].
- Referee** per la tesi di dottorato di V. Schleper, Università di Kaiserslautern, con supervisor M. Herty, 18.12.2009, cfr. [46, 52].
- Esaminatore** della tesi di dottorato di J.M. Tchoukouegno Ngnotchouye, University of Kwazulu-Natal, nel 2010.
- Membro di Commissione** per il conferimento dei Dottorati di Ricerca in Ingegneria delle Telecomunicazioni, Università degli di Brescia, anno accademico 2011–2012.
- 1st Opponent** nella commissione per la tesi di dottorato di G. Reigstad, NTNU Trondheim, 24.04.2014.

- Membro di Commissione** (e referee) per la tesi di dottorato di A. Roggensack, Università di Amburgo, supervisor I. Gasser, 04.07.2014.
- Membro di Commissione** per la tesi di dottorato di M.L. delle Monache, dottoratasi il 18.09.2014 all'Università di Nizza, supervisor P. Goatin (INRIA, Sophia-Antipolis).
- Membro di Commissione** per la tesi di dottorato di D. Addona, dottoratosi il 02.03.2015 all'Università di Milano-Bicocca, supervisor G. Tessitore e L. Lorenzi.
- Membro di Commissione** per la tesi di dottorato di Vo Anh Khoa, dottoratosi il 16.01.2017 presso il GSSI, L'Aquila, supervisor A. Muntean.
- Membro del Collegio Docenti** per il Dottorato di Ricerca in Matematica dell'Università di Milano-Bicocca, dal 2008 al 2015.
- Membro del Collegio Docenti** per il Dottorato di Ricerca in Matematica costituito dal consorzio tra l'Università di Milano-Bicocca, l'Università di Pavia e l'INdAM, dal 2015.

Tesi di Laurea (Vecchio Ordinamento & Quinquennali)

- Luglio 1999:** Correlatore della tesi: *Il piano della sicurezza stradale: definizione di alcuni indicatori di incidentalità* assieme all'Ing. G. Maternini, relatore R. Busi, studente: Fabrizio Malara, corso di laurea in Ingegneria Civile (vecchio ordinamento).
- ★ **Aprile 2002:** Relatore della tesi: *Nuovi Risultati sul p-Sistema per Gas Reali*, correlatore M. Degiovanni, studente: Fabio S. Priuli, corso di laurea in Matematica (vecchio ordinamento), Università Cattolica del Sacro Cuore, Brescia. Votazione: 110/110 e lode. (Da questa tesi è stato estratto [19]).
- Luglio 2002:** Relatore assieme a G. Maternini (Dipartimento di Ingegneria Civile, Università degli Studi di Brescia) della tesi *Validazione di Modelli Iperbolici di Traffico Veicolare*, correlatore (esterno) Ing. L. Zavanella, studentessa: Chiara Ragnoli, corso di laurea in Ingegneria Civile (vecchio ordinamento). Votazione: 90. (La tesi è stata premiata con 9 punti, il massimo per una tesi in Ingegneria Civile all'Università degli Studi di Brescia).
- Ottobre 2002:** Relatore della tesi: *Il p-Sistema Relativistico*, correlatore M. Degiovanni, studente: Paolo Betta, corso di laurea in Matematica (vecchio ordinamento), Università Cattolica del Sacro Cuore, Brescia. Votazione: 110/110 e lode.
- Marzo 2004:** Relatore assieme a G. Maternini (Dipartimento di Ingegneria Civile, Università degli Studi di Brescia) della tesi *Calibrazione di Modelli Iperbolici per il Traffico Autostradale*, correlatore Ing. C. Ragnoli (Brescia Trasporti), studente: Simone Pedretti, corso di laurea in Ingegneria Civile (vecchio ordinamento). Votazione: 100 (La tesi è stata premiata con 9 punti, il massimo per una tesi in Ingegneria Civile all'Università degli Studi di Brescia).
- ★ **Settembre 2006:** Relatore della tesi: *On the Euler System at a Junction*, correlatore M. Degiovanni, studentessa: Cristina Mauri. Corso di laurea in Matematica, Università Cattolica del Sacro Cuore, Brescia. Votazione: 110/110 e lode. (Da questa tesi è stato estratto [45]).
- ★ **Luglio 2008:** Relatore della tesi: *Crowd Dynamics: un nuovo modello continuo*, correlatore G. Maternini, controrelatore J.P. Lebacque (ENTPE, Parigi), studente Giancarlo Facchi, corso di laurea in Ingegneria civile, Università degli Studi di Brescia. Votazione: 110/110 e lode. (Da questa tesi è stato estratto [123]).
- ★ **Aprile 2010:** Relatore della tesi: *Granular Matter Dynamics: a New Hyperbolic Model*, studentessa Anna Cattani, correlatore M. Paolini. Corso di laurea in Matematica, Università Cattolica del Sacro Cuore, Brescia. Votazione: 110/110 e lode. (Da questa tesi è stato estratto [64]).
- Gennaio 2011:** Relatore della tesi: *Emodinamica Multiscala*, studentessa Mara Peli, correlatore M. Garavello, Corso di laurea in Matematica, Università Cattolica del Sacro Cuore, Brescia. Votazione: 110/110 e lode.
- ★ **Settembre 2012:** Relatore della tesi *On the Micro-Macro Limit in Traffic Flow*, studentessa Elena Rossi, correlatrice P. Goatin, Corso di laurea in Matematica, Università Cattolica del Sacro Cuore, Brescia. Votazione: 110/110 e lode. (Da questa tesi è stato estratto [78]).

Dicembre 2013: Relatore della tesi *Conservation Laws in the Modeling of Fluids Pumped in Pipes: Analytical and Numerical Results*, studente Marco Fenaroli, correlatore A. Musesti, Corso di laurea in Matematica, Università Cattolica del Sacro Cuore, Brescia. Votazione: 110/110.

Settembre 2017: Relatore della tesi *Local and Non-Local Models for Traffic at a Highway Entrance Ramp*, studente Michele Firmo, correlatore R. Borsche, Corso di laurea in Matematica, Università Cattolica del Sacro Cuore, Brescia. Votazione: 110/110.

Tesi di Laurea (Triennali)

Settembre 2004: Relatore della tesi: *Definizioni di Soluzioni per Leggi di Conservazione*, correlatore M. Degiovanni, studentessa: Cristina Mauri. Corso di laurea in in Matematica, Università Cattolica del Sacro Cuore, Brescia. Votazione: 110/110 e lode.

Marzo 2005: Relatore della tesi: *Il Modello di Phillips: Valutazione Analitica, Numerica ed Economica*, studente Pablo Stefanni, corso di laurea in Ingegneria Gestionale, Università degli Studi di Brescia.

Ottobre 06: Relatore della tesi: *Integrazione delle Equazioni di Eulero in un Giunto*, correlatore S. Rebay, studente Andrea Colombi, corso di laurea in Ingegneria Gestionale, Università degli Studi di Brescia. (La tesi è stata premiata con 9 punti, il massimo per una tesi in Ingegneria Gestionale all'Università degli Studi di Brescia).

Marzo 2010: Relatore assieme a G. Maternini (DICATA, Brescia) della tesi *Alcune considerazioni sull'andamento dell'indice di motorizzazione in Italia*, studente M. Facchetti, corso di laurea in ingegneria civile. Università degli Studi di Brescia. Votazione: 94/110.

Maggio 2012: Relatore della tesi: *Analisi di Modelli Macroscopici per il Traffico Stradale*, studente Marco Bazzani, Corso di Laurea in Ingegneria Civile, Università degli Studi di Brescia. Votazione: 97/110.

Ottobre 2013: Relatore della tesi: *Metodi Locali e Non Locali per Flussi Veicolari e Pedonali*, studente Mattia Pasotti, Corso di Laurea in Ingegneria Civile, Università degli Studi di Brescia. Votazione: 93/110.

