

CURRICULUM VITAE

di
Giuseppe Vallone



Informazioni Personali

Nome e Cognome
Indirizzo Ufficio
Numeri di telefono
E-mail

Giuseppe Vallone

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Università di Padova, via G. Gradenigo 6/B, Padova, Italia
+39 049 827 7549 (ufficio)
vallone@dei.unipd.it

Occupazione attuale

Ricercatore confermato dal 01/05/2011 presso il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Padova, via G. Gradenigo 6/B, Padova.

Qualifiche

Data
Qualifica
Istituzione
Argomenti trattati
Data
Qualifica
Istituzione
Argomenti trattati

12/04/2017

Abilitazione Scientifica Nazionale nel settore 02/B1 - Fisica sperimentale della materia - come professore di Fascia I and II e nel settore 02/B2 - Fisica teorica della materia - come professore di Fascia II.

01/11/2002-26/01/2006

Dottorato di ricerca in Fisica Teorica
Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Fisica Teorica
via Pietro Giuria 1, 10125 Torino

Teoria delle stringhe. Titolo della tesi: "Nonperturbative aspects of gauge theory from strings" (supervisore Prof. A. Lerda).

01/09/1998-12/07/2002

Laurea in fisica con votazione 110/110 con lode e menzione
Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Fisica Teorica
via Pietro Giuria 1, 10125 Torino

Fisica Teorica. Ho superato tutti i 18 esami previsti nel piano di studi con voto 30/30 e Lode e mi sono laureato con voto 110/110 Lode e menzione. Il titolo della tesi di laurea è "Teorie di gauge e geometria noncommutativa" e l'argomento trattato è la geometria noncommutativa e le sue applicazioni nella teoria di campo. Il mio relatore è stato il Prof. Stefano Sciuto.

Premi

Premio
Conferito da
Premio
Conferito da
Premio
Conferito da
Premio
Conferito da

01/12/2003-31/10/2004: Borsa di studio "Marie Curie training site" presso l'istituto NORDITA (Copenhagen)
Commissione Europea

premio OPTIME 2002/03: riconoscimento al merito ai neolaureati che si sono maggiormente distinti negli studi.
Unione Industriale di Torino

Miglior tesi di laurea di ciascun corso di laurea (a.a. 2001/02)
Università degli Studi di Torino, su proposta del senato accademico, 9 dicembre 2003.

Premio Vito Volterra per giovani laureati in Fisica dopo il Maggio 2001
Società Italiana di Fisica (S.I.F.) durante il XCIV Congresso Nazionale a Genova, 22-27 Settembre 2008

1 Esperienze accademiche e professionali

<p><i>Data</i> <i>Posizione</i> <i>Attività</i></p>	<p>01/05/2011-oggi: Ricercatore confermato presso l'Università di Padova. La mia ricerca è focalizzata sulla comunicazione quantistica, con particolare attenzione alla propagazione dei fotoni in spazio libero e alla quantum key distribution verso satellite. Insegno <i>Elementi di Fisica II</i> nel secondo anno del corso di laurea triennale in Ingegneria Informatica e <i>Quantum Information and computing</i> al primo anno della laurea magistrale in Ingegneria per le comunicazioni multimediali e Internet. Dal 2011 mi sono occupato in particolare di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comunicazione quantistica a distanza in spazio libero e verso satellite [43, 44, 47, 53, 55, 56, 59, 60, 70, 74] e esperimenti di fisica fondamentale su canali spaziali [73] • Generazione di numeri casuali da processi quantistici [49, 52, 65, 66] • Utilizzo del momento angolare della luce per comunicazione quantistica [51, 71] e studio delle sue proprietà [54, 61, 64, 67] • Generazione di stati entangled [44], studio delle loro proprietà [40, 48, 68] e delle loro applicazioni [41, 42, 45, 46, 50, 57, 62, 63, 69] • Protocolli che sfruttano le "misure deboli" e loro generalizzazioni [58] • Distribuzione quantistica di chiave con fibre multi-core [72]
<p><i>Data</i> <i>Posizione</i></p>	<p>01/01/2009-30/04/2011: Titolare della borsa di studio Junior Grant presso il Museo Storico della Fisica e Centro Studi e Ricerche Enrico Fermi, via Panisperna 89/A, Compendio del Viminale, Roma da svolgere presso la Sapienza - Università di Roma.</p>
<p><i>Data</i> <i>Posizione</i></p>	<p>01/01/2008-31/12/2008: Titolare di un contratto di collaborazione presso la Sapienza - Università di Roma, Dipartimento di Fisica, piazzale Aldo Moro 5, 00185 Roma.</p>
<p><i>Data</i> <i>Posizione</i></p>	<p>01/01/2007-31/12/2007: Assegnista di ricerca presso la Sapienza - Università di Roma, Dipartimento di Fisica, piazzale Aldo Moro 5, 00185 Roma.</p>
<p><i>Attività dal</i> <i>01/01/2007</i> <i>al</i> <i>30/04/2011</i></p>	<p>Ho lavorato con i professori Francesco De Martini e Paolo Mataloni nel gruppo di ricerca di Ottica quantistica dell'università Sapienza di Roma. La mia ricerca è stata focalizzata sulla generazione e manipolazione di stati quantistici, con particolare attenzione a stati a due fotoni hyperentangled, vale a dire entangled in più gradi di libertà. Gli stati hyperentangled rappresentano un'importante risorsa nel campo della computazione e comunicazione quantistica. Nella mia ricerca mi sono occupato in particolare di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • generazione di stati hyperentangled a 4 [16,19,22] e 6 qubit [15,18], rivelazione del loro entanglement [14, 33] e loro utilizzo per esperimenti di nonlocalità [3-6] e per la discriminazione completa degli stati di Bell in polarizzazione [7]; • generazione di qutrit in polarizzazione da stati non massimamente entangled [9]; • creazione di stati cluster a due fotoni e quattro [8] o sei [20,21] qubit, loro utilizzo per test di nonlocalità [21] e algoritmi quantistici nel modello one-way [10,11,13,23,26,28]; • realizzazione di stati a due fotoni entangled nel time-bin tramite un nuovo schema interferometrico che permette la generazione di entanglement senza utilizzare la post-selection temporale [12,17,24,25];

