

## Curriculum vitae et studiorum

### Contatto

Prof. Address **Dipartimento di Matematica e Fisica "Ennio De Giorgi" Università del Salento,**  
*Ex Collegio Fiorini - Via per Arnesano, 73100 LECCE (LE).*

e-Mail [paolo.antonini@unisalento.it](mailto:paolo.antonini@unisalento.it) e [paolo.anton@gmail.com](mailto:paolo.anton@gmail.com)

Homepage: <http://paoloanto.wordpress.com>

### Studi

2004–2009 **Dottorato in matematica**, *Sapienza Università di Roma.*

Tesi di dottorato 25 Febbraio 2009

Titolo *A signature formula for foliations on manifolds with cylindrical ends*

Direttore Prof. Paolo Piazza

2004 **Laurea in Matematica**, *Università di Perugia.*

Voto 110/110 Cum laude

Tesi di laurea Diseguaglianze ellittiche singolari su varietà riemanniane complete.

Relatori Prof.ssa Patrizia Pucci e Prof. Dimitri Mugnai

Tesi vincitrice del premio *Antonella Fiacca* per la miglior tesi in Analisi matematica.

### Interessi di ricerca

Interazioni tra l'analisi, la topologia e la geometria differenziale; teoria dell'indice e geometria non commutativa,  $K$ -teoria e algebre di operatori

### Abilitazione Scientifica Nazionale

Abilitazione Scientifica Nazionale alle funzioni di professore di II fascia di cui all'art. 16 della legge 240/2010, Settore Concorsuale 01/A2 conseguita in data 07/01/2020.

### Posizioni accademiche

Posizione attuale **Ricercatore (RtdB)**, *Università del Salento.*

da Sett. 2019 a Sett. 2020 **Assegno di ricerca**, *Scuola internazionale Superiore di studi avanzati, SISSA, Trieste, Aspetti analitici della geometria non commutativa*, Supervisore: Prof. Fabio Cavalletti, da Settembre 2019 a: in corso, ai sensi dell' Art. 22. della legge 30.12.2010 n 240.

da Sett. 2016 a Ago. 2019 **Assegno di ricerca**, *Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati, SISSA, Trieste*, Supervisore: Prof. Ludwik Dabrowski, ai sensi dell' Art. 22. della legge 30.12.2010 n 240.

- da Sett. 2015 a Ago. 2016 **Assegno di ricerca**, *Università di Trieste, Geometria non commutativa*, Supervisore: Prof Giovanni Landi e ospite alla SISSA, Trieste, supervisore: Prof. Ludwik Dabrowski, ai sensi dell' Art. 22. della legge 30.12.2010 n 240.
- da Sett. 2013 a Sett. 2105 **Post doc**, *Dipartimento di matematica di Orsay, Equipe topologia e dinamica*, Università di Parigi 11, Sud, Supervisore: Prof. Jean-Michel Bismut, progetto E.R.C. Analisi degli operatori di Dirac.
- da Dic. 2012 a Luglio 2013 **Post doc**, *Istituto di matematica di Jussieu, Progetto Algebre di operatori*, Università di Parigi 7 Diderot, Supervisore: Prof. Georges Skandalis.
- da Nov. 2011 a Ott. 2012 **Post doc**, *C.I.R.M Centro internazionale per la ricerca matematica Trento, e fondazione Bruno Kessler*.
- da Mag. 2011 a Ott. 2011 **Assegno di ricerca**, *Sapienza Università di Roma, Topologia delle varietà differenziali*, Supervisore: Prof. Paolo Piazza.
- da Mag. 2010 a Mar. 2011 **Assegno di ricerca**, *Sapienza Università di Roma, Matematica e sue applicazioni*, ai sensi dell'art. 51, comma 6, della Legge 27 dicembre 1997, n. 449 e successive modificazioni .
- da Apr. 2009 a Apr. 2010 **Post doc**, *Università di Regensburg (Germania)*, Supervisore: Prof. Bernd Ammann.

