



Candidatura al Consiglio Scientifico dell'INdAM

Carlo Petronio

21 settembre 2023

Motivazione

Ho acquisito nel corso della mia carriera accademica una certa esperienza nel coordinamento scientifico di progetti e nella gestione di processi amministrativi, che mi offro di mettere al servizio dell'INdAM per contribuire al successo della sua missione di sostegno allo sviluppo e alla diffusione della conoscenza matematica. Se eletto intendo adottare una visione inclusiva e non settoriale, cercando di garantire la promozione da parte dell'Istituto delle iniziative più meritevoli nell'ambito della matematica sia pura sia applicata. Al centro della mia attenzione saranno il supporto alle attività dei colleghi più giovani e la conservazione di un ruolo internazionale per la ricerca matematica italiana.

Studi e premi

- 13/7/1989. Laurea in Matematica all'Università di Pisa e diploma di licenza della Scuola Normale Superiore di Pisa. Relatore Edoardo Vesentini.
- 23/4/1994. Premio Francesco Severi.
- 31/3/1995. Diploma di perfezionamento della Scuola Normale Superiore di Pisa. Relatore Riccardo Benedetti.

Posizioni permanenti (tutte all'Università di Pisa)

- 1993/94 – 1998/99. Ricercatore MAT/03, Facoltà di Scienze
- 1999/00 – 2001/02. Professore associato MAT/03, Facoltà di Ingegneria.
- 2002/03 – 2011/12. Professore ordinario MAT/03 Facoltà di Ingegneria.
- 2012/13 – oggi. Professore ordinario MAT/03, Dipartimento di Matematica.

Principali esperienze amministrative (tutte all'Università di Pisa)

- 10/2011 – 12/2014. Presidente della commissione d'area matematica e informatica (incaricata di assegnare i fondi di ateneo per la ricerca).

- 11/2012 – 10/2015. Presidente del Consiglio Aggregato dei CdL in Matematica.
- 11/2015 – 7/2019. Direttore del Dipartimento di Matematica.
- 11/2016 – 7/2019. Membro del Senato Accademico.
- 7/2019 – 10/2022. Prorettore Vicario.
- 6/2021 – 10/2022. Delegato del Rettore per la progettualità delle iniziative PNRR.
- 7/2019 – oggi. Presidente della Fondazione Universitaria “Galileo Galilei”.
- 9/2022 – oggi. Membro del CdA della Fondazione “Il Giardino di Archimede”.

Altre esperienze amministrative

Sono stato membro (spesso presidente) di numerose commissioni di concorso: 3 per PO (Pisa, Padova, Firenze), 9 per PA (5 Pisa, Modena, Pavia, 2 Firenze), 3 per RU/RTDA/RTDB (Pisa), 8 per assegno (Pisa), 4 per ammissione al dottorato (3 Pisa, SNS) e 3 per ammissione alla SNS. Inoltre:

- 2020-2022: individual member delegate of the EMS Council.
- 2016: comité d’experts HCERES, valutazione del Mathematics Laboratory dell’Université de Clermont-Ferrand.
- 2010: comité d’experts AERES, valutazione dell’Institut Fourier di Grenoble.
- 2016-2018: Commissione di Abilitazione Nazionale per i settori MAT/01 e MAT/04.

Incarichi scientifici

Sono stato referee di 4 progetti presentati a Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada, Luxembourg National Research Fund (2) e CNRS. Sono un esperto disciplinare ANVUR (mai coinvolto in attività effettive). Sono stato valutatore esterno di 4 tesi di dottorato presentate alle Università di Roma I (3) e Strasbourg. Inoltre:

- 1992 – oggi. Segretario scientifico, Annali della Classe di Scienze, SNS Pisa.
- 5/2003. Professore invitato, Université Paris VII.
- 2-3/2007. Professore invitato, Université de Toulouse.
- 2017 – oggi. Membro del consiglio scientifico del GNSAGA.

Tesi dirette

Sono stato relatore di:

- 9 tesi di dottorato (4 Pisa, 2 Roma I, Firenze, 2 SNS);
- 17 tesi magistrali o quadriennali a ciclo unico (Pisa);
- 13 tesi triennali o assimilabili (Pisa).

Seminari

Ho svolto circa 80 seminari o minicorsi a scuole o conferenze nazionali o internazionali o presso atenei italiani o esteri. Ne seleziono 10:

- 17-19/3/2023. *“Knots, Algebra and Geometry,”* Novosibirsk (online), 40-minutes talk on the solution of the Hurwitz problem with a length-2 partition.
- 17-21/2/2020. *Winterbraids X*, Centro de Giorgi, Pisa; 3-hours course on the Hurwitz problem.
- 11-14/3/2018. *Mini-symposium on computational problems in low-dimensional topology*, OIST, Okinawa; 1-hour talk on recent advances on the Hurwitz problem.
- 2-7/6/2013. *Geometric Topology in Cortona*; one-hour talk on extra structures on 3-manifolds via extra structures on spines.
- 12-14/10/2012. *Workshop on Teichmüller theory*, Istanbul; one-hour talk on the Hurwitz problem.
- 4-6/2011. *Knots and applications*, intensive research trimester, Centro De Giorgi, Pisa; 6-hours course on combinatorial and computer methods in hyperbolic geometry.
- 1-6/5/2009. 5-hours course on *Algorithmic construction and recognition of hyperbolic 3-manifolds*; Master-class in Geometry, Strasbourg.
- 16-18/4/2007. After an invitation of Dror Bar-Natan, visit to the University of Toronto and one-hour talk on combinatorics and 3-manifold topology.
- 10/4/2007. After an invitation of Feng Luo, seminar at Rutgers University on surface branched covers.
- 4/2007. After an invitation of Dylan Thurston, one-week visit at the Columbia University, New York City, and one-hour talk on low-complexity hyperbolic graphs.

