

# Luca Battaglia

## Curriculum Vitae et Studiorum

---

### Posizione attuale

- Dal 02/2020 Ricercatore a tempo determinato tipologia b, S.S.D. MAT/05, Università degli Studi Roma Tre.
- Dal 07/2018 Abilitazione Scientifica Nazionale alle funzioni di professore di seconda fascia, Settore Concorsuale 01/A3.

---

### Posizioni precedenti

- 07/2017-01/2020 Ricercatore a tempo determinato tipologia a, S.S.D. MAT/05, Università degli Studi Roma Tre.
- 06/2017-07/2017 Posizione post-doc presso Università di Basilea.  
Supervisore: Professor Luca Martinazzi.
- 06/2016-05/2017 Posizione post-doc presso Sapienza Università di Roma.  
Supervisore: Professor Massimo Grossi.
- 10/2015-05/2016 Posizione post-doc presso Université catholique de Louvain.  
Supervisore: Professor Jean Van Schaftingen.

---

### Istruzione e formazione

- 10/2011-09/2015 Ph.D. in Analisi Matematica conseguito presso la Scuola Internazionale di Studi Superiori Avanzati (S.I.S.S.A., Trieste).  
Titolo della tesi: “Variational aspects of singular Liouville systems”.  
Relatore: Professor Andrea Malchiodi (Scuola Normale Superiore, Pisa).  
Votazione: *cum laude*.
- 09/2009-07/2011 Laurea Specialistica in Matematica conseguita presso l’Università degli Studi Roma Tre.  
Titolo della tesi: “Sobolev embeddings in the limiting case and exponential integrability”.  
Relatore: Professor Giovanni Mancini.  
Votazione: 110/110 e lode.
- 09/2006-07/2009 Laurea in Matematica conseguita presso l’Università degli Studi Roma Tre.  
Votazione: 110/110 e lode.
- 09/2001-07/2006 Diploma di Maturità Scientifica P.N.I. (Piano Nazionale Informatica) conseguito presso il Liceo Scientifico Statale “Aristotele” di Roma.  
Votazione: 100/100.
- 01/2008 Conseguimento Patente Europea del Computer ECDL Core.
- 06/2004 Conseguimento diploma First Certificate in English (livello europeo: B2).

---

### Interessi di ricerca

La mia attività di ricerca riguarda principalmente lo studio di equazioni alle derivate parziali ellittiche.

Mi interessa in particolare di equazioni e sistemi con non-linearità; esponenziali su superfici compatte, attraverso metodi variazionali, perturbativi e di analisi asintotica.

Ho anche studiato estensioni di disuguaglianze di tipo Moser-Trudinger, inclusa l'esistenza di funzioni estremali.

Ho anche lavorato su alcuni problemi non-locali sull'intero piano euclideo, come l'equazione non-lineare di Choquard.

