

## Elenco Pubblicazioni

1. I. Gianani, A. Suprano, T. Giordani, N. Spagnolo, F. Sciarrino, D. Gorpas, V. Ntziachristos, K. Pinker, N. Biton, J. Kupferman, S. Arnon, "Transmission of Vector Vortex beams in dispersive media" *Advanced Photonics* 2(3), 036003, 2020
2. I. Gianani, M.G. Genoni, M. Barbieri, "Assessing data postprocessing for quantum estimation", *IEEE Journal of Selected Topics in Quantum Electronics*, 26, 3, 1-7, 2020
3. I. Gianani, "Robust spectral phase reconstruction of time-frequency entangled bi-photon states" *Physical Review Research*, 1, 033165, 2019
4. V. Cimini, I. Gianani, N. Spagnolo, F. Leccese, F. Sciarrino, M. Barbieri "Calibration of quantum sensors by neural networks" *Physical Review Letters*, 123, 230502, 2019
5. V. Cimini, M. Mellini, G. Rampioni, M. Sbroscia, L. Leoni, M. Barbieri, and I. Gianani, "Adaptive Tracking of Enzymatic Reactions with Quantum Light " *Optics Express*, 27, 35245, 2019
6. E. Roccia, V. Cimini, M. Sbroscia, I. Gianani, L. Ruggiero, L. Mancino, M. G. Genoni, M. A. Ricci, M. Barbieri. "Multiparameter approach to quantum phase estimation with limited visibility ", *Optica*, 5, 10, 1171-1176, 2018.
7. I. Gianani, E. Polino, M. Sbroscia, A. S. Rab, E. Roccia, L. Mancino, N. Spagnolo, M. Barbieri, F. Sciarrino, "Hong-Ou-Mandel control through spectral shaping" *Journal of Optics*, 20, 8, 2018
8. E. Roccia, I. Gianani, L. Mancino, M. Sbroscia, F. Somma, M. G. Genoni, M. Barbieri, "Entangling measurements for multiparameter estimation with two qubits" *Quantum Science and Technology*, 3, 1, 2017
9. R. McCracken, I. Gianani, A. Wyatt, D. T. Reid, "Multi-color carrier-envelope-phase stabilization for high-repetition-rate multi-pulse coherent synthesis.", *Optics Letters*, Vol. 40 No 7, pp 1208-12011, 2015.
10. C. Bourassin-Bouchet, M. Mang, I. Gianani, I. A. Walmsley,, "Mutual interferometric characterization of a pair of independent electric fields" *Optics Letters*, Vol. 38, Issue 24, pp. 5299-5302, 2013
11. M. Lucamarini, G. Vallone, I. Gianani, P. Mataloni, and G. Di Giuseppe, "Device-independent entanglement-based Bennett 1992 protocol" *Physical Review A* 86, 032325, 2012.
12. G. Vallone, I. Gianani, E. B. Inostroza, C. Saavedra, G. Lima, A. Cabello, and P. Mataloni, "Testing Hardy's nonlocality proof with genuine energy-time entanglement" *Physical Review A* 83, 042105, 2011

Tesi di Dottorato:

I. Gianani, "Characterisation of ultrashort pulses", University of Oxford

# Elenco delle pubblicazioni presentate

18 agosto 2020

## Jacopo Parravicini

1. M. Acciarri, A. Le Donne, S. Marchionna, M. Meschia, J. Parravicini, A. Gasparotto, & S. Binetti, "CIGS thin films grown by hybrid sputtering-evaporation method: Properties and PV performance", *Sol. Energy* Vol. 175, 16-24 (2018).
2. F. Arcadi, J. Parravicini, R. Campesato, M. Casale, E. Greco, & S. Binetti, "Measurement of the limiting subcell in multijunction space solar devices by restricted-wavelength-range illumination", *Prog. Photovolt. Res. Appl.* Vol. 26, 942-948 (2018).
3. J. Parravicini, "Thermodynamic potentials in anisotropic and nonlinear dielectrics", *Physica B* Vol. 541, 54-60 (2018).
4. J. Parravicini, E. DelRe, A.J. Agranat, & GB. Parravicini, "Liquid-solid directional composites and anisotropic dipolar phases of polar nanoregions in disordered perovskite", *Nanoscale* Vol. 9, 9572 (2017).
5. J. Parravicini, E. DelRe, A.J. Agranat & GB. Parravicini, "Macroscopic response and directional disorder dynamics in chemically substituted ferroelectrics", *Phys. Rev. B* Vol. 93, 094203 (2016).
6. D. Pierangeli, M. Flammini, F. Di Mei, J. Parravicini, C.E.M. de Oliveira, A.J. Agranat & E. DelRe, "Continuous solitons in a lattice nonlinearity", *Phys. Rev. Lett.* Vol. 114, 203901 (2015).
7. E. DelRe, F. Di Mei, J. Parravicini, GB. Parravicini, A.J. Agranat & C. Conti, "Subwavelength anti-diffracting beams propagating over more than 1000 Rayleigh lengths", *Nat. Photonics* Vol. 9, 228 (2015) - Featured in *News & Views*, H. Harutyunyan, "Nonlinear optics: Anti-diffraction of light", *Nat. Photonics* Vol. 9, 213 (2015).
8. J. Parravicini, M. Brambilla, L. Columbo, F. Prati, C. Rizza, G. Tissoni, A.J. Agranat & E. DelRe, "Observation of electro-activated localized structures in broad area VCSELs", *Opt. Express* Vol. 22, 30225 (2014).
9. D. Pierangeli, F. Di Mei, J. Parravicini, GB. Parravicini, A.J. Agranat, C. Conti & E. DelRe "Observation of an intrinsic nonlinearity in the electro-optic response of freezing relaxors ferroelectrics", *Opt. Mater. Express* Vol. 4, 1487 (2014).
10. J. Parravicini, A.J. Agranat, C. Conti & E. DelRe, "Equalizing disordered ferroelectrics for diffraction cancellation", *Appl. Phys. Lett.* Vol. 101, 111104 (2012).
11. J. Parravicini, C. Conti, A.J. Agranat & E. DelRe, "Programming scale-free optics in disordered ferroelectrics", *Opt. Lett.* Vol. 37, 2355 (2012).

12. J. Parravicini, J. Safioui, M. Chauvet, P. Minzioni & V. Degiorgio, "All-optical technique to measure the pyroelectric coefficient in electro-optic crystals", *J. Appl. Phys.* Vol. 109, 033106 (2011).

Last updated: 18 agosto 2020

# Dr. Ilaria Gianani

---

## Research Interests

### - Time- frequency correlations

- Classical Ultrafast Metrology: I have a strong background in time-spectral characterisation of ultrafast light pulses. During my DPhil. I have developed a technique to reconstruct arbitrary pulses [P1] and helped developing a method for the mutual reconstruction of electric fields [3].
- Quantum Time-Frequency Correlations: I have taken part in the investigation of indirect techniques for inferring time-frequency correlation [7,10,15], designed and led an experiment to tailor two photons interference through spectral shaping [14].
- Quantum Ultrafast Metrology: I have combined my expertise to devise a novel metrological technique for the spectral characterization of single photon sources [26]

### - Quantum Metrology

- Multiparameter estimation: I have participated in an experiment on multiparameter estimation [16], then taken a leading role of the research line, by designing the extension to dynamical tracking [21], coordinated and supervised the application to the study of biological samples [24].
- Integrated Multiphase estimation: I have taken part in the implementation of an adaptive multiphase experiment on an integrated platform [P3].
- Machine learning: I have taken part in the experimental application of Machine learning techniques for the calibration of quantum sensors [25]

### - Quantum Optics fundamentals

- I am also particularly interested in fundamental aspects of quantum information as for instance the study of correlations [23, 30], and the use of photonics platforms as quantum simulators for thermodynamics studies [5,13,P2,P4].