Marzo 2014: Relatore della tesi: *Crowd Dynamics: Il caso dell'evacuazione di una fermata della metropolitana di Brescia*, studente Dario Zanetti, Corso di Laurea in Ingegneria Civile, Università degli Studi di Brescia. Votazione: 93/110.

Luglio 2014: Relatore della tesi *Implementazione del Modello LWR su reti*, studentessa Lory Michelle Bresciani, Corso di Laurea in Ingegneria Civile, Università degli Studi di Brescia. Votazione: 96/110.

Marzo 2015: Relatore della tesi *Modelli Iperbolici per Materiali Granulari: il Caso di Stava*, studente Nicola Frosi, Corso di Laurea in Ingegneria Civile, Università degli Studi di Brescia. Votazione: 90/110.

Settembre 2015: Relatore della tesi *Un Modello Iperbolico per Reti di Telecomunicazioni*, studente Giovanni Caniato, Corso di Laurea in Ingegneria Informatica, Università degli Studi di Brescia. Votazione: 110/110 e lode.

Dispense Didattiche

1. R.M. Colombo, A. Micheletti: *Disequazioni*. Appunti introduttivi per l'insegnamento di Istituzioni di Matematiche, Corso di Laurea in Scienze Biologiche. Varese, 1994.
2. R.M. Colombo, M. Zibelli: *Esercizi di Matematica*, Progetto Leonardo, Casa Editrice Esculapio, Bologna, 1996.
3. R.M. Colombo: *Analisi Matematica II - Note Integrative*, Editrice Snoopy, Brescia, 1999, 2000.
4. R.M. Colombo: *Analisi Funzionale - Note Integrative*, Quaderno del Seminario Matematico di Brescia, (scaricabile liberamente), Brescia, 2000.
5. R.M. Colombo: *Analisi Matematica*, (per allievi ingegneri). Editrice Snoopy, Brescia.

Attività Organizzativa

A.A. 1999–2000, 2000–2001, 2001–2002: Membro della commissione per il riordino del piano degli studi del corso di laurea in Ingegneria Gestionale, Università degli Studi di Brescia.

Luglio 1999 - Novembre 2003: Membro della giunta del Dipartimento di Matematica dell'Università degli Studi di Brescia.

Triennio 1999 - 2002: Membro della giunta del Seminario Matematico di Brescia.

Luglio 1999 - Novembre 2006: Direttore della biblioteca del Dipartimento di Matematica, Università degli Studi di Brescia, membro del consiglio scientifico della biblioteca di Facoltà.

Triennio 2011 - 2014: Direttore del [Seminario Matematico di Brescia](#).

Dal 2013: Direttore dell'Unità di Ricerca dell'Istituto Nazionale di Alta Matematica presso l'Università degli Studi di Brescia.

Dal 2014: Membro del *Presidio della Qualità della Ricerca* del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Università degli Studi di Brescia.

Referente di sede per l'UMI, di cui è socio dall'inizio degli anni '90. Socio SIMAI dal 2010. Aderente allo GNAMPA (Equazioni differenziali e sistemi dinamici). Socio EMS dal 2015.

Attività di Servizio

2004: Commissario di concorso per un posto da ricercatore MAT/05 presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Torino.

2010: Commissario di concorso per un posto di seconda fascia, settore MAT/05, presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Torino.

★ **2012–2014:** Membro della commissione nazionale per il conferimento dell'abilitazione alle funzioni di professore universitario di prima e seconda fascia, settore concorsuale 01/A3.

2016: Membro della commissione per la procedura selettiva interna all'Università degli Studi di Brescia per un posto di prima fascia, settore scientifico disciplinare MAT/09.

2018: Commissario di concorso per un posto da ricercatore (RTDB) presso l'Università degli Studi di Brescia, settore scientifico disciplinare MAT/05 .

★ **2018–2020:** Membro della commissione nazionale per il conferimento dell'abilitazione alle funzioni di professore universitario di prima e seconda fascia, settore concorsuale 01/A3.

Attività Divulgativa

30.10.2004: Due incontri con gli studenti del Liceo “G. Antonietti”, Iseo, Brescia.

12.11.2005: Incontro con gli studenti del Liceo “C. Marzoli”, Palazzolo, Brescia.

17.11.2005: Incontro con docenti delle superiori presso il Liceo Scientifico di Rovato, Brescia.

28.11.2011: Incontro con gli studenti degli ultimi anni della sezione italiana della Scuola Europea di Monaco.

08.03.2013: Membro del comitato organizzatore della *Disfida Matematica 2013*, Brescia.

15.04.2013: Conferenza “[A proposito di equazioni differenziali](#)”, nella settimana *Mathematics for Planet Earth*, Dipartimento di Matematica, Università di Milano.

30.10.2013: Conferenza *Equazioni e Modelli, ovvero Astrazione e Concretezza in Matematica*, nell'ambito del ciclo *La matematica e la vita quotidiana – Le nuove Frontiere della Scienza*, Piacenza, cfr. [D1].

10.01.2018: Due conferenze presso l'Istituto Salesiano *Don Bosco* di Milano. Titoli: *Matematica e Equazioni Differenziali*.

22.01.2018: Conferenza *Goldbach, Eulero, Braess ... e altre curiosità*, Liceo Scientifico V. Capirola, Leno.

04.02.2019: Conferenza *Goldbach, Eulero, Nash, Braess ... e altre curiosità*, Liceo Scientifico N. Copernico, Brescia.

Lingue

Italiano: Lingua madre. Inglese: Ottimo. Tedesco: Buono.

Elenco delle Pubblicazioni

Articoli

- [1] A. Cellina, R.M. Colombo: *Some Qualitative and Quantitative Results on a Differential Inclusion*, *Rendiconti del Seminario Matematico dell'Università e del Politecnico di Torino*, 48, 2, 105–124, 1990.
- [2] R.M. Colombo, A. Fryszkowski, T. Rzeżuchowski, V. Staicu: *Continuous Selections of Solution Sets of Lipschitzian Differential Inclusions*, *Funkcialaj Ekvacioj (serio Internacia)*, 34, 2, 321–330, 1991.
- [3] A. Cellina, R.M. Colombo: *On the Representation of Measurable Set Valued Maps through Selections*, *Rocky Mountain Journal of Mathematics*, 22, 2, 493–503, 1992.
- [4] R.M. Colombo: *Representing a Set Valued Map through a Compact Sequence of Selections*, *Bulletin of the Polish Academy of Sciences*, 41, 4, 275–278, 1993.
- [5] R.M. Colombo, V. Křivan: *Selective Strategies in Food Webs*, *IMA Journal of Mathematics Applied in Medicine & Biology*, 10, 4, 281–291, 1993.
- [6] A. Bressan, R.M. Colombo: *The Semigroup Generated by 2×2 Conservation Laws*, *Archive for Rational Mechanics and Analysis*, 133, 1, 1–75, 1995.
- [7] A. Bressan, R.M. Colombo: *Unique Solution to 2×2 Conservation Laws with Large Data*, *Indiana University Mathematics Journal*, 44, 3, 677–725, 1995.
- [8] D. Amadori, R.M. Colombo: *Continuous Dependence for 2×2 Conservation Laws with Boundary*, *Journal of Differential Equations*, 138, 2, 229–266, 1997.
- [9] D. Amadori, R.M. Colombo: *Viscosity Solutions and Standard Riemann Semigroups for Conservation Laws with Boundary*, *Rendiconti dell'Università di Padova*, 99, 219–245, 1998.
- [10] A. Bressan, R.M. Colombo: *Decay of Positive Waves in Nonlinear Systems of Conservation Laws*, *Annali della Scuola Normale Superiore, Classe di Scienze Fisiche e Matematiche, Serie IV*, XXVI, 1, 133–160, 1998.
- [11] R.M. Colombo, N.H. Risebro: *Continuous Dependence in the Large for Some Equations of Gas Dynamics*, *Communications in Partial Differential Equations*, 23 (9&10), 1693–1718, 1998.
- [12] R.M. Colombo, A. Corli: *Continuous Dependence in Conservation Laws with Phase Transitions*, *SIAM Journal on Mathematical Analysis* 31, 1, 34–62, 1999.
- [13] S. Bianchini, R.M. Colombo: *On the Stability of the Standard Riemann Semigroup*, *Proceedings of the AMS*, 130, 7, 1961–1973, 2002.
- [14] R.M. Colombo, A. Corli: *Sonic Hyperbolic Phase Transitions and Chapman-Jouguet Detonations*, *Journal of Differential Equations*, 184, 2, 321–347, 2002.
- [15] R.M. Colombo: *On a 2×2 Hyperbolic Traffic Flow Model*, *Mathematical and Computer Modeling*, 35, 5–6, 2002.
- [16] R.M. Colombo: *Hyperbolic Phase Transitions in Traffic Flow*, *SIAM Journal on Applied Mathematics*, 63, 2, 708–721, 2002.
- [17] R.M. Colombo, A. Corli: *On 2×2 Conservation Laws with Large Data*, *Nonlinear Differential Equations and Applications*, 10, 3, 255–268, 2003.