---

## Pubblicazioni scientifiche

- [21] *A blow-up phenomenon for a non-local Liouville-type equation* (con María Medina e Angela Pistoia), inviata (<http://www.arxiv.org/abs/2011.01883/>).
- [20] *Prescribing Gaussian curvature on surfaces with conical singularity and geodesic boundary* (con Aleks Jevnikar, Zhi-An Wang e Wen Yang), inviata (<http://www.arxiv.org/abs/2011.01505/>).
- [19] *Large conformal metrics with prescribed Gaussian and geodesic curvatures* (con María Medina e Angela Pistoia), Calc. Var. Partial Differential Equations 60 (2021), no. 1, 39 (<http://www.arxiv.org/abs/2006.12900/>).
- [18] *Asymptotic behavior of minimal solutions to  $-\Delta u = \lambda f(u)$  as  $\lambda \rightarrow -\infty$*  (con Francesca Gladiali e Massimo Grossi), Discrete Contin. Dyn. Syst. 41 (2021), no.2, 681-700 (<http://www.arxiv.org/abs/1911.03152/>).
- [17] *A double mean field equation related to a curvature prescription problem* (con Rafael López-Soriano), J. Diff. Equations 269 (2020), no. 4, 2705-2740 (<http://www.arxiv.org/abs/1906.10934/>).
- [16] *Non-uniqueness of blowing-up solutions to the Gelfand problem* (con Massimo Grossi e Angela Pistoia), Calc. Var. Partial Differential Equations 58 (2019), no. 5, Paper No. 163, 28 pp. (<http://www.arxiv.org/abs/1902.03484/>).
- [15] *Uniform bounds for solutions to elliptic problems on simply connected planar domains*, Proc. Amer. Math. Soc. 147 (2019), no. 10, 4289-4299 (<http://www.arxiv.org/abs/1809.05684/>).
- [14] *A general existence result for stationary solutions to the Keller-Segel system*, Discrete Contin. Dyn. Syst. 39 (2019), no. 2, 905-926, (<http://www.arxiv.org/abs/1802.02551/>).
- [13] *A unified approach of blow-up phenomena for two-dimensional singular Liouville systems* (con Angela Pistoia), Rev. Mat. Iberoam. 34 (2018), no. 4, 1867-1910 (<http://www.arxiv.org/abs/1607.00427/>).
- [12] *Groundstates of the Choquard equations with a sign-changing self-interaction potential* (con Jean Van Schaftingen), Z. Angew. Math. Phys. 69 (2018), no. 3, 69:86 (<http://www.arxiv.org/abs/1710.04406/>).
- [11] *Nonradial entire solutions for Liouville systems* (con Francesca Gladiali e Massimo Grossi), J. Diff. Equations 263 (2017), no. 8, 5151-5174 (<http://www.arxiv.org/abs/1701.02948/>).
- [10] *Existence of groundstates for a class of nonlinear Choquard equations in the plane* (con Jean Van Schaftingen), Adv. Nonlinear Stud. 17 (2017), no. 3, 581-594 (<http://www.arxiv.org/abs/1604.03294/>).
- [9]  *$B_2$  and  $G_2$  Toda systems on compact surfaces: a variational approach*, J. Math. Phys. 58 (2017), no. 1, 011506, 25 pp. (<http://www.arxiv.org/abs/1512.07566/>).
- [8] *Ground states solutions for a nonlinear Choquard equation*, Rend. Sem. Mat. Univ. Politec. Torino, Vol. 74, 2 (2016), 53-60 (<http://www.arxiv.org/abs/1701.02376/>).
- [7] *Existence and non-existence results for the  $SU(3)$  singular Toda system on compact surfaces* (con Andrea Malchiodi), J. Funct. Anal. 270 (2016), no. 10, 3750-3807 (<http://www.arxiv.org/abs/1508.00929/>).
- [6] *Moser-Trudinger inequalities for singular Liouville systems*, Math. Z. 282 (2016), no. 3-4, 1169-1190 (<http://www.arxiv.org/abs/1410.4994/>).
- [5] *A general existence result for the Toda system on compact surfaces* (con Aleks Jevnikar, Andrea Malchiodi e David Ruiz), Adv. Math. 285 (2015), 937-979 (<http://www.arxiv.org/abs/1306.5404/>).

- [4] *A note on compactness properties of the singular Toda system* (con Gabriele Mancini), Atti Accad. Naz. Lincei Rend. Lincei Mat. Appl. 26(3):299-307, 2015 (<http://www.arxiv.org/abs/1410.4991/>).
- [3] *Existence and multiplicity result for the singular Toda system*, J. Math. Anal. Appl. 424 (2015), no. 1, 49-85 (<http://www.arxiv.org/abs/1404.1970/>).
- [2] *A Moser-Trudinger inequality for the singular Toda system* (con Andrea Malchiodi), Bull. Inst. Math. Acad. Sin. (N.S.) 9 (2014), no. 1, 1-23 (<http://www.arxiv.org/abs/1307.3921/>).
- [1] *Remarks on the Moser-Trudinger inequality* (con Gabriele Mancini), Adv. Nonlinear Anal. 2 (2013), no. 4, 389-425 (<http://www.arxiv.org/abs/1307.0746/>).

---

## Visite presso università e centri di ricerca

- 10/2018 Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach (Germania).
- 12/2017 Scuola Normale Superiore, Pisa.
- 11/2016
- 11/2015
- 07/2015
- 02/2015
- 03-04/2017 Università di Basilea.
- 07-08/2017
- 03-04/2015 Università della Columbia Britannica, Vancouver.
- 10-11/2013 Università di Warwick.
- 07/2013
- 04-05/2013

