

# Guido Franchetti

## Curriculum Vitae et Studiorum

University of Bath Department of Mathematical Sciences  
4 West, Claverton Down, Bath BA2 7AY, UK  
✉ gf424@bath.ac.uk

Curriculum vitae redatto ai sensi degli artt. 46 e 47 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445 e successive modificazioni e integrazioni (dichiarazione sostitutiva di certificazioni e dell'atto di notorietà).

### Posizione attuale

01/02/2021 - **Research Associate**, *Department of Mathematical Sciences, University of Bath, UK*

### Posizioni precedenti

01/10/2017 - **Assegnista di ricerca**, *Dipartimento di Matematica "G. Peano", Università degli Studi di Torino, Italy*  
30/09/2020

30/06/2019 - **Visiting researcher**, *School of Mathematics, University of Edinburgh, UK*  
29/07/2020

01/10/2015 - **Wissenschaftlicher Mitarbeiter**, *Institut für Theoretische Physik, Leibniz Universität Hannover, Germany*  
30/09/2017

02/09/2013 - **Research Associate**, *School of Mathematical and Computer Sciences, Heriot-Watt University, Edinburgh, UK*  
01/09/2015

### Istruzione e formazione

26/04/2014 **PhD**, (*Marie Curie ESR*), *DAMTP, University of Cambridge, UK*  
Tesi: "Pattern-forming in non-equilibrium quantum systems and geometrical models of matter", relatori N. G. Berloff and N. S. Manton

17/06/2010 **Master of Advanced Study (Part III)**, *DAMTP, University of Cambridge, UK*

30/09/2008 **Laurea Specialistica in Scienze Fisiche e Astrofisiche**, *Università degli Studi di Firenze, 110/110*

12/12/2006 **Laurea Triennale in Fisica**, *Università degli Studi di Firenze, 110/110 e Lode*

### Premi e riconoscimenti

2024 Vincitore del London Mathematical Society "Research in Pairs Scheme" grant.

2021 Abilitazione scientifica nazionale di seconda fascia per il settore concorsuale 01/A4 ottenuta in data 31/05/2021.

2018 Vincitore del "Bando per l'internazionalizzazione della ricerca — anno 2018" del valore di 30.000 € finanziato dalla Compagnia di San Paolo.

2017 Riconoscimento di eccellenza per il proposal "The geometry and dynamics of hyperbolic monopoles", presentato in occasione del bando Horizon 2020 Marie Skłodowska-Curie actions H2020-MSCA-IF-2016 del 14/09/2016.

2012 Premio "Rayleigh-Knight prize", University of Cambridge.

### Didattica

2022 **Titolare**, corso di master "Algebraic Topology", University of Bath, UK

2021 **Titolare**, corso di master "Algebraic Topology", University of Bath, UK

2019 **Correlatore**, tre tesi triennali in Fisica Matematica

2018 **Titolare**, corso "Matematica II" (algebra lineare e gruppi finiti), Dipartimento di Chimica, Università degli Studi di Torino (52 ore e correzione degli esami)

2016 **Esercitatore**, corso di relatività speciale e meccanica analitica, Leibniz University, Hannover, Germany

2015 **Esercitatore**, corso "Differential Geometry", Heriot-Watt University, Edinburgh

**Esercitatore e tutor**, corso "Differential Equations and Applications", AIMS Ghana

2014 **Esercitatore**, corso "Vector Analysis", Heriot-Watt University, Edinburgh, UK

## Pubblicazioni

- [12] G. Franchetti, C. Ross. The asymptotic structure of the centred hyperbolic 2-monopole moduli space. *SIGMA* **19**, p. 043, 2023. arXiv:2302.13792.
- [11] J. Figueroa-O'Farrill, G. Franchetti. Kaluza-Klein reductions of maximally supersymmetric five-dimensional lorentzian spacetimes. *Class. Quantum Grav.* **39**, p. 21509, 2022. arXiv:2207.07430.
- [10] G. Franchetti, R. Sánchez Galán. Harmonic forms on asymptotically AdS metrics. *J. Phys. A: Math. Theor.* **55**, p. 385205, 2022. arXiv:2204.01106.
- [9] G. Franchetti. Harmonic forms and spinors on the Taub-bolt space. *J. Geometry Phys.* **141**, pp. 11–28, 2019. arXiv:1812.07512.
- [8] G. Franchetti. Harmonic spinors on a family of Einstein manifolds. *Nonlinearity* **31**, pp. 2419–2441, 2018. arXiv:1705.02666.
- [7] G. Franchetti, B. J. Schroers. Adiabatic dynamics of instantons on  $S^4$ . *Commun. Math. Phys.* **353**, pp. 185–228, 2017. arXiv:1508.06566.
- [6] G. Franchetti, R. Maldonado. Monopoles, instantons, and the Helmholtz equation. *J. Math. Phys.* **57**, p. 073502, 2016. arXiv:1603.09575.
- [5] M. F. Atiyah, G. Franchetti, B. J. Schroers. Time evolution in a geometric model of a particle. *JHEP* **02**, p. 062, 2015. arXiv:1412.5915.
- [4] G. Franchetti. Harmonic forms on ALF gravitational instantons. *JHEP* **12**, p. 075, 2014. arXiv:1410.2864.
- [3] G. Franchetti, N. S. Manton. Gravitational instantons as models for charged particle systems. *JHEP* **03**, p. 072, 2013. arXiv:1301.1624.
- [2] P. Cristofolini, A. Dreismann, G. Christmann, G. Franchetti et al. Optical superfluid phase transitions and trapping of polariton condensates. *Phys. Rev. Lett.* **110**, p. 186403, 2013.
- [1] M. Borgh, G. Franchetti, J. Keeling, N. G. Berloff. Robustness and observability of rotating vortex lattices in an exciton-polariton condensate. *Phys. Rev. B* **86**, p. 035307, 2012. arXiv:1204.4095.

## Preprints

- [2] G. Franchetti, K. Krasnov. Eguchi-Hanson harmonic spinors revisited. arXiv:2309.08453
- [1] G. Franchetti, N. G. Berloff, J. J. Baumberg. Exploiting quantum coherence of polaritons for ultra sensitive detectors. arXiv:1210.1187.

## In preparazione

- [1] G. Franchetti, A. Santi. Classification of smooth Kaluza-Klein reductions of  $\mathbb{R}^{p,q}$ .

## Comunicazioni scientifiche selezionate

Nel caso di conferenze sono sottolineati i contributi su invito.

- 2023 “Harmonic and Killing spinors on gravitational instantons”, Department of Mathematics, University College London.  
“The asymptotic structure of the hyperbolic 2-monopole moduli space”, Solitons at work seminar series.
- 2022 “Kaluza-Klein reductions of non-standard  $D = 5$  maximally supersymmetric backgrounds”, Conference “*Geometric structures and supersymmetry 2022*”, Trømsø, Norway.
- 2021 “Monopoles, instantons and adiabatic dynamics”, Department of Mathematics, Bath
- 2020 “Harmonic spinors on gravitational instantons”, EMPG, Edinburgh.
- 2019 “Harmonic spinors on gravitational instantons”, Conference “*Dirac operators in differential geometry and global analysis*”, Bedlewo, Poland.
- 2018 “Harmonic spinors on gravitational instantons”, SIGRAV conference “*Black holes: Theory and Observations*”, Santa Margherita di Pula.  
“Hyperbolic Taub-NUT and monopoles”, Conference “*Low-energy effective dynamics of Skyrmions*”, Leeds.
- 2017 “Instantons, monopoles and the Helmholtz equation”, EMPG, Edinburgh.  
“Adiabatic dynamics of instantons on  $S^4$ ”, School of Mathematics, Leeds.
- 2016 “Flow of geometrical structures from Eguchi-Hanson to Taub-NUT space”, *Second Geometric Models of Nuclear Matter Conference*, Canterbury.  
“Instantons, monopoles and the Helmholtz equation”, Department of Mathematics, Durham; Department of Physics, Pisa; Department of Physics and Astronomy, Florence.
- 2015 “Adiabatic dynamics of instantons on  $S^4$ ”, Leibniz University, Hannover.

“Circle-invariant instantons and their moduli space”, Conference “*Solitons: Topology, Geometry, and Applications*”, Thessaloniki.

2014 “Harmonic forms on ALF gravitational instantons”, EMPG, Edinburgh; Budapest University of Technology and Economics, Budapest.

“Minimal area 2-cycles and harmonic forms in ALF gravitational instantons”, Poster, *Le Studium Conference “Gravitation, Solitons and Symmetries”*, Tours.

2013 “Gravitational instantons and charged particles”, DAMTP, Cambridge; Mathematical Institute, Oxford; EMPG, Edinburgh; School of Mathematics, Leeds; Department of Mathematical Sciences, Durham.

## Gruppi di ricerca

2024– Membro dell’azione COST “Fundamental Challenges in Theoretical Physics”

2021– Membro del progetto di ricerca “Simons Collaboration on Special Holonomy in Geometry, Analysis, and Physics” finanziato dalla Simons Foundation.

2018 – Membro del G.N.S.A.G.A. (Gruppo Nazionale per le Strutture Algebriche, Geometriche e le loro Applicazioni)

2018–2019 Membro del gruppo di ricerca locale “Strutture geometriche e algebriche in fisica matematica e applicazioni”.

2015–2017 Membro del Graduiertenkolleg 1463 “Analysis, Geometry and String Theory” finanziato dalla DFG.

2013–2015 Postdoc nel progetto EP/K00848X/1 “Dynamics in Geometric Models of Matter” finanziato dall’EPSRC.

2010–2013 Marie Curie Early stage Researcher nell’ambito dell’Initial Training Network CLERMONT4.

## Altro

Referaggio J. Phys. A, Class. Quant. Grav., Math. Rev.

Esperienza organizzativa Organizzazione dei seminari interni, Leibniz University, Hannover (1 anno). Transferable Skills Officer, CUGMS, Cambridge (1 anno). Entertainment officer, Robinson College MCR, Cambridge (1 anno).

Competenze linguistiche Italiano (madrelingua), Inglese (eccellente).

Competenze informatiche Mathematica, Maple, Bash scripting, Python, Fortran.

10-04-2024