



Giovanni Rodari

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

Dottorando in Fisica - Ciclo 37

Università La Sapienza di Roma [01/11/2021 – Attuale]

Città: Roma | Paese: Italia | Campi di studio: Scienze naturali, matematiche e statistiche: • Fisica | Tesi: Hybrid photonic technologies for Quantum Information tasks

Supervisore: Prof. Fabio Sciarrino

Nel corso del mio dottorato di ricerca ho trattato, da un punto di vista sperimentale, tematiche di ricerca collegate alla dimostrazione su piattaforma fotonica di esperimenti di Informazione Quantistica; con particolare attenzione alla dimostrazione di fenomeni fondamentali (nonclassicalità e interferenza quantistica) e l'implementazione di protocolli legati alla computazione e alla comunicazione quantistica basata su fotoni.

In particolare, mi sono occupato della costruzione e dell'integrazione di una piattaforma fotonica ibrida composta da una sorgente di singoli fotoni basata su "Quantum Dot", un sistema di *time-to-spatial demultiplexing* interfacciato sia con schemi ottici *in bulk* che con interferometri ottici integrati riconfigurabili; per la dimostrazione di protocolli di informazione quantistica e la realizzazione di test fondamentali di meccanica quantistica.

Laurea Magistrale in Fisica - LM-17

Università La Sapienza di Roma [01/10/2019 – 20/10/2021]

Città: Roma | Paese: Italia | Campi di studio: Scienze naturali, matematiche e statistiche: • Fisica | Voto finale: 110/110 cum laude | Tesi: Generalization of Bell Nonlocality: the Exclusivity Graph approach

Media esami di profitto: 30/30

Supervisore: Prof. Fabio Sciarrino

Co-supervisori: Dott. Davide Poderini, Dott. Emanuele Polino

Il percorso di tesi si è concentrato, da un punto di vista teorico, sullo studio del concetto di nonclassicalità quantistica approssiato con il modello degli *exclusivity graph*. In particolare, questo approccio che lega elementi di teoria dei grafi alla teoria dei modelli causali, è stato esteso per descrivere l'emergenza di fenomeni nonclassici in scenari quantistici *network-like*.

Laurea Triennale in Fisica - L-30

Università La Sapienza di Roma [01/10/2016 – 01/10/2019]

Città: Roma | Paese: Italia | Campi di studio: Scienze naturali, matematiche e statistiche: • Fisica | Voto finale: 110/110 cum laude | Tesi: Protocolli di Crittografia Quantistica

Media Esami: 29.43/30

Supervisore: Prof. Fabio Sciarrino

Diploma di Maturità - Liceo Scientifico

Liceo G.B. Morgagni [01/09/2012 – 01/07/2016]

Città: Roma | Paese: Italia | Voto finale: 100/100 cum laude

PUBBLICAZIONI E PREPRINTS



Pubblicazioni

- 1) **G. Rodari**, F. Hoch, A. Suprano, T. Giordani, E. Negro, G. Carvacho, N. Spagnolo, E. F. Galvao, and F. Sciarrino, "Polarization-encoded photonic quantum-to-quantum bernoulli factory based on a quantum dot source", Accepted in Science Advances (2024).
- 2) M. Valeri, P. Barigelli, B. Polacchi, **G. Rodari**, G. De Santis, T. Giordani, G. Carvacho, N. Spagnolo, and F. Sciarrino, "Generation and characterization of polarization-entangled states using quantum dot single-photon sources", Quantum Science and Technology 9 025002 (2024).
- 3) A. Suprano, D. Zia, M. Pont, T. Giordani, **G. Rodari**, M. Valeri, B. Piccirillo, G. Carvacho, N. Spagnolo, P. Senellart, et al., "Orbital angular momentum based intra-and interparticle entangled states generated via a quantum dot source", Advanced Photonics 5, 046008–046008 (2023).
- 4) E. Polino, D. Poderini, **G. Rodari**, I. Agresti, A. Suprano, G. Carvacho, E. Wolfe, A. Canabarro, G. Moreno, G. Milani, et al., "Experimental nonclassicality in a causal network without assuming freedom of choice", Nature Communications 14, 909 (2023).
- 5) D. Poderini, **G. Rodari**, G. Moreno, E. Polino, R. Nery, A. Suprano, C. Duarte, F. Sciarrino, and R.Chaves, "Device-independent witness for the nonobjectivity of quantum dynamics", Physical Review A 108, 032201 (2023)
- 6) F. B. Basset, M. Valeri, J. Neuwirth, E. Polino, M. B. Rota, D. Poderini, C. Pardo, **G. Rodari**, E.Roccia, S. C. da Silva, et al., "Daylight entanglement-based quantum key distribution with a quantum dot source", Quantum Science and Technology 8, 025002 (2023)
- 7) D. Poderini, E. Polino, **G. Rodari**, A. Suprano, R. Chaves, and F. Sciarrino, "Ab-initio experimental violation of bell inequalities", Physical Review Research 4, 013159 (2022)

