

Curriculum vitae.

ALESSIO PORRETTA

Dati personali

Luogo e data di nascita: [REDACTED]

Indirizzo istituzionale: Università di Roma Tor Vergata, Dipartimento di Matematica, Via della Ricerca Scientifica 1, 00133 Roma (Italy). Tel. +390672594714.

Personal web page: www.mat.uniroma2.it/%7Eporretta

Lingue parlate: italiano, inglese (Cambridge Proficiency Exam), francese (eccellente).

Formazione

- Laureato in Matematica presso l'Università degli studi di Roma La Sapienza il 14/7/1995, voto: 110/110 e lode.
- **Dottorato di Ricerca in Matematica presso l'Università degli studi di Roma La Sapienza nel 3/3/2000**, (advisor Prof. L. Boccardo).

Posizioni accademiche.

- **Professore Ordinario dal 2016 presso l'Università Tor Vergata di Roma.**
- Posizioni precedenti: Professore Associato dal 2005 al 2016 presso l'Università Tor Vergata di Roma, Ricercatore Universitario presso l'Università Tor Vergata di Roma dal 1/11/1999.

Visiting positions.

2015

- *Invited Professor* presso l'Université Paris Dauphine, 2 mesi.
- *Invited Professor* presso l'Université Paris Diderot (Paris VII), 1 mese.
- *Invited Professor* presso l'Université Paris XIII, 1 mese.

2014

- *Invited Professor* at Labex CIMI, Université Paul Sabatier (Toulouse), 1 mese.

2012

- *Invited Professor* presso l'Université Pierre et Marie Curie (Paris VI), 1 mese.

2011

- *Visiting Fellow* presso il BCAM (Basque Research Center in Mathematics), Bilbao, 1 mese.
- *Invited Professor* presso l'Université Paris Dauphine, 1 mese.

2008

- *Invited Professor* presso l'Université Pierre et Marie Curie (Paris VI), 1 mese.
- *Invited Professor* presso l'Université Francois Rabelais (Tours), 1 mese.

2001

- *Maitre de Conference Invité* presso l' Université de la Provence, Marseille, 1 mese.

Altri inviti per soggiorni di ricerca all'estero.

2005

- *Invited researcher* (RTN European funds) presso l'Université Francois Rabelais di Tours, 1 mese.

2003

- *Invited researcher* (RTN European funds) presso l'Université Francois Rabelais di Tours, 1 mese.

2002

- *Post-doc research position* presso l'Université Pierre et Marie Curie (Paris VI) (advisor H. Brezis), 2 mesi.
- Brevi soggiorni (1-2 settimane) su invito per collaborazioni scientifiche: Univ. di Paris VI, Paris VII, Paris Dauphine, Univ. de la Provence (Marsiglia), Univ. Tours, Università Autonoma di Madrid, Univ. di Siviglia, Univ. di Valencia, Univ. di Granada, Centro di Ricerche BCAM (Bilbao), IAS in Princeton, Technische Universität Berlin, Waseda University (Tokyo).

ATTIVITÀ DI RICERCA

Highlights

- Nel 2019 mi è stato assegnato il “Premio Gaetano Fichera” da parte dell’Unione Matematica Italiana, come riconoscimento per il mio articolo *Weak solutions to Fokker-Planck equations and mean field games*, Arch. Rat. Mech. Anal. 216 (2015). Il lavoro è anche segnalato da Isi Web of Science come **highly cited paper** (nel top 1% della produzione del settore per il suo anno).
- In occasione del primo Convegno Nazionale di PDE in Norvegia (Norwegian Meeting on PDEs), tenutosi nel 2019 a Trondheim, sono stato tra i 3 plenary speakers internazionali invitati (insieme a E. Fereisl and L. Vega).
- Nel 2016, sono stato invitato dall’ **ETH di Zurigo** a tenere un corso sulla teoria dei *mean field games* (<https://www.math.ethz.ch/fim/lectures/minicourses/2016.html>). Tra il 2017 e il 2019 ho tenuto corsi analoghi presso l’Università di Chicago, l’Università di Napoli, il GSSI (L’Aquila) e Kaust University (Saudi Arabia).
- Nel 2014 sono classificato al secondo posto per la Chaire Junior della **Fondation Science Mathématique di Paris** (FSMP) e sono stato invitato nel 2015 a tenere un corso di 20 ore, dedicato alla teoria dei mean field games, presso l’Institute Henri Poincaré, con il supporto della *Chaire Finance et Développement Durable* (<http://www.sciencesmaths-paris.fr/en/alessio-porrettas-course-in-2015-681.htm>).
- Nel corso del solo biennio 2014-15 ben **4** diverse Università in Francia mi hanno chiamato come *Professeur Invité*.
- Al XX Convegno UMI 2015 (Siena) sono stato invitato a tenere una conferenza generale di 25’.
- Nel 2013 ho ricevuto l’abilitazione a Professore Ordinario. Nel giudizio della commissione viene menzionato che *i lavori del candidato hanno avuto un impatto straordinario sulla comunità matematica*.
(giudizio completo: <http://www.mat.uniroma2.it/%7Eporretta/GiudiziASN.pdf>)
- Short-listed per l’attribuzione di ERC Starting Grants nel 2012¹, P.I. del progetto individuale *Viscous Hamilton-Jacobi equations, control of stochastic dynamics and mean field games*.
- Nel 2009 sono stato invitato a tenere una conferenza al *Collège de France*.
- Nel corso della carriera ho collaborato con la medaglia Fields P.-L. Lions su tematiche inerenti la **teoria dei Mean-field games**, a cui sono stati dedicati i corsi al *Collège de France* per sei anni (2007-2012).