- utilizzo di uno specchio deformabile per l'interferometria quantistica [27];
- studio della Quantum Process Tomography per mappe non trace-preserving [29];
- utilizzo di guide d'onda scritte su vetro per la manipolazione di fotoni entangled in polarizzazione [30,36,39]. Tali guide rappresentano un importante passo verso la miniaturizzazione di processi di informazione quantistica;
- realizzazione di stati di Dicke a 2 fotoni e 4 qubit e studio della decoerenza [31];
- studio del ruolo della post-selezione negli esperimenti di nonlocalità quantistica [32].

Data **01/11/2005-31/10/2006**
Posizione Assegnista di ricerca presso l'Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Fisica teorica, via Pietro Giuria 1, 10125 Torino.
Attività L'attività di ricerca è stata svolta sia a Torino nell'ambito della teoria delle stringhe sia a Roma nel gruppo di Ottica quantistica dei professori Francesco De Martini e Paolo Mataloni della Sapienza - Università di Roma.

Data **01/11/2002-31/10/2005**
Posizione Dottorando in Fisica teorica all'Università degli Studi di Torino (XVIII ciclo)
Attività Ho studiato e fatto ricerca nell'ambito della teoria delle stringhe.
 Corsi seguiti durante il primo anno di dottorato:

- Fenomenologia del modello standard I e II
- Teoria di campo non perturbativa
- Quantum field theory a temperatura finita
- Teoria di campo statistica
- Supersimmetria

Ho lavorato con i professori Marco Billò, Maria Luisa Frau, Alberto Lerda e Stefano Sciuto sulla descrizione stringhesca degli istantoni nelle teorie di Yang-Mills noncommutative, realizzata con un sistema di $D3/D(-1)$ brane in un background di $B_{\mu\nu}$ [2].

Data **01/12/2003-31/10/2004**
Posizione Borsa di studio "Marie Curie training site fellow" da svolgere presso l'istituto Nordita (Copenhagen)
Attività Ho lavorato sotto la supervisione del professor Paolo Di Vecchia e ho studiato le soluzioni di supergravità duali alle teorie di gauge nell'ambito della corrispondenza gauge/gravità, con particolare attenzione all'orbifold $\mathbb{C}^3/\mathbb{Z}_2 \times \mathbb{Z}_2$ e al conifold.
 Ho lavorato con i colleghi Paolo Merlatti, Francesco Sannino e Federica Vian sulla generalizzazione del potenziale di Veneziano-Yankielovicz con l'inclusione del supercampo di glueballs. In particolare abbiamo trovato le soluzioni classiche (domain walls) di questa teoria [1].