## Attività didattica

- 2020 **docente del corso di**, Istituzioni di Algebra e Geometria per il corso di Laurea in Ottica e Optometria presso l'Università del Salento.
- 2019 **docente di un corso di dottorato**, Non commutative geometry I presso Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati, SISSA, Trieste.
- 2018/2019 **docente di un corso di dottorato**,  $C^*$ -algebras presso Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati, SISSA, Trieste.
- 2018-2019 **docente di un corso di dottorato**, The Atiyah-Singer index theorem, Università di Roma II, Tor Vergata, programma *collaborazioni d'eccellenza*.
- 2017-2018 **docente di un corso di dottorato**, Dirac operators on manifolds with boundary, con K. van den Dungen, SISSA, Trieste.
- 2017-2018 **Tutor**, *Università degli studi di Trieste*, corso di Analisi matematica 2 per studenti del corso di laurea in Ingegneria. Prof. E. Mitidieri.
- 2016-2017 **Tutor**, *Università degli studi di Trieste*, corso di Meccanica analitica per studenti del corso di laurea in matematica, prof. G. Landi.
- 2015-2016 **docente di un corso di dottorato**, The Atiyah-Singer index theorem presso Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati, SISSA, Trieste.
- 2011-2012 **Tutor**, *Sapienza Università di Roma*, corso di Geometria per studenti del corso di Laurea di Matematica, prof. P. Piccinni e A. Sambusetti.
- 2004-2005 **Tutor**, *Università degli studi di Perugia*, Corso di Analisi 2 per studenti del corso di Laurea di Matematica e Fisica Prof.ssa T. Cardinali.

## Studenti di dottorato

Correlatore dello studente di dottorato Alessandro Rubin presso la Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati SISSA, Trieste. Relatore Prof. Ludwik Dabrowski

---

## Organizzazione di conferenze e seminari

- 2017 **Organizzatore del convegno Topological and geometrical aspects of quantum spaces**, *SISSA - Trieste 2017*, parte del progetto europeo Horizon 2020 TWINNING, coordinato dall'istituto Ruder Bošković in Zagreb.
- 2015 - 2020 **organizzatore del seminario di geometria non commutativa**, *SISSA - Trieste e Università degli studi di Trieste*.

---

## Pubblicazioni

### Preprints

- P. Antonini, D. Guido, T. Isola and A. Rubin**, *A note on twisted crossed products and spectral triples*, <https://arxiv.org/abs/2110.05345>.
- P. Antonini, F. Cavalletti**, *Geometry of Grassmannians and optimal transport of quantum states*, <https://arxiv.org/abs/2104.02616>.

### Articoli pubblicati

- P. Antonini, A. Buss, A. Engel and T. Siebenand**, *Strong Novikov conjecture for low degree cohomology and exotic group  $C^*$ -algebras*, *Trans. Am. Math. Soc.* **374**, (2021), 5071–5093.
- P. Antonini, S. Azzali, G. Skandalis**, *The Baum-Connes conjecture localised at the unit element of a discrete group*, *Compos. Math.* **156**, (2020), no. 12, 2536–2559.
- I. Androulidakis, P. Antonini**, *Integrable lifts for transitive algebroids*, *Internat. J. Math.* **29** (2018), no. 9.
- P. Antonini, S. Azzali, G. Skandalis**, *Bivariant  $K$ -theory with coefficients in  $R/Z$  and rho classes of unitary representations*, *J. Funct. Anal.* **270** (2016), no. 1, 447–481.
- P. Antonini**, *The Atiyah Patodi Singer signature formula for measured foliations*, *J. Reine Angew. Math. (Crelle's Journal)* **695** (2014), 217–242.
- P. Antonini, S. Azzali, G. Skandalis**, *Flat bundles, von Neumann algebras and  $R/Z$ - $K$ -Theory*, *J.  $K$ -theory*, **13** (2014), no. 02, 275–303.
- P. Antonini**, *Boundary integral for the Ramachandran index*, *Rend. Semin. Mat. Univ. Padova* **131** (2014) 1–14.
- P. Antonini**, *The Atiyah Patodi Singer index formula for measured foliations*, *Bull. Sci. Math.* **137** (2013), no. 2, 140–176.
- P. Antonini**, *Generalized Dirac Operators on Lorentzian manifolds and propagation of singularities*, *Rend. Semin. Mat. Univ. Padova* **126** (2011), 237–244.
- P. Antonini, D. Mugnai, P. Pucci**, *Quasilinear elliptic inequalities on complete Riemannian manifolds*, *J. Math. Pures Appl.* **87** (2007), no. 6, 582–600.