¹Si tratta dell’unico anno in cui ho fatto domanda per gli Starting/Consolidator Grants

- In questi anni ho tenuto seminari, corsi o conferenze in oltre 20 paesi nel mondo. Attualmente il complesso dei miei lavori vanta più di 1700 citazioni da oltre 800 autori diversi.

Premi

- Vincitore del **Premio “Carlo Miranda”** per giovani ricercatori in Analisi Matematica nell’anno 2002.
- Vincitore del **Premio “Gaetano Fichera”** assegnato dall’UMI (2018-2019).

Conferenze, seminari e corsi avanzati

- **Conferenze principali su invito in Convegni internazionali**

2021

-*Traveling waves and balanced growth in mean field game models*, Mathematical Advances in Mean Field Games, Chicago (USA).

2020

-*Diffusive Hamilton-Jacobi equations*, Singular problems associated to quasilinear equations, Hong Kong.

-*Long time behavior of mean field games*, MFG Conference, Chicago (USA).

2019

-*Diffusive Hamilton-Jacobi equations with super-quadratic growth*, Singular Problems, Blow-up...in Nonlinear PDEs, Mosca (Russia).

-*Long time behavior of mean field games*, New trends in Hamilton-Jacobi equations, Shanghai (Cina).

-*Mean field games: at the crossroad between optimal control and optimal transport*, First Norwegian Meeting on PDE, Trondheim (Norvegia).

2018

-*On the turnpike property in mean field games*, MINAKE (Microlocal and numerical Analysis, Kinetic equations and Control), Madrid (Spagna).

-*Long time behavior of mean-field games*, Interaction Models: mean field games, pattern formation and related topics, Padova (Italia).

2017

-*Stability and trend to equilibrium in mean-field games systems*, VAEMSEP, Napoli (Italia).

2016

-*The role of convexity in mean field games systems*, Advances in convex analysis and optimization, Centro E. Majorana, Erice (Italia).

-*Weak solutions on mean field games systems*, Hamilton-Jacobi equations, new trends and applications, Rennes (Francia).

-*Nonlinear PDEs: Optimal Control, Asymptotic Problems and Mean Field Games*, Padova (Italia).

2015

-*On the weak theory for mean field games systems with local coupling*, 3rd Conference on Mean-field Games and related topics, Paris (Francia).

-*On the weak theory for mean field games system*, Workshop on Control of PDEs, joint meeting GDRE-CONEDP and GSSI, L'Aquila (Italia).

-*Natural growth and beyond*, Three days in PDEs and calculus of variations between Italy and Spain, Roma (Italia).

2014

-*Weak solutions to Fokker-Planck equations and mean field games*, 8th European Conference on Elliptic and Parabolic Problems, Gaeta (Italia).

2013

-*Long time average of Mean Field Games*, Equadiff 13, Praga (Czech Republic).

-*Controllability issues in Mean Field Games theory*, Partial differential equations, optimal design and numerics, Benasque (Spagna).

-*Controllability of Fokker-Planck equations and the planning problem for mean field games*, Mathematical Control in Trieste, SISSA (Italia).

-*Weak solutions to Fokker-Planck equations and Mean Field Games*, 15ème Rencontres Mathématiques de Rouen (a la memoire de Dominique Blanchard), Rouen (Francia).

- *Null controllability of viscous Hamilton-Jacobi equations*, Differential Equations, Inverse problems and control theory, Cortona (Italia).

2012

-*Long time behavior of Mean Field Games*, Trilateral Meeting Australia-Taiwan-Italy, Wollongong (Australia).

-*Long time average of Mean Field Games*, IMA Workshop on Mean Field Games, Minneapolis (USA).

- *Lipschitz estimates, coupling method and doubling variables*, Mostly Maximum Principle, Rome (Italia).

- *Null controllability of viscous Hamilton-Jacobi equations*, Quasilinear equations and singular problems, Tours (Francia).

2010

- *On the construction of p -harmonic functions in a cone*, Nonlinear Conference on PDEs with measure data, Technion Haifa, (Israël).

2009

- *The ergodic limit and asymptotic behavior for viscous H - J equations*, International Workshop on Homogenization and Optimal Design, Seville (Spain).

2008

- *Gradient estimates for boundary blow-up solutions and applications*, AIMS Conference, Arlington Texas (USA).

2007

- *Hölder estimates for degenerate viscous Hamilton–Jacobi equations*, special session “Viscosity solutions and applications to PDE”, ICIAM conference, ETH Zurich (Svizzera), 2007.

- *Elliptic equations with boundary blow-up arising from a state constraint problem*, Journées de mathématiques appliquées à l’occasion du 60ème anniversaire de François Murat, Paris (Francia)

2006

- *The boundary behaviour of blow-up solutions related to a state constraint problem*, New trends in viscosity solutions and nonlinear PDEs, Lisbon (Portogallo).

2005

- *On a class of viscous Hamilton–Jacobi equations*, Nonlinear equations with infinite energy solutions, Cortona (Italia)

2004

- *Nonlinear Stefan problems with convection*, RTN Mid–Term conference in Leiden (Olanda).

2002

- *Measures and capacity in elliptic and parabolic equations*, Journées d’Analyse Nonlinéaire, Fez (Marocco).

- *Absorption effects in a class of nonlinear equations*, Recent Advances on Calculus of Variations and PDEs, Pisa (Italia).