---

## Seminari e interventi su invito

- 05/2021 *Variational and PDE problems in Geometric Analysis, III*, (online).
- 01/2020 *Congreso de Jóvenes Investigadores de la RSME*, Castellón de la Plana (Spagna).
- 06/2019 *Conferenza Intensive Week of PDEs @ Cogne*, Cogne (Italia).
- 05/2019 *International Conference on Elliptic and Parabolic Problems*, Gaeta (Italia).
- 05/2019 *Conferenza Nonlinear Geometric PDE's*, Banff (Canada).
- 04/2019 *Incontri di Analisi Matematica allo SBAI*, Sapienza Università di Roma.
- 09/2018 *Conferenza Nonlinear Analysis and PDEs in Caserta*, Caserta.
- 07/2018 *The 12<sup>th</sup> AIMS Conference on Dynamical Systems, Differential Equations and Applications*, Taipei.
- 05/2018 *Conferenza Brescia-Trento Nonlinear Day*, Brescia.
- 04/2018 *Conferenza Physical, Geometrical and Analytical Aspects of Mean Fields Systems of Liouville type*, Banff (Canada).
- 02/2018 *Conferenza Variational Methods in Analysis, Geometry and Physics*, Scuola Normale Superiore, Pisa.
- 12/2017 Scuola Normale Superiore, Pisa.
- 11/2017 *First Belgium-Chile-Italy Conference in PDEs*, Université Libre de Bruxelles.
- 06/2017 *Conferenza Emerging issues in nonlinear elliptic equations*, Mathematical Research and Conference Center, Bedlewo (Polonia).
- 05/2017 *Conferenza A.MA.CA.*, Sapienza Università di Roma.
- 03/2017 *Analysis and PDEs Seminar*, Università di Swansea.
- 02/2017 *Problemi Differenziali Nonlineari*, Sapienza Università di Roma.
- 02/2017 *Seminario di Equazioni differenziali*, Università di Roma Tor Vergata.
- 11/2016 Università di Basilea.
- 11/2016 Scuola Normale Superiore, Pisa.
- 06-07/2016 *2016 EWM-EMS Summer School*, Istituto Mittag-Leffler, Djursholm (Svezia).

- 05/2016 *Séminaire Analyse non linéaire et EDP*, Université libre de Bruxelles.
- 05/2016 Conferenza *Bru-To PDE's*, Università di Torino.
- 12/2015 Université catholique de Louvain.
- 11/2015 Scuola Normale Superiore, Pisa.
- 09/2015 *XX Congresso Unione Matematica Italiana*, Università di Siena.
- 04/2015 *Problemi Differenziali Nonlineari*, Sapienza Università di Roma.
- 04/2015 *Seminario di Equazioni differenziali*, Università di Roma Tor Vergata.
- 04/2015 *Analysis Junior Seminar*, S.I.S.S.A., Trieste.
- 12/2014 *Two-day meeting in honor of Antonio Ambrosetti*, Istituto Canossiano Le Romite, Venezia.
- 04/2014 *Analysis Junior Seminar*, S.I.S.S.A., Trieste.
- 11/2013 *Analysis Seminar*, Università di Warwick.

---

## Partecipazione a scuole e conferenze

- 05/2021 *Variational and PDE problems in Geometric Analysis, III*, (online).
- 06/2020 *Intensive Week on PDEs on the WEB*, (online).
- 01/2020 *Congreso de Jóvenes Investigadores de la RSME*, Castellón de la Plana (Spagna).
- 11-12/2019 Incontro su *Variational methods, with applications to problems in mathematical physics and geometry*, Istituto Canossiano Le Romite, Venezia
- 07/2019 *XI Workshop in Nonlinear Differential Equations*, Varese (Italia).
- 06/2019 Conferenza *Intensive Week of PDEs @ Cogne*, Cogne (Italia).
- 05/2019 *International Conference on Elliptic and Parabolic Problems*, Gaeta (Italia).
- 05/2019 Conferenza *Nonlinear Geometric PDE's*, Banff (Canada).
- 01/2019 Conferenza *Geometry and PDE in front of the Alhambra*, Granada (Spagna).
- 09/2018 Conferenza *Nonlinear Analysis and PDEs in Caserta*, Caserta.
- 07/2018 *The 12<sup>th</sup> AIMS Conference on Dynamical Systems, Differential Equations and Applications*, Taipei.
- 06/2018 Conferenza *Nonlinear PDEs in Geometry and Physics*, Cortona (Italia).
- 05/2018 Conferenza *Brescia-Trento Nonlinear Day*, Brescia.
- 05/2018 Conferenza *A.MA.CA.*, Sapienza Università di Roma.
- 04/2018 Conferenza *Physical, Geometrical and Analytical Aspects of Mean Fields Systems of Liouville type*, Banff (Canada).
- 02/2018 Conferenza *Young PDE's @ Roma*, Sapienza Università di Roma.
- 02/2018 Conferenza *Variational Methods in Analysis, Geometry and Physics*, Scuola Normale Superiore, Pisa.
- 01/2018 *2<sup>nd</sup> Italian-Chilean Workshop in PDE's*, Istituto Nazionale di Alta Matematica (INdAM), Roma.
- 11/2017 *First Belgium-Chile-Italy Conference in PDEs*, Université Libre de Bruxelles.
- 10/2017 Conferenza *Analysis and Dynamics*, Marina di San Gregorio (Italia).
- 06/2017 Conferenza *Nonlinear Analysis in Rome*, Università di Notre Dame, sede di Roma.
- 06/2017 Conferenza *Emerging issues in nonlinear elliptic equations*, Mathematical Research and Conference Center, Bedlewo (Polonia).
- 05/2017 Conferenza *A.MA.CA.*, Sapienza Università di Roma.
- 01/2017 Conferenza *Roma Caput PDE*, Sapienza Università di Roma.
- 06-07/2016 *2016 EWM-EMS Summer School*, Istituto Mittag-Leffler, Djursholm (Svezia).
- 05/2016 Conferenza *Bru-To PDE's*, Università di Torino.
- 12/2015 *Nonlinear Function Spaces and Mathematical Sciences*, Università di Lione 1.
- 09/2015 *XX Congresso Unione Matematica Italiana*, Università di Siena.
- 06/2015 Conferenza *Unplugged in PDEs*, Sapienza Università di Roma.