### - Structured light in dispersive media

- I have conceived and realised an experiment to study the behaviour of structured light propagating through dispersive media [32] and through tissue-mimicking phantoms [P5].
-

## Education

- 2011-2015 **DPhil.** in Atomic and Laser Physics. St Anne's College, **University of Oxford**. Title: Characterization of ultrashort laser pulses. (leave to supplicate: 26 June 2018, title conferred: 4th of May 2019) Supervisor: Prof. Ian A. Walmsley.
- 2008-2011 **Master degree** in Physics, Università degli Studi di Roma La Sapienza. Mark: **110/110 cum laude**. Title: Application of non maximally entangled two-photons states in non locality test and quantum communications. Supervisor: Prof. P. Mataloni.
- 2005-2008 **Bachelor degree** in Physics, Università degli Studi di Roma La Sapienza. Mark: **110/110 cum laude**. Title: Biophysics of vision: Intramolecular mechanisms of signal transduction in rhodopsin. Supervisor: Prof. L. Guidoni.
- 

## Research Experience

- 05/2020 - Present **Post-doctoral researcher** in the New Quantum Optics Group at Università degli studi Roma Tre. PI: Prof. M. Barbieri.
- 05/2019 - 04/2020 **Post-doctoral researcher** in the Quantum Lab group at Sapienza Università di Roma. PI: Prof. Fabio Sciarrino
- 05/2019 - 04/2020 **Visiting Post-doctoral researcher** in New Quantum Optics Group at Università degli Studi di Roma Tre. PI: Prof. M. Barbieri.
- 01/2019 - 04/2019 **Visiting Post-doctoral researcher** in the Quantum Lab group at Sapienza Università di Roma. PI: Prof. Fabio Sciarrino.
- 04/2016- 03/2019 **Post-doctoral researcher** in the New Quantum Optics Group at Università degli studi Roma Tre. PI: Prof. M. Barbieri.
- 

## Research Grants applications and contributions

- *"HAzards DEtection with quantum Sensors (HADES)" NATO SPS* - submitted
    - co-investigator.
    - Partners: Università degli studi Roma Tre, University of Geneva, ENEA.
    - will contribute with expertise in frequency characterization.
  - *Templeton Grant "A la recherche du temps perdu: exploring time in quantum optics"* - in preparation
    - **Project Leader**
    - Partners: Università degli studi Roma tre, Università di Pavia, CNR-Firenze
    - responsible for the overall concept of the investigation, will contribute with expertise on ultrafast metrology at a single photon level.
-

## Research Projects

- 2019-Present    [FETOPEN CANCER SCAN](#) (grant agreement no. 828978)  
Quantum Information Lab, Sapienza Università di Roma, Rome  
- Propagation of structured light through scattering media and tissue mimicking phantoms.
- 2018-Present    [Quantum phase estimation in dynamical systems](#)  
New Quantum Optics Group, Università Roma Tre, Rome  
Collaboration with the Applied Quantum Mechanics Group, University of Milan and the Quantum Lab, Sapienza Università di Roma  
- phase estimation applied to changes in chirality;
- 2016-Present    [Quantum information thermodynamics and quantum simulation of thermal processes with photonics](#)  
New Quantum Optics Group, Università Roma Tre, Rome  
Collaboration with the Centre for Theoretical AMO Physics, Queen's University Belfast, UK and the Quantum Information and Quantum Optics group at Scuola Normale Superiore, Pisa, Italy  
- simulation of single-qubit thermalisation in linear-optical setups;  
- information thermodynamics of generalised quantum measurements.
- 2019-2020        [SINFONIA](#) (Lazio Innova, Regione Lazio)  
Quantum Information Lab, Sapienza Università di Roma, Rome  
-adaptive quantum metrology protocol for extraction of simultaneous parameters
- 2016-2018        [FETOPEN QCUMBER](#) (grant agreement no. 665148)  
New Quantum Optics Group group, Università Roma Tre, Rome  
- control and witness of frequency entanglement in ultrafast-pumped parametric downconversion;  
- multiparameter estimation in highly dispersive samples;
- 2011-2015        [Ultrafast optical metrology](#) within the scope of the EPSRC grants EP/H000178/1 and EP/L015137/1  
Ultrafast Group, Clarendon Laboratory, University of Oxford, Oxford, United Kingdom.  
- developement of a metrology algorithm for the mutual characterization of electric fields;  
- developement and realisation of a new metrology technique to characterize pulses with spectral nulls.
- 2010-2011        [Master Thesis](#) "Application of non maximally entangled two- photons states in non locality test and quantum communications." Supervisor: Prof. P. Mataloni.  
- realisation of a quantum nonlocality test based on time-bin entanglement;  
- developement and experimental realisation of a quantum criptography entanglement algorithm.
-

## Collaborations

- [9] Luis Lorenzo Sanchez-Soto, Universidad Complutense, Madrid, Spain  
- *Compressed sensing* [P8]
  - [8] Lorenzo Maccone, Università di Pavia, Pavia  
- *Time in quantum optics (Templeton grant proposal)*
  - [7] Paola Verrucchi, CNR - Firenze  
- *Time in quantum optics (Templeton grant proposal)*
  - [6] Mauro Paternostro, Queen University, Belfast, Ireland  
- *Quantum Thermodynamics* [12,13, P2]
  - [5] Jan Sperling, University of Paderborn, Paderborn, Germany  
- *Coherence measurements* [23]
  - [4] Aephraim Steinberg, University of Toronto, Toronto, Canada  
- *Quantum Metrology* [P6]
  - [3] Chiara Macchiavello, Università di Pavia, Pavia, Italy  
- *Quantum channels* [11,P7]
  - [2] Vittorio Giovannetti, Scuola Normale Superiore, Pisa, Italy  
- *Quantum simulations* [17,18,P4]
  - [1] Marco G. Genoni, Università di Milano, Milano, Italy  
- *Quantum Metrology* [8,9,16,28, 29,31]
- 

## Teaching Experience

2019-2020	Member of the examination panel for the course of "Elettromagnetismo e Ottica con laboratorio" as "Cultore della materia", Optics and Optometry degree, Università degli Studi Roma Tre.
2018	Seminar "Presentare la tesi" for undergraduate Optics and Optometry students at Università degli Studi Roma Tre.
2017	Math revision course for the undergraduate Biology degree at Università degli studi Roma Tre.
2016-2018	Tutor of the "Quantum optics and quantum information" module of the on-line modern physics course, organised by the Ministry of Education, University, and Research (MIUR) for high-school teachers.

---

## Advising Experience

[4] Active role in the supervision of PhD students Emanuele Polino and Alessia Suprano in the Quantum Information Lab of Prof. F. Sciarrino, Sapienza Università di Roma

[3] Active role in the supervision of the internship student Federico Trezzini in the Quantum Information Lab of Prof. F. Sciarrino, Sapienza Università di Roma

[2] Active role in the supervision of PhD students Valeria Cimini, Luca Mancino, and Emanuele Roccia, in the New Quantum Optics Group of Prof. M. Barbieri at Università degli Studi Roma Tre

[1] Active role in the supervision of the undergraduate, master, and internship students Diego Acciaccarelli, Michele Feyles, Robert Booth in the New Quantum Optics Group of Prof. M. Barbieri at Università degli Studi Roma Tre.

---

## Awards and professional memberships

[5] Shortlisted for the **Fulbright Research Scholarship** 2020 - 2021

[4] OSA certified reviewer (27/02/2020)

[3] Awarded Poster Prize, Oxford Photonics Day, 2013

[2] Member of the Oxford Women In Physics Society (2013 - 2015)

[1] Member of Società Italiana di Fisica (2008 - 2011, 2020 - Present)

---

## Event Management and Leadership

[6] [Young Italian Quantum Information Science Conference](#) YIQIS 2020, member of the organising committee, 28/09/2020 - 02/10/2020

[5] [Amaldi Research Center - Open Day: Quantum Technologies](#), 22 November 2019, member of the organising committee (I. Gianani, N. Spagnolo, G. Carvacho)

[4] [QIM V \(OSA\)](#), as support to the organising committee, 3-5 April 2019

[3] [QCUMbER Workshop](#), organised by M. Barbieri and I. Gianani, Rome, 2-3 March 2017

[2] Member of the Organising Committee for the **first Conference for Undergraduate Women in Physics** UK, ([CUWiP UK](#)) 2015.



[1] As the President of the [Oxford University Italian Society](#) in 2013 - 2014 I have led the organisation of several events (usually with 50-100 guests) - among which the invited seminar of professor G.B. Bachelet at Exeter College on the 14th of February 2014.

---

## Committee Positions

[4] Member of the **Outreach Committee** for the FETOPEN QCUMbER EU Project (2016 - 2018)

[3] Graduate Representative of the **Oxford Women in Physics Society** (03/2014 - 09/2015)

[2] **President** of the Oxford University Italian Society (2013 - 2014)

[1] Member of the Junior Committee of the Oxford University Italian Society (2012 - 2013)

---

## Reviewer Experience

[5] Referee for Scientific Reports (Nature)

[4] Referee for Optics Letters (OSA)

[3] Referee for Quantum measurements and technologies. (De Gruyter)

[2] Referee for JSQTE (IEEE)

[1] Referee for Applied Physics Letters (AIP)

---

## Outreach Activities

[9] 2020 - Occhi sulla Luna: [talk](#)

Organiser: Dipartimento di Fisica, Università degli Studi Roma Tre.

[8] 2019 - ARC Open Day: Quantum Technologies: [Meet the scientist, and part of the organising committee](#). Organiser: Amaldi Research Center, Sapienza Università di Roma.

[7] 2019 - Occhi su Marte: [lab tours](#).

Organiser: Dipartimento di Fisica, Università degli Studi Roma Tre.

[6] 2018 - European Researchers' Night: [participation with practical demonstrations](#).

Organiser: Università degli Studi Roma Tre.

[5] 2017 - European Researchers' Night: [participation with practical demonstrations](#)

Organiser: Università degli Studi Roma Tre.

[4] 2017 - [Talk](#) "Dipingere L'informazione" for the project Alternanza Scuola-Lavoro, Liceo Argan, Rome.

[3] 2017 - [Occhi su Giove: talk on QCUMbER EU project.](#)

Organiser: Dipartimento di Fisica, Università degli Studi Roma Tre.