- Ho tenuto **seminari su invito** in molte università italiane e straniere, tra le quali *Rutgers University (New York)*, *Technische Universität Berlin*, *Université Paris VI*, *Université Paris Dauphine*, *CMAP Ecole Polytechnique (Paris)*, *Université F. Rabelais (Tours)*, *Université Versailles St. Quentin*, *Université de Rennes*, *Université de Provence (Marseille)*, *Université de Besançon*, *Universidad Autonoma Madrid*, *Universidad de Sevilla*, *Universidad de Valencia*, *Universidad de Granada*, *BCAM Research Center (Bilbao)*.

- Ho tenuto una conferenza breve (30') su invito al XVII Congresso de l'Unione Matematica Italiana (Milano) nel 2003, titolo: *Effetti locali e globali in equazioni ellittiche con assorbimento*.
- Ho tenuto il corso avanzato "Elliptic equations with first order terms" all'Ecole CIMPA in Alexandria (Egitto), 2009.
- Ho tenuto il corso avanzato "Théorie des équations elliptiques et paraboliques non linéaires " all'Ecole CIMPA in Tangeri (Marocco), 2014.
- **Ho tenuto una conferenza su invito al Collège de France (giugno 2009)**, dal titolo: *Solutions explosives, contrainte sur l'état et comportement asymptotique des solutions d'équations de Hamilton-Jacobi*.
- Su invito della **Fondation Science Mathématique de Paris** e della **Chaire Finance et Développement Durable**, nel 2015 ho tenuto un corso di 20 ore all'IHP (Institute Henri Poincaré) dedicato alla teoria dei mean field games.
- Ho tenuto una conferenza su invito dal titolo *Apologia di un matematico: la difesa di G.H. Hardy - resa spontaneamente* al convegno internazionale "L'ethos, mémoire autobiographique de l'homme de science", Castello Guevara, Bovino (FG), Italia, nel 2012.

Attività editoriali

- **Membro dell'Editorial Board** della rivista *Ann. Henri Lebesgue* (ENS Rennes and Henri Lebesgue Center), France.
- **Membro dell'Editorial Board** della rivista *Mathematical Control & Related Fields*, AIMS ed., USA.
- **Membro dell'Editorial Board** della rivista *Acta Applicandae Mathematicae*, Springer ed., Netherlands.
- **Referee** per numerose riviste, tra cui Arch. Rat. Mech. Anal., Duke Math. J., Indiana Univ. Journal, J. Europ. Math. Soc., Siam J. Math. Anal., SIAM J. Control and Optim., J. Diff. Equations, J. Functional Anal., Comm. P.D.E., Ann. Scuola Normale di Pisa, Ann. IHP, J. Anal. Math., Comptes Rendus de l'Acad. Sci. Paris, Math. Methods and Models for Appl. Sci., Nonlinear Anal., NoDea, Trans. AMS.

Organizzazione di meeting e Conferenze

- Mean Field Games, CIME school (Cetraro), 2019.
- *New trends in control theory and PDE*, INDAM (Roma), 2017.

- *Mean field games and related topics - 4*, Roma, 2017.
- *PDE methods for multi-agents phenomena*, INDAM (Roma), 2016.
- *Mean field games and population dynamics*, Roma, Università di Tor Vergata, 2014.

Funding ID.

2020 - Responsabile del progetto INDAM (GNAMPA) project “Mean field games: modelli e sviluppi ”.

2018 - P.I. del progetto *Dynamic Optimization in Multi-Agents phenomena*, Tor Vergata 2018-2021.

2018 - Responsabile del progetto INDAM (GNAMPA) project “Sistemi di equazione nella teoria mean field games ”.

2015 - Responsabile del progetto INDAM (GNAMPA) “Processi di diffusione degeneri o singolari legati al controllo di dinamiche stocastiche ”.

2013 - Responsabile del progetto INDAM (GNAMPA) “Modelli di campo medio nelle dinamiche di popolazioni e giochi differenziali ”.

2011 - Responsabile del progetto INDAM (GNAMPA) “Teoria dei giochi nel limite di campo medio ”.

2010 - Responsabile del progetto INDAM (GNAMPA) “Proprietà di regolarità in Equazioni alle Derivate Parziali nonlineari legate a problemi di controllo ”.

2008 - Responsabile del progetto INDAM (GNAMPA) “Problemi di diffusione degeneri”.

- *Short listed* per ERC Starting Grants projects nel 2012.

-Membro dei progetti PRIN:

2000-2002 (*Analisi e controllo di equazioni di evoluzione nonlineari* , coord. Da Prato)

2002-2004 (*Singularità per problemi di evoluzione non lineari e applicazioni*, coord. Capuzzo Dolcetta)

2006-2008 (*Regolarità , proprietà qualitative e controllo di soluzioni di equazioni alle derivate parziali nonlineari* , coord. Capuzzo Dolcetta)

2008-2010 (*Regolarità , proprietà qualitative e controllo di soluzioni di equazioni alle derivate parziali nonlineari* , coord. Capuzzo Dolcetta)

2011-2013 (*Regolarità e controllabilità per modelli diffusivi nonlineari*, coord. Capuzzo Dolcetta)

-Membro del progetto europeo GDRE - CONEDP, Control of Partial Differential Equations, (partners INDAM-CNRS).

-Membro del progetto locale Consolidate Foundations: *Irreversibility in Dynamic Optimization* (coord. P. Cannarsa).