Data **01/09/1998-12/07/2002**
Posizione Studente in fisica all'Università degli Studi di Torino.
Attività Ho superato tutti i 18 esami previsti nel piano di studi con voto 30/30 e Lode e mi sono laureato il 12/07/2002 con voto 110/110 Lode e menzione. Il titolo della mia tesi di laurea è "Teorie di gauge e geometria noncommutativa" e l'argomento trattato è la geometria noncommutativa e le sue applicazioni nella teoria di campo, con particolare attenzione alla "Morita Equivalence" per le teorie di gauge sul toro. Il mio relatore è stato il Prof. Stefano Sciuto.

Esami sostenuti durante il corso di laurea e relativi voti

Esami	Voti
Primo anno	
Analisi I	30/30 Lode
Geometria I	30/30 Lode
Fisica I	30/30 Lode
Chimica	30/30 Lode
Secondo anno	
Analisi II	30/30 Lode
Fisica II	30/30 Lode
Esperimentazioni di fisica I	30/30 Lode
Meccanica analitica	30/30 Lode
Esperimentazioni di fisica II	30/30 Lode
Terzo anno	
Metodi matematici per la fisica	30/30 Lode
Istituzioni di fisica teorica	30/30 Lode
Esperimentazioni di fisica III	30/30 Lode
Struttura della materia	30/30 Lode
Fisica nucleare e subnucleare	30/30 Lode
Quarto anno	
Fisica teorica	30/30 Lode
Teoria dei campi	30/30 Lode
Relatività	30/30 Lode
Metodi geometrici della geometria differenziale	30/30 Lode

2 Attività scientifica

Pubblicazioni

- 100 pubblicazioni: 74 su riviste con peer-review, 1 contributo su libro, 25 atti di conferenze
- Numero di citazioni: 2747; h-index: 25. (source: Google Scholar)
- Numero di citazioni: 1788; h-index: 20. (source: ISI Web Of Science)
- Google Scholar: <https://scholar.google.it/citations?user=cO7xhnMAAAAJ&hl=en>
- Resercher ID: H-7579-2012

Preprints

- [III] L. Calderaro, C. Agnesi, D. Dequal, F. Vedovato, M. Schiavon, A. Santamato, V. Luceri, G. Bianco, G. Vallone, P. Villoresi, *Towards Quantum Communication from Global Navigation Satellite System*, [arXiv:1804.05022].
- [II] M. Avesani, D. G. Marangon, G. Vallone, P. Villoresi, *Secure heterodyne-based quantum random number generator at 17 Gbps*, [arXiv:1801.04139].
- [I] G. Vallone, D. Dequal, *Reply to "Comment on 'Strong Measurements Give a Better Direct Measurement of the Quantum Wave Function' "*, [arXiv:1711.02055].