[2] 2017 - Pint of Science 2017: [talk on QCUMbER EU project.](#)

[1] 2016 European Researchers' Night: [participation with practical demonstrations.](#)

Organiser: Università degli Studi Roma Tre.

---

## Invited Talks

[5] International Conference on Squeezed States and Uncertainty Relations, 17-21/06/2019, Madrid.  
- Title: "Imperfect conditions in quantum sensors".

[4] Invited seminar, Heriot-Watt University, 20/03/2019, Edinburgh. - Title: "Quantum Metrology: Practically as perfect as it gets".

[3] Invited seminar, Department of Science, Università degli studi Roma Tre, 17/01/2019, Rome. - Title: "Quantum Metrology".

[2] QCUMbER Consortium Meeting, 23-24/11/2017, Paris - Title: "Quantum Multiparameter estimation".

[1] IQIS 2017, 2-15/09/2017, Florence - Title: "Quantum optics and Quantum Thermodynamics: can there be a match?"

---

## Contributed Talks, Poster, and Conference Attendance

[11] Causality in the quantum world Workshop, Anacapri, 17th-20th September 2009 - [Poster](#)

[10] CEWQO 2019, Paderborn, 3rd-7th June 2019, [Talk](#), [Poster](#)

[9] QIM V 2019, Rome, 3rd - 5th April 2019, [Talk](#), [Chair](#)

[8] IQIS 2018, Catania, 17th - 20th September 2018, [Poster](#)

[7] QCUMbER Conference, Oxford, 10th - 13th July 2018, [Chair](#)

[6] IQIS 2017, Florence, 12-15 September 2017, [Poster](#)

- [5] QCUMbER Consortium Meeting, 2-3 March 2017, Rome
- [4] YQIS 2016, Barcelona, 19-21 October 2016. [Poster](#)
- [3] IQIS 2016, Rome, 20-23 September 2016
- [2] Oxford Photonics Day, Oxford, 12th March 2013 - [awarded Poster Prize](#).
- [1] SU2P Third Annual Symposium, Heriot Watt University, Edinburgh, 23rd, 24th April 2012.
- 

## Media Coverage

### [Transmission of vector vortex beams in dispersive media \[32\]](#)

- **SPIE press release:** <https://tinyurl.com/spie-vvb>
- Science Daily: <https://tinyurl.com/sciencedaily-vvb>

### [Adaptive Tracking of Enzymatic Activity with Quantum Light \[24\]](#)

- Radio interview: Roma Tre Radio <https://tinyurl.com/rm3radio>
- **OSA press release:** <https://tinyurl.com/osa-enzymes> - "Although it might be a few years before practical quantum sensors are achieved, this type of proof-of-principle experiment is important, said **research team leader Ilaria Gianani** from Università degli Studi Roma Tre in Italy."
- **ANSA press release:** <https://tinyurl.com/notizia-ansa> - "Sfruttare il mondo delle particelle per spiare cosa accade dentro le cellule senza interferire con i processi biologici: è possibile grazie ai sensori quantistici con applicazioni nella medicina del futuro. E quello che ha fatto il gruppo italiano dell'Università degli studi Roma Tre, **coordinato da Ilaria Gianani** nello studio pubblicato sulla rivista Optics Express."
- Optics and Photonics News: <https://tinyurl.com/opn-enzymes> - "The Italian team, **led by Ilaria Gianani**, looked to tackle the problem by engineering quantum control into the illuminating light."
- Phys.org: <https://tinyurl.com/physorg-enzymes>
- Science daily: <https://tinyurl.com/sciencedaily-enzymes>

### [Pint of Science 2017](#)

- Pintofscience.it: <https://tinyurl.com/pos-gianani>
  - Le Scienze: <https://tinyurl.com/pos-lescienze>
-

## Technical Skills

- Strong expertise in design and realisation of optical apparatus
  - Strong expertise in theoretical and experimental quantum optics.
  - Strong expertise in theoretical and experimental nonlinear optics
  - Strong expertise in theoretical and experimental quantum information.
  - Strong expertise in laser physics
  - Scientific programming with several software platforms (Wolfram Mathematica, Matlab, C)
  - Graphic design (Photoshop, Illustrator, Blender, Cinema4D).
  - Science communication and outreach skills
- 

## Languages

Italian : native, English : fluent, French : intermediate, German: beginner

---

## Publications Summary

Total number of publications: 40

Peer-reviewed publications: 32

Peer reviewed conference proceedings: 8

Preprints: 9

---

## Peer Reviewed Publications

[32] **I. Gianani**, A. Suprano, T. Giordani, N. Spagnolo, F. Sciarrino, D. Gorpas, V. Ntziachristos, K. Pinker, N. Biton, J. Kupferman, S. Arnon, "Transmission of Vector Vortex beams in dispersive media" Advanced Photonics 2(3), 036003, 2020 - **Press release SPIE**

[31] **I. Gianani**, MG Genoni, M Barbieri, "Assessing data postprocessing for quantum estimation" IEEE Journal of Selected Topics in Quantum Electronics, 26, 3, 1-7, 2020 [**as corresponding author**]

[30] V. Cimini, I. Gianani, F. Piacentini, IP. Degiovanni, M. Barbieri, "Anomalous values, Fisher information, and contextuality, in generalized quantum measurements", Quantum Science and Technology, 5, 2, 2020

[29] V. Cimini, M.G. Genoni, I. Gianani, N. Spagnolo, F. Sciarrino, M. Barbieri "Diagnosing Imperfections in Quantum Sensors via generalized Cramér-Rao bounds" Phys. Rev. Applied, 13, 024048, 2020

[28] F. Albarelli, M. Barbieri, M. G. Genoni, I. Gianani, "A perspective on multiparameter quantum metrology: from theoretical tools to applications in quantum imaging" Physics Letters A, 384, 126311, 2020

[27] I. Gianani, M. Sbroscia, M. Barbieri, "Measuring the time-frequency properties of photon pairs: a short review", AVS Quantum Science, 2, 011701, 2020, **Selected as Journal Cover**.

[26] I. Gianani, "Robust spectral phase reconstruction of time-frequency entangled bi-photon states" Phys. Rev. Research, 1, 033165, 2019

[25] V. Cimini, I. Gianani, N. Spagnolo, F. Leccese, F. Sciarrino, M. Barbieri "Calibration of quantum sensors by neural networks" Phys. Rev. Letters, 123, 230502, 2019 **[as corresponding author]**

[24] V. Cimini, M. Mellini, G. Rampioni, M. Sbroscia, L. Leoni, M. Barbieri, and I. Gianani, "Adaptive Tracking of Enzymatic Reactions with Quantum Light " Optics Express, 27, 35245, 2019 - **Selected as Editor's Pick - Press release OSA and ANSA [as corresponding author]**

[23] V. Cimini, I. Gianani, M. Sbroscia, J. Sperling, and M. Barbieri "Measuring Coherence of Quantum Measurements", Physical Review Research 1, 033020, 2019

[22] M. M. Feyles, L. Mancino, M. Sbroscia, I. Gianani, M. Barbieri "Speed of qubit states during thermalisation", Physical Review A 99 (6), 062114, 2019

[21] V. Cimini, I. Gianani, L. Ruggiero, T. Gasperi, M. Sbroscia, E. Roccia, D. Tofani, F. Bruni, M. A. Ricci, M. Barbieri "Quantum sensors for dynamical tracking of chemical processes", Phys. Rev. A 99, 053817, 2019 **[as corresponding author]**

[20] L. Mancino, M. A. Ciampini, M. D. Vidrighin, M. Sbroscia, I. Gianani and M. Barbieri, "Maxwell's Demon in Photonic Systems - in Thermodynamics in the Quantum Regime", Eds. F. Binder, L. A. Correa, C. Gogolin, J. Anders and G. Adesso, Springer (2019)

[19] I. Gianani "Characterisation of ultrashort pulses" (PhD thesis). University of Oxford, 2018  
Available at ORA <https://tinyurl.com/thesisIG>

[18] V. Cavina, L. Mancino, A. De Pasquale, I. Gianani, M. Sbroscia, R. I. Booth, E. Roccia, R. Raimondi, V. Giovannetti, M. Barbieri, "Bridging thermodynamics and metrology in non-equilibrium Quantum Thermometry" Phys. Rev. A, 98, 050101, 2018.