- 06/2015 Conferenza *Espalia 2015*, Sapienza Università di Roma.
- 01/2015 Conferenza *Complex patterns in Nonlinear Phenomena*, Università di Torino.
- 12/2014 *Two-day meeting in honor of Antonio Ambrosetti*, Istituto Canossiano Le Romite, Venezia.
- 06/2014 *Thematic Program on Nonlinear PDEs in Geometry and Physics*, Università di Notre Dame (Stati Uniti).
- 03/2014 *Spring School on Nonlinear PDEs*, Sapienza Università di Roma.
- 01/2014 Conferenza *Variational Methods in Elliptic Equations and Systems*, Università di Lisbona.
- 10/2013 Conferenza *PDE days in Roma*, Sapienza Università di Roma.
- 09/2013 *P(n) School on recent Trends in Nonlinear PDEs*, Sapienza Università di Roma.
- 11/2012 Conferenza *Geometric PDEs*, Institut Henri Poincaré, Parigi.
- 10/2012 Scuola *Topics in Calculus of Variations and Applications*, Università degli Studi di Parma.
- 06/2012 *ICTP-ESF Conference and School on Geometric Analysis*, I.C.T.P., Trieste.

---

## Partecipazione a progetti di ricerca

- Progetto di Ricerca SNF PP00P2-144669, Coordinatore: Prof. Luca Martinazzi.  
PRIN “Variational methods, with applications to problems in mathematical physics and geometry”, Coordinatore: Prof. Andrea Malchiodi.
- Projet de Recherche FNRS T.1100.14 “Existence and asymptotic behavior of solutions to systems of semilinear elliptic partial differential equations”, Coordinatore: Prof. Denis Bonheure.
- PRIN “Aspetti variazionali e perturbativi nei problemi differenziali nonlineari”, Coordinatore: Prof. Andrea Malchiodi.
- FIRB “Analysis and beyond”, Coordinatore: Prof. Andrea Malchiodi.

---

## Attività di reviewer

- Reviewer per l’American Mathematical Society (A.M.S.).
- Referee per le seguenti riviste: *Discrete Contin. Dyn. Syst.* (3), *Int. Math. Res. Not.*, *Z. Angew. Math. Phys.* (2), *Nonlinearity*, *J. Differential Geom.*, *Proc. Roy. Soc. Edinburgh Sect. A*, *Acta Appl. Math.*, *Calc. Var. Partial Differential Equations* (4), *J. Math. Anal. Appl.* (2), *Topol. Methods Nonlinear Anal.*, *Nonlinear Anal.*, *Bull. Malays. Math. Sci. Soc.*, *Commun. Pure Appl. Anal.*, *J. Diff. Equations*, *J. Math. Phys.*, *J. Lond. Math. Soc.*, *SIAM J. Math. Anal.*, *Bull. Iranian Math. Soc.*

---

## Attività didattica

- 09-12/2021 Titolare del corso “AM310 - Istituzioni di Analisi Superiore”, Corso di Laurea in Matematica, Università degli Studi Roma Tre.
- 09/2021-01/2022 Titolare del corso “Analisi Matematica I”, Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica, Università degli Studi Roma Tre.
- 10/2020-01/2021 Titolare del corso “Analisi Matematica I” (canale L-Z), Corso di Laurea in Ingegneria Delle Tecnologie Per Il Mare, Università degli Studi Roma Tre.
- 10/2019-01/2020 Esercizi per il corso “Analisi Matematica I”, Corso di Laurea in Ingegneria Delle Tecnologie Per Il Mare, Università degli Studi Roma Tre.
- 02-05/2019 Titolare del corso “AM450 - Analisi Funzionale”, Corso di Laurea in Matematica, Università degli Studi Roma Tre.
- 02-06/2020
- 02-06/2021
- 10-12/2018 Esercitazioni per il corso “AM310 - Istituzioni di Analisi Superiore”, Corso di
- 10-12/2017 Laurea in Matematica, Università degli Studi Roma Tre.