---

## Periodi di visita

- Nov. 2018 e  
Gen. 2019 **Università di Roma II, Tor Vergata**, *programma collaborazioni d'eccellenza*, docente di un corso di dottorato e collaborazione con D. Guido e T. Isola.
- Ott. 2018 **Penn State University, USA**, *collaborazione con Nigel Higson*.

---

## Comunicazioni in conferenze

- 12/2019 **Discrete groups,  $KK$ -theory with real coefficients and the Baum–Connes conjecture**, *Nižhny Novgorod*, Conferenza: Topological methods in dynamics and related topics. Shilnikov workshop.
- 06/2019 **A Baum-Connes conjecture localized at the unit element of a discrete group**, *Università di Kyoto*, Conferenza: *Operator  $K$ -Theory in Geometry, Topology and Representation Theory (Gennadi Kasparov 70)* .
- 06/2018 **A Baum-Connes conjecture in real  $KK$ -theory**, *Università di Copenaghen*, workshop: *Secondary and delocalised index invariants*.
- 06/2018 **Kasparov theory with real coefficients and secondary invariants**, *Primošten (Croazia)*, conferenza: *Symmetries, Geometry and Quantum Gravity*.
- 01/2018 **The injectivity radius of Lie manifolds**, *Università di Perugia*, conferenza *Two non-linear days in Perugia* dedicated to the 65th birthday of Patrizia Pucci.
- 11/2017 **The injectivity radius of Lie manifolds**, *St. Flour Francia*, Workshop annuale del progetto SINGSTAR 2017.
- 05/2017 **Non integrable transitive Lie algebroids**, *Tolosa Università Paul Sabatier*, conferenza SINGSTAR, *Index theory and singular structures*.
- 11/2016 **Towards the  $K$ -theory of non integrable Lie algebroids**, *Metz*, Incontro del progetto ANR - SINGSTAR and GDR2947, *Géométrie non commutative et applications*.
- 06/2016 **Towards the  $K$ -theory of non integrable Lie algebroids**, *Perugia*, Joint Meeting *Noncommutative Geometry and Higher Structures*.
- 05/2016 **Non-integrable Lie algebroids**, *Varese*, 11-esimo meeting franco-italiano *Spectral Triples in Noncommutative Geometry*.
- 10/2015 **Bivariant  $K$ -theory with coefficients and rho classes of unitary representations**, *SISSA - Trieste*, Conferenza Hilbert modules and index theory.
- 06/2015 **Bivariant  $K$ -theory with coefficients and rho classes of unitary representations**, *Lione*, Conferenza *Noncommutative methods in topology and analysis*.
- 06/2014 **Flat bundles,  $K$ -Theory with coefficients  $R/\mathbb{Z}$  and von Neumann algebras**, *Cortona*, Conferenza *Analysis and Topology in Interaction*.
- 10/2012 **Groupoids and algebroids in geometry and Analysis**, *Levico terme*, Workshop: *Progressi recenti in geometria reale e complessa*.
- 08/2009 **The Atiyah-Patodi-Singer index formula for foliations**, *Vietri sul Mare*, Conferenza *Noncommutative Geometry and Quantum Physics, GENCO 09*.