- [17] L. Mancino, V. Cavina, A. De Pasquale, M. Sbroscia, R. I. Booth, E. Roccia, I. Gianani, V. Giovannetti, M. Barbieri, "Geometrical bounds on irreversibility in open quantum systems" *Phys. Rev. Lett.* 121, 160602, 2018. - **Editors' suggestion**
- [16] E. Roccia, V. Cimini, M. Sbroscia, I. Gianani, L. Ruggiero, L. Mancino, M. G. Genoni, M. A. Ricci, M. Barbieri. "Multiparameter approach to quantum phase estimation with limited visibility", *Optica*, 5, 10, 1171-1176, 2018.
- [15] M. Sbroscia, I. Gianani, E. Roccia, V. Cimini, L. Mancino, P. Aloe, M. Barbieri "Assessing frequency correlation through a distinguishability measurement" *Optics Letters*, 43 ,16, 4045-4048, 2018
- [14] **I. Gianani**, E. Polino, M. Sbroscia, A. S. Rab, E. Roccia, L. Mancino, N. Spagnolo, M. Barbieri, F. Sciarrino, "Hong–Ou–Mandel control through spectral shaping" *Journal of Optics*, 20, 8, 2018 - **Selected as Paper of the Week. [as corresponding author]**
- [13] L. Mancino, M. Sbroscia, E. Roccia, I. Gianani, F. Somma, P. Mataloni, M. Paternostro, M. Barbieri. "The entropic cost of quantum generalized measurements", *NPJQI* 4, 20, 2018
- [12] L. Mancino, M. Sbroscia, E. Roccia, I. Gianani, V. Cimini, M. Paternostro, M. Barbieri. "Information-reality complementarity in photonic weak measurements", *Physical Review A* 97(6),062108, 2018
- [11] M. Sbroscia, I. Gianani, L. Mancino, E. Roccia, Z. Huang, L. Maccone, C. Macchiavello, M. Barbieri "Experimental ancilla-assisted phase-estimation in a noisy channel", *Physical Review A* 97(3),032305, 2018
- [10] V. Ansari, E. Roccia, M. Santandrea, M. Doostdar Kejdehi, C. Eigner, L. Padberg, I. Gianani, M. Sbroscia, J. M. Donohue, L. Mancino, M. Barbieri, C. Silberhorn "Heralded generation of high-purity ultrashort single photons in arbitrary temporal shapes", *Optics Express* 26(3), pp. 2764-2774, 2018
- [9] E. Roccia, M. G. Genoni, L. Mancino, I. Gianani, M. Barbieri, M. Sbroscia. "Monitoring dispersive samples with single photons: the role of frequency correlations", *Quantum Measurements and Quantum Metrology*, 4, 1,64–69, 2017
- [8] E. Roccia, I. Gianani, L. Mancino, M. Sbroscia, F. Somma, M. G. Genoni, M. Barbieri, "Entangling measurements for multiparameter estimation with two qubits" *Quantum Science and Technology*, 3, 1, 2017
- [7] M. Barbieri, E. Roccia, L. Mancino, M. Sbroscia, I. Gianani, and F. Sciarrino "What Hong-Ou-Mandel interference says on two-photon frequency entanglement" *Scientific Reports* 7, 7247, 2017

- [6] E. Roccia, I. Gianani, L. Mancino, M. Sbroscia, I. Miatka, F. Somma, and M. Barbieri "Experimental method for measuring classical negativity of generic beam shapes", Journal of Optics, Vol. 19, N. 5, 2017.
- [5] L. Mancino, M. Sbroscia, I. Gianani, E. Roccia, and M. Barbieri "Quantum simulation of single-qubit thermometry using linear optics" Phys. Rev. Lett. 118, 130502, 2017.
- [4] R. McCracken, I. Gianani, A. Wyatt, D. T. Reid, "Multi-color carrier-envelope-phase stabilization for high-repetition-rate multi-pulse coherent synthesis.", Optics Letters, Vol. 40 No 7, pp 1208-12011, 2015.
- [3] C. Bourassin-Bouchet, M. Mang, I. Gianani, I. A. Walmsley,, "Mutual interferometric characterization of a pair of independent electric fields" Optics Letters, Vol. 38, Issue 24, pp. 5299-5302, 2013. - **Selected as Spotlights on Optics.**
- [2] M. Lucamarini, G. Vallone, I. Gianani, P. Mataloni, and G. Di Giuseppe, "Device-independent entanglement-based Bennett 1992 protocol" Physical Review A 86, 032325, 2012.
- [1] G. Vallone, I. Gianani, E. B. Inostroza, C. Saavedra, G. Lima, A. Cabello, and P. Mataloni, "Testing Hardy's nonlocality proof with genuine energy-time entanglement" Physical Review A 83, 042105, 2011

---

## Peer Reviewed Conference Proceedings

- [8] V Cimini, L Ruggiero, I Gianani, M Sbroscia, T Gasperi, E Roccia, D. Tofani, F. Bruni, M. A. Ricci, M. Barbieri, "Multiparameter Approach to Dynamic Quantum Phase Estimation", Multidisciplinary Digital Publishing Institute Proceedings 12 (1), 55, 2019
- [7] V.Cimini, I. Gianani, L. Ruggiero, T. Gasperi, M. Sbroscia, E. Roccia, D. Tofani, F. Bruni, M. A. Ricci, M. Barbieri "Use of optical quantum sensors to study chemical processes" The European Conference on Lasers and Electro-Optics, jsv 2 4 , 2019
- [6] V.Cimini, I. Gianani, L. Ruggiero, T. Gasperi, M. Sbroscia, E. Roccia, D.Tofani, F.Bruni, M.A. Ricci, M. Barbieri "Multiparameter quantum tracking of optical activity" CLEO: QELS Fundamental Science, JW2A. 116, 2019.
- [5] V.Cimini, I. Gianani, L. Ruggiero, T. Gasperi, M. Sbroscia, E. Roccia, D. Tofani, F. Bruni, M. A. Ricci, M. Barbieri "Quantum sensors for dynamical tracking of chemical processes" Quantum Information and Measurement, T5A. 33, 2019.

- [4] L. Mancino, V. Cavina, A. De Pasquale, M. M. Feyles, M. Sbroscia, I. Gianani, E. Roccia, R. I. Booth, R. Raimondi, V. Giovannetti, M. Barbieri "Non-equilibrium quantum thermometry" *Quantum Information and Measurement* , S4B. 6, 2019.
- [3] I. Gianani "Robust reconstruction of the joint spectral phase of two photons" *Quantum Information and Measurement*, S1A. 4, 2019.
- [2] P.N. Anderson, F. Wiegandt, D. J. Treacher, M. M. Mang, I. Gianani, A. Schiavi, D. T. Lloyd, K. O'Keeffe, S. M. Hooker and I. A Walmsley "Blind digital holographic microscopy" *Proc. SPIE 10127, Practical Holography XXXI: Materials and Applications*, 101270H (February 15, 2017).
- [1] M. M. Mang, C. Bourassin-Bouchet, I. Gianani, and I. A. Walmsley, "Mutual Interferometric Characterization of Electric-fields", in *Frontiers in Optics 2013*, I. Kang, D. Reitze, N. Alic, and D. Hagan, eds., OSA Technical Digest (online) (Optical Society of America, 2013), paper FTu4F.2.
- 

## Preprints

- [P9] I. Gianani, F. Albarelli, V. Cimini, M. Barbieri, "Experimental quantum-enhanced response function estimation", arXiv preprint arXiv:2007.15564
- [P8] I. Gianani, Y.S. Teo, V. Cimini, G. Leuchs, M. Barbieri, and L. L. Sanchez-Soto, "Compressively certifying quantum measurements", arXiv preprint arXiv: 2007.14713
- [P7] V. Cimini, I. Gianani, M.F. Sacchi, C. Macchiavello, and M. Barbieri, "Experimental witnessing for the quantum channel capacity in the presence of correlated noise", arxiv preprint: arXiv:2007.09983
- [P6] A. Z. Goldberg, I. Gianani, M. Barbieri, F. Sciarrino, A. M. Steinberg, N. Spagnolo, "Multiphase estimation without a reference mode", arXiv preprint arXiv: 2006.13230
- [P5] A. Suprano, T. Giordani, I. Gianani, N. Spagnolo, K. Pinker, J. Kupferman, S. Arnon, U. Klemm, D. Gorpas, V. Ntziachristos, F. Sciarrino, "Propagation of structured light through tissue-mimicking phantoms", submitted to *Optics Letters*, 2020.
- [P4] I. Gianani, D. Farina, M. Barbieri, V. Cimini, V. Cavina, V. Giovannetti "Discrimination of thermal baths by single qubit probes", arXiv preprint arXiv:2005.02820
- [P3] M. Valeri, E. Polino, D. Poderini, I. Gianani, G. Corrielli, A. Crespi, R. Osellame, N. Spagnolo, F. Sciarrino, "Experimental adaptive Bayesian estimation of multiple phases with limited data", arXiv preprint arXiv:2002.01232



[P2] V. Cimini, S. Gherardini, M. Barbieri, I. Gianani, M. Sbroscia, L. Buffoni, M. Paternostro, F. Caruso, "Experimental characterization of the energetics of quantum logic gates" , arXiv preprint arXiv:2001.11924

[P1] [I. Gianani](#), C. Bourassin-Bouchet, P.N. Anderson, M.M. Mang, A.S. Wyatt, M. Barbieri, and I.A. Walmsley - Spectral-gap immune characterisation of electric fields, arXiv:1612.06937

---

## References

[Prof. Paolo Mataloni](#), Dipartimento di Fisica, Sapienza Università di Roma, P.le Aldo Moro 2, 00185 Roma, Italy. Email: [paolo.mataloni@uniroma1.it](mailto:paolo.mataloni@uniroma1.it)

[Prof. Ian A. Walmsley](#), Imperial College London, London, UK. Email: [ian.walmsley@imperial.ac.uk](mailto:ian.walmsley@imperial.ac.uk)

[Prof. Fabio Sciarrino](#), Dipartimento di Fisica, Sapienza Università di Roma, P.le Aldo Moro 2, 00185 Roma, Italy. Email: [fabio.sciarrino@uniroma1.it](mailto:fabio.sciarrino@uniroma1.it)

# Curriculum vitæ

18 agosto 2020

Jacopo Parravicini

## Posizione attuale

*Ufficio Progetti di Ricerca*, Università di Milano-Bicocca - **Borsista** - Luglio 2020 - Oggi.