Attività di advisor e jury.

- **Advisor** delle Tesi di Dottorato del Dr. T. Leonori (2006), della D.ssa M. Magliocca (2017) e del Dr. M. Ricciardi (2020) presso l'Università di Roma Tor Vergata.

Ho svolto un ruolo attivo di inquadramento e collaborazione scientifica alle tesi di dottorato in Francia dei seguenti ricercatori: J. Droniou (PHD in Marseille), J. Vovelle (PHD in Marseille), C. Cancès (PHD in Marseille), T. Tabet Tchamba (PHD in Tours).

- Membro del jury per la *Thèse d'Habilitation a diriger des recherches* di Boris Andreianov (Université Besançon, 2011) e di Emmanuel Chasseigne (Université di Tours, 2014).

Membro del jury di PHD Thesis di Ziad Kobeissi (Université Paris Dauphine, France 2021), Dario Pighin (Univ. Autonoma Madrid, Spain 2020), Charles Bertucci (Université Paris Dauphine, France 2018), Eero Ruostenoja (Univ. Jyvaskyla, Finland 2017), Alexandro Pozo (Univ. Bilbao, 2014), Amal Attouchi (Université di Paris XIII, 2014), Phuoc Tai Nguyen (Univ. Tours, 2012).

Principali temi di ricerca.

– *Mean field games.*

Comportamento ergodico e limite in tempo lungo del sistema dei mean field games ([48], [51], [75], [84]). Messa in evidenza del collegamento con le proprietà di turnpike dei sistemi di ottimalità nella teoria del controllo ottimo ([54]).

Dimostrazione della buona positura di sistemi mean-field games per soluzioni deboli, attraverso nuovi risultati di unicità debole per equazioni di Fokker-Planck [60]. Completezza della teoria debole nel limite della viscosità evanescente [61], convergenza di schemi numerici [65].

Risoluzione e caratterizzazione del problema del trasporto ottimo della legge di distribuzione per processi stocastici controllati in ambito mean-field (problema della pianificazione, [53]-[56]).

– *Equazioni di Hamilton-Jacobi con viscosità, stime gradiente.*

Criteri ottimali di esistenza e unicità di soluzioni *illimitate* per equazioni di Hamilton-Jacobi del second'ordine ([28], [55]).

Messa in luce di fenomeni del prim'ordine in equazioni del second'ordine con Hamiltoniana a crescita sopra-quadratica (cosiddetta crescita soprannaturale): stime Hölder per sottosoluzioni, perdita di condizioni al bordo e bound universali ([41], [57]), descrizione dei fenomeni di blow-up, rilassamento delle condizioni al bordo, creazione e scomparsa di singolarità ([67], [69], [77]).

Stime gradiente: stime globali indotte da drift singolari ([46]), effetto regolarizzante $L^\infty \rightarrow W^{1,\infty}$ in problemi parabolici completamente nonlineari.

Messa in luce del collegamento esistente - e della sostanziale equivalenza - tra metodo di coupling probabilistico e tecnica di raddoppio di variabili (per soluzioni di viscosità) per ottenere stime gradiente ([52]).

- *Soluzioni massimali, singolarità al bordo indotte da vincoli di stato o super-diffusioni.*

Soluzioni massimali di problemi ellittici (in presenza di barriere), e loro proprietà qualitative: riformulazioni del lemma di Hopf, estensione del celebre risultato di simmetria di Gidas-Nirenberg([29]), per soluzioni esplosive al bordo.

Soluzioni esplosive legate al confinamento del moto Browniano: effetti di curvatura nell'espansione asintotica, proprietà di ergodicità delle dinamiche controllate e legame col comportamento in tempo lungo ([35], [42], [44]).

Nuovo approccio alla costruzione di funzioni p -armoniche in un cono attraverso problemi ergodici per operatori quasilineari sulla sfera ([40]).

- *Equazioni di diffusione-convezione a carattere parabolico-iperbolico.*

Principi di contrazione L^1 per equazioni di diffusione-convezione, problemi di Stefan, equazioni a carattere misto (parabolico-iperbolico) legati a modelli di fluido-dinamica. Formulazioni entropiche e criteri di rinormalizzazione.

Studio delle condizioni entropiche sulla frontiera o sull'interfaccia ai fini della buona positura. ([12], [25], [17], [31], [39]).

- *EDP nonlineari con dati singolari.*

Teoria L^1 per equazioni ellittiche e paraboliche, problemi di compattezza e singolarità rimovibili, formulazioni rinormalizzate, fenomeni di stabilità ed instabilità, concentrazione e assorbimento (es. blow-up o blow-down completo delle soluzioni in corrispondenza di dati che approssimano la delta di Dirac). Condizioni ottimali per l'esistenza di *minimi deboli* di funzionali del Calcolo delle Variazioni. Sviluppo della nozione di capacità nonlineare associata a problemi di evoluzione ([5]–[7], [10], [13], [15], [26], [30], [34], [45])

Alcune delle tematiche menzionate in precedenza sono sinteticamente sviluppate nei seminari da me tenuti, in parte disponibili sulla mia pagina web

(<http://www.mat.uniroma2.it/%7Eporretta/papers.html>)

- Tra i collaboratori con cui ho sviluppato le mie ricerche precedenti, figurano P.-L. Lions (Medaglia Fields 1994), E. Zuazua (vincitore di 2 ERC Advanced Grants), nonché colleghi di fama mondiale (oltre 4000 citazioni) come G. Barles, H. Berestycki, T. Gallouët, F. Murat.
- **MathSciNet Citations** (at 20/02/2022): **cited 1760 times by 830 authors.**
- **h-index** (MathSciNet): **23**