Pubblicazioni su riviste con peer-review

- [74] M. Namazi, G. Vallone, B. Jordaan, C. Goham, R. Shahrokhshahi, P. Villoresi, E. Figueroa, *Free space quantum communication with quantum memory*, **Phys. Rev. Applied** **8**, 064013 (2017).
- [73] F. Vedovato, C. Agnesi, M. Schiavon, D. Dequal, L. Calderaro, M. Tomasin, D. G. Marangon, A. Stanco, V. Luceri, G. Bianco, G. Vallone, P. Villoresi, *Extending Wheeler's delayed-choice experiment to Space*, **Science Advances** **3**, e1701180 (2017).
- [72] G. Cañas, N. Vera, J. Cariñe, P. González, J. Cardenas, P. W. R. Connolly, A. Przysieszna, E. S. Gómez, M. Figueroa, G. Vallone, P. Villoresi, T. Ferreira da Silva, G. B. Xavier, G. Lima, *High-dimensional decoy-state quantum key distribution over 0.3 km of multicore telecommunication optical fibers*, **Phys. Rev. A** **96**, 022317 (2017).
- [71] S. F. Mousavi, R. Nouroozi, G. Vallone, P. Villoresi, *Integrated optical modulator manipulating the polarization and rotation handedness of Orbital Angular Momentum states*, **Scientific Reports** **7**, 3835 (2017).
- [70] D. K. Oi, A. Ling, G. Vallone, P. Villoresi, S. Greenland, E. Kerr, M. Macdonald, H. Weinfurter, H. Kuiper, E. Charbon, R. Ursin, *CubeSat quantum communications mission*, **EPJ Quantum Technology** **4**, 6 (2017).
- [69] M. Schiavon, L. Calderaro, M. Pittaluga, G. Vallone, P. Villoresi, *Three-observer Bell inequality violation on a two-qubit entangled state*, **Quantum Science and Technology** **2**, 015010 (2017). Preprint at [arXiv:1611.02430].
- [68] M. Tomasin, E. Mantoan, J. Jogenfors, G. Vallone, J.-Å. Larsson, P. Villoresi, *High-Visibility Time-Bin Entanglement for Testing Chained Bell Inequalities*, **Phys. Rev. A** **95**, 032107 (2017). Preprint at [arXiv:1612.03602].
- [67] G. Vallone, *Role of beam waist in Laguerre-Gauss expansion of vortex beam*, **Opt. Lett.** **42**, 1097 (2017). Preprint at [arXiv:1611.02430].
- [66] D. G. Marangon, G. Vallone, P. Villoresi, *Source-device-independent Ultra-fast Quantum Random Number Generation*, **Phys. Rev. Lett.** **118**, 060503 (2017). Preprint at [arXiv:1509.07390].
- [65] D. G. Marangon, G. Vallone, U. Zanforlin, P. Villoresi, *Enhanced security for multi-detector Quantum Random Number Generators*, **Quantum Science and Technology** **1**, 015005 (2016). Preprint at [arXiv:1605.04808].
- [64] G. Vallone, G. Parisi, F. Spinello, E. Mari, F. Tamburini, P. Villoresi, *General theorem on the divergence of vortex beams*, **Phys. Rev. A** **94**, 023802 (2016). Preprint at [arXiv:1601.02350].
- [63] M. Schiavon, G. Vallone, P. Villoresi, *Experimental realization of equiangular three-state quantum key distribution*, **Scientific Reports** **6**, 30089 (2016). Preprint at [arXiv:1603.07605].
- [62] G. Vallone, G. Di Giuseppe, P. Mataloni, P. Villoresi, and M. Lucamarini, *Reply to "Comment on 'Device-independent entanglement-based Bennett 1992 protocol' "*, **Phys. Rev. A** **93**, 066304 (2016).
- [61] G. Vallone, A. Sponselli, V. D'Ambrosio, L. Marrucci, F. Sciarrino, P. Villoresi, *Birth and evolution of an optical vortex*, **Optics Express** **24**, 16390 (2016). Preprint at [arXiv:1604.01018].
- [60] G. Vallone, D. Dequal, M. Tomasin, F. Vedovato, M. Schiavon, V. Luceri, G. Bianco, P. Villoresi, *Quantum interference along satellite-ground channels*, **Phys. Rev. Lett.** **116**, 253601 (2016).

