

# PROF. LAURA CARAVENNA - SHORT CURRICULUM VITÆ

---

## Informazioni personali e contatti

---

**Dati anagrafici:** Nata l'1 Marzo 1982 a Treviglio (BG), Italia. Cittadinanza italiana.

**Home-page:** <http://www.math.unipd.it/~lcaraven/>

**E-mail:** [Laura.Caravenna@unipd.it](mailto:Laura.Caravenna@unipd.it)

**Indirizzo:** c/o Dipartimento di Matematica, via Trieste 63, 35121 Padova

**Telefono:** *Ufficio:* +39 049 827 1435

## Esperienze accademiche (prima le più recenti)

---

*Abilitata alle funzioni di Professore Universitario di Prima Fascia nel Settore Concorsuale 01/A3 (ASN 2021/23)*

### **Professoressa Associata**

Università di Padova

1/9/2017-

*Congedo per maternità (gemellare) in gennaio-giugno 2019*

### **Ricercatrice (Tipo B)**

Università di Padova

1/9/2014-31/08/2017

### **Research Fellow (contratto di ricerca post-dottorato)**

Oxford Centre for Nonlinear PDE, Università di Oxford

1/9/2011-31/08/2014

Research Associate, Keble College, Advanced Studies Centre, Oxford

1/10/2011-31/08/2014

### **Assegno di ricerca**

Centro di Ricerca Matematica 'De Giorgi', Scuola Normale Superiore di Pisa

8/11/2010-31/08/2011

### **Junior Visitor**

Centro di Ricerca Matematica 'De Giorgi', Scuola Normale Superiore di Pisa

1/11/2009-31/10/2010

### **PhD in Matematica**

23 Ottobre, 2009—SISSA, Trieste (Italia)

'The Disintegration Theorem and Applications to Optimal Mass Transport' relatore Prof. S. Bianchini

*Vincitrice di premi di studio per merito banditi dall'INDAM e dalla SISSA per gli 8 anni di studio (Laurea Triennale, Laurea Specialistica, Ph.D). Selezionata per ogni ciclo con esame di ammissione nazionale. Titoli a pieni voti.*

## Principali interessi di ricerca

---

Equazioni alle Derivate Parziali non lineari, Teoria Geometrica della Misura, Trasporto Ottimo

## Brevi inviti di ricerca in evidenza

---

*Ultimo estero:* Penn State University (USA, 2024). *Precedenti includono:* Northwestern University (USA), Scuola Normale Superiore di Pisa, SISSA, Università di Trento, Parma, Sapienza, Cardiff, University of Cyprus, Tonji.