List of publications

- [1] C. Leone, A. Porretta, *Entropy solutions for nonlinear elliptic equations in L^1* , **Nonlinear Anal. T.M.A.** 32, n. 3, pp. 325–334 (1998).
- [2] A. Porretta, *Regularity for entropy solutions of a class of parabolic equations with non regular initial datum*, **Dynam. Systems Appl.** 7, pp. 53–72 (1998).
- [3] A. Porretta, *Uniqueness and homogenization for a class of non coercive operators in divergence form*, **Atti Sem. Mat. Fis. Univ. Modena**, Supplemento al Volume XLVI (1998), pp. 915–936.
- [4] A. Porretta, *Asymptotic behaviour of elliptic variational inequalities with measure data*, **Appl. Anal.** 73 (1999), pp. 359–377.
- [5] A. Porretta, *Existence results for nonlinear parabolic equations via strong convergence of truncations*, **Ann. Mat. Pura Appl.** (IV) 177 (1999), pp. 143–172.
- [6] A. Porretta, *Existence for elliptic equations in L^1 having lower order terms with natural growth*, **Portugal. Math.** 57 (2000), pp. 179–190.
- [7] A. Porretta, *Some remarks on the regularity of solutions for a class of elliptic equations with measure data*, **Houston J. Math.** 26 (2000), pp. 183–213.
- [8] A. Porretta, *Local existence and uniqueness of weak solutions for nonlinear parabolic equations with superlinear growth and unbounded initial data*, **Adv. Differential Equations** 6 (2001), pp. 73–128.
- [9] L. Orsina, A. Porretta, *Strong stability results for nonlinear elliptic equations with respect to very singular perturbation of the data*, **Commun. Contemp. Math.** 3 (2001), pp. 259–285.
- [10] D. Blanchard, A. Porretta, *Nonlinear parabolic equations with natural growth terms and measure initial data*, **Ann. Scuola Norm. Sup. Pisa Cl. Sci. (4)** 30 (2001), no. 3-4, 583–622.

- [11] A. Porretta, *A note on the bifurcation of solutions for an elliptic sublinear problem*, **Rend. Sem. Mat. Univ. Padova** 107 (2002), n.2, 153–164.
- [12] C. Mascia, A. Porretta, A. Terracina, *Nonhomogeneous Dirichlet problems for degenerate parabolic–hyperbolic equations*, **Arch. Ration. Mech. Anal.** 163 (2002), 87–124.
- [13] F. Murat, A. Porretta, *Stability properties, existence and nonexistence of renormalized solutions for elliptic equations with measure data*, **Comm. Partial Differential Equations** 27, n. 11 & 12 (2002), 2267–2310.
- [14] A. Porretta, *Nonlinear equations with natural growth terms and measure data*, 2002-Fez Conference on Partial Differential Equations, **Electron. J. Diff. Eqns. Conf.** 09 (2002), 183-202.
- [15] J. Droniou, A. Porretta, A. Prignet, *Parabolic capacity and soft measures for nonlinear equations*, **Potential Analysis** 19 (2003), 99-161.
- [16] J. Casado–Diaz, A. Porretta, *Existence and comparison of maximal and minimal solutions for pseudomonotone elliptic problems in L^1* , **Nonlinear Anal. T.M.A.** 53 (2003), 351–373.
- [17] A. Porretta, J. Vovelle, *L^1 solutions to first order hyperbolic equations in bounded domains*, **Comm. Partial Differential Equations** 28, 1 & 2, (2003), 381–408.
- [18] A. Porretta, *Uniqueness of solutions for some nonlinear Dirichlet problems*, **NODEA, Nonlin. Anal. Diff. Eq. and Appl.** 11 (2004).
- [19] A. Porretta, *Some uniqueness results for elliptic equations without condition at infinity*, **Commun. Contemporary Mathematics** 5, n. 5 (2003), 705–717.
- [20] L. Boccardo, L. Orsina, A. Porretta *Some noncoercive parabolic equations with lower order terms in divergence form*, **Journal of Evolution Equations** 3 (2003), 407–418.
- [21] J. Casado–Diaz, F. Murat, A. Porretta, *Uniqueness of the Neumann condition and comparison results for Dirichlet pseudomonotone problems*, in *The first 60 years of nonlinear analysis of Jean Mawhin*, 27–40, World Sci. Publishing, River Edge, NJ, 2004.
- [22] A. Porretta, *Local estimates and large solutions for some elliptic equations with absorption*, **Advances in Diff. Equations** 9, n. 3–4 (2004), 329–351.
- [23] A. Porretta, *Absorption effects for some elliptic equations with singularities*, in “Atti del Convegno UMI di Milano 2003”, **Boll. UMI Sez. B** (8) 8 (2005), 369– 395.