- [18] R.M. Colombo, A. Marson: *A Hölder Continuous ODE Related to Traffic Flow. The Royal Society of Edinburgh Proceedings A*, 133A, 759–772, 2003.
- [19] R.M. Colombo, F.S. Priuli: *Characterization of Riemann Solvers for the Two Phase p -System. Communications in Partial Differential Equations*, 28 (7&8), 1371–1390, 2003.
- [20] S. Benzoni-Gavage, R.M. Colombo: *An n -Populations Model for Traffic Flow. European Journal of Applied Mathematics*, 14, 5, 587–612, 2003.
- [21] R.M. Colombo, A. Groli: *On the Optimization of a Conservation Law. Calculus of Variations and Partial Differential Equations* 19, 3, 269–280, 2004.
- [22] R.M. Colombo, A. Groli: *On the Initial Boundary Value Problem for Temple Systems. Nonlinear Analysis*, 56, 4, 569–589, 2004.
- [23] R.M. Colombo, A. Groli: *On the Optimization of the Initial Boundary Value Problem for a Conservation Law. Journal of Mathematical Analysis and Applications*, 291, 1, 82–99, 2004.
- [24] R.M. Colombo, A. Corli: *Sonic and Kinetic Phase Transitions with Applications to Chapman-Jouquet Deflagrations. Mathematical Methods in the Applied Sciences*, 27, 7, 843–864, 2004.
- [25] R.M. Colombo, A. Groli: *Minimizing Stop & Go Waves to Optimize Traffic Flow. Applied Mathematics Letters*, 17, 6, 697–701, 2004.
- [26] R.M. Colombo, A. Corli: *A Semilinear Structure on Semigroups in a Metric Space. Semigroup Forum*, 68, 3, 419–444, 2004.
- [27] R.M. Colombo, A. Corli: *Stability of the Riemann Semigroup with Respect to the Kinetic Condition. Quarterly of Applied Mathematics*, 62, 3, 541–551, 2004.
- [28] R.M. Colombo, A. Corli: *On a Class of Hyperbolic Balance Laws. Journal of Hyperbolic Differential Equations*, 1, 4, 725–745, 2004.
- [29] R.M. Colombo, P. Gwiazda: *Sensitivity upon the Constitutive Relations in Materials with Memory. Continuum Mechanics and Thermodynamics*, 17, 2, 159–164, 2005.
- [30] R.M. Colombo, P. Gwiazda: *L^1 Stability of Semigroups with respect to their Generators. Quarterly of Applied Mathematics*, 63, 3, 509–526, 2005.
- [31] R.M. Colombo, M.D. Rosini: *Pedestrian Flows and Nonclassical Shocks. Mathematical Methods in the Applied Sciences*, 28, 13, 1553–1567, 2005.
- [32] R.M. Colombo, M.D. Rosini: *Well Posedness of Balance Laws with Boundary. Journal of Mathematical Analysis and Applications*, 311, 2, 683–702, 2005.
- [33] S. Benzoni-Gavage, R.M. Colombo, P. Gwiazda: *Measured Valued Solutions to Conservation Laws Motivated by Traffic Modeling, Proceedings of the Royal Society of London. Series A, Mathematical and Physical Sciences*, 462, 2070, 1791–1803, 2006.
- [34] R.M. Colombo, M. Garavello: *A Well Posed Riemann Problem for the p -System at a Junction. Networks and Heterogeneous Media*, 1, 3, 495–511, 2006.
- [35] P. Bagnerini, R.M. Colombo, A. Corli: *On the Role of Source Terms in Continuum Traffic Flow Models. Mathematical and Computer Modeling*, 44, 9-10, 917–930, 2006.
- [36] R.M. Colombo, A. Corli: *Well Posedness for Multilane Traffic Models. Annali dell'Università di Ferrara Sez. VII Sci. Mat.* 52, 2, 291–301, 2006.
- [37] R.M. Colombo, P. Goatin, F.S. Priuli: *Global Well Posedness of a Traffic Flow Model with Phase Transitions. Nonlinear Analysis A: Theory, Methods & Applications*, 66, 11, 2413–2426, 2007.
- [38] R.M. Colombo, P. Goatin: *A Well Posed Conservation Law with a Variable Unilateral Constraint. Journal of Differential Equations*, 234, 2, 654–675, 2007.
- [39] R.M. Colombo, A. Corli, M.D. Rosini: *Non Local Balance Laws in Traffic Models and Crystal Growth. Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik*, 87, 6, 449–461, 2007.
- [40] R.M. Colombo, G. Guerra: *Hyperbolic Balance Laws with a Non Local Source. Communications in Partial Differential Equations*, 32, 10-12, 1917–1939, 2007.