## Articoli

---

1. **An entropy based Glimm-type functional**, *J. Hyperbolic Differ. Equ.*, 5(3):643–662, 2008 [pdf-link](#)
2. **On the extremality, uniqueness and optimality of transference plans**, in collaborazione con S. Bianchini, *Bull. Inst. Math. Acad. Sin. (N.S.)*, 4(4):353–455, 2009 [pdf](#)
3. **On optimality of  $c$ -cyclically monotone transference plans**, in collaborazione con S. Bianchini, *C. R. Math. Acad. Sci. Paris*, 348(11-12):613–618, 2010 [pdf-link](#)
4. **The disintegration of the Lebesgue measure on the faces of a convex function**, in collaborazione con S. Daneri, *J. Funct. Anal.*, 258(11):3604–3661, 2010 [pdf-link](#)
5. **A proof of Sudakov theorem with strictly convex norms**, *Math. Z.*, 268(1-2):371–407, 2011 [pdf-link](#)
6. **A proof of Monge problem in  $\mathbb{R}^n$  by stability**, *Rend. Istit. Mat. Univ. Trieste*, 43:31-52, 2011 [pdf-link](#)
7. **SBV regularity for genuinely nonlinear, strictly hyperbolic systems of conservation laws in one space dimension**, in collaborazione con S. Bianchini, *Comm. Math. Phys.*, 313(1):1–33, 2012 [pdf-link](#)
8. **SBV Regularity Results for Solutions to 1D Conservation Laws, Hyperbolic conservation laws and related analysis**, *Springer Proc. Math. Stat.*, 49, Heidelberg, 2014 [pdf-link](#)
9. **Reduction on characteristics for continuous solution of a scalar balance law**, in collaborazione con G. Alberti e S. Bianchini. In *Hyperbolic Problems: Theory, Numerics, Applications, AIMS Ser. Appl. Math.*, 8:399–406, 2014 [pdf-link](#)
10. **Intrinsic Lipschitz graphs in Heisenberg groups and continuous solutions of a balance equation**, in collaborazione con F. Bigolin & F. Serra Cassano, *Ann. Inst. H. Poincaré Anal. Non Linéaire*, 32(5):925–963, 2015 [pdf-link](#)
11. **A counter-example concerning regularity properties for systems of conservation laws**, breve comunicazione in collaborazione con L. V. Spinolo, *PAMM*, 15:625–626, 2015 [pdf-link](#)
12. **A note on regularity and failure of regularity for systems of conservation laws via Lagrangian formulation**, *Bull. Braz. Math. Soc. (N.S.)*, 47(1):211–225, 2016 [pdf-link](#)
13. **New interaction estimates for the Baiti-Jenssen system**, in collaborazione con L. V. Spinolo, *Netw. Heterog. Media*, 11(2):263–280, 2016 [pdf-link](#)
14. **Eulerian, Lagrangian and Broad continuous solutions to a balance law with non convex flux I**, in collaborazione con G. Alberti, S. Bianchini, *J. Differential Equations*, 261(8):4298–4337, 2016 [Audio-presentazione disponibile cliccando questa riga](#) [pdf-link](#)
15. **Uniqueness & Lagrangianity for solutions with lack of integrability of the continuity equation**, in collaborazione con G. Crippa, *C. R. Math. Acad. Sci. Paris*, 354(12):1168-1173, 2016 [pdf-link](#)
16. **Schaeffer’s regularity theorem for scalar conservation laws does not extend to systems**, in collaborazione con Laura V. Spinolo, *Indiana Univ. Math. J.*, 66(1):101-160, 2017 [pdf-link](#)
17. **Regularity estimates for continuous solutions of  $\alpha$ -convex balance laws**, *Commun. Pure Appl. Anal.*, 16(2):629-644, 2017 [pdf-link](#)
18. **On the Structure of BV entropy solutions for hyp. systems of balance laws with general flux function**, collaborazione con F. Ancona, A. Marson, *J. Hyperbolic Differ. Equ.*, 16(2):333–378, 2019 [pdf-link](#)
19. **On  $L^1$ -stability of BV solutions for a model of granular flow**, collaborazione con F. Ancona e C. Christoforou, *AIMS series on Applied Mathematics*, 10:239–247, 2020 [link](#)
20. **A Directional Lipschitz Extension Lemma, with Applications to Uniqueness and Lagrangianity for the Continuity Equation**, collaborazione con G. Crippa, *Comm. in PDE*, 46(8):1488–1520, 2021 [arXiv-link](#)
21. **On the Lebesgue measure of the boundary of the evolved set**, collaborazione con F. Boarotto, F. Rossi, D. Vittono, *Systems & Control Letters*, 158, 2021 [arXiv-link](#)
22. **SBV-like Regularity of Entropy Solutions for a Scalar Balance Law**, collaborazione con F. Ancona e A. Marson, *Communications in Mathematical Analysis and Applications*, 3(3):425–449, 2024 [arXiv-link](#)
23. **Eulerian, Lagrangian and broad continuous solutions to a balance law with nonconvex flux II**, con G. Alberti e S. Bianchini, accettato da *Journal of Hyperbolic Differential Equations* [arXiv](#)

24. *Hölder regularity of continuous solutions to balance laws and applications in the Heisenberg group*, con E. Marconi, A. Pinamonti, accettato da SIAM Journal on Mathematical Analysis [arXiv](#)
25. *Exponential Stability of Large BV Solutions in a Model of Granular flow*, collaborazione con F. Ancona, C. Christoforou, preprint [arXiv](#)
26. *SBV regularity of Entropy Solutions for Hyperbolic Systems of Balance Laws with General Flux function*, collaborazione con F. Ancona e A. Marson, preprint inviato a rivista [arXiv](#)
27. *Consensus in Multiagent Systems with lack of connection*, collaborazione con M. Bentaibi, J.-P. A. Gauthier, F. Rossi, preprint inviato a rivista [arXiv](#)