- 02-05/2018 Esercitazioni per il corso “AM120 - Analisi Matematica 2”, Corso di Laurea in Matematica, Università degli Studi Roma Tre.
- 10-12/2017 Collaborazione alla didattica per il corso “Analisi Matematica I”, Corso di Laurea in Ingegneria Clinica, Sapienza Università di Roma.
- 09-12/2016 Tutoraggio per il corso “Analisi Matematica I”, Corso di Laurea in Ingegneria Clinica, Sapienza Università di Roma.
- 09-12/2016 Collaborazione alla didattica per il corso “Analisi Matematica I”, Corso di Laurea in Ingegneria Elettrotecnica, Sapienza Università di Roma.
- 02-05/2011 Supporto alla didattica per il corso “AM3 - Analisi 3, calcolo differenziale ed integrale in più variabili”, Corso di Laurea in Matematica, Università degli Studi Roma Tre.
- 02-05/2010
- 09-12/2010 Supporto alla didattica per il corso “AM2 - Analisi 2, funzioni di variabile reale”, Corso di Laurea in Matematica, Università degli Studi Roma Tre.
- 09-12/2009
- 09-12/2008
- 01-09/2010 Supporto alla didattica per il corso “PFB - Preparazione alla prova finale B”, Corso di Laurea in Matematica, Università degli Studi Roma Tre.
- 02-05/2009 Supporto alla didattica per il corso “FM1 - Equazioni differenziali e meccanica”, Corso di Laurea in Matematica, Università degli Studi Roma Tre.
- 02-05/2008 Supporto alla didattica per il corso “GE1 - Geometria 1, algebra lineare”, Corso di Laurea in Matematica, Università degli Studi Roma Tre.

---

## Organizzazione di eventi

- 11/2020-05/2021 Organizzazione dei seminari online *PDE's: Italia vs España*.

---

## Riconoscimenti accademici

- 10/2011 Borsa di Studio quadriennale erogata dalla Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati (S.I.S.S.A.) per studenti di Ph.D., confermata per merito per i tre anni successivi.
- 03/2010 Borsa di Studio erogata dall'Istituto Nazionale di Alta Matematica (INdAM) per immatricolati a Corsi di Laurea Specialistica in Matematica.
- 09/2006 Borsa di Studio triennale erogata dall'Università degli Studi Roma Tre per immatricolati al Corso di Laurea in Matematica, confermata per merito per i due anni successivi.
- 03/2006 Vincitore della Gara di Immatricolazione Gratuita presso l'Università degli Studi Roma Tre per l'A.A. 2006-07.

---

## Competenze linguistiche

- Lingua italiana Madrelingua.
- Lingua inglese Conoscenza e comprensione avanzata della lingua scritta e parlata.
- Lingua spagnola Conoscenza e comprensione intermedia della lingua scritta e parlata.
- Lingua francese Conoscenza e comprensione di base della lingua scritta e parlata.

---

## Competenze informatiche

- SO Windows Conoscenza intermedia.
- Pacchetto Office Conoscenza di base.
- Wolfram Mathematica Conoscenza intermedia.
- Linguaggio  $\LaTeX$  Conoscenza intermedia.
- Linguaggio HTML Conoscenza di base.

---

## Referenze

- Prof. Andrea Malchiodi.

Scuola Normale Superiore, Pisa.  
email: andrea.malchiodi@sns.it.

Prof. Jean Van Schaftingen.  
Université Catholique de Louvain.  
email: jean.vanschaftingen@uclouvain.be.

Prof. Massimo Grossi.  
Sapienza Università di Roma.  
email: massimo.grossi@uniroma1.it.

Prof. Angela Pistoia.  
Sapienza Università di Roma.  
email: angela.pistoia@uniroma1.it.

Prof. Pierpaolo Esposito.  
Università degli Studi Roma Tre.  
email: esposito@mat.uniroma3.it.

Roma, 29 Agosto 2021