- [41] R.M. Colombo, M.D. Rosini: *Well Posedness of Balance Laws with Non-Characteristic Boundary*, *Bollettino dell'Unione Matematica Italiana*, (8), 10, 3-B, 875–894, 2007.
- [42] R.M. Colombo, M. Garavello: *On the Cauchy Problem for the p -System at a Junction*, *SIAM Journal on Mathematical Analysis*, 39, 5, 1456–1471, 2008.
- [43] R.M. Colombo, G. Guerra: *On the Stability Functional for Conservation Laws*, *Nonlinear Analysis A: Theory, Methods & Applications*, 69, 5-6, 1581–1598, 2008.
- [44] R.M. Colombo, G. Guerra: *Hyperbolic Balance Laws with a Dissipative Non Local Source*, *Communications on Pure and Applied Analysis*, 7, 5, 1077–1090, 2008.
- [45] R.M. Colombo, C. Mauri: *Euler System at a Junction*. *Journal of Hyperbolic Differential Equations*, 5, 3, 547–568 2007.
- [46] R.M. Colombo, M. Herty, V. Sachers: *On 2×2 Conservation Laws at a Junction*. *SIAM Journal on Mathematical Analysis*, 40, 2, 605–622, 2008.
- [47] D. Calvo, R.M. Colombo, H. Frid: \mathbf{L}^1 *Stability of Spatially Periodic Solutions in Relativistic Gas Dynamics*. *Communications in Mathematical Physics*, 284, 2, 509–535, 2008.
- [48] R.M. Colombo, G. Guerra: *Differential Equations in Metric Spaces with Applications*. *Discrete and Continuous Dynamical Systems, Series A*, 23, 3, 733–753, 2009.
- [49] R.M. Colombo, M. Mercier, M.D. Rosini: *Stability Estimates on General Scalar Balance Laws*. *Comptes Rendus de l'Académie des sciences - Mathematics*, 347, 1-2, 45–48, 2009.
- [50] R.M. Colombo, M. Mercier, M.D. Rosini: *Stability and Total Variation Estimates on General Scalar Balance Laws*. *Communications in Mathematical Sciences*, 7, 1, 37–65, 2009.
- [51] R.M. Colombo, M.D. Rosini: *Existence of Nonclassical Solutions in a Pedestrian Flow Model*. *Nonlinear Analysis: Real World Applications*, 10, 5, 2716–2728, 2009.
- [52] R.M. Colombo, G. Guerra, M. Herty, V. Schleper: *Optimal Control of Networks of Pipes and Canals*. *SIAM Journal on Control and Optimization*, 48, 3, 2032–2050, 2009.
- [53] R.M. Colombo, F. Marcellini: *Smooth and Discontinuous Junctions in the p -System*. *Journal of Mathematical Analysis and Applications*, 361, 2, 440–456, 2010.
- [54] R.M. Colombo, F. Monti: *Solutions with Large Total Variation to Nonconservative Hyperbolic Systems*. *Communications on Pure and Applied Analysis*, 9, 1, 47–60, 2010.
- [55] R.M. Colombo, G. Guerra: *On General Balance Laws with Boundary*. *Journal of Differential Equations*, 248, 5, 1017–1043, 2010.
- [56] R.M. Colombo, P. Goatin, B. Piccoli: *Road Networks with Phase Transitions*. *Journal of Hyperbolic Differential Equations*, 7, 1, 85–106, 2010.
- [57] R. Borsche, R.M. Colombo, M. Garavello: *On the Coupling of Systems of Hyperbolic Conservation Laws with Ordinary Differential Equations*. *Nonlinearity*, 23, 11, 2749–2770, 2010.
- [58] R.M. Colombo, F. Marcellini, M. Rascle: *A 2-Phase Traffic Model Based on a Speed Bound*. *SIAM Journal on Applied Mathematics*, 70, 7, 2652–2666, 2010.
- [59] S. Bianchini, R.M. Colombo, F. Monti: 2×2 *Systems of Conservation Laws with \mathbf{L}^∞ Data*. *Journal of Differential Equations*, 249, 12, 3466–3488, 2010.
- [60] R.M. Colombo, F. Marcellini: *Coupling Conditions for the 3×3 Euler System*. *Networks and Heterogeneous Media*, 5, 4, 675–690, 2010.
- [61] R.M. Colombo, P. Goatin, M.D. Rosini: *On the Modeling and Management of Traffic*. *ESAIM M2AN*, 45, 5, 853–872, 2011.
- [62] R.M. Colombo, M. Herty, M. Mercier: *Control of the Continuity Equation with a Non Local Flow*. *ESAIM Control, Optimisation and Calculus of Variations*, 17, 2, 353–379, 2011.
- [63] R.M. Colombo, M. Garavello, M. Lécureux-Mercier: *Non-Local Crowd Dynamics*. *Comptes Rendus de l'Académie des sciences - Mathematics*, 349, 13-14, 769–772, 2011.
- [64] A. Cattani, R.M. Colombo, G. Guerra: *A Hyperbolic Model for Granular Flow*. *Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik*, 92, 1, 72–88, 2011.

- [65] R.M. Colombo, M. Lécureux–Mercier: *Nonlocal Crowd Dynamics Models for Several Populations*. *Acta Mathematica Scientia*, 32, 1, 177–196, 2011.
- [66] R.M. Colombo, G. Guerra, F. Monti: *Modeling the Dynamics of Granular Matter*. *IMA Journal of Applied Mathematics*, 77, 2, 148–156, 2012.
- [67] R. Borsche, R.M. Colombo, M. Garavello: *Mixed Systems: ODEs – Balance Laws*. *Journal of Differential Equations*, 252, 3, 2311–2338, 2012.
- [68] R.M. Colombo, M. Lécureux–Mercier: *An Analytical Framework to Describe the Interactions Between Individuals and a Continuum*. *Journal of Nonlinear Science*, 22, 1, 39–61, 2012.
- [69] J.A. Carrillo, R.M. Colombo, P. Gwiazda, A. Ulikowska: *Structured Populations, Cell Growth and Measure Valued Balance Laws*. *Journal of Differential Equations*, 252, 4, 3245–3277, 2012.
- [70] R.M. Colombo, V. Schleper: *Two-Phase Flows: Non-smooth Well Posedness and the Compressible to Incompressible Limit*. *Nonlinear Analysis: Real World Applications*, 13, 5, 2195–2213, 2012.
- [71] R.M. Colombo, M. Garavello, M. Lécureux–Mercier: *A Class of Non-Local Models for Pedestrian Traffic*. *Mathematical Models and Methods in Applied Sciences*, 22, 4, 2012.
- [72] R.M. Colombo, N. Pogodaev: *Confinement Strategies in a Model for the Interaction between Individuals and a Continuum*. *SIAM J. on Applied Dynamical Systems*, 11, 2, 741–770, 2012.
- [73] R.M. Colombo, G. Guerra, W. Shen: *Lipschitz Semigroup for an Integro-Differential Equation for Slow Erosion*. *Quarterly of Applied Mathematics*, 70, 539–578, 2012.
- [74] R.M. Colombo, F. Ferrari, M. Garavello, G. Maternini: *2-Phase Hyperbolic Models for Urban Traffic*. *International Journal of Roads and Airports*, 2, 1, 1–12, 2012.
- [75] R.M. Colombo, N. Pogodaev: *On the Control of Moving Sets: Positive and Negative Confinement Results*. *SIAM Journal on Control and Optimization*, 51, 1, 380–401, 2013.
- [76] R.M. Colombo, G. Guerra, M. Herty, F. Marcellini: *A Hyperbolic Model for the Laser Cutting Process*. *Applied Mathematical Modelling*, 37, 14–15, 7810–7821, 2013.
- [77] R. Borsche, R.M. Colombo, M. Garavello: *On the Interactions between a Solid Body and a Compressible Inviscid Fluid*. *Interfaces and Free Boundaries*, 15, 3, 381–403, 2013.
- [78] R.M. Colombo, E. Rossi: *On the Micro–Macro Limit in Traffic Flow*. *Rendiconti del Seminario Matematico dell’Università di Padova*, 131, 217–235, 2014.
- [79] R.M. Colombo, T. Lorenz, N. Pogodaev: *On the Modeling of Moving Populations through Set Evolution Equations*. *Discrete and Continuous Dynamical Systems A*, 35, 1, 73–98, 2015.
- [80] R.M. Colombo, E. Rossi: *Hyperbolic Predators vs. Parabolic Prey*. *Communications in Mathematical Sciences*, 13, 2, 369–400, 2015.
R.M. Colombo, E. Rossi: *Erratum to Hyperbolic Predators vs. Parabolic Prey*. *Communications in Mathematical Sciences*, 13, 5, 1345–1346, 2015.
- [81] R.M. Colombo, M. Garavello: *Stability and Optimization in Structured Population Models on Graphs*. *Mathematical Biosciences and Engineering*, 12, 2, 311–335, 2015.
- [82] P. Amorim, R.M. Colombo, A. Teixeira: *On the Numerical Integration of Scalar Nonlocal Conservation Laws*. *ESAIM M2AN*, 49, 1, 19–37, 2015.
- [83] R.M. Colombo, F. Marcellini: *A Mixed ODE-PDE Model for Vehicular Traffic*. *Mathematical Methods in the Applied Sciences*, 38, 7, 1292–1302, 2015.
- [84] A. Aggarwal, R.M. Colombo, P. Goatin: *Nonlocal Systems of Conservation Laws in Several Space Dimensions*. *SIAM Journal on Numerical Analysis*, 53, 2, 963–983, 2015.
- [85] R.M. Colombo, E. Rossi: *Rigorous Estimates on Balance Laws in Bounded Domains*. *Acta Mathematica Scientia*, 35, 4, 906–944, 2015.
- [86] R. Borsche, R.M. Colombo, M. Garavello, A. Meurer: *Differential Equations Modeling Crowd Interactions*. *Journal of Nonlinear Science*, 25, 4, 827–859, 2015.