## Finanziamenti competitivi e Responsabilità

---

- 2004–05: Rappresentante degli studenti, laurea specialistica, Trieste
- 2009: Parte del progetto GNAMPA con principale investigatore Gianluca Crippa
- 2006–10: Parte del PRIN con investigatore principale Stefano Bianchini
- 2009–13: Parte del progetto ERC Starting Grant con investigatore principale Stefano Bianchini
- 2010–11: Fondi per viaggi e inviti legati alla posizione al CRM
- 2012: Co-organizzatrice
- della conferenza '[Stochastic Methods & Nonlinear PDEs](#)', Cardiff
  - dei mini-symposia durante '[International Conference on Nonlinear PDEs](#)', Oxford
  - del ciclo di incontri settimanali '[Lunchime Seminar](#)' presso OxpDE
- 2013: Co-organizzatrice del ciclo di incontri settimanali '[Lunchime Seminar](#)' presso OxpDE
- 2014–16: Parte del PRAT UnivPd 2014-2016 con investigatore principale Fabio Ancona, Padova
- 2014–19: Parte della commissione di Internazionalizzazione, Dipartimento di Matematica, Padova
- 2015: Coordinatrice per Progetto GNAMPA
- 2015: Finanziamento GNAMPA per la visita a Padova della Prof. C. Christoforou GNAMPA
- 2015–18: Parte del PRIN 2015 con investigatore principale Stefano Bianchini
- 2015–19: Rappresentante dei Ricercatori in Giunta del Dipartimento di Matematica, Padova
- 2016: Finanziamento dell'Ateneo di Padova per un progetto di *Visiting Scientist* per il Prof. G. Crippa
- 2016: Co-organizzatrice della conferenza '[Analysis and Control on Networks](#)'
- 2016: Co-organizzatrice di una [sessione speciale](#) nell'[AIMS 2016 Meeting](#) di Orlando, Florida
- 2017–21: Co-organizzatrice dei [Colloquia Patavina](#), Dipartimento di Matematica, Padova
- 2018: Commissaria per un assegno di ricerca, Padova
- 2018: Associata al [CNR-IMATI](#), Dipartimento di Matematica, Padova
- 2018: Parte del Collegio di Dottorato in Scienze Matematiche, Ciclo 34, Padova
- 2020: Parte del comitato di ammissione al programma MAPPa, con University Paris Sciences & Lettres
- 2020–21: Coordinatrice di un Progetto GNAMPA
- 2020–22: Parte della Commissione Valutazione del Dipartimento di Matematica, Padova
- 2020–22: Parte del Collegio di Dottorato in Scienze Matematiche, Cicli 36-37, Padova
- 2022–25: Parte del PRIN con investigatore principale Stefano Bianchini, unità di Padova
- 2022: Co-organizzatrice locale della conferenza [per i 100 anni dell'Università di Padova, 800 dell'UMI](#)
- 2022: Segretaria per l'Assemblea Ordinaria dei Soci dell'[Unione Matematica Italiana \(UMI\)](#)
- 2022: Nominata commissaria, con funzione di Segretaria, per un concorso da RTD A, GSSI
- 2023: Commissaria, per un concorso da RTD A, Università degli Studi dell'Aquila
- 2023: Commissaria per due assegni di ricerca, Padova, per uno con funzione di Segretaria
- 2023-25: Presidente della commissione [Colloquia Patavina](#) del Dipartimento di Matematica, Padova
- 2023-: Responsabile di unità PRIN PNRR "[HeRo-MAC - Heterogeneity on the Road - Modeling, Analysis, Control](#)" P.I.: Roberta Bianchini, dopo rinuncia del P.I. Francesco Rossi. Finanziamento sede: 108.500 euro
- 2024: Responsabile per assegno di ricerca sul PRIN PNRR al punto precedente
- 2024: Commissaria, in ruolo di Supplente, per un concorso da RTD A presso l'Università degli Studi di Padova
- 2024: Commissaria, in ruolo di Supplente, per assegno di ricerca presso CNR-Pavia
- 2024: Co-organizzatrice del meeting [Heterogeneity on the Road](#), 1-2 Febbraio
- 2024: Co-organizzatrice: [Summer school in fluid dynamics and nonlinear PDEs](#), 9-13 Settembre
- 2024: Dal 17 ottobre P.I. del PRIN PNRR "[HeRo-MAC - Heterogeneity on the Road - Modeling, Analysis, Control](#)", Project code: 2022XJ9SX