*Scuola di Scienze e Dipartimento di Matematica e Applicazioni*, Università di Milano-Bicocca - **Professore incaricato** di *didattica e storia della fisica* (SSD FIS/08 affine a FIS/01) come titolare di corso (8 CFU) per il Corso di Laurea Magistrale in Matematica - Agosto 2018 - Oggi.

*Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca* - **Abilitato in Fisica Sperimentale della Materia, II fascia, classe 02/B1** - Aprile 2017 - Oggi.

*Erasmus Centre for Innovation*, Erasmus University Rotterdam (Rotterdam, The Netherlands) - **Invited external fellow** - Aprile 2020 - Oggi.

## Formazione

### Accademica

Dottorato di Ricerca in **Ingegneria Elettronica, curriculum Fotonica**, Università di Pavia, Gennaio 2010. *Titolo della tesi*: "Photorefractive phenomena in lithium niobate". *Tutor*: V. Degiorgio (Università di Pavia).

Laurea (v.o.) in **Fisica summa cum laude**, Università di Milano, Giugno 2006. *Titolo della tesi (sperimentale)*: "Fotorifrattività e proprietà ottiche nonlineari di cristalli di niobato di litio drogati afnio". *Relatori*: F. Casagrande (Università di Milano), V. Degiorgio & I. Cristiani (Università di Pavia).

Diploma di **Liceo Classico** con votazione 100/100 presso il Liceo Ginnasio Statale "C. Beccaria" di Milano, Giugno 2000.

### Scuole monografiche

*Photoclass*, photovoltaic measurement training course, European Solar Test Installation, European Joint Research Centre, Ispra (VA) - Italy 2017.

*Nonlinear Optics and Complexity in Photonic Crystal Fibers and Nanostructures*, "E. Majorana" Foundation Centre for Scientific Culture, Erice (TP) - Italy, 2011.

*Complex Phenomena in Nonlinear Physics*, “E. Majorana” Foundation Centre for Scientific Culture, Erice (TP) - Italy, 2009.

*Quantum Coherence in Solid State Systems*, “E. Fermi” International School of Physics of Italian Physical Society, Varenna (LC) - Italy, 2008.

*Winter College on Fibre Optics, Fibre Lasers and Sensors*, “Abdus Salam” International Centre for Theoretical Physics, Trieste - Italy, 2007.

Formation project “From material science to molecular biomedicine”, by Università di Pavia in partnership with Regione Lombardia (Pavia, Italy) 2008.

## Attività didattiche

### Accademiche

2016-2020 *Correlatore* di 8 tesi di laurea: 3 per la Laurea Magistrale e 1 per la Laurea Triennale in Scienza dei Materiali, 2 per la L. T. in Chimica, 1 per la L. T. in Fisica, 1 per la L. T. in Ottica e Optometria.

a.a. 2019-2020 *Professore incaricato* (SSD FIS/08 affine a FIS/01) come titolare del corso di *Preparazione di esperienze didattiche* (8 CFU) per il Corso di L. M. in Matematica - Scuola di Scienze MM. FF. NN. e Dipartimento di Matematica e Applicazioni dell'Università di Milano-Bicocca.

a.a. 2018-2019 *Professore incaricato* (SSD FIS/08 affine a FIS/01) come titolare del corso di *Preparazione di esperienze didattiche* (8 CFU) per il Corso di L. M. in Matematica - Scuola di Scienze MM. FF. NN. e Dipartimento di Matematica e Applicazioni dell'Università di Milano-Bicocca.

2018 *Membro esterno* aggregato nel collegio d'esame di 1 tesi di Dottorato di Ricerca presso Universitat de València (València, Spagna).

a.a. 2017-2018 Seminari di esercitazione in laboratorio per il corso di *Materiali e Dispositivi per l'Energia* - Scuola di Scienze MM. FF. NN., Università di Milano-Bicocca.

a.a. 2016-2017 Seminari di esercitazione in laboratorio per il corso di *Materiali e Dispositivi per l'Energia* - Scuola di Scienze MM. FF. NN., Università di Milano-Bicocca.

a.a. 2014-2015 *Esercitatore* per i corsi di *Fisica Generale* - Facoltà di Ingegneria, “Sapienza” Università di Roma.

a.a. 2013-2014 *Esercitatore* per i corsi di *Fisica Generale* - Facoltà di Ingegneria, “Sapienza” Università di Roma.

a.a. 2012-2013 *Esercitatore* per i corsi di *Fisica Generale* - Facoltà di Ingegneria, “Sapienza” Università di Roma.

a.a. 2011-2012 Seminari di esercitazione per il corso di *Electromagnetismo* - Facoltà di Ingegneria, Università de L'Aquila.

a.a. 2010-2011 Seminari di esercitazione per il corso di *Electromagnetismo* - Facoltà di Ingegneria, Università de L'Aquila.

a.a. 2008-2009 Seminari per il corso di *Ottica Nonlineare* - Facoltà di Ingegneria, Università di Pavia.

a.a. 2008-2009 Seminari per il corso di *Fotonica* - Facoltà di Ingegneria, Università di Pavia.

a.a. 2007-2008 Seminari per il corso di *Ottica Nonlineare* - Facoltà di Ingegneria, Università di Pavia.

a.a. 2007-2008 Seminari per il corso di *Fotonica* - Facoltà di Ingegneria, Università di Pavia.

a.a. 2006-2007 Seminari per il corso di *Ottica Nonlineare* - Facoltà di Ingegneria, Università di Pavia.

a.a. 2006-2007 Seminari per il corso di *Fotonica* - Facoltà di Ingegneria, Università di Pavia.

## Divulgative

Contributi ad allestimento e spiegazione di mostre divulgative, spettacoli e altre iniziative di divulgazione su svariati argomenti scientifici (e.g. luce, energia, astronomia, atmosfera, storia della scienza) in collaborazione con:

*Dipartimento di Fisica & Matematica* dell'Università dell'Insubria;

*Dipartimento di Fisica e Istituto di Fisica Generale Applicata* dell'Università di Milano;

*Associazione Euresis* (2002-2012).

“Meet me tonight - i ricercatori incontrano la città” - Contributi nell'allestimento e spiegazione di stand divulgativo sull'energia solare (Milano, Italia, settembre 2017) in collaborazione con:

*Dipartimento di Scienza dei Materiali* dell'Università di Milano-Bicocca;

Comune di Milano.

## Posizioni ricoperte

*Invited external fellow* presso l'*Erasmus Centre for Innovation* dell'Erasmus University Rotterdam (Rotterdam, The Netherlands) - Aprile 2020 - Oggi.

*Professore incaricato* presso il *Dipartimento di Matematica e Applicazioni* dell'Università di Milano-Bicocca - Agosto 2018 - Oggi.

*Assegnista tipo A* presso *Dipartimento di Scienza dei Materiali*, Università di Milano-Bicocca - Febbraio 2016 - Gennaio 2020.

*Borsista* (“Studio di microscopia a due fotoni”) presso *Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione*, Università di Pavia - Luglio 2015 - Gennaio 2016.

*Assegnista tipo B* (Progetto di Ricerca di Ateneo 2012 “Generazione di shock ottici nonlineari”) presso *Dipartimento di Fisica*, “Sapienza” Università di Roma - Febbraio 2014 - Giugno 2015.

*Giovane ricercatore* (normativa FIRB) nel Progetto di Ricerca FIRB “PHOCOS” presso *Dipartimento di Fisica*, “Sapienza” Università di Roma, Gennaio 2012 - Gennaio 2014.

*Giovane ricercatore* (normativa FIRB) nel Progetto di Ricerca FIRB “PHOCOS” presso *Dipartimento di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione*, Università degli Studi de L'Aquila, Ottobre 2010 - Dicembre 2011.

*Chercheur Contractuel* (Ricercatore a Contratto) presso *Département d'Optique*, Université de la Franche-Comté (Besançon, Francia), Marzo-Novembre 2010.

*Incaricato di ricerca* (*Experimental study of propagation of intense laser beams in crystals*) presso *Dipartimento di Elettronica*, Università di Pavia, November 2009 - April 2010.

*Incaricato di ricerca* (*Experimental study of optical properties of doped ferroelectric crystals*) presso *Dipartimento di Informatica & Sistemistica*, Università di Pavia, Giugno-Ottobre 2006.