Preprints

- 1) F. Hoch, **G. Rodari**, E. Caruccio, B. Polacchi, G. Carvacho, T. Giordani, M. Doosti, S. Nicolau, C. Pentangelo, S. Piacentini, et al., "Variational quantum cloning machine on a photonic integrated interferometer", arXiv preprint arXiv: 2407.06026 (2024)
- 2) **G. Rodari**, L. Novo, R. Albiero, A. Suprano, C. T. Tavares, E. Caruccio, F. Hoch, T. Giordani, G. Carvacho, M. Gardina, et al., "Semi-device independent characterization of multiphoton indistinguishability", arXiv preprint arXiv:2404.18636 (2024)
- 3) **G. Rodari**, D. Poderini, E. Polino, A. Suprano, F. Sciarrino, and R. Chaves, "Characterizing hybrid causal structures with the exclusivity graph approach", arXiv preprint arXiv:2401.00063 (2023)
- 4) B. Polacchi, F. Hoch, **G. Rodari**, S. Savo, G. Carvacho, N. Spagnolo, T. Giordani, and F. Sciarrino, "Quantum teleportation of a genuine vacuum-one-photon qubit generated via a quantum dot source", arXiv preprint arXiv: 2310.20521 (2023)

ALTRO

Premi e Borse

- (2023) Vincitore di Bando Avvio alla Ricerca di Tipo I, con progetto intitolato "Polarization control loop within a hybrid photonic platform for multi-photon quantum information"
- (2021) Vincitore premio *Laureato Eccellente*, assegnato dall'Universita' di Roma La Sapienza per il percorso di Laurea Magistrale in Fisica
- (2016-2019) Completato il *Percorso di Eccellenza*, ciclo di lezioni aggiuntive nell'ambito della laurea triennale in Fisica.
- (2016-2019) Mantenuto status di *Studente Meritevole* per l'intero percorso di laurea triennale in Fisica.



Partecipazioni a Workshop e Conferenze

1. Partecipazione al **"Paraty VIII Quantum Information School and workshop"**, 7-18 Agosto 2023, con un contributo orale basato su *"Quantum Dot based platforms for quantum information tasks"*.
2. Partecipazione alla conferenza **"CLEO Europe"**, 26-30 Giugno 2023, con un contributo orale basato su *"Daylight quantum key distribution in a free-space channel using entangled photons emitted by a quantum dot device"*.
3. Partecipazione al **"Bristol Quantum Information Technology workshop"**, 18-24 April 2023, con il contributo di un poster basato su *"Experimental nonclassicality in a quantum network without freedom of choice"*.
4. Partecipazione alla summer school **"Quantum 2022 Summer School on Quantum Optical Technologies in Apulia"**, 18-24 Settembre 2022, con il contributo di un poster basato su *"Ab-initio experimental violation of Bell Inequalities"*.
5. Partecipazione alla summer school **"Quantum Connections in Sweden"**, 12-25 Giugno 2022.

Outreach e altre attività

- (2023-Presente) Rappresentante degli studenti di dottorato nel Consiglio del Dipartimento di Fisica all'Università la Sapienza di Roma.
- (2022-Presente) Membro del *"PhD Seminar Group"*: organizzazione di seminari bisettimanali dai dottorandi per i dottorandi al Dipartimento di Fisica dell'Università La Sapienza, insieme ad eventi semestrali con speaker esperti in temi di *soft skill*
- (2022-Presente) Membro organizzatore dell'evento locale dell'iniziativa *"Italian Quantum Weeks"*, organizzato annualmente dal gruppo Quantum Lab dell'Università la Sapienza di Roma.

COMPETENZE LINGUISTICHE

Lingua madre: italiano

Altre lingue:

inglese

ASCOLTO C2 LETTURA C2 SCRITTURA C1

PRODUZIONE ORALE C1 INTERAZIONE ORALE C1

Livelli: A1 e A2: Livello elementare B1 e B2: Livello intermedio C1 e C2: Livello avanzato

COMPETENZE DIGITALI

Sistemi Operativi: Linux, MacOS, Windows. / Linguaggi: Python, Julia, Mathematica, R, C/C++ / Librerie Python (Matplotlib, Scipy, Numpy) / Framework ML (Keras, Pytorch, Tensorflow) / Librerie di Modellizzazione (Qiskit, Qutip, Perceval)

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali presenti nel CV ai sensi dell'art. 13 d. lgs. 30 giugno 2003 n. 196 - "Codice in materia di protezione dei dati personali" e dell'art. 13 GDPR 679/16 - "Regolamento europeo sulla protezione dei dati personali".