---

## Seminari su invito

- 01/2019 **The Baum-Connes conjecture localised at the unit element of a discrete group**, *Sapienza Università di Roma*, Seminario di algebra e Geometria.
- 10/2018 **The Baum-Connes conjecture localised at the unit element of a discrete group**, *Penn State University*, Seminario di Geometria non commutativa.
- 10/2018 **Kasparov theory with real coefficients and secondary invariants**, *Penn State University*, Seminario di Geometria e Fisica.
- 02/2017 **Integrable lifts and quotients for transitive Lie algebroids**, *Radboud University, Nijmegen*, Seminario di Geometria.
- 04/2016 **Non-integrable Lie algebroids**, *Sapienza Università di Roma*, Seminario di Algebra e Geometria.

- 03/2016 **von Neumann algebras, K-theory with coefficients and rho invariants of elliptic operators**, *Università di Montpellier*, Seminario di Topologia.
- 02/2016 **von Neumann algebras, K-theory with coefficients and rho invariants**, *Università di Roma II, Tor Vergata*, Seminario di algebre di operatori.
- 06/2015 **Non-integrable transitive Lie algebroids**, *Georg-August-Universität Göttingen - Mathematisches Institut*, Seminario di Geometria non commutativa.
- 02/2015 **The signature of a foliation**, *Berlin*, Humboldt Universität Seminario di Analisi globale.
- 12/2013 **Flat bundles, K-Theory with coefficients  $R/Z$  and von Neumann algebras**, *Università Paris 7*, Seminario di Algebra di operatori.
- 10/2013 **Flat bundles, K-Theory with coefficients  $R/Z$  and von Neumann algebras**, *Sapienza Università di Roma*, Seminario di Algebra e Geometria.
- 03/2013 **Index theory on manifolds with a Lie structure at infinity**, *Università di Parigi 7*, Seminario di Algebra di operatori.
- 11/2011 **Il teorema di Atiyah-Singer e generalizzazioni moderne**, *Università di Trento*, Colloquium congiunto C.I.R.M.-Università di Trento.
- 04/2009 **The Atiyah-Patodi-Singer index formula for foliations**, *Università di Regensburg*.
- 05/2009 **The Atiyah-Patodi-Singer index formula for foliations**, *Università di Göttingen*.

## Partecipazione a conferenze o workshops

- 04/2015 **Advances in noncommutative geometry**, *Università di Parigi 7 Diderot*.
- 10/2014 **Deformation Quantization and Algebraic Index Theorems**, *Università of Copenhagen*.
- 09/2014 **Higher Invariants**, *Università di Regensburg*.
- 06/2014 **Analysis and Topology in Interaction**, *Cortona*.
- 12/2012 **Noncommutative geometry and applications to Physics**, *Università di Milano*.
- 12/2012 **Annual Christmas Conference of the noncommutative Geometry GDR**, *Metz*.
- 06/2012 **INDAM Meeting: Noncommutative Geometry, Index Theory and Applications**, *Cortona*.
- 10/2010 **Higher index theory and differential K theory**, *Università di Göttingen*.
- 06/2010 **Oberwolfach workshop on Analysis and geometric singularities**, *Oberwolfach*.
- 03/2009 **Spring School in Lie Groupoids and boundary value problems**, *Università di Regensburg*.
- 06/2008 **Workshop Geometric applications of microlocal analysis**, *CIRM, Luminy*.
- 02/2007 **Groupoids and stacks in Geometry and Physics**, *Istituto Henry Poincaré, Parigi*.
- 06/2007 **Analysis and Geometric singularities**, *Oberwolfach*.
- 03/2006 **Theories de l'indice, GDR Geometrie non commutative**, *CIRM, Luminy*.

## Lingue

- Italiano **Lingua madre**
- Inglese **Molto buona**
- Francese **Buona**