- [87] R.M. Colombo, F. Marcellini: *NonLocal Systems of Balance Laws in Several Space Dimensions with Applications to Laser Technology*. *J. of Differential Equations*, 259, 11, 6749–6773, 2015.
- [88] R.M. Colombo, G. Guerra, V. Schleper: *The Compressible to Incompressible Limit of 1D Euler Equations: the Non Smooth Case*. *Archive for Rational Mechanics and Analysis*, 219, 2, 701–718, 2016.
- [89] R.M. Colombo, H. Holden: *On the Braess Paradox with Nonlinear Dynamics and Control Theory*. *Journal of Optimization Theory and Applications*, 168, 1, 216–230, 2016.
- [90] R.M. Colombo, F. Marcellini, E. Rossi: *Biological and Industrial Models Motivating NonLocal Conservation Laws: a Review of Analytic and Numerical Results*. *Networks and Heterogeneous Media*, 11, 1, 49–67, 2016.
- [91] R.M. Colombo, F. Marcellini: *A Traffic Model Aware of Real Time Data*. *Mathematical Models and Methods in Applied Sciences*, 26, 3, 445–467, 2016.
- [92] R.M. Colombo, G. 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.
- [93] R.M. Colombo, G. Guerra: *Characterization of the Solutions to ODE-PDE Systems*. *Applied Mathematics Letters*, 62, 69–75, 2016.
- [94] R.M. Colombo, H. Holden: *Isentropic Fluid Dynamics in a Curved Pipe*. *Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Physik*, 67(5), Art. 131, 1–10, 2016.
- [95] R.M. Colombo, G. Guerra: **BV** *Solutions to 1D Isentropic Euler Equations in the Zero Mach Number Limit*. *Journal of Hyperbolic Differential Equations*, 13, 4, 685–718, 2016.
- [96] R.M. Colombo, M. Garavello: *Polynomial Profits in Renewable Resources Management*. *Nonlinear Analysis: Real World Applications*, 37, 374–386, 2017.
- [97] R.M. Colombo, M. Garavello: *Control of Biological Resources on Graphs*. *ESAIM Control, Optimisation and Calculus of Variations*, 23, 3, 1073–1097, 2017.
- [98] R.M. Colombo, G. Guerra: *Uniqueness of the 1D Compressible to Incompressible Limit*. *Nonlinear Differential Equations and Applications*, 24, 5, 52, 2017.
- [99] R.M. Colombo, E. Rossi: *IBVPs for Scalar Conservation Laws with Time Discontinuous Fluxes*. *Mathematical Methods in the Applied Sciences*, 41, 4, 1463–1479, 2018.
- [100] R.M. Colombo, G. Guerra: *Conservation Laws with Coinciding Smooth Solutions but Different Conserved Variables*. *Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Physik*, 69:47, 2018.
- [101] R.M. Colombo, P. Gwiazda, M. Rosińska: *Optimization in Structure Population Models through the Escalator Boxcar Train*. *ESAIM Control, Optimisation and Calculus of Variations*, 24, 1, 377–399, 2018.
- [102] R.M. Colombo, E. Rossi: *Non Local Conservation Laws in Bounded Domains*. *SIAM Journal on Mathematical Analysis*, 50, 4, 4041–4065, 2018.

In Atti di Convegni

- [103] A. Cellina, R.M. Colombo: *Some Qualitative and Quantitative Results on a Differential Inclusion*, in *Set-valued Analysis and Differential Inclusions*, editori: A.B. Kurzhanski, V.M. Veliov, Birkhäuser Boston, 16, 43–60, 1993.
- [104] R.M. Colombo, A. Corli: *Global Existence and Continuous Dependence of Phase Transitions in Hyperbolic Conservation Laws*, in *Trends in Applications of Mathematics to Mechanics*, editori: G. Iooss, O. Guès, A. Nouri, CRC Monographs and Surveys in Pure and Applied Mathematics 106, 161–171, 2000.
- [105] R.M. Colombo: *Phase Transitions in Hyperbolic Conservation Laws*. In *Progress in Analysis, Proceedings of the 3rd International ISAAC congress*, editori: H.G.W. Begehr, R.P. Gilbert, M.W. Wong, Berlino, 1279–1288, 2001.

- [106] R.M. Colombo, A. Marson: *Conservation Laws and O.D.E.s. A Traffic Problem*. Proceedings of the IX International conference "Hyperbolic problems: theory, numerics, applications", editori: T. Hou, E. Tadmor. CalTech, Pasadena. Springer, 455–461, 2003.
- [107] R.M. Colombo, A. Corli: *Phase Transitions and Chapman-Jouguet Combustions*. Proceedings of the IX International conference "Hyperbolic problems: theory, numerics, applications", editori: T. Hou, E. Tadmor. CalTech, Pasadena. Springer, 463–472, 2003.
- [108] R.M. Colombo: *Phase Transitions in a Traffic Flow Model*, Proc. Appl. Math. Mech. 3, 20–23, 2003.
- [109] R.M. Colombo, A. Groli: *Optimisation of a Conservation Law*; editori: J. Cagnol e J.-P. Zolesio. Information Processing: Recent Mathematical Advances in Optimization and Control. Mathematical and Computational Sciences Series. Presses de l'Ecole des Mines de Paris, 2004.
- [110] P. Bagnerini, R.M. Colombo, A. Corli, S. Pedretti: *Conservation versus Balance Laws in Traffic Flow*. Proceedings di *Traffic and Granular Flow 2003*, da P.H.L. Bovy, S.P. Hoogendoorn, M. Schreckenberg, D.E. Wolf editori, 235–240, 2005.
- [111] R.M. Colombo: *Modeling and Managing Traffic Flow through Hyperbolic Conservation Laws*. Proceedings di *Traffic and Granular Flow 2003*, P.H.L. Bovy, S.P. Hoogendoorn, M. Schreckenberg, D.E. Wolf editori, 229–234, 2005.
- [112] R.M. Colombo, G. Maternini: *A New Simulation Model for the Management of Unstable Traffic Flow*, in *New Technologies and Modeling for Roads: Applications to Design and Management*, Atti del Convegno SIIV, Firenze 2004.
- [113] R.M. Colombo, A. Corli: *Dynamic Parameters Identification in Traffic Flow Modeling*, *Fifth International Conference on Dynamical Systems and Differential Equations*, Pomona, California. *Discrete and Continuous Dynamical Systems*, Supplement Volume, 190–199, 2005.
- [114] R.M. Colombo, P. Goatin: *Traffic Flow Models with Phase Transitions*, proceedings del convegno *Numerical Simulation of Complex and Multiphase Flows*, Porquerolles, Francia. *Flow, Turbulence and Combustion*, 76, 4 383–390, 2006.
- [115] R.M. Colombo, A. Corli: *On Source Terms in Multilane Traffic Models* in *Communications to SIMAI Congress*, VIII Congresso SIMAI, 2006.
- [116] R.M. Colombo, A. Corli: *On the Operator Splitting Method: Nonlinear Balance Laws and a Generalization of Trotter-Kato Formulas*, in *Hyperbolic Problems and Regularity Questions*, M. Padula, L. Zanghirati editori, Trends in Mathematics, VI, 91–100, 2007.
- [117] R.M. Colombo, M. Garavello: *On the p-System at a Junction*, proceedings del convegno *Control Methods in PDE – Dynamical Systems*, Snowbird (Utah, USA), 2005. In *Contemporary Mathematics*, F. Ancona, I. Lasiecka, W. Littman, R. Triggiani editori, 426, 193–217, 2007.
- [118] R.M. Colombo, G. Guerra: *Non Local Sources in Hyperbolic Balance Laws with Applications*. In *Hyperbolic Problems: Theory, Numerics, Applications*; editori: S. Benzoni-Gavage e D. Serre, 577–584, Berlin, Springer, 2008.
- [119] R.M. Colombo: *Phase Transitions in Car Traffic & Pedestrian Flow Modeling*. In *Oberwolfach Reports*, 5, 1, 520–524, 2008.
- [120] R.M. Colombo, P. Goatin, M.D. Rosini: *Conservation Laws with Unilateral Constraints in Traffic Modeling*. In *Applied and Industrial Mathematics in Italy III*. E. De Bernardis, R. Spigler, V. Valente editori. Advances in Mathematics for Applied Sciences, 82, p.244–255, 2009.
- [121] R.M. Colombo, P. Goatin, G. Maternini, M.D. Rosini: *Using Conservation Laws in Pedestrian Modeling in Transport Management and Land-Use Effects in Presence of Unusual Demand*, Atti del convegno *SIDT 2009*, 73–79. L. Mussone, U. Crisalli editori. Giugno 2009.
- [122] R.M. Colombo, G. Guerra: *Balance Laws as Quasidifferential Equations in Metric Spaces*. In *Hyperbolic Problems: Theory, Numerics and Applications*, E. Tadmor, J.-G. Luo, A.E. Tzavaras editori, *proceedings* del convegno *Hyp2008*, College Park, Maryland, USA. Proceedings of Symposia in Applied Mathematics, 67, 2, 527–536, 2009.

- [123] R.M. Colombo, G. Facchi, G. Maternini, M.D. Rosini: *On the Continuum Modeling of Crowds*. In *Hyperbolic Problems: Theory, Numerics and Applications*, E. Tadmor, J.-G. Luo, A.E. Tzavaras editori, *proceedings* del convegno *Hyp2008*, College Park, Maryland, USA. Proceedings of Symposia in Applied Mathematics, 67, 2, 517–526, 2009.
- [124] R.M. Colombo, M. Garavello: *Comparison Among Different Notions of Solution for the p -System at a Junction*. *The 7th AIMS Conference on Dynamical Systems and Differential Equations*, Arlington, Texas, 2008. *Discrete and Continuous Dynamical Systems*, Supplement Volume, 181–190, 2009.
- [125] R.M. Colombo, P. Goatin, M.D. Rosini: *A Macroscopic Model for Pedestrian Flows in Panic Situations*. *Mathematical Sciences and Applications*, 32, 255–272, 2010.
- [126] R.M. Colombo, P. Goatin, G. Maternini, M.D. Rosini: *Macroscopic Models for Pedestrian Flows*, in Proceedings of the International Conference *Big Events and Transport*, Venice. Editore: IUAV – TTL Research Unit, 11–22, 2010.
- [127] R.M. Colombo: *Well Posedness and Control in Models Based on Conservation Laws*, 267–278 in Volume IMA 153, *Nonlinear Conservation Laws and Applications*, 267–277, IMA, Minneapolis. Editori: A. Bressan, G.-Q. Chen, M. Lewicka, D. Wang, 2009.
- [128] S. Bianchini, R.M. Colombo, F. Monti: L^∞ *Solutions for 2×2 Systems of conservation Laws*. *Proceeding of the Seventh Meeting on Hyperbolic Conservation Laws and Fluid Dynamics: Recent Results and Research Perspectives*, 2009, *Riv. Mat. Univ. Parma*, 1, 1, 189–204, 2010.
- [129] R.M. Colombo, F. Marcellini: *Smooth and Discontinuous Junctions in the p -System and in the 3×3 Euler System*. *Proceedings of the Intensive Research Month on Hyperbolic Conservation Laws and Fluid Dynamics*, 01–28.02.2010, *Rivista di Matematica della Università di Parma*, 3, 1, 55–69, 2012.
- [130] R.M. Colombo: *Hyperbolic Conservation Laws and Ordinary Differential Equations*. *Atti del The thirteenth International Conference on “Hyperbolic Problems: Theory, Numerics and Applications” (HYP2010)*. Editori: Li Tatsien e Jiang Song. Series in Contemporary Applied Mathematics, CAM 17, Beijing, 2012.
- [131] R.M. Colombo, M. Garavello: *Phase Transition Model for Traffic at a Junction*. Proceedings of the conference *XXV International Seminar on Stability Problems for Stochastic Models*, *Journal of Mathematical Sciences*, 196, 1, 30–36, 2014.
- [132] R.M. Colombo, M. Herty: *Nodal Conditions for Hyperbolic Systems of Balance Laws*. In *Hyperbolic Problems: Theory, Numerics, Applications*, 147–162, *HYP2012 conference*; editori: F. Ancona, A. Bressan, P. Marcati, A. Marson, 2014.
- [133] R.M. Colombo, M. Garavello, M. Lécureux-Mercier, N. Pogodaev: *Conservation Laws in the Modeling of Moving Crowds*. In *Hyperbolic Problems: Theory, Numerics, Applications*, 467–475, *HYP2012 conference*; editori: F. Ancona, A. Bressan, P. Marcati, A. Marson, 2014.
- [134] R. Borsche, R.M. Colombo, M. Garavello: *Mixed Systems with Boundaries*. In *Hyperbolic Problems: Theory, Numerics, Applications*, 575–582, *HYP2012 conference*; editori: F. Ancona, A. Bressan, P. Marcati, A. Marson, 2014.
- [135] D. Amadori, R.M. Colombo, G. Guerra, W. Shen: *Slow Erosion of Granular Flow: Continuous and Discontinuous Profiles*. In *Hyperbolic Problems: Theory, Numerics, Applications*, 641–650, *HYP2012 conference*; editori: F. Ancona, A. Bressan, P. Marcati, A. Marson, 2014.
- [136] R.M. Colombo, P. Goatin, M.D. Rosini: *On the Management of Vehicular and Pedestrian Flows*. In *Hyperbolic Problems: Theory, Numerics, Applications*, 889–898, *HYP2012 conference*; editori: F. Ancona, A. Bressan, P. Marcati, A. Marson, 2014.
- [137] R.M. Colombo, M. Gokiel, M.D. Rosini: *Modeling Crowd Dynamics through Hyperbolic – Elliptic Equations*. In *Partial Differential Equations, Mathematical Physics, and Stochastic Analysis A Volume in Honor of Helge Holden’s 60th Birthday*; editori: F. Gesztesy, H. Hanche-Olsen, E. Jakobsen, Y. Lyubarskii, N.H. Risebro e K. Seip, 2018.

- [138] R.M. Colombo, C. Klingenberg, M.-C. Meltzer: *A Multispecies Traffic Model Based on the Lighthill–Whitham and Richards Model*. In *16th International Conference on Hyperbolic Problems: Theory, Numerics and Applications*, proceedings of the HYP2016 Conference. Springer Proceedings in Mathematics and Statistics, 236, 375–394, 2018.

In Corso di Stampa

- [139] R.M. Colombo, E. Rossi: *Stability of the 1D IBVP for a Non Autonomous Scalar Conservation Law*. In corso di pubblicazione su *The Royal Society of Edinburgh Proceedings A*.
- [140] R.M. Colombo, M. Garavello: *On the 1D Modeling of Fluid Flowing through a Junction*. In corso di pubblicazione su *Discrete and Continuous Dynamical Systems, Series B*.

Preprint (sotto valutazione)

- [141] R.M. Colombo, M. Garavello: *A Game Theoretic Approach to Hyperbolic Consensus Problems*. Preprint, 2018.
- [142] R.M. Colombo, V. Perrollaz: *Initial Data Identification in Conservation Laws and Hamilton–Jacobi Equations*. Preprint, 2019.

Numeri Speciali (come Editore)

- [NS1] R.M. Colombo, B. Piccoli (editori): *Special Issue on Crowd Dynamics: Results and Perspectives, Networks and Heterogeneous Media*, 6, 3, 2011.
- [NS2] A. Bayen, R.M. Colombo, P. Goatin, B. Piccoli (editori): *Traffic Modeling and Management: Trends and Perspectives, Discrete and Continuous Dynamical Systems, Series S*, 7, 3, 2014.
- [NS3] A. Ackleh, R.M. Colombo, A. Muntean, S. Hille (editori): *Modeling with Measures, Mathematical Biosciences and Engineering*, 12, 2, 2015.
- [NS4] R.M. Colombo, K.H. Karlsen, F. Lagoutière, A. Marson (editori): *Contemporary Topics in Conservation Laws, Networks and Heterogeneous Media*, 11, 1 & 2, 2016.

Atti (come Editore)

- [A1] F. Ancona, S. Bianchini, R.M. Colombo, C. De Lellis, A. Marson, A. Montanari (editori): *Transport Equations and Multi-D Hyperbolic Conservation Laws*. In *Lecture Notes of the Unione Matematica Italiana*, 5, 2008.
- [A2] R.M. Colombo, D. Kröner, P.G. LeFloch (editori): *Hyperbolic Aspects of Phase Transition Dynamics*. In *Oberwolfach Reports*, 11, 513–556, 2008.
- [A3] F. Ancona, S. Bianchini, R.M. Colombo, G. Crippa, A. Marson (editori): *Proceeding of Seventh Meeting on “Hyperbolic Conservation Laws and Fluid Dynamics: Recent Results and Research Perspectives”*. In *Riv. Mat. Univ. Parma*, 1, 1, 2010.
- [A4] R.M. Colombo, P.G. LeFloch, C. Rohde (editori): *Hyperbolic Techniques for Phase Dynamics*. In *Oberwolfach Reports*, 29, 1677–1769, 2013.
- [A5] R.M. Colombo, P.G. LeFloch, C. Rohde (editori): *Hyperbolic Techniques in Modelling, Analysis and Numerics*. In *Oberwolfach Reports*, 13, 2, 1683–1685, 2016.

Appunti di Corsi e Scuole

- [CS1] R.M. Colombo: *Wave Front Tracking in Systems of Conservation Laws*. Note per la scuola *Mathematical Theory in Fluid Mechanics*, Paseky (Repubblica Ceca). *Applications of Mathematics*, 49, 6, 501–537, 2004.

- [CS2] R.M. Colombo: *BV Solutions to Hyperbolic Conservation Laws*. Note per la 2015 Shanghai Summer School on "One-Dimensional Hyperbolic Conservation Laws and Their Applications", Shanghai Jiao Tong University, August, 2015.

Articoli Divulgativi

- [D1] R.M. Colombo, F. Marcellini: *Traffico Veicolare e Dinamica di Pedoni Attraverso le Leggi di Conservazione*. Quaderni Respighi, Piacenza, 2014.

Tesi

- [T1] R.M. Colombo: *Nuovi Risultati sulla Stabilità dei Sistemi Hamiltoniani: una Versione Locale del Teorema di Nekhoroshev*. Tesi di Laurea, Università degli Studi di Milano. Relatore Luigi Galgani, 1988.
- [T2] R.M. Colombo: *Some Qualitative and Quantitative Results on a Differential Inclusion*. Tesi volta al conseguimento del titolo di *Magister Philosophiæ* presso la SISSA, Trieste. Relatore Arrigo Cellina, 1990.
- [T3] R.M. Colombo: *Uniqueness and Continuous Dependence for 2×2 Conservation Laws*. Tesi volta al conseguimento del titolo di *Doctor Philosophiæ*, presso la SISSA, Trieste. Relatore Alberto Bressan, 1995.

Elenco dei Compiti Didattici

10.01.91 Presa di servizio come ricercatore presso l'Università degli Studi di Milano.

Esercitazioni di Analisi Matematica I, corso di Laurea in Scienze dell'Informazione (2 gruppi di circa 400 studenti ciascuno).

05.06.91 Servizio militare. Congedato il 29.05.1992.

30.05.92 Assistenza agli esami di Istituzioni di Matematiche, Corso di Laurea in Scienze Biologiche.

a.a.92–93 Esercitazioni ed assistenza agli esami di Istituzioni di Matematiche, Corso di Laurea in Scienze Biologiche (2 gruppi di 400 studenti e 11 appelli d'esame ciascuno).

a.a.93–94 Esercitazioni ed assistenza agli esami di Istituzioni di Matematiche, Corso di Laurea in Scienze Biologiche (2 gruppi di 300 studenti, 11 appelli per un gruppo e 9 per l'altro).

a.a.94–95 Esercitazioni ed assistenza agli esami di Istituzioni di Matematiche, Corso di Laurea in Scienze Biologiche (2 gruppi di 300 studenti, 8 appelli ciascuno).

a.a.95–96 Esercitazioni di Istituzioni di Matematiche, Corso di Laurea in Scienze Biologiche (2 gruppi di 200 studenti, assistenza ad 8 appelli per un solo gruppo).

Esercitazioni ed assistenza agli esami di Analisi Matematica II, Corso di Laurea in Informatica (un gruppo di 200 studenti, 8 appelli).

Supplenza per Istituzioni di Matematiche, Corso di Laurea in Scienze Biologiche presso la III Facoltà di Scienze con sede a Varese (un gruppo di 200 studenti, 9 appelli).

a.a.96–97 Esercitazioni ed assistenza agli esami di Analisi Matematica II, Corso di Laurea in Informatica (un gruppo di 200 studenti, 8 appelli).

Esercitazioni di Statistica Matematica, Corso di Laurea in Matematica (un gruppo di 70 studenti).

Supplenza di Istituzioni di Matematiche, Corso di Laurea in Scienze Biologiche presso la III Facoltà di Scienze con sede a Varese (un gruppo di 200 studenti e 9 appelli).

a.a.97–98 Esercitazione ed assistenza agli esami di Istituzioni di Matematiche, Corso di Laurea in Scienze Biologiche (2 gruppi di 150 studenti).

Supplenza di Istituzioni di Matematiche, Corso di Laurea in Scienze Biologiche presso la III Facoltà di Scienze con sede a Varese (un gruppo di 200 studenti, 8 appelli).

02.11.98 Presa di servizio come Professore di Seconda Fascia, Università degli Studi di Brescia.

a.a.98–99 Titolare di Analisi Matematica II, Corsi di Laurea in Ingegneria Gestionale ed in Ingegneria Meccanica (un gruppo di 250 studenti, 7 appelli).

Supplenza di Analisi Matematica per il Diploma Universitario in Ingegneria Meccanica (un gruppo di 50 studenti, 4 appelli).

a.a.99–00 Titolare di Analisi Matematica II, Corsi di Laurea in Ingegneria Gestionale, Meccanica e dei Materiali (un gruppo di 250 studenti, 7 appelli).

Supplenza di Analisi Matematica per il Diploma Universitario in Ingegneria Meccanica (un gruppo di 50 studenti, 4 appelli).

Supplenza di Analisi Funzionale per il corso di Laurea in Matematica presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore, Brescia.

a.a.00–01 Titolare di Analisi Matematica II, Corsi di Laurea in Ingegneria Gestionale, Meccanica e dei Materiali (un gruppo di 200 studenti, 7 appelli).

Supplenza di Analisi Matematica per il Diploma Universitario in Ingegneria Meccanica (un gruppo di 40 studenti, 4 appelli).

Supplenza di Analisi Funzionale per il corso di Laurea in Matematica presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore, Brescia.

a.a.01–02 Titolare di Analisi Matematica II, Corsi di Laurea in Ingegneria Gestionale, Meccanica e dei Materiali (un gruppo di 200 studenti, 7 appelli).

Supplenza di Analisi Matematica A per il corso di Laurea in Ingegneria Gestionale (un gruppo di 180 studenti, 5 appelli).

Supplenza di Analisi Funzionale per il corso di Laurea in Matematica presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore, Brescia.

a.a.02–03 Titolare di Analisi Matematica 2, corso di laurea in Ingegneria Edile - Architettura (un gruppo di 120 studenti, 4 appelli).

Supplenza di Analisi Matematica A per il corso di Laurea in Ingegneria Gestionale (un gruppo di 180 studenti, 5 appelli).

Presidente della commissione d'esame per i corsi di Analisi Matematica II (*“vecchio ordinamento”*) per i corsi di Laurea in Ingegneria Meccanica, Gestionale e dei Materiali (6 appelli).

Coordinatore del progetto di didattica integrativa *Un Portale per i Corsi di Matematica*, presso la Facoltà di Ingegneria (11 partecipanti tra ricercatori e professori di prima e seconda fascia del Dipartimento di Matematica).

a.a.03–04 Titolare di Analisi Matematica 2, corso di laurea in Ingegneria Edile - Architettura (un gruppo di 120 studenti, 5 appelli).

Supplenza di Analisi Matematica A per il corso di Laurea in Ingegneria Gestionale (un gruppo di 180 studenti, 5 appelli).

Supplenza di Analisi Funzionale per il corso di Laurea in Matematica presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore, Brescia.

a.a.04–05 Titolare di Analisi Matematica 2, corso di laurea in Ingegneria Edile - Architettura (un gruppo di 120 studenti, 5 appelli).

Supplenza di Analisi Matematica A per il corso di Laurea in Ingegneria Gestionale (un gruppo di 180 studenti, 5 appelli).

Supplenza di Analisi Matematica C per vari indirizzi dei corsi di Laurea in Ingegneria Civile, Ambientale e Gestionale (un gruppo di 100 studenti, 5 appelli).

01.03.05 Presa di servizio come Professore di Prima Fascia, Università degli Studi di Brescia.

a.a.05–06 Titolare di Analisi Matematica 2, corso di laurea in Ingegneria Edile - Architettura (un gruppo di 120 studenti, 5 appelli).

Supplenza di Analisi Matematica A per il corso di Laurea in Ingegneria Gestionale (un gruppo di

120 studenti, 5 appelli).

Supplenza di Analisi Matematica C per vari indirizzi dei corsi di Laurea in Ingegneria Civile, Ambientale e Gestionale (un gruppo di 90 studenti, 5 appelli).

Supplenza di Analisi Superiore 2 per il corso di Laurea in Matematica presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore, Brescia.

a.a.06–07 Titolare di Analisi Matematica 2, corso di laurea in Ingegneria Edile - Architettura (un gruppo di 120 studenti, 5 appelli).

Supplenza di Analisi Matematica C per vari indirizzi dei corsi di Laurea in Ingegneria Civile, Ambientale e Gestionale (un gruppo di 90 studenti, 5 appelli).

a.a.07–08 Titolare di Analisi Matematica 2, corso di laurea in Ingegneria Edile - Architettura (un gruppo di 120 studenti, 5 appelli).

Supplenza di Analisi Matematica C per vari indirizzi dei corsi di Laurea in Ingegneria Civile, Ambientale e Gestionale (un gruppo di 90 studenti, 5 appelli).

Supplenza di Analisi Superiore 2 per il corso di Laurea in Matematica presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore, Brescia.

Corso *Leggi di Conservazione ed Applicazioni*. Corso di Alta Formazione nell'ambito dei Dottorati afferenti al settore dell'Ingegneria dell'Informazione, Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Brescia, gennaio 2008.

Corso *Modelli Matematici per il Traffico* per il dottorato in Matematica e Informatica e per il dottorato in Scienze dell'Ingegneria, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali e Facoltà di Ingegneria Università degli Studi di Ferrara, aprile 2008.

a.a.08–09 Titolare di Analisi Matematica 2, corso di laurea in Ingegneria Edile - Architettura (un gruppo di 120 studenti, 5 appelli).

Supplenza di Analisi Matematica C per vari indirizzi dei corsi di Laurea in Ingegneria Civile, Ambientale e Gestionale (un gruppo di 90 studenti, 5 appelli).

a.a.09–10 Titolare di Analisi Matematica 2, corso di laurea in Ingegneria Civile - Ambientale (un gruppo di 120 studenti, 5 appelli).

Supplenza di Analisi Superiore 2 per il corso di Laurea in Matematica presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore, Brescia.

a.a.10–11 Titolare di Analisi Matematica 2, corso di laurea in Ingegneria Civile - Ambientale (un gruppo di 120 studenti, 5 appelli).

a.a.11–12 Titolare di Analisi Matematica 2, corso di laurea in Ingegneria Civile - Ambientale (un gruppo di 150 studenti, 5 appelli).

Supplenza di Analisi Matematica 2 per il corso di Laurea in Ingegneria Gestionale (un gruppo di 90 studenti, 5 appelli).

Supplenza di Analisi Superiore 2 per il corso di Laurea in Matematica presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore, Brescia.

a.a.12–13 Titolare di Analisi Matematica 2, corso di laurea in Ingegneria Civile - Ambientale (un gruppo di 150 studenti, 5 appelli).

a.a.13–14 Titolare di Analisi Matematica 2, corso di laurea in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni (un gruppo di 50 studenti).

Responsabile di Analisi Matematica e Ricerca Operativa, titolare del modulo di Analisi Matematica, corso di laurea in Ingegneria Informatica (un gruppo di 100 studenti).

Supplenza di Analisi Superiore 2 per il corso di Laurea in Matematica presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore, Brescia.

a.a.14–15 Titolare di Analisi Matematica 2, corso di laurea in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni (un gruppo di 50 studenti).

Responsabile di Analisi Matematica e Ricerca Operativa, titolare del modulo di Analisi Matematica,

corso di laurea in Ingegneria Informatica (un gruppo di 100 studenti).

a.a.15–16 Titolare di Analisi Matematica 2, corso di laurea in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni (un gruppo di 50 studenti).

Titolare del modulo di Analisi Matematica nell'ambito del corso di Analisi Matematica e Ricerca Operativa, corso di laurea in Ingegneria Informatica (un gruppo di 100 studenti).

Supplenza di Analisi Superiore 2 per il corso di Laurea in Matematica presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore, Brescia.

a.a.16–17 Titolare di Analisi Matematica 2, corso di laurea in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni (un gruppo di 50 studenti).

Titolare del modulo di Analisi Matematica nell'ambito del corso di Analisi Matematica e Ricerca Operativa, corso di laurea in Ingegneria Informatica (un gruppo di 100 studenti).

a.a.17–18 Titolare di Analisi Matematica 2, corso di laurea in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni (un gruppo di 50 studenti).

Titolare del modulo di Analisi Matematica nell'ambito del corso di Analisi Matematica e Ricerca Operativa, corso di laurea in Ingegneria Informatica (un gruppo di 100 studenti).

a.a.18–19 Titolare di Analisi Matematica 2, corso di laurea in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni (un gruppo di 50 studenti).

Titolare del modulo di Analisi Matematica nell'ambito del corso di Analisi Matematica e Ricerca Operativa, corso di laurea in Ingegneria Informatica (un gruppo di 100 studenti).