## Seminari presso conferenze e partecipazione a convegni su invito

---

- 2023 Oberwolfach, "[Control Methods in Hyperbolic Partial Differential Equations](#)"  
2023 Pisa, Sezione Tematica durante la [Conferenza UMI](#)  
2023 [Erice, Meeting on Nonlinear Evolution PDEs, Fluid Dynamics and Transport Equations](#)  
2019 [PDE/Probability Interactions: Particle Systems, Hyp. Conservation Laws](#) Marseille, France  
2019 [GMT and PDEs in Basel-A young researchers meeting](#) Basel, Switzerland  
2018 [HYP2018](#), Penn State (USA), contributed speaker  
2017 [From students to mathematicians: an excellence master program in Trieste](#) Trieste, Italia  
2016 [Junior session on nonlinear hyperbolic equations and related topics, AIMS 2016 Meeting](#).  
Orlando (Florida, USA)  
2016 [New trends in nonlinear PDEs: from theory to applications](#). Cardiff, U.K.  
2016 [Convegno Scientifico GNAMPA](#). Montecatini Terme, Italia  
2016 [11th Meeting on Nonlinear Hyperbolic PDEs and Applications](#). SISSA, Trieste, Italia  
2015 [Shock waves and beyond](#). IHP, Paris, Francia  
2014 [HYP2014](#). Rio de Janeiro, Brasil  
2013 [Oxford-SJTU workshop](#). Shanghai, China  
2013 [Basel Junior Symposium in Analysis](#). Basel, Switzerland  
2012 [XXII Convegno Nazionale di Calcolo delle Variazioni](#). Levico Terme, Italia  
2011 [Hyperbolic conservation laws and related analysis with applications](#), Edinburgh, U.K.  
2011 [Royal Society Meeting on Entropy and Convexity for Nonlinear PDEs](#). London, U.K.  
2010 [Meeting on Applied Mathematics & Calculus of Variations](#). Rome, Italia  
2008 [Optimal transportation and applications](#). Pisa, CRM De Giorgi, Italia

## Inviti come relatrice presso università

---

- 2024 Università di Trento, Tongji University (Shanghai, Cina), Penn State University (USA)  
2021 Parigi, Laboratoire Jacques-Louis Lions; Penn State (USA) [telematici per problemi legati alla pandemia]  
2016 Basilea; Oxford  
2015 Padova  
2014 Université Paris-Sud; George Washington University; UC Riverside; Kansas State University  
2013 Bath; Reading; Université de Franche-Comté  
2012 Cardiff; Oxford; Pisa  
2011 Trento  
2010 Parma; Pisa  
2008 Evanston (Northwestern University); Parma

## Didattica

---

Come didattica presso l'Università di Padova sono stata titolare di quindici corsi di Analisi Matematica presso la scuola di Ingegneria, più tre corsi senza titolarità, di tre corsi di Equazioni alle Derivate Parziali presso il corso di Laurea in Matematica (con F. Ancona / M. Cirant), di due corsi per il Dottorato in Matematica:

- 2014 Titolarità di Analisi Matematica I, Ing. Gestionale, Meccanica e Meccatronica (80 ore, Padova)  
2015 Titolarità di Analisi Matematica I, Ing. Gestionale, Meccanica e Meccatronica (72 ore, Padova)  
2015 Corso di dottorato 'Introduction to Hyperbolic PDEs' con C. Donadello (Besançon) (8 ore, DM, Padova)  
2016 Titolarità di Analisi Matematica I, Ing. Gestionale, Meccanica e Meccatronica (72 ore, Padova)  
2017 Titolarità di Analisi Matematica I, Ing. Gestionale (96 ore, Padova); esercizi a Ing. Aerospaziale (24 ore)  
2018 Titolarità di Analisi Matematica I, Ing. Gestionale (72 ore, Padova)  
2019 Esercizi a due corsi di Fondamenti di Analisi Matematica II, Ing. Gestionale (12+12 ore, Padova)  
2020 Titolarità di due corsi di Fondamenti di Analisi Matematica II, Ing. Gestionale (48+48 ore, Padova)  
Titolarità di un corso di Introduzione alle Equazioni alle Derivate Parziali, Matematica (48 ore, Padova)  
2021 Titolarità di due corsi di Fondamenti di Analisi Matematica II, DTG (32+32 ore, Padova)  
Titolarità di un corso di Introduzione alle Equazioni alle Derivate Parziali, Matematica (48 ore, Padova)  
2022 Titolarità di due corsi di Fondamenti di Analisi Matematica II, DTG (40+32 ore+8 affidate, Padova)

Titolarità di un corso di Introduzione alle Eq. alle Derivate Parziali, Matematica (32 ore, Padova)  
2023 Titolarità di due corsi di Fondamenti di Analisi Matematica II, DTG (48+40 ore+8 affidate, Padova)  
Titolarità di un corso di dottorato su Trasporto Ottimo (24 ore, Matematica, Padova)  
2024 Titolarità di due corsi di Fondamenti di Analisi Matematica II, DTG (48+48 ore, Padova)

Nel 2024 ho tenuto un corso estivo di Leggi di conservazione su invito presso la Tongji University (Shanghai).

Nel 2024 sono stata co-relatrice della tesi di Laurea Magistrale in Matematica del Dr. Alessandro Poletto, 'On hyperbolic systems of balance laws', nel programma MAPPA con Paris Dauphine. Relatore: il Prof. Boris Haspot.

Nell'anno accademico 2024-25 sono esonerata dalla didattica per un anno sabbatico.

La mia prima esperienza di insegnamento è stata come tutor, quando ero studentessa a Trieste, per il corso di Biologia. In seguito, da ricercatrice a Oxford, ho tenuto nuovamente alcune ore di tutorato, questa volta per piccoli gruppi, nei corsi di 'Multivariable Calculus', 'Linear Algebra', 'Numerical Approximation of Differential Equations' nel contesto dei college. Presso l'OxPDE, sono stata supervisore di un progetto estivo di introduzione alla ricerca ed esaminatrice per i corsi di dottorato 'Geometric Measure Theory' e 'Nonlinear PDEs', parte di un programma di dottorato congiunto con altre sedi nel Regno Unito.

## Attività di divulgazione

---

Ho scoperto recentemente il piacere della divulgazione:

2015 Poster per presentazione degli argomenti di ricerca presso la Notte Europea dei Ricercatori, Padova

2023 Attività con laboratorio "Superfici così belle... che vien voglia di mangiarcele!" presso il Liceo "F. Corradini" di Thiene (VI), focalizzato su superfici parametriche per descrivere la pasta e sua stampa 3D dopo la parametrizzazione. Evento organizzato da Andrea Centomo, condotto con Annalisa Massaccesi e Lorenzo Capanna.  
[Link all'attività.](#)

2023 Attività "Matematica che conta... o matematica che guida?" all'interno dell'evento "Giochiamo con la matematica" di "Science for All, la festa delle scienze a Padova". Tenuta con Alberto Chiarini ed Elio Marconi.  
[Link all'attività.](#)

2024 Attività PLS "Pastificio Levi-Civita: forme ed equazioni" in quattro incontri pomeridiani presso il DM. Condotta con Andrea Centomo, Annalisa Massaccesi, Lorenzo Capanna e Giulio Giusteri  
[Link all'attività.](#)

Padova, 10 novembre 2024