Organizzazione di eventi scientifici

Sono stato membro (a volte presidente) del comitato organizzatore di 15 conferenze internazionali. Ne seleziono 5 tra le più recenti:

- 5-9/9/2023, Pisa. *XXII Congresso dell’Unione Matematica Italiana*.
- 29/6-2/7/2021, SNS. *Real and Complex Manifolds, the mathematical heritage of Edoardo Vesentini*.
- January 14-17, 2019, Pisa. *Alessio Figalli Fields medallist 2018*.
- 17-20/9/2018, Wroclaw. *Geometric Topology, Manifolds and Group Actions*, first joint meeting of the Polish and Italian mathematical societies.
- 29/8-2/9/2016, Rio de Janeiro. *Geometric Topology and Dynamics*, first joint meeting of the Italian and Brazilian mathematical societies.

Direzione di progetti di ricerca

- 1/2009-12/2010. “Geometry of groups and manifolds,” Pisa-UAB (Barcelona), Azioni Integrate activity, Eur 11 280 .
- 1/2007-12/2008. “Combinatorial methods based on triangulations in low-dimensional geometric topology and geometric group theory” (Pisa-Strasbourg), joint CNR-CNRS activity, Eur 36 000.
- 1/2007-12/2008. “Complexity and quantum invariants of 3-manifolds and knots,” Marie Curie activity (Ekaterina Pervova), Eur. 117 300.
- 3/2004-2/2007. “Complexity, algorithms, and computer methods in geometric topology” (Pisa, Frankfurt, Novosibirsk, Chelyabinsk), INTAS project, Eur. 110 000.
- 2/2004-7/2005. “Use of combinatorial methods in various approaches to three-dimensional topology,” Marie Curie activity (Gwénaél Massuyeau), Eur. 103 000.

Citazioni

Secondo Mathematical Reviews ho ricevuto ad oggi 1133 citazioni da 738 autori ed ho un h -index di 18.

Prodotti scientifici

Ho scritto 63 articoli o libri di ricerca. Ne seleziono 20:

1. R. Benedetti – C. Petronio, “Lectures on Hyperbolic Geometry,” Springer-Verlag, New York, 1992; reprinted in 1996 (330 pages).
2. D. B. A. Epstein – C. Petronio, *An exposition of Poincaré’s polyhedron theorem*, Enseign. Math (2) **40** (1994), 113-170.
3. R. Benedetti – C. Petronio, “Branched Standard Spines of 3-Manifolds,” Lecture Notes in Math. 1653, Springer-Verlag, Berlin, 1997 (132 pages).
4. C. Petronio – J. R. Weeks, *Partially flat ideal triangulations of cusped hyperbolic 3-manifolds*, Osaka J. Math. **37** (2000), 453-466.
5. C. Petronio – J. Porti, *Negatively oriented ideal triangulations and a proof of Thurston’s hyperbolic Dehn filling theorem*, Expos. Math. **18** (2000), 1-35.
6. R. De Pietri – C. Petronio, *Feynman diagrams of generalized matrix models and the associated manifolds in dimension four*, J. Math. Phys. **41** (2000), 6671-6688.
7. R. Frigerio – C. Petronio, *Construction and recognition of hyperbolic 3-manifolds with geodesic boundary*, Trans. Amer. Math. Soc. **356** (2004), 3243-3282.
8. B. Martelli – C. Petronio, *Dehn fillings of the “magic” 3-manifold*, Commun. Anal. Geom. **14** (2006), 969-1026.

9. R. Frigerio – B. Martelli – C. Petronio, *Dehn filling of cusped hyperbolic 3-manifolds with geodesic boundary*, J. Differential Geom. **64** (2003), 425-455.
10. F. Costantino – R. Frigerio – B. Martelli – C. Petronio, *Triangulations of 3-manifolds, hyperbolic relative handlebodies, and Dehn filling*, Comment. Math. Helv. **82** (2007), 903-944.
11. C. Petronio, *Spherical splitting of 3-orbifolds*, Math. Proc. Cambridge Philos. Soc. **142** (2007), 269-287.
12. E. Pervova – C. Petronio, *Complexity and T -invariant of Abelian and Milnor groups, and complexity of 3-manifolds*, Math. Nachr. **281** (2008), 1182-1195.
13. S. Matveev – C. Petronio – A. Vesnin, *Two-sided asymptotic bounds for the complexity of some closed hyperbolic three-manifolds*, J. Aust. Math. Soc. **86** (2009), 205-219.
14. D. Heard – E. Pervova – C. Petronio, *The 191 orientable octahedral manifolds*, Experiment. Math. **17** (2008), 473-486.
15. M. A. Pascali – C. Petronio, *Surface branched covers and geometric 2-orbifolds*, Trans. Amer. Math. Soc. **361** (2009), 5885-5920
16. E. Pervova – C. Petronio, *On colored Turaev-Viro invariants for links in arbitrary 3-manifolds*, Int. Math. Res. Not. IMRN **2009**, 2547-2587.
17. P. Corvaja – C. Petronio – U. Zannier, *On certain permutation groups and sums of two squares*, Elem. Math. **67** (2012), 169-181.
18. B. Martelli – C. Petronio – F. Roukema, *Exceptional Dehn surgery on the minimally twisted five-chain link*, Commun. Anal. Geom. **22** (2014), 689-735.
19. C. Petronio, *Generic flows on 3-manifolds*, Kyoto J. Math. **55** (2015), 143-167.
20. C. Petronio, *Explicit computation of some families of Hurwitz numbers*, European J. Combin. **75** (2019), 136-151.

Inoltre ho scritto una decina tra articoli divulgativi e libri di testo a livello di liceo e università.