- [59] H. Endo, M. Fujiwara, M. Kitamura, T. Ito, M. Toyoshima, Y. Takayama, H. Takenaka, R. Shimizu, N. Laurenti, G. Vallone, P. Villoresi, T. Aoki, M. Sasaki, *Free-space optical channel estimation for physical layer security*, **Optics Express** **24**, 8940 (2016).
- [58] G. Vallone, D. Dequal, *Direct measurement of the quantum wavefunction by strong measurements*, **Phys. Rev. Lett.** **116**, 040502 (2016).
- [57] M. Schiavon, G. Vallone, F. Ticozzi, P. Villoresi, *Heralded single photon sources for QKD applications*, **Phys. Rev. A** **93**, 012331 (2016).
- [56] D. Dequal, G. Vallone, D. Bacco, S. Gaiarin, V. Luceri, G. Bianco, P. Villoresi, *Experimental single photon exchange along a space link of 7000 km*, **Phys. Rev. A** **93**, 010301(R) (2016), *Rapid communications*.
- [55] G. Vallone, D. Bacco, D. Dequal, S. Gaiarin, V. Luceri, G. Bianco, P. Villoresi, *Experimental Satellite Quantum Communications*, **Phys. Rev. Lett.** **115**, 040502 (2015), *Editors' Suggestion*.
- [54] G. Vallone, *On the properties of circular beams: normalization, Laguerre-Gauss expansion, and free-space divergence*, **Optics Letters** **40**, 1717 (2015).
- [53] G. Vallone, D. Marangon, M. Canale, I. Savorgnan, D. Bacco, M. Barbieri, S. Calimani, C. Barbieri, N. Laurenti, P. Villoresi, *Turbulence as a Resource for Quantum Key Distribution in Long Distance Free-Space Links*, **Phys. Rev. A** **91**, 042320 (2015).
- [52] G. Vallone, D. Marangon, M. Tomasin, P. Villoresi, *Self-calibrating quantum random number generator based on the uncertainty principle*, **Phys. Rev. A** **90**, 052327 (2014).
- [51] G. Vallone, V. D'Ambrosio, A. Sponselli, S. Slussarenko, L. Marrucci, F. Sciarrino, P. Villoresi, *Free-space quantum key distribution by rotation-invariant twisted photons*, **Phys. Rev. Lett.** **111**, 060503 (2014), *Editors' Suggestion*.
- [50] G. Vallone, A. Dall'Arche, M. Tomasin, P. Villoresi, *Loss tolerant device-independent quantum key distribution: a proof of principle*, **New Journal of Physics** **16**, 063064 (2014).
- [49] D. G. Marangon, G. Vallone, P. Villoresi, *Random bits, true and unbiased, from atmospheric turbulence*, **Scientific Reports** **4**, 5490 (2014).
- [48] G. Vallone, G. Lima, E.S. Gómez, G. Cañas, J.-Å. Larsson, P. Mataloni, A. Cabello, *Nonlocality and entanglement as opposite properties*, **Phys. Rev. A** **89**, 012102 (2014).
- [47] D. Bacco, M. Canale, N. Laurenti, G. Vallone, P. Villoresi, *Experimental quantum key distribution with finite-key security analysis for noisy channels*, **Nature Communications** **4**, 2363 (2013).
- [46] L. Mazzarella, F. Ticozzi, A. V. Sergienko, G. Vallone, P. Villoresi, *Asymmetric Architecture for Heralded Single Photon Sources*, **Phys. Rev. A** **88**, 023848 (2013).
- [45] G. Vallone, *Einstein-Podolsky-Rosen steering: Closing the detection loophole with non-maximally-entangled states and arbitrary low efficiency*, **Phys. Rev. A** **87**, 020101(R) (2013), *Rapid communications*.
- [44] M. Minozzi, S. Bonora, A. V. Sergienko, G. Vallone, P. Villoresi, *Optimization of two-photon wave function in parametric down conversion by adaptive optics control of the pump radiation*, **Optics Letters** **38**, 489 (2013).
- [43] I. Capraro, A. Tomaello, A. Dall'Arche, F. Gerlin, R. Ursin, G. Vallone, P. Villoresi, *Impact of turbulence in long range quantum and classical communications*, **Phys. Rev. Lett.** **109**, 200502 (2012).
- [42] A. Chiuri, C. Greganti, M. Paternostro, G. Vallone, P. Mataloni, *Experimental Quantum Networking Protocols via Four-Qubit Hyperentangled Dicke States*, **Phys. Rev. Lett.** **109**, 173604 (2012).
- [41] M. Lucamarini, G. Vallone, I. Gianani, G. Di Giuseppe, P. Mataloni, *Device-independent entanglement-based Bennett 1992 protocol*, **Phys. Rev. A** **85**, 032325 (2012).
- [40] L. Aolita, R. Gallego, A. Acín, A. Chiuri, G. Vallone, P. Mataloni, A. Cabello, *Fully nonlocal quantum correlations*, **Phys. Rev. A** **85**, 032107 (2012).
- [39] L. Sansoni, F. Sciarrino, G. Vallone, P. Mataloni, A. Crespi, R. Ramponi, and R. Osellame, *Two-Particle Bosonic-Fermionic Quantum Walk via Integrated Photonics*, **Phys. Rev. Lett.** **108**, 010502 (2012), *Editors' Suggestion*.
- [38] A. Chiuri, V. Rosati, G. Vallone, S. Pádua, H. Imai, S. Giacomini, C. Macchiavello, P. Mataloni, *Experimental Realization of Optimal Noise Estimation for a General Pauli Channel*, **Phys. Rev. Lett.** **107**, 253602 (2011).
- [37] F. Sciarrino, G. Vallone, G. Milani, A. Avella, J. Galinis, R. Machulka, A. M. Peregó, K. Y. Spasibko, A. Allevi, M. Bondani and P. Mataloni, *High degree of entanglement and nonlocality of a two-photon state generated at 532 nm*, **Eur. Phys. J. Special Topics** **199**, 111-125 (2011).
- [36] A. Crespi, R. Ramponi, R. Osellame, L. Sansoni, I. Bongioanni, F. Sciarrino, G. Vallone, P. Mataloni, *Integrated photonic quantum gates for polarization qubits*, **Nature Communications** **2**, 566 (2011).
- [35] A. Chiuri, G. Vallone, M. Paternostro, and P. Mataloni, *Extremal quantum correlations: Experimental study with two-qubit states*, **Phys. Rev. A** **84**, 020304(R) (2011), *Rapid communications*.
- [34] G. Vallone, I. Gianani, E. B. Inostroza, C. Saavedra, G. Lima, A. Cabello, P. Mataloni, *Testing Hardy nonlocality proof with genuine energy-time entanglement*, **Phys. Rev. A** **83**, 042105 (2011).

- [33] H. Wunderlich, G. Vallone, P. Mataloni, M. B. Plenio, *Optimal verification of entanglement in a photonic cluster state experiment*, **New Journal of Physics** **13**, 033033 (2011).
- [32] F. Sciarrino, G. Vallone, A. Cabello, P. Mataloni, *Bell Experiments with Random Destination Sources*, **Phys. Rev. A** **83**, 032112 (2011).
- [31] A. Chiuri, G. Vallone, N. Bruno, C. Macchiavello, D. Bruß, P. Mataloni, *Hyperentangled mixed phased Dicke states: optical design and detection*, **Phys. Rev. Lett.** **105**, 250501 (2010).
- [30] L. Sansoni, F. Sciarrino, G. Vallone, P. Mataloni, A. Crespi, R. Ramponi, R. Osellame, *Polarization entangled state measurement on a chip*, **Phys. Rev. Lett.** **105**, 200503 (2010), *Editors' Suggestion*.
- [29] I. Bongioanni, L. Sansoni, F. Sciarrino, G. Vallone, P. Mataloni, *Experimental quantum process tomography of non trace-preserving maps*, **Phys. Rev. A** **82**, 042307 (2010).
- [28] G. Vallone, G. Donati, N. Bruno, A. Chiuri, P. Mataloni, *Experimental Realization of the Deutsch-Jozsa Algorithm with a Six-Qubit Cluster State*, **Phys. Rev. A** **81**, 050302(R) (2010), *Rapid communications*.
- [27] C. Bonato, S. Bonora, A. Chiuri, P. Mataloni, G. Milani, G. Vallone, P. Villoresi, *Phase control of a longitudinal momentum entangled photon state by a deformable membrane mirror*, **JOSA B (Journal of the Optical Society of America B)** **27**, A175 (2010).
- [26] G. Vallone, G. Donati, R. Ceccarelli, P. Mataloni, *Six-qubit two-photon hyperentangled cluster states: characterization and application to quantum computation*, **Phys. Rev. A** **81**, 052301 (2010).
- [25] G. Lima, G. Vallone, A. Chiuri, A. Cabello, P. Mataloni, *Experimental Bell inequality violation without the postselection loophole*, **Phys. Rev. A** **81**, 040101(R) (2010), *Rapid communications*.
- [24] G. Vallone, P. Mataloni, A. Cabello, *Multiparty multilevel energy-time entanglement*, **Phys. Rev. A** **81**, 032105 (2010).
- [23] G. Vallone, F. De Martini, P. Mataloni, *Quantum Algorithms in One-way Quantum Computation*, **Optics and Spectroscopy** **108(2)**, 282 (2010).
- [22] G. Vallone, G. Donati, F. De Martini, P. Mataloni, *Polarization entanglement with GRaded-INdex lenses*, **App. Phys. Lett.** **95**, 181110 (2009).
- [21] R. Ceccarelli, G. Vallone, F. De Martini, P. Mataloni, A. Cabello, *Experimental Entanglement and Nonlocality of a Two-Photon Six-Qubit Cluster State*, **Phys. Rev. Lett.** **103**, 160401 (2009).
- [20] R. Ceccarelli, G. Vallone, F. De Martini, P. Mataloni, *An Optical Scheme for the Generation and Analysis of a Two Photon Six-Qubit Linear Cluster State*, **Adv. Sci. Lett.** **2**, 455-458 (2009).
- [19] A. Rossi, G. Vallone, A. Chiuri, F. De Martini, P. Mataloni, *Multipath entanglement of two photons*, **Phys. Rev. Lett.** **102**, 153902 (2009).
- [18] G. Vallone, R. Ceccarelli, F. De Martini, P. Mataloni, *Hyperentanglement of two photons in three degrees of freedom*, **Phys. Rev. A** **79**, 030301(R) (2009), *Rapid communications*.
- [17] A. Cabello, A. Rossi, G. