Andrea Smirne
Curriculum Vitae

Dati Personali

Cognome Smirne
Nome Andrea
Luogo di nascita
Data di nascita
Nazionalità Italiana

Posizioni ricoperte
dal 10/2019 Ricercatore a tempo determinato – tipologia B, Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Fisica; SC 02/B2. Milano (Italia)
09/2014-09/2019 Ricercatore Post-Doc (vollbeschäftigter Akademischer Mitarbeiter), Ulm Universität, Institut für Theoretische Physik, diretto dal Prof. [reddaction]. Ulm (Germania)
06/2013-08/2014 Assegnista di Ricerca, Università di Trieste, Dipartimento di Fisica, nel gruppo diretto dal Prof. [reddaction]. Trieste (Italia)
02/2012-01/2013 Assegnista di Ricerca, Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Fisica, nel gruppo diretto dal Prof. [reddaction]. Milano (Italia)

Altre esperienze professionali
01/2013-06/2013 Insegnante di Scuola Superiore, Liceo Scientifico Maria Immacolata. Milano (Italia)

Formazione
01/2009-01/2012 Dottorato in Fisica, Università degli Studi di Milano, Scuola di Dottorato in Fisica, Astrofisica e Fisica Applicata, titolo della tesi: Non-Markovianity and initial correlations in the dynamics of open quantum systems. Supervisore: Prof. [reddaction]. Milano (Italia)
2006-2008 Laurea Magistrale in Fisica, Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Fisica, 110/110 e lode. Milano (Italia)
2002-2005 Laurea Triennale in Fisica, Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Fisica, 110/110 e lode. Milano (Italia)

Visite Scientifiche di medio e lungo periodo
12/2019 Visiting researcher, Dipartimento di Computer Science and Mathematical Informatics della Nagoya University, nel gruppo diretto dal Prof. [reddaction]. Nagoya (Giappone)
05/2019 **Visiting researcher**, Program: *Open Quantum System Dynamics: Quantum Simulators and Simulations Far From Equilibrium*, Kavli Institute for Theoretical Physics, University of California Santa Barbara, diretto dal Prof. [Name]. Santa Barbara (Stati Uniti)

02/2012-03/2012 **Visiting researcher**, COST Action MP1006: *Short Term Scientific Mission*, Turun yliopisto, Turku Center for Quantum Physics, diretto dal Prof. [Name]. Turku (Finlandia)

04/2010-07/2010 **Visiting PhD-Student**, *Lifelong Learning Programme - Erasmus Placement*, Albert Ludwigs Universität, gruppo di ricerca diretto dal Prof. [Name]. Friburgo (Germania)

### Abilitazioni Scientifiche

04/2018 **Abilitazione Scientifica Nazionale**, Settore Concorsuale 02/B2 - Fisica Teorica della Materia, II Fascia.

### Conoscenze Linguistiche

**Inglese** Livello parlato e scritto: B2  Certificato dalla scuola privata British School di Milano

**Tedesco** Livello parlato e scritto: B1  Certificato dalla scuola privata Inlingua di Ulm

I livelli si riferiscono al *Common european framework of reference for languages*

### Pubblicazioni

**Pubblicazioni su riviste indicizzate su Scopus o Web of Science**

38. N. Megier, M. Ponzi, A. Smirne and B. Vacchini
   *Memory effects in quantum dynamics modelled by quantum renewal processes*
   Entropy **23**, 905 (2021)

37. N. Megier, A. Smirne and B. Vacchini
   *Entropic bounds on information backflow*
   Phys. Rev. Lett. **127**, 030401 (2021)

36. A. Smirne, N. Megier, and B. Vacchini
   *On the connection between microscopic description and memory effects in open quantum system dynamics*
   Quantum **5**, 439 (2021)

35. S. Milz, D. Egloff, P. Taranto, T. Theurer, M. B. Plenio, A. Smirne, and S. F. Huelga
   *When is a non-Markovian quantum process classical?*
   Phys. Rev. X **10**, 041049 (2020)

34. N. Megier, A. Smirne, and B. Vacchini
   *Evolution equations for quantum semi-Markov dynamics*
   Entropy **22**, 796 (2020)

33. A. Smirne, T. Nitsche, D. Egloff, S. Barkhofen, S. De, I. Dhand, C. Silberhorn, S. F. Huelga, and M. B. Plenio
   *Experimental control of the degree of non-classicality via quantum coherence*
   Quantum Sci. Technol. **5**, 04LT01 (2020)

32. N. Megier, A. Smirne, and B. Vacchini
   *The interplay between local and non-local master equations: exact and approximated dynamics*
   New J. Phys. **22**, 083011 (2020)
31. R. Puebla, A. Smirne, S. F. Huelga, and M. B. Plenio
   Universal anti-Kibble-Zurek scaling in fully connected systems
   Phys. Rev. Lett. 124, 230602 (2020)

30. A. Smirne, M. Caiaffa, and J. Piilo
   Rate operator unravelling for open quantum system dynamics
   Phys. Rev. Lett. 124, 190402 (2020)

29. F. Mascherpa, A. Smirne, A.D. Somoza, P. Fernández-Acebal, S. Donadi, D. Tamascelli,
    S. F. Huelga, and M. B. Plenio
   Optimized auxiliary oscillators for the simulation of general open quantum systems
   Phys. Rev. A 101, 052108 (2020)

28. M. G. Díaz, B. Desef, M. Rosati, D. Egloff, J. Calsamiglia, A. Smirne, M. Skotiniotis,
    and S. F. Huelga
   Accessible coherence in open quantum system dynamics
   Quantum 4, 249 (2020)

27. D. Tamascelli, A. Smirne, S. F. Huelga, and M. B. Plenio
   Efficient simulation of finite-temperature open quantum systems
   Phys. Rev. Lett. 123, 090402 (2019)

26. J.F. Haase, A. Smirne, and S.F. Huelga
   Non-monotonic population and coherence evolution in Markovian open-system dynamics
   Vacchini B., Breuer HP., Bassi A. (eds) Advances in Open Systems and Fundamental
   Tests of Quantum Mechanics, Springer Proceedings in Physics 237, Chapter 4 (2019)

25. A. Smirne, A. Lemmer, M.B. Plenio, and S.F. Huelga
   Improving the precision of frequency estimation via long-time coherences
   Quantum Sci. Technol. 4, 025004 (2019)

24. A. Smirne, D. Egloff, M.G. Díaz, M.B. Plenio, and S.F. Huelga
   Coherence and non-classicality of quantum Markov processes
   Quantum Sci. Technol. 4, 01LT01 (2019)

23. J.F. Haase, P.J. Vetter, T. Unden, A. Smirne, J. Rosskopf, B. Naydenov, A. Stacey, F.
    Jelezko, M.B. Plenio, and S.F. Huelga
   Controllable non-Markovianity for a spin qubit in diamond
   Phys. Rev. Lett. 121, 060401 (2018)

22. J.F. Haase, A. Smirne, J. Kolodyński, R. Demkowicz-Dobrzański and S.F. Huelga
   Fundamental limits to frequency estimation: a comprehensive microscopic perspective
   New J. Phys. 20, 053009 (2018)

21. D. Tamascelli, A. Smirne, S.F. Huelga and M.B. Plenio
   Nonperturbative treatment of non-Markovian dynamics of open quantum systems
   Phys. Rev. Lett. 120, 030402 (2018)

20. L. Ferialdi and A. Smirne
   Momentum coupling in non-Markovian quantum Brownian motion
   Phys. Rev. A 96, 012109 (2017)

19. M. Caiaffa, A. Smirne and A.Bassi
   Stochastic unraveling of positive quantum dynamics
   Phys. Rev. A 95, 062101 (2017)

18. F. Mascherpa, A. Smirne, S.F. Huelga and M.B. Plenio
   Open Systems with error bounds: spin-boson model with spectral density variations
   Phys. Rev. Lett. 118, 100401 (2017)

17. A. Smirne, J. Kolodyński, S.F. Huelga and R. Demkowicz-Dobrzański
   Ultimate precision limits for noisy frequency estimation
   Phys. Rev. Lett. 116, 120801 (2016)
16. A. Smirne and A. Bassi
   "Dissipative Continuous Spontaneous Localization (CSL) model"
   Sci. Rep. 5, 12518 (2015)

15. A. Smirne, B. Vacchini and A. Bassi
   "Dissipative extension of the Ghirardi-Rimini-Weber model"
   Phys. Rev. A 90, 062135 (2014)

14. M. Bahrami, A. Smirne, and A. Bassi
   "Role of gravity in the collapse of the wave function: A probe into the Diósi-Penrose model"
   Phys. Rev. A 90, 062105 (2014)

13. S. Cialdi, A. Smirne, M.G.A. Paris, S. Olivares, and B. Vacchini
   "Two-step procedure to discriminate discordant from classical correlated or factorized states"
   Phys. Rev. A 90, 050301(R) (2014)

12. G. Guarnieri, A. Smirne, and B. Vacchini
   "Quantum regression theorem and non-Markovianity of quantum dynamics"
   Phys. Rev. A 90, 022110 (2014)

11. A. Smirne, S. Cialdi, G. Anelli, M.G.A. Paris, and B. Vacchini
   "Quantum probes to experimentally assess correlations in a composite system"
   Phys. Rev. A 88, 012108 (2013)

10. A. Smirne, L. Mazzola, M. Paternostro, and B. Vacchini
    "Interaction-induced correlations and non-Markovianity of quantum dynamics"
    Phys. Rev. A 87, 052129 (2013)

9. A. Smirne, A. Stabile, and B. Vacchini
   "Signatures of non-Markovianity in classical single-time probability distributions"
   Phys. Schr. T153, 014057 (2013)

8. A. Smirne, E.-M. Laine, H.-P. Breuer, J. Piilo, and B. Vacchini
   "Role of correlations in the thermalization of quantum systems"
   New J. Phys. 14, 113034 (2012)

7. Z.-X. Man, A. Smirne, Y.-J. Xia, and B. Vacchini
   "Quantum interference induced by initial system-environment correlations"
   Phys. Lett. A 376, 2477 (2012)

6. S. Campbell, A. Smirne, L. Mazzola, N. Lo Gullo, B. Vacchini, Th. Busch, and M. Paternostro
   "Critical assessment of two-qubit post-Markovian master equations"
   Phys. Rev. A 85, 032120 (2012)

5. A. Smirne, D. Brivio, S. Cialdi, B. Vacchini, and M.G.A. Paris
   "Experimental investigation of initial system-environment correlations via trace-distance evolution"
   Phys. Rev. A 84, 032112 (2011)

4. B. Vacchini, A. Smirne, E.-M. Laine, J. Piilo and H.-P. Breuer
   "Markovianity and non-Markovianity in quantum and classical systems"
   New J. Phys. 13, 093004 (2011)

3. A. Smirne, H.-P. Breuer, J. Piilo and B. Vacchini
   "Initial correlations in open-systems dynamics: The Jaynes-Cummings model"
   Phys. Rev. A 82, 062114 (2010)
2. A. Smirne and B. Vacchini
Quantum master equation for collisional dynamics of massive particles with internal degrees of freedom
Phys. Rev. A 82, 042111 (2010)

1. A. Smirne and B. Vacchini
Nakajima-Zwanzig versus time-convolutionless master equation for the non-Markovian dynamics of a two-level system
Phys. Rev. A 82, 022110 (2010)

Pubblicazioni su riviste non indicizzate

2. S. Gherardini, A. Smirne, M. Müller, and F. Caruso
Advances in sequential measurement and control of open quantum systems
Proceedings 12, 11 (2019)

1. J.F. Haase, A. Smirne, J. Kolodyński, R. Demkowicz-Dobrzański and S.F. Huelga
Precision Limits in Quantum Metrology with Open Quantum Systems
Quantum Meas. Quantum Metrol. 5, 13 (2018)

Tesi

Dottorato
Non-Markovianity and initial correlations in the dynamics of open quantum systems.
Relatore: Prof. [redacted]. Una copia elettronica è disponibile presso l’archivio ufficiale dell’Università degli Studi di Milano, http://air.unimi.it/handle/2434/168736

Laurea Magistrale
Quantum kinetic equations for the study of dissipation and decoherence. Relatore: Prof. [redacted]

Laurea Triennale
Paradosso EPR e teorema di Bell. Relatore: Prof. Franco Gallone

Presentazioni

Contributi orali su invito a congressi

2021 Rate-operator quantum jumps: continuous-measurement interpretation and non-Markovian dynamics
52th Symposium on Mathematical Physics. Torun, Polonia – online – 14-17 Giugno 2021

2019 When can a quantum process be described classically?
Workshop: Quantum Information Processing in non-Markovian Quantum Complex Systems 2019. Nagoya, Giappone, 9-12 Decembre 2019

2018 Quantum coherence and non-classicality in quantum Markovian processes
684. WE-Heraeus-Seminar: Advances in open systems and fundamental tests of quantum mechanics. Bad Honnef, Germania, 02-05 Dicembre 2018

2018 Quantum coherence and non-classicality in multi-time statistics
Conferenza: 50th Symposium on Mathematical Physics. Torun, Polonia, 21-24 Giugno 2018

2018 Coherence and non-classicality in the multi-time statistics of a quantum Markovian process
Workshop: Three days in Quantum Mechanics. Genova, Italia, 6-8 Giugno 2018

2017 Non-perturbative treatment of non-Markovian dynamics of open quantum systems
Workshop: on Quantum Foundations: New frontiers in testing quantum mechanics from underground to space. Frascati, Italia, 29 Novembre - 01 Dicembre 2017

2017 Ultimate precision limits for noisy frequency estimation
636 WE-Heraeus-Seminar: Quantum-Limited Metrology and Sensing. Bad Honnef, Germania, 5-9 Febbraio 2017
2016 *Overcoming classical limits for parameter estimation in the presence of noise*
Workshop: Taming Quantum Noise. Mazara del Vallo, Italia, 5-9 Settembre 2016

2015 *Dissipative extension of the Continuous Spontaneous Localization (CSL) model*
Workshop: Non-interferometric Tests of the Quantum Superposition Principle. Trieste, Italia, 17-18 Settembre 2015

2015 *Metrological bounds for open quantum systems*
Conferenza: Non-Markovian Quantum Dynamics 2015. Cortona, Italia, 24-28 Agosto 2015

2015 *Dissipative models of spontaneous wave-function collapse*
Conferenza: Fundamental Problems in Quantum Physics. Erice, Italia, 23-27 Marzo 2015

2014 *On the energy increase in the GRW collapse model*
Workshop: Is quantum theory exact? The endeavor for the theory beyond standard quantum mechanics. Frascati, Italia, 28-30 Aprile 2014

2013 *Interaction-induced correlations and quantum probes in non-Markovian dynamics*
Workshop: Non-Markovian quantum dynamics. Friburgo, Germania, 4-7 Marzo 2013

2012 *Signatures of non-Markovianity in open-system dynamics*
Workshop: Open Problems in Quantum Mechanics. Frascati, Italia, 20-22 Giugno 2012

2011 *Initial correlations in the dynamics of open quantum systems: a trace-distance analysis*
Conferenza: Fourth Italian Quantum Information Science Conference. Vietri sul Mare (Sa), Italia, 17-20 Aprile 2011

Contributi orali a congressi

2019 *Nonperturbative approach to general open quantum system dynamics*
Conferenza: 12th Italian Quantum Information Science Conference. Milano, Italia, 9-12 Settembre 2019

2019 *Nonperturbative method for non-Markovian quantum dynamics*
Workshop: Engineering Nonequilibrium Dynamics of Open Quantum Systems. Dresda, Germania, 17-21 Giugno 2019

2019 *Simulation of non-Markovian dynamics by certified auxiliary models*
Conferenza: 24th Central European Workshop on Quantum Optics. Paderborn, Germania, 3-7 Giugno 2019

2019 *Frequency estimation under realistic conditions*
Conferenza: New Trends in Complex Quantum Systems Dynamics 2019. Venezia, Italia, 9-12 Aprile 2019

2018 *Quantum coherence and non-classicality in Markovian processes*
Conferenza: 11th Italian Quantum Information Science Conference. Catania, Italia, 17-20 Settembre 2018

2018 *Benchmarking a waveguide simulator: vibrational-assisted transport on optical ring resonators*
QUCHIP Final Review Meeting. Lussemburgo, 11 Aprile 2018

2017 *Noise features dictating the ultimate precision of frequency estimation*
Conferenza: International Conference on Integrated Quantum Photonics. Roma, Italia, 26-29 Settembre 2017

2017 *Open systems with error bounds: spin boson model with spectral density variations*
Conferenza: Quantum Optics IX. Danzica, Polonia, 17-23 Settembre 2017
2017 *Precision limits for frequency estimation in open quantum systems: general results and applications*
Conferenza: 10th Italian Quantum Information Science Conference. Firenze, Italia, 12-15 Settembre 2017

2017 *Ultimate precision limit for noisy frequency estimation*
Conferenza: 24th Central European Workshop on Quantum Optics. Lyngby, Danimarca, 26-30 Giugno 2017

2016 *Simulation of quantum transport and benchmarking a waveguide simulator*
QUCHIP Review Meeting. Brussels, Belgio, 27 Ottobre 2016

2016 *Simulation of quantum transport*
First QUCHIP Meeting. Paderborn, Germania, 30-31 Maggio 2016

2016 *Precision limits for frequency estimation in open quantum systems*
Workshop: Recent Advances in Quantum Metrology. Varsavia, Polonia, 2-4 Marzo 2016

2014 *Dissipative extension of the Ghirardi-Rimini-Weber collapse model*
Quantum 2014: VII workshop ad memoriam of Carlo Novero. Advances in Foundations of Quantum Mechanics and Quantum Information with atoms and photons. Torino, Italia, 25-30 Maggio 2014

2014 *From quantum foundations to quantum technologies*
Meeting preparatorio per 'INFN What Next', Fundamental Physics Group. Roma, Italia, 6 Marzo 2014

2011 *Trace-distance analysis of initial correlations in open quantum systems: theory and experiment*
Madrid Workshop on Open Quantum Systems 2011. Madrid, Spagna, 3-5 Ottobre 2011

Conferenze su poster a congressi

2019 *Non-perturbative approach to quantum non-Markovian dynamics*
Conferenza: Exploring Open Quantum Systems in Quantum Simulators. Santa Barbara, Stati Uniti, 29 Aprile - 3 Maggio 2019

2016 *The role of phase covariant dynamics in quantum metrology*
48th Symposium on Mathematical Physics: Gorini-Kossakowski-Lindblad-Sudarshan Master Equation - 40 years after. Torun, Polonia, 10-12 Giugno 2016

2013 *Interaction-induced correlations in the thermalization of quantum systems*
Scuola: WE-Heraeus-Physikschule: Exploring the Limits of the Quantum Superposition Principle. Bad Honnef, Germania, 13-17 Maggio 2013

2012 *Experimental investigation of initial correlations via trace-distance evolution*
Conferenza: Quantum Malta 2012: Fundamental Problems in Quantum Physics. Valletta, Malta, 24-27 Aprile 2012

2011 *Trace distance study of initial system-environment correlations in open system dynamics*
School and Workshop on New Trends in Quantum Dynamics and Quantum Entanglement. Miramare (Ts), Italia, 14-25 Febbraio 2011

2010 *Initial correlations in open-quantum-system dynamics: the Jaynes-Cummings model*
CoQuS Summer School 2010 on the Frontiers of Modern Quantum Physics. Vienna, Austria, 13-17 Settembre 2010

2010 *Markovian and non-Markovian regimes in the collisional dynamics of a tracer particle with internal degrees of freedom*
46th Winter School of Theoretical Physics: Quantum Dynamics and Information: Theory and Experiment. Ladek Zdroj, Polonia, 8-13 Febbraio 2010
Seminari su invito

2021 *Quantum jumps for general open system dynamics: A unified approach*
Ciclo di seminari *Quantum Spring 2021*, organizzato dall’Università di Milano – online – 13 Aprile 2021

2020 *Quantum jumps and continuous-measurement interpretation for open quantum systems*
University College London (UCL) – online – 24 Luglio 2020

2020 *Non-classicality of the multi-time statistics in open quantum systems*
Technische Universität Dresden, Germania, 26 Febbraio 2020

2020 *Non-Markovian dynamics of open quantum systems: a nonperturbative approach*
LMU University, Monaco, Germania, 16 Settembre 2019

2019 *Systematic nonperturbative approach to quantum non-Markovian dynamics*
Queen’s University, Quantum Technology Group, Belfast, Regno Unito, 27 Marzo 2019

2018 *Quantum coherence and non-classicality: a multi-time approach*
ICFO di Barcellona, Spagna, 26 Settembre 2018

2018 *Quantum coherence and non-classicality of sequential measurements*
Università di Paderborn, Integrated Quantum Optics, Germania, 19 Luglio 2018

2018 *Quantum metrology under realistic conditions: general noise and ultimate precision limits*
Seminario di Dipartimento, Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Fisica, Italia, 14 Giugno 2018

2017 *General non-perturbative approach to non-Markovian quantum dynamics*
Università di Turku, Center for Quantum Physics, Finlandia, 14 Decembre 2017

2016 *Ultimate metrological limits for open quantum systems*
Technische Universität Dresden, Quantum Optics Group, Germania, 07 Aprile 2016

2013 *Role of the interaction-induced correlations in non-Markovian quantum dynamics*
Ulm Universität, Institute for Theoretical Physics, Germania, 20 Novembre 2013

2011 *Theoretical and experimental investigation of open-system dynamics with initial correlations*
Queen’s University, Quantum Technology Group, Belfast, Regno Unito, 28 Novembre 2011

---

### Dati bibliometrici e sommario presentazioni

**Dati bibliometrici**
- Pubblicazioni su rivista 38
- H-index 17, citazioni totali 929 (novembre 2021, *Web of Science e Scopus*)

**Presentazioni**
- Relatore di 38 presentazioni a conferenze, workshop e meeting internazionali, di cui 15 presentazioni orali su invito; ho inoltre presentato 12 seminari su invito presso centri di ricerca italiani ed esteri
Attività di valutazione scientifica

Riviste peer-reviewed
- Nature Publishing Group: Nature Physics, Nature Communications, npj-Quantum Information and Scientific Reports
- American Physical Society (APS): Physical Review Letters, Physical Review X, Physical Review A, Physical Review B, Physical Review E, Physical Review Applied
- Institute of Physics (IoP): New Journal of Physics, Quantum Science and Technology, Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical, Europhysics Letters
- Quantum
- Elsevier: Physics Reports, Physics Letters A, Annals of Physics, Physica A, Heliyon
- Springer: Foundations of Physics, Quantum Information Processing, European Physical Journal D
- Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI): Entropy, Symmetry, Particles
- De Gruyter: Quantum Measurements and Quantum Metrology

Ho iniziato l’attività di referaggio nel 2011; i dati relativi al periodo a partire dal settembre 2014 sono consultabili presso publons.com/author/1467913/andrea-smirne#profile

Tesi di Laurea e Dottorato
- 2021 Referee esterno per la tesi di Laurea Magistrale in Fisica di Moritz Richter, presso l’Università di Dresda (Germania), Facoltà di Matematica e Scienze Naturali
- 2016 Referee esterno per la tesi di Dottorato in Fisica di Antti Karlsson, presso l’Università di Turku (Finlandia), Facoltà di Matematica e Scienze Naturali

Finanziamento della ricerca
- Nacional Science Centre (NCN), Polonia, nel 2018 come valutatore esterno e nel 2020/21 come membro del comitato di esperti.
- National Research Development and Innovation Office (NKFIH), Ungheria, nel 2021 come valutatore esterno

Attività organizzative ed editoriali
- 2020-21 Editore, Special Issue: Quantum Information Concepts in Open Quantum Systems, Entropy, Multidisciplinary Digital Publishing Institute.
  https://www.mdpi.com/journal/entropy/special_issues/quantum_OQS
- 2020 Organizzatore, QQQ Workshop on Quantum open systems, Quantum thermodynamics and Quantum probability, Milano, Italia (18-21 Febbraio 2020).
  https://sites.google.com/view/qqqconference

Attività didattica
Presso l’Università degli Studi di Milano

a.a. 2020-2021 Fisica Generale 1, Docente del modulo di esercitazioni, Laurea Triennale, Dipartimento di Matematica.
42 ore (21 lezioni da 2 ore) di lezione frontale; preparazione, assistenza e correzione degli esami scritti; esami orali

a.a. 2019-2020 Teoria dei Sistemi Quantistici Aperti, 2 lezioni su invito, Laurea Magistrale, Dipartimento di Fisica.
4 ore (2 lezioni da 2 ore) di lezione frontale sulla metrologia quantistica in presenza di interazione con l’ambiente

a.a. 2016-2017 Fisica Generale 3 (Meccanica Quantistica e Relatività Speciale), Esercitazioni e tutoraggio, Laurea Triennale, Dipartimento di Matematica.
6 ore (3 lezioni da 2 ore) di lezione frontale, assistenza agli studenti tramite attività di tutoraggio

a.a. 2012-2013 Meccanica Quantistica, Esercitazioni e tutoraggio, Laurea Triennale, Dipartimento di Fisica.
4 ore (2 lezioni da 2 ore) di lezione frontale, assistenza agli studenti tramite attività di tutoraggio, correzione degli esami scritti ed assistenza agli esami orali
a.a. 2009-2010 **Fisica Moderna**, 1 lezione, esercitazioni e tutoraggio, Laurea Triennale, Dipartimento di Fisica.
4 ore (2 lezioni da 2 ore) di esercitazioni, più una lezione da 2 ore su un argomento specifico del corso (l’esperimento della doppia fenditura e l’interpretazione statistica della meccanica quantistica), assistenza agli studenti tramite attività di tutoraggio, correzione degli esami scritti ed assistenza agli esami orali

**Formazione**
2019: Completamento del corso di formazione “Faculty Development” per l’attività didattica degli RTDb, fornito dall’Università degli Studi di Milano in collaborazione con la Oxford University Press (totale di circa 20 ore)

**Presso la Ulm Universität**

a.a. 2018-2019 **Open Quantum Systems**, Modulo di esercitazioni, Laurea Magistrale, Dipartimento di Fisica.
a.a. 2017-2018 16 ore (8 lezioni da 2 ore) di lezione frontale, formulazione e correzione di esercizi assegnati settimanalmente, assistenza agli esami orali

a.a. 2015-2016 **Open Quantum Systems**, 2 lezioni, Laurea Magistrale, Dipartimento di Fisica.
4 ore (2 lezioni da 2 ore) di lezione frontale su un argomento specifico del corso (rappresentazione delle mappe dinamiche e non-Markovianità)

**a.a. 2015-2016 Quantum Mechanics**, Modulo di esercitazioni, Laurea Triennale, Dipartimento di Fisica.
20 ore (10 lezioni da 2 ore) di lezione frontale, formulazione e correzione di esercizi assegnati settimanalmente, assistenza agli esami scritti

**Presso l’Università di Trieste**

a.a. 2013-2014 **Meccanica Quantistica Avanzata**, Modulo di esercitazioni, Laurea Magistrale, Dipartimento di Fisica.
16 ore (8 lezioni da 2 ore) di lezione frontale, assistenza agli esami orali

**Attività come relatore, correlatore e co-supervisore**

**Dottorato**

2017 - 2019 [ ], co-supervisore, Ulm Universität, Dottorato in Fisica.
Titolo della Tesi: A new quantitative approach to general bosonic environments in open quantum systems: rigorous error bounds and a novel numerical method for finite systems

2016 - 2018 [ ], co-supervisore, Ulm Universität, Dottorato in Fisica.
Titolo della Tesi: Colored Noise in Open Quantum Systems: Noisy Frequency Estimation and Control Methods

**Tesi Magistrale**

2020 [ ], correlatore, Università di Milano, Laurea Magistrale in Fisica.
Titolo della Tesi: Study of memory effects in the dynamics of quantum renewal processes

2020 [ ], correlatore, Università di Milano, Laurea Magistrale in Fisica.
Titolo della Tesi: Time evolution of open quantum systems in the presence of initial correlations

2018 [ ], correlatore, Ulm Universität, Laurea Magistrale in Fisica.
Titolo della Tesi: Classical and nonclassical features in the general evolution of open quantum systems

2015 [ ], correlatore, Ulm Universität, Laurea Magistrale in Fisica.
Titolo della Tesi: Quantum metrology

2014 [ ], correlatore, Università di Trieste, Laurea Magistrale in Fisica.
Titolo della Tesi: A sufficient condition for the complete positivity of the evolution equation of the statistical operator

2013 [ ], correlatore, Università di Trieste, Laurea Magistrale in Fisica.
Titolo della Tesi: Modelli di collasso spontaneo ed esperimenti di diffrazione
2013, correlatore, Università di Milano, Laurea Magistrale in Fisica.
Titolo della Tesi: Role of system-environment correlations in open quantum systems dynamics

2013, correlatore, Università di Milano, Laurea Magistrale in Fisica.
Titolo della Tesi: Study of correlations in Non-Markovian open quantum systems

2012, correlatore, Università di Milano, Laurea Magistrale in Fisica.
Titolo della Tesi: Experimental investigation of non-Markovian decoherence for entangled polarization qubits

Tesi Triennale

2021, correlatore, Università di Milano, Laurea Triennale in Fisica.
Titolo della Tesi: Relevance of telescopic entropy in quantum mechanics

2021, correlatore, Università di Milano, Laurea Triennale in Fisica.
Titolo della Tesi: Quantum parameter estimation in collision models

2015, relatore, Ulm Universität, Laurea Triennale in Fisica.
Titolo della Tesi: Precision limits in noisy quantum metrology under symmetrisation procedure

Progetti di ricerca finanziati

Investigatore principale

2020-2021 Programma PSR-Linea 2 dell’Università degli Studi di Milano, Memory effects and sequential measurements in quantum parameter estimation.
Partecipante (selezione)
dal 2019 Esperimento BELL, INFN, Fondamenti della meccanica quantistica, membro unità di Milano.

2015-2018 Progetto UE FET-ProActive, QUCHIP: Quantum Simulation on a Photonic Chip, membro unità di Ulm.
Ho partecipato come rappresentante dell’unità ai comitati direttivi ed ai review meeting del progetto in questione

2013-2014 Progetto UE FP7, NANOQUESTFIT: Nanoparticles in Quantum Experiments: Exploring the scientific basis of future innovative quantum technologies, membro unità di Trieste.

2010-2012 Progetto PRIN 2008, Problemi aperti in meccanica quantistica: aspetti teorici e sperimentali della transizione dal microscopico al macroscopico, membro unità di Milano.

2013-2014 Esperimento BELL, INFN, Fondamenti della meccanica quantistica, membro unità di Milano.

2010-2013 Esperimento GE41, INFN, Fundamental Problems in Quantum Physics, membro unità di Trieste.