## Progetti di ricerca

*Progetto ISCRA C* del Consorzio *Cineca* (Italia): “RELA FER, Computational study of the electronic and structural features of ferroelectric relaxors” - Co-proponente e scienziato partecipante (2019).

*Progetto ISCRA C* del Consorzio *Cineca* (Italia): “OPTIPER, Computational study of Ta/Nb perovskite compounds for electro-optical perovskite compounds for electro-optical applications” - Co-proponente e scienziato partecipante (2018).

*Progetto Europeo “Cheetah”: Cost-reduction through material optimization and Higher EnErgy output for solAr PHotovoltaic modules - joining Europe’s Research and Development efforts in support of its PV industry* - Partecipante (2016-2017).

*Progetto di Ateneo “Sapienza” Università di Roma: “Programmable out-of-equilibrium perovskite crystals”* (€ 4 000) - *Principal Investigator* - Proponente e responsabile scientifico (2015).

*Progetto di Ateneo “Sapienza” Università di Roma: “Scale-free optics in disordered ferroelectrics”* (€ 3 900) - *Principal Investigator* - Proponente e responsabile scientifico (2014).

*Progetto FIRB “PHOCOS”* (€ 589 000) - Partecipante in qualità di “Giovane Ricercatore” (secondo la normativa FIRB) e incaricato della gestione di circa € 30 000 per l’allestimento di un laboratorio di ottica nonlineare, comprendente la progettazione dell’apparato sperimentale per conto del prof. E. Del Re, responsabile scientifico del progetto (2010-2013).

*Progetto PRIN: Numerical and experimental study of innovative solutions for the compensation of distortion due to dispersion and nonlinearity in high-bit-rate optical-communication systems. Experimental analysis and optimization of different integrated devices for optical-phase-conjugation* (€ 16 000) - Partecipante (2008-2009).

*Progetto FIRB: Software and communication platforms for high-performance collaborative grid* (€ 506 200) - Partecipante (2008).

*Campagna sperimentale in fisica della materia presso European Synchrotron Radiation Facility (Grenoble, Francia): Local structure of liquid gallium in Ga nanoparticles by Ga-K edge EXAFS*, proposta dal Dipartimento di chimica-fisica “M. Rolla” e dal Dipartimento di Fisica “A. Volta” dell’Università di Pavia - Partecipante (2005).

*Campagna sperimentale in fisica della materia presso European Synchrotron Radiation Facility (Grenoble, Francia): Possible formation of Ga-Ga dimers near the melting point in gallium thin layers*. proposta dal Dipartimento di chimica-fisica “M. Rolla” e dal Dipartimento di Fisica “A. Volta” dell’Università di Pavia - Partecipante (2004).

## Pubblicazioni su rivista

Autore o co-autore di 38 pubblicazioni in riviste indicizzate, di cui 20 a primo nome. Scopus: indice H 12, citazioni 396.

J. Parravicini, A. Tomaselli, E. Hasani, D. Tomassini, N. Manfredi, & L. Tartara, “Practical two-photon-absorption cross sections and spectra of Eosin and Hematoxylin”, *J. Biophotonics*, DOI:10.1002/jbio.202000141 (2020).

J. Parravicini, L. Fornasari, E. DelRe, F. Marabelli, A.J. Agranat, & GB. Parravicini, “Evidence of double-loop hysteresis in disordered ferroelectric crystal”, *J. Appl. Phys.* Vol. 127, 184107 (2020).

J. Parravicini, F. Di Trapani, M. Nelson, Z. Rex, R. Beiter, T. Catelani, M. Acciarri, A. Podestà, C. Lenardi, S. Binetti, & M. Di Vece, “Quantum Confinement in the Spectral Response of n-Doped Germanium Quantum Dots Embedded in an Amorphous Si Layer for Quantum Dot-Based Solar Cells”, *APS Appl. Nano Mater.* Vol. 3, 2813 (2020).

G. Panzeri, R. Dell’Oro, V. Trifiletti, J. Parravicini, M. Acciarri, S. Binetti, & L. Magagnin, “Copper electrodeposition onto zinc for the fabrication of kesterite  $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$  from Mo/Zn/Cu/Sn precursor stack”, *Electrochem. Commun.* Vol. 109, 106580 (2019). Corrigendum *Electrochem. Commun.* Vol. 110, 106639 (2020).

- J. Parravicini, F. Arcadi, A. Le Donne, R. Campesato, M. Casale, E. Greco, & S. Binetti, "Effect of the irradiation on optical and electrical properties of triple-junction flexible thin solar cells for space applications", *Front. Phys.* Vol. 7, 169 (2019).
- M. Acciarri, A. Le Donne, S. Marchionna, M. Meschia, J. Parravicini, A. Gasparotto, & S. Binetti, "CIGS thin films grown by hybrid sputtering-evaporation method: Properties and PV performance", *Sol. Energy* Vol. 175, 16-24 (2018).
- F. Arcadi, J. Parravicini, R. Campesato, M. Casale, E. Greco, & S. Binetti, "Measurement of the limiting subcell in multijunction space solar devices by restricted-wavelength-range illumination", *Prog. Photovolt. Res. Appl.* Vol. 26, 942-948 (2018).
- J. Parravicini, "Thermodynamic potentials in anisotropic and nonlinear dielectrics", *Physica B* Vol. 541, 54-60 (2018).
- J. Parravicini, M. Acciarri, M. Murabito, A. Le Donne, A. Gasparotto, & S. Binetti, "In-depth photoluminescence spectra of pure CIGS thin-films", *Appl. Opt.* Vol. 57, 1849-1856 (2018).
- E. Hasani, J. Parravicini (corres.), L. Tartara, A. Tomaselli, D. Tomassini, "Measurement of two-photon-absorption spectra through nonlinear fluorescence produced by a line-shaped excitation beam", *J. Microsc.* Vol. 270, 210-216 (2018).
- J. Parravicini, E. DelRe, A.J. Agranat, & GB. Parravicini, "Liquid-solid directional composites and anisotropic dipolar phases of polar nanoregions in disordered perovskite", *Nanoscale* Vol. 9, 9572 (2017).
- R. Martínez Lorente, J. Parravicini, M. Brambilla, L. Columbo, F. Prati, C. Rizza, A.J. Agranat, & E. DelRe, "Scalable electro-optic control of localized bistable switching in broad-area VCSELs using reconfigurable funnel waveguides", *Phys. Rev. Appl.* Vol. 7, 064004 (2017).
- G. Di Domenico, J. Parravicini, G. Antonacci, S. Silvestri, A.J. Agranat, & E. DelRe, "Miniaturized photogenerated electro-optic axicon lens Gaussian-to-Bessel beam conversion", *Appl. Opt.* Vol. 56, 2908 (2017).
- J. Parravicini, M. Acciarri, A. Lomuscio, M. Murabito, A. Le Donne, A. Gasparotto, & S. Binetti, "Gallium in-depth profile in bromine etched CIGS thin films inspected by Raman spectroscopy", *Appl. Spectros.* Vol. 71, 1334-1339 (2017).
- J. Parravicini, L. Tartara, E. Hasani & A. Tomaselli, "Fast calculation of the line-spread-function by transversal directions decoupling", *J. Opt.* Vol. 18, 075609 (2016).
- J. Parravicini, E. DelRe, A.J. Agranat & GB. Parravicini, "Macroscopic response and directional disorder dynamics in chemically substituted ferroelectrics", *Phys. Rev. B* Vol. 93, 094203 (2016).
- F. Di Mei, D. Pierangeli, J. Parravicini, C. Conti, A.J. Agranat & E. DelRe, "Observation of diffraction cancellation for nonparaxial beams in the scale-free-optics regime", *Phys. Rev. A* Vol. 92, 013835 (2015).
- D. Pierangeli, M. Flammini, F. Di Mei, J. Parravicini, C.E.M. de Oliveira, A.J. Agranat & E. DelRe, "Continuous solitons in a lattice nonlinearity", *Phys. Rev. Lett.* Vol. 114, 203901 (2015).
- J. Parravicini, F. Di Mei, D. Pierangeli, A.J. Agranat & E. DelRe, "Miniaturized electro-optic infrared beam-manipulator based on 3D photorefractive funnels", *J. Opt.* Vol. 17, 055501 (2015).
- J. Parravicini, R. Martínez Lorente, F. Di Mei, D. Pierangeli, A.J. Agranat & E. DelRe, "Volume integrated phase-modulator based on funnel waveguides for reconfigurable miniaturized optical circuits", *Opt. Lett.* Vol. 40, 1386 (2015).

- E. DelRe, F. Di Mei, J. Parravicini, GB. Parravicini, A.J. Agranat & C. Conti, "Subwavelength anti-diffracting beams propagating over more than 1000 Rayleigh lengths", *Nat. Photonics* Vol. 9, 228 (2015) - Featured in *News & Views*, H. Harutyunyan, "Nonlinear optics: Anti-diffraction of light", *Nat. Photonics* Vol. 9, 213 (2015).
- F. Di Mei, J. Parravicini, D. Pierangeli, C. Conti, A. J. Agranat & E. DelRe, "Anti-diffracting beams through the diffusive optical nonlinearity", *Opt. Express* Vol. 22, 31434 (2014).
- J. Parravicini, M. Brambilla, L. Columbo, F. Prati, C. Rizza, G. Tissoni, A.J. Agranat & E. DelRe, "Observation of electro-activated localized structures in broad area VCSELs", *Opt. Express* Vol. 22, 30225 (2014).
- D. Pierangeli, F. Di Mei, J. Parravicini, GB. Parravicini, A.J. Agranat, C. Conti & E. DelRe "Observation of an intrinsic nonlinearity in the electro-optic response of freezing relaxors ferroelectrics", *Opt. Mater. Express* Vol. 4, 1487 (2014).
- GB. Parravicini, F. Marabelli, F. Floris, V. Pasquali, J. Parravicini & P. Ferloni, "Thermal evolution of tetramethylammonium tetrafluoroborate and perchlorate investigated through dielectric and IR spectroscopy", *Mater. Chem. Phys.* Vol. 147, 120 (2014).
- D. Pierangeli, J. Parravicini, F. Di Mei, GB. Parravicini, A.J. Agranat & E. DelRe, "Photorefractive light needles in glassy nanodisordered KNTN", *Opt. Lett.* Vol. 39, 1657 (2014).
- J. Parravicini, D. Pierangeli, F. Di Mei, C. Conti, A.J. Agranat & E. DelRe, "Aging solitons in photorefractive dipolar glasses", *Opt. Express* Vol. 21, 30573 (2013).
- J. Parravicini, A.J. Agranat, C. Conti & E. DelRe, "Rejuvenation in scale-free optics and enhanced diffraction cancellation life-time", *Opt. Express* Vol. 20, 27382 (2012).
- J. Parravicini, A.J. Agranat, C. Conti & E. DelRe, "Equalizing disordered ferroelectrics for diffraction cancellation", *Appl. Phys. Lett.* Vol. 101, 111104 (2012).
- E. DelRe, A. Pierangelo, J. Parravicini, S. Gentilini & A.J. Agranat, "Funnel-based biomimetic volume optics", *Opt. Express* Vol. 20, 16631 (2012).
- J. Parravicini, C. Conti, A.J. Agranat & E. DelRe, "Programming scale-free optics in disordered ferroelectrics", *Opt. Lett.* Vol. 37, 2355 (2012).
- J. Parravicini, F. Di Mei, C. Conti, A.J. Agranat & E. DelRe, "Diffraction cancellation over multiple wavelengths in photorefractive dipolar glasses", *Opt. Express* Vol. 19, 24109 (2011).
- G. Nava, P. Minzioni, W. Yan, J. Parravicini, D. Grando, E. Musso, I. Cristiani, N. Argiolas, M. Bazzan, M.V. Ciampolillo, A. Zaltron, C. Sada & V. Degiorgio, "Zirconium-doped Lithium Niobate: photorefractive and electro-optical properties as a function of dopant concentration", *Opt. Mater. Express* Vol. 1, 270 (2011).
- J. Parravicini, J. Safioui, M. Chauvet, P. Minzioni & V. Degiorgio, "All-optical technique to measure the pyroelectric coefficient in electro-optic crystals", *J. Appl. Phys.* Vol. 109, 033106 (2011).
- A. Sassella, D. Braga, M. Campione, T. Ciabattini, M. Moret, J. Parravicini, A. Sassella & G.B. Parravicini, "Probing phase transitions and stability of organic semiconductor single crystals by dielectric spectroscopy", *J. Appl. Phys.* Vol. 109, 013529 (2011).
- N. Argiolas, M. Bazzan, M.V. Ciampolillo, P. Pozzobon, C. Sada, L. Saoner, A.M. Zaltron, L. Bacci, P. Minzioni, G. Nava, J. Parravicini, W. Yan, I. Cristiani & V. Degiorgio, "Structural and optical properties of Zirconium doped lithium niobate crystals", *J. Appl. Phys.* Vol. 108, 093508 (2010).

J. Parravicini, P. Minzioni, V. Degiorgio & E. DelRe, "Observation of nonlinear Airy-like beam evolution in Lithium-Niobate", *Opt. Lett.* Vol. 34, 3908 (2009).

P. Minzioni, I. Cristiani, J. Yu, J. Parravicini, E. P. Kokanyan & V. Degiorgio, "Linear and nonlinear optical properties of Hafnium-doped lithium-niobate crystals", *Opt. Express* Vol. 15, 14171 (2007).

## Contributi a congressi

Contributi orali o poster a 21 contributi a congressi internazionali, pubblicati sui relativi *proceedings*, di cui 7 presentati personalmente (2 *invited*).

*Invited* - J. Parravicini et al., "Second harmonic generation with giant angular and spectral acceptance", 22nd International Conference on Transparent Optical Networks ICTON 2020, Bari, Italy, July 19-23, 2020 (personally presented).

F. Di Mei, D. Pierangeli, J. Parravicini, C. Conti, A.J. Agranat, & E. DelRe, "Non-paraxial non-diffracting beams in scale-free optics", in Proceedings 2015 European Conference on Lasers and Electro-Optics - European Quantum Electronics Conference, CLEO/Europe-EQEC 2015, (Optical Society of America, 2019), paper Code 124364.

*Invited* - J. Parravicini et al., "Adaptable technique for in-vacuum growth and synthesis of chalcogenides and kesterites aimed at photovoltaic applications", 2019 Collaborative Conference on Crystal Growth. Milano (Italy), 9-13 September 2019 (personally presented).

J. Parravicini, G. Panzeri, M. Acciarri, R. Dell'Oro, V. Trifiletti, L. Maganin, & S. Binetti, "Growth of CZTSe films by stack electrodeposition and in-vacuum selenization", 2019 E-MRS Symposium. Nice (France), 27-31 May 2019 (personally presented).

M. Acciarri, J. Parravicini, A. Le Donne, M. Murabito, A. Lo Muscio, A. Gasparotto, & S. Binetti, "Raman spectroscopy study of the [Ga]/[In]+[Ga] in-depth profile in bromine etched CIGS PV absorbers", in EU PVSEC - European PhotoVoltaic and Solar Energy Conference 2016. Munich (Germany), 20-24 June 2016 (personally presented).

R. Martínez-Lorente, J. Parravicini, M. Brambilla, L. Columbo, F. Prati, C. Rizza, G. Tissoni, A.J. Agranat, & E. DelRe, "Activation of localized structures in broad area VCSELs using electro-optic funnel waveguides", 2015 European Conference on Lasers and Electro-Optics - European Quantum Electronics Conference, (Optical Society of America, 2015), paper EF\_1\_6.

F. Di Mei, D. Pierangeli, J. Parravicini, G. Parravicini, C. Conti, A. J. Agranat & E. Del Re, "Intrinsic Non-linearity in the Electro-Optic Response of Freezing Relaxors Ferroelectrics", in Advanced Photonics, (Optical Society of America, 2014), paper JTU3A.58.

D. Pierangeli, J. Parravicini, F. Di Mei, G.B. Parravicini, A.J. Agranat & E. DelRe, "Photorefractive Solitons in Out-of-Equilibrium Disordered Ferroelectric", in Advanced Photonics, OSA Technical Digest (Optical Society of America, 2014), paper NM4A.3.

E. DelRe, A. Pierangelo, J. Parravicini, S. Gentilini & A. J. Agranat, "Artificial retinal glial-like waveguides for biomimetic volume optics", in 2013 Conference on Lasers and Electro-Optics, (Optical Society of America, 2013), paper CD\_8\_5.

J. Parravicini, A.J. Agranat, C. Conti & E. DelRe, "Scale-free optics in programmed dipolar glasses", in FisMat2013. Milano (Italy), 9-13 September 2013 (personally presented).



J. Parravicini, A.J. Agranat, C. Conti & E. DelRe, "Scale-free optics in programmed dipolar glasses", in NLO - 50 Years of Nonlinear Optics International Symposium (NLO-50), Barcelona (Spain), 8-10 October 2012 (personally presented).

E. DelRe, J. Parravicini, G. Parravicini, A.J. Agranat & C. Conti, "Wavelength-insensitive negative optical permittivity without nanofabrication in transparent nonlinear dipolar glasses", in 2012 Conference on Lasers and Electro-Optics (CLEO) (IEEE 2012), paper QTh3E.4.

G. Nava, W. Yan, P. Minzioni, D. Grando, J. Parravicini, N. Argiolas, M. Bazzan, M. V. Ciampolillo, C. Sada, L. Saoner, A. M. Zaltron, I. Cristiani & V. Degiorgio, "Photorefractivity, electro-optical coefficients and refractive indices of Zr-doped LiNbO<sub>3</sub> crystals", in CLEO/Europe and EQEC 2011 Conference Digest, OSA Technical Digest (Optical Society of America, 2011), paper CE6\_4.

E. DelRe, J. Parravicini, A.J. Agranat & C. Conti, "Kovacs and inverse Kovacs effect in the optical scale-free regime", in Nonlinear Photonics, OSA Technical Digest (Optical Society of America, 2012), paper NTu3D.6.

J. Parravicini, J. Safioui, M. Chauvet, P. Minzioni & V. Degiorgio, "All-optical technique to measure the pyroelectric coefficient in electro-optic crystals", PIERS, Progress In Electromagnetics Research Symposium (pag. 425). Marrakesh (Morocco), 20-23 March 2011.

J. Safioui, J. Parravicini, K. Phan Huy, H. Maillotte, F. Devaux & M. Chauvet, "Pyrolitons as a Tool to Induce Waveguides Inside LiNbO<sub>3</sub>", PIERS, Progress in Electromagnetics Research Symposium (pag. 915). Marrakesh (Morocco), 20-23 March 2011.

E. DelRe, J. Parravicini & A. J. Agranat, "Electromorphing: a method to achieve fast electro-optical control of light beams through volume index of refraction patterns", PIERS, Progress In Electromagnetics Research Symposium (pag. 912). Marrakesh (Morocco), 20-23 March 2011.

P. Minzioni, G. Nava, J. Parravicini, I. Cristiani, V. Degiorgio, N. Argiolas, M. Bazzan, M.V. Ciampolillo, C. Sada, L. Saoner & A.M. Zaltron, "Optical and Structural Properties of Zirconium Doped Lithium Niobate Crystals", CLEO Conference. San José, California (USA), 16-21 May 2010, paper JWA89.

J. Parravicini, P. Minzioni, V. Degiorgio & E. DelRe, "Photovoltaic self-focusing in lithium-niobate", CLEO Europe Conference. Munich (Germany), 14-19 June 2009, Piscataway: IEEE, paper EF4\_4 (personally presented).

I. Cristiani, P. Minzioni, J. Parravicini, V. Degiorgio & E.P. Kokanyan, "Hafnium-doped Lithium-Niobate Crystals for Nonlinear Optics Applications", Topical Meeting of the European Optical Society on Optical Microsystems (OMS). Capri (Italy), 30 September - 3 October 2007, Hannover: European Physical Society.

I. Cristiani, P. Minzioni, J. Parravicini, J. Yu, L. Tartara, V. Degiorgio & E.P. Kokanyan, "Nonlinear Coefficients of Hafnium-doped Lithium Niobate Crystals", CLEO Europe Conference. Munich (Germany), 17-22 June 2007, Piscataway: IEEE, paper CD\_19.

## Premi e riconoscimenti

*Invited external fellowship* dell'Erasmus Centre for Innovation, Erasmus University Rotterdam (2020).

*Senior Membership* dell'Osa, Optical Society of America (2019).

*Menzione dell'articolo* "Subwavelength anti-diffracting beams propagating over more than 1,000 Rayleigh lengths" nella sezione "News&Views" della rivista "Nature Photonics" Vol. 9, 213-214 (2015).

*Premio di operosità scientifica* "A. Righi" della Società Italiana di Fisica (Genova, Settembre 2008).

## Seminari su invito

*Short research visit* presso *Erasmus Centre for Innovation of Erasmus University Rotterdam* (Paesi Bassi, in programma nel 2020).

*Seminario su invito "Research seminar"* presso *Erasmus Centre for Innovation of Erasmus University Rotterdam* (Paesi Bassi, in programma nel 2020).

*Seminario su invito* presso *Università di Pavia, Dipartimento di Fisica* intitolato "Luce oltre il limite di diffrazione" (Pavia, 13 Aprile 2015).

*Seminario su invito* presso *Elettra, Sincrotrone di Trieste* (Trieste, Italia) intitolato "Scale-free Optics and Diffractionless Waves" (Basovizza, Trieste, 12 Dicembre 2014).

## Collaborazioni industriali

Collaborazione con CESI - Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano s.p.a. per lo sviluppo e la caratterizzazione di dispositivi fotovoltaici ad alta efficienza per applicazioni spaziali (Febbraio 2016 - oggi).

Collaborazione con Crest Optics s.p.a. per lo sviluppo di sistemi innovativi di microscopia nonlineare (Maggio 2015 - Ottobre 2016).

## Collaborazioni scientifiche

Collaborazioni nazionali con:

Dip. di Chimica, Materiali e Ingegneria Chimica "G. Natta", Politecnico di Milano (v. pubblicazioni, rif. prof. L. Magagnin, 2017 - oggi).

CNR, Istituto di Scienze e Tecnologie Molecolari (pubblicazione attualmente in preparazione, rif. dr.ssa R. Soave, 2016 - oggi);

Dip. di Chimica, Università di Milano (pubblicazione attualmente in preparazione, rif. dr. L. Lo Presti, 2016 - oggi);

Dip. di Fisica, Università di Padova (v. pubblicazioni, rif. prof. A. Gasparotto, 2016 a oggi);

Dip. di Fisica, "Sapienza" Università di Roma (v. pubblicazioni, rif. dr. E. Del Re, 2015 - oggi);

Dip. di Ingegneria Industriale e dell'Informazione, Università di Pavia (v. pubblicazioni, rif. prof. L. Tartara, 2012 - oggi);

Dip. di Chimica, Università di Pavia (v. pubblicazione, rif. prof. P. Ferloni, 2011);

Dip. di Fisica, Università di Pavia (v. pubblicazioni, rif. prof. F. Marabelli, 2011 - oggi);

Dip. Interateneo di Fisica, Università e Politecnico di Bari (v. pubblicazioni, rif. prof. M. Brambilla, 2010-2017);

Dip. di Scienza & Alta Tecnologia, Università dell'Insubria (v. pubblicazioni, rif. prof. F. Prati, 2010-2017);

Dip. di Elettronica, Università di Pavia (v. pubblicazioni, rif. prof. V. Degiorgio, 2010-2011);

Dip. di Scienze Geologiche e Geotecnologie, Università di Milano-Bicocca (v. pubblicazioni, rif. dr. M. Campione, 2009-2011);

Dip. di Ingegneria Elettrica e dell'Informazione, Università de L'Aquila (v. pubblicazioni, rif. dr. E. Del Re, 2008-2010);

Dip. di Fisica, Università di Padova (v. pubblicazioni, rif. prof.ssa C. Sada, 2007-2011);

Collaborazioni internazionali con:

Erasmus Center for Innovation, Erasmus University Rotterdam, Netherland (rif. prof. S. Tasselli, 2020 - oggi);

Centri di ricerca europei su materiali e dispositivi per l'energia fotovoltaica nell'ambito del Progetto Europeo "FP7-ENERGY.2013.10.1.5 Integrated Research Programme" denominato "Cheetah" (2016-2017);

Applied Physics Department, Hebrew University of Jerusalem (v. pubblicazioni, rif. prof. A.J. Agranat, 2010 - oggi);

INLN, CNRS, Université de Nice Sophia-Antipolis, Francia (v. pubblicazioni, rif. dr.ssa G. Tissoni, 2010-2017);

LPICM, École Polytechnique, CNRS, Francia (v. pubblicazione, rif. dr. A. Pierangelo, 2010-2012);

Dip. di Ottica, Université de Franche-Comté, Francia (v. pubblicazioni, rif. prof. M. Chauvet, 2010-2011);

Institute for Physical Research, National Academy of Sciences of Armenia, Armenia (v. pubblicazioni, rif. prof. E. Kokanyan, 2005-2010).

## Varie

*Lingue:* Italiano (madrelingua), Francese (molto buono), Inglese (buono).

*Principali conoscenze informatiche:* MATLAB, Origin, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, Office Package, LabView, Autodesk 3ds Max.

*Affiliazioni:* EPS, European Physical Society (dal 2019); SIF, Società Italiana di Fisica (dal 2007); OSA, Optical Society of America (dal 2006).

*Reviewer* delle riviste OSA.

## Principali riferimenti

Angiolino Stella  
Professore Emerito di Fisica  
Dipartimento di Fisica  
Università di Pavia  
angiolino.stella@unipv.it

Eugenio DelRe  
Professore Associato di Fisica  
Dipartimento di Fisica  
"Sapienza" Università di Roma  
eugenio.delre@uniroma1.it

Luca Tartara  
Professore Associato di Fisica  
Dip. di Ing. Industriale e dell'Informazione  
Università di Pavia  
luca.tartara@unipv.it

Dimitri Batani  
Full Professor of Physics  
Centre Lasers Intenses et Applications  
Université de Bordeaux (France)  
batani@celia.u-bordeaux1.fr

Bruno Crosignani  
Professor of Physics  
Department of Applied Physics  
Californian Institute of Technology (USA)  
bcross@caltech.edu

Aharon J. Agranat  
Full Professor of Physics  
Applied Physics Department  
Hebrew University of Jerusalem (Israel)  
ronya@savion.huji.ac.il

Marco Fanciulli  
Professore Ordinario di Fisica  
Dipartimento di Scienza dei Materiali  
Università di Milano-Bicocca  
marco.fanciulli@unimib.it

Stefano Tasselli  
Associate Professor and Director of  
Erasmus Center for Innovation  
Erasmus University Rotterdam (Netherland)  
tasselli@rsm.nl