- [24] A. Porretta, L. Véron, *Symmetry properties of solutions of semilinear elliptic equations in the plane*, **Manuscripta Math.** 115 (2004), no. 2, 239–258.
- [25] D. Blanchard, A. Porretta, *Stefan problems with nonlinear diffusion and convection*, **J. Differential Equations** 210 (2005), no. 2, 383–428.
- [26] A. Porretta, S. Segura de Leon, *Nonlinear elliptic equations having a gradient term with natural growth*, **J. Math. Pures et Appl.** 85, n.3 (2006), 465–492.
- [27] N. Grenon, F. Murat, A. Porretta, *Existence and a priori estimate for elliptic problems with subquadratic gradient dependent terms*, **C. R. Acad. Sci. Paris, Ser. I** 342 (2006), 23–28.
- [28] G. Barles, A. Porretta, *Uniqueness for unbounded solutions to stationary viscous Hamilton–Jacobi equations*, **Ann. Scuola Norm. Sup. di Pisa Cl. Sci. (5)** 5 (2006), 107–136.
- [29] A. Porretta, L. Véron, *Symmetry of large solutions of nonlinear elliptic equations in a ball*, **J. Functional Analysis** 236 (2006), 581–591.
- [30] L. Dupaigne, A.C. Ponce, A. Porretta, *Elliptic equations with vertical asymptotes in the nonlinear term*, **J. Anal. Math.** 98 (2006), 349–396.
- [31] C. Mascia, A. Porretta, A. Terracina, *Qualitative behaviour for one-dimensional strongly degenerate parabolic problems*, **Interfaces and Free Boundaries** 8 (2006), 263–280.
- [32] A. Porretta, L. Véron, *Asymptotic behaviour for the gradient of large solutions to some nonlinear elliptic equations*, **Advanced Nonlinear Studies** 6 (2006), 351–378.
- [33] J. Casado–Díaz, F. Murat, A. Porretta, *Uniqueness results for pseudomonotone problems with $p > 2$* , **C. R. Math. Acad. Sci. Paris** 344 (2007), no. 8, 487–492.
- [34] A. Porretta, *Remarks on existence or loss of minima of infinite energy*, **Asymptot. Anal.** 52 (2007), no. 1–2, 53–94.
- [35] T. Leonori, A. Porretta, *The boundary behavior of blow-up solutions related to a stochastic control problem with state constraint*, **Siam J. Math. Anal.** 39 (2007/08), n. 4, 1295–1327.
- [36] F. Petitta, A.C. Ponce, A. Porretta, *Approximation of diffuse measures for parabolic capacities*, **C.R. Acad. Sci. Paris, Ser. I**, 346 (2008), 161–166.
- [37] L. Boccardo, L. Orsina, A. Porretta *Existence of finite energy solutions for elliptic systems with L^1 valued nonlinearities*, **Math. Models and Methods in Applied Sci.** 18, n. 5 (2008), 669–687.

- [38] A. Porretta, *On the comparison principle for p -Laplace type operators with first order terms*, in “On the notions of solution to nonlinear elliptic problems: results and developments”, 459–497, Quad. Mat. **23**, Dept. Math., Seconda Univ. Napoli, Caserta (2008).
- [39] C. Cancès, T. Gallouët, A. Porretta, *Two-phase flows involving capillary barriers in heterogeneous porous media*, **Interfaces and Free Boundaries** 11, n. 2 (2009), 239–258.
- [40] A. Porretta, L. Véron, *Separable p -harmonic functions in a cone and related quasilinear equations on manifolds*, **J. European Math. Soc.** 11 (2009), 1285–1305.
- [41] I. Capuzzo Dolcetta, F. Leoni, A. Porretta, *Hölder estimates for degenerate elliptic equations with coercive Hamiltonians*, **Trans. Amer. Math. Soc.** 362 (2010), 4511–4536.
- [42] A. Porretta, *The “ergodic limit” for a viscous Hamilton-Jacobi equation with Dirichlet conditions*, **Atti Accad. Naz. Lincei Cl. Sci. Fis. Mat. Natur. Rend. Lincei (9) Mat. Appl.** 21 (2010), 59–78.
- [43] D. Arcoya, L. Boccardo, T. Leonori, A. Porretta, *Some elliptic problems with singular natural growth lower order terms*, **J. Differential Equations** 249 (2010), 2771–2795.
- [44] G. Barles, A. Porretta, T. Tabet Tchamba, *On the Large Time Behavior of Solutions of the Dirichlet problem for Subquadratic Viscous Hamilton-Jacobi Equations*, **J. Math. Pures Appl.** 94 (2010), 497–519.
- [45] F. Petitta, A.C. Ponce, A. Porretta, *Diffuse measures and nonlinear parabolic equations*, **J. Evol. Equ.** 11 (2011), 861–905.
- [46] T. Leonori, A. Porretta, *Gradient bounds for elliptic problems singular at the boundary*, **Arch. Rat. Mech. Anal.** 202 (2011), n.2, 663–705.
- [47] A. Porretta, E. Zuazua, *Null controllability of viscous Hamilton-Jacobi equations*, **Ann. I.H.P. Analyse Nonlinèaire** 29 (2012), 301–333.
- [48] P. Cardaliaguet, J.-M. Lasry, P.-L. Lions, A. Porretta, *Long time average of mean field games*, **Network Heterogeneous Media** 7 (2012), n.2, 279–301.
- [49] A. Porretta, L. Véron, *Separable solutions of quasilinear Lane-Emden equations*, **J. Europ. Math. Soc.** 15 (2013), 755–774.
- [50] L. Boccardo, A. Porretta, *Uniqueness for elliptic problems with Hölder-type dependence on the solution*, **Comm. Pure Appl. Anal.** 12 (2013), 1569–1585.

- [51] P. Cardaliaguet, J.-M. Lasry, P.-L. Lions, A. Porretta, *Long time average of mean field games with a nonlocal coupling*, **Siam J. Control Optimization** 51 n. 5 (2013), 3558–3591.
- [52] A. Porretta, E. Priola, *Global Lipschitz regularizing effects for linear and nonlinear parabolic equations*, **J. Math. Pures Appl. (9)** 100 (2013), no. 5, 633–686.
- [53] A. Porretta, *On the planning problem for a class of Mean Field Games*. **C. R. Math. Acad. Sci. Paris** 351 (2013), no. 11-12, 457–462.
- [54] A. Porretta, E. Zuazua, *Long time versus steady state optimal control*, **Siam J. Control Optimization** 51 n. 6 (2013), 4242–4273.
- [55] N. Grenon, F. Murat, A. Porretta, *A priori estimates and existence for elliptic equations with gradient dependent terms*, **Ann. Scuola Normale Sup. Pisa Cl. Sci. (V)** XIII (2014), 137–205.
- [56] A. Porretta, *On the planning problem for the Mean Field Games system*, **Dynamic Games and Applications** 4, n.2 (2014), 231–256.
- [57] A. Dall’Aglia, A. Porretta, *Local and global regularity of weak solutions of elliptic equations with superquadratic Hamiltonian*, **Trans. Amer. Math. Soc.** 367 (2015), 3017-3039.
- [58] H. Berestycki, I. Capuzzo Dolcetta, A. Porretta, L. Rossi, *Maximum Principle and generalized principal eigenvalue for degenerate elliptic operators*, **J. Math. Pures Appl.** 103 (2015), no. 5, 1276-1293.
- [59] F. Petitta, A. Porretta, *On the notion of renormalized solution to nonlinear parabolic equations with general measure data*, **J. of Elliptic and Parabolic Equations** 1 (2015), 201-214.
- [60] A. Porretta, *Weak solutions to Fokker-Planck equations and Mean Field Games*, **Arch. Rational Mech. Anal.** 216 (2015), 1-62.
- [61] P. Cardaliaguet, J. Graber, A. Porretta, D. Tonon, *Second order mean field games with degenerate diffusion and local coupling*, **NoDEA** 22 (2015), 1287-1317.
- [62] P. Cardaliaguet, A. Porretta, D. Tonon, *Sobolev regularity for the first order Hamilton-Jacobi equation*, **Calc. Var. Partial Differential Equations** 54 (2015), 3037-3065.
- [63] T. Leonori, A. Porretta, G. Riey, *Comparison principles for p -Laplace equations with lower order terms*, **Ann. Mat. Pura Appl. (4)** 196 (2017), 877-903.
- [64] L. Boccardo, L. Orsina, A. Porretta, *Strongly coupled elliptic equations related to mean-field games systems*, **J. Differential Equations** 12 (2016), 1796-1834.

- [65] Y. Achdou, A. Porretta, *Convergence of a finite difference scheme to weak solutions of the system of partial differential equation arising in mean field games*, **SIAM J. Numer. Anal.** 54 (2016), 161-186.
- [66] T. Leonori, A. Porretta, *Large solutions and gradient bounds for quasilinear elliptic equations*, **Comm. Partial Differential Equations**, 41 (2016), 952-998.
- [67] A. Porretta, P. Souplet, *The Profile of Boundary Gradient Blowup for the Diffusive Hamilton-Jacobi Equation*, **International Mathematics Research Notices** (2016), 1-42.
- [68] A. Porretta, *On the weak theory for mean field games systems*, *Boll. Unione Mat. Ital.* 10 (2017), 411-439.
- [69] A. Porretta, P. Souplet, *Analysis of the loss of boundary condition for a viscous Hamilton-Jacobi equation*, **Ann. I. H. Poincaré -AN** 34 (2017), 1913-1923.
- [70] A. Porretta, E. Zuazua, *Numerical hypocoercivity for the Kolmogorov equation*, **Math. of Comp.** 86 (2017), 97-119.
- [71] A. Porretta, *On the turnpike property for mean field games*, **Minimax Theory Appl.** 3 (2018), 285-312.
- [72] T. Leonori, A. Porretta, *On the comparison principle for unbounded solutions of elliptic equations with first order terms*, **J. Math. Anal. Appl.** 457 (2018), 1492-1501.
- [73] Y. Achdou, A. Porretta, *Mean field games with congestion*, **Ann. I. H. Poincaré -AN** 35 (2018), 443-480.
- [74] M. Magliocca, A. Porretta, *Local and global time decay for parabolic equations with superlinear first order terms*, **Proc. Lond. Math. Soc.** (3) 118 (2019), 473-512.
- [75] P. Cardaliaguet, A. Porretta, *Long time behavior of the master equation in mean field games*, **Anal. PDE** 12 (2019), 1397-1453.
- [76] C. Orrieri, A. Porretta, G. Savaré, *A variational approach to the mean field planning problem*, **J. Funct. Anal.** 277 (2019), 1868-1957.
- [77] A. Porretta, P. Souplet, *Blow-up and regularization rates, loss and recovery of boundary conditions for the superquadratic viscous Hamilton-Jacobi equation*, **J. Math. Pures Appl.** (9) 133 (2020), 66-117.
- [78] A. Porretta, M. Ricciardi, *Mean field games under invariance conditions for the state space*, **Comm. Partial Differential Equations** 45 (2020), 146-190.
- [79] A. Porretta, *A note on the Sobolev and Gagliardo-Nirenberg inequality when $p > N$* , **Adv. Nonlinear Stud.** 20 (2020), no. 2, 361-371.

- [80] P. Cardaliaguet, M. Cirant, A. Porretta, *Remarks on Nash equilibria in mean field game models with a major player*, **Proc. Amer. Math. Soc.** 148 (2020), 4241-4255.
- [81] P. Cardaliaguet, A. Porretta: *An introduction to mean field game theory*. Mean field games, 1-158, **Lecture Notes in Math.** 2281 (Fond. CIME/CIME Found. Subser.), Springer, Cham. 2020.
- [82] F. Murat, A. Porretta, *The ergodic limit for weak solutions of elliptic equations with Neumann boundary condition*, **Math. Eng.** 3 (2021).
- [83] A. Porretta, *On the regularity of the total variation minimizers*, **Commun. Contemp. Math.** 23 (2021).
- [84] M. Cirant, A. Porretta, *Long time behavior and turnpike solutions in mildly non-monotone mean field games*, **ESAIM Control Optim. Calc. Var.** 27 (2021).
- [85] P. Cardaliaguet, M. Cirant, A. Porretta, *Splitting methods and short time existence for the master equations in mean field games*, **J. Europ. Math. Soc.**, to appear.

Altre pubblicazioni:

A. Porretta: *“Apologia di un matematico”. La difesa di G.H. Hardy - resa spontaneamente*. In: *Mnemosyne, o la costruzione del senso* n. 6 (2013), UCL Presses Universitaire de Louvain (Belgio). ².

²available at <http://www.mat.uniroma2.it/%7Eporretta/hardy-last.pdf>

ATTIVITÀ DIDATTICA

Insegnamento in corsi istituzionali

- Nel periodo 1999-2005 ho svolto esercitazioni, o tenuto in affidamento, diversi corsi di Analisi Matematica presso la Facoltà di Scienze o di Ingegneria di Tor Vergata in qualità di Ricercatore Universitario.

- A partire dal 2005 sono stato titolare di insegnamenti di Analisi Matematica in numerosi differenti corsi di laurea dell'ateneo, nonché di corsi specialistici all'interno del corso di laurea in Matematica, con eccellenti valutazioni da parte degli studenti.

Segnalo in particolare i seguenti cicli di insegnamento:

- Nel 2007-08 e nel 2014-16 ho tenuto il corso di Equazioni Differenziali per la Laurea Magistrale in Matematica Pura ed applicata³.
- Dal 2009 al 2014 (e poi dal 2019 al 2021) ho tenuto il corso di Calcolo delle Variazioni (terzo anno della laurea in Matematica).
- Dal 2009 al 2012 ho tenuto il corso di Calcolo 2 per gli studenti di Matematica.
- Dal 2013 al 2016 ho tenuto i corsi di Calcolo 1 e 2 per gli studenti di Scienza e Tecnologia dei Media.
- Nel 2008-09 ho tenuto il corso di Analisi 1 a Ingegneria (primo anno della nuova divisione del corso in canali paralleli).
- Dal 2005 al 2008 ho tenuto il corso di Calcolo 1 per gli studenti di Fisica e Fisica dell'Atmosfera.
- Dal 2008 al 2013 sono stato titolare del corso di **Mathematics and Informatics** (Elementi di Matematica e Calcolo) tenuto in lingua inglese per la laurea magistrale in Farmacia, prendendo la responsabilità del corso fin dal primo anno di istituzione di questa laurea.
- Dal 2015 ho insegnato il corso di **Calculus** (Applied quantitative analysis) tenuto in lingua inglese per la laurea in Global Governance (Economia).

Tesi. Negli ultimi anni ho seguito una tesi di laurea triennale (Cristina Urbani, 2013), quattro tesi di laurea magistrale (Serena Pulone, 2014, Michele Ricciardi, 2016, Dario Pighin 2017 e Paolo Girolami 2018), due tesi di dottorato (Martina Magliocca 2017, Michele Ricciardi 2020).

Didattica e divulgazione

³in conseguenza di quest'ultimo ciclo, ho seguito 3 tesi di laurea magistrale

- Ho collaborato col Teatro di Roma realizzando un podcast scientifico sulla Teoria dei Giochi, in occasione della piece *La teoria dei Giochi* (autrice E. Casseri, regia M. Cherubini), 2021.
- Ho tenuto una conferenza al **Teatro Valle (Roma)** dal titolo *Gli uni e gli altri: strategie ed equilibri di Nash*, nella rassegna **Eureka 2018** del Comune di Roma.
- Ho tenuto la conferenza *Modelli e foto-modelli: problemi di curve ed immagini* per Scienza Orienta negli anni 2009-2011.
- Ho tenuto la conferenza *Gli uni e gli altri: strategie in contesti di massa* per Scienza Orienta negli anni 2013-2014.
- Ho tenuto la conferenza *Equilibri di Nash in teoria dei giochi* per Scienza Orienta negli anni 2015-2016.
- Ho tenuto la conferenza *Sulla didattica dell'analisi: processi discreti e il concetto di limite* per il corso del Tirocinio Formativo Attivo, anno 2013.
- Ho tenuto la conferenza *Modelli di evoluzione nel discreto* per il corso del Tirocinio Formativo Attivo, anno 2014.

Altre attività istituzionali

- **Senatore Accademico dal novembre 2021.**
- **Vicedirettore** del dipartimento dal 2018 al 2021, responsabile della VQR 2021.
- **Membro della commissione didattica** di dipartimento dal 2008 al 2018.
- **Membro del Collegio dei docenti del Dottorato di Ricerca** in Matematica dal 2014.
- **Membro del Coordinamento della Macroarea di Scienze** nel triennio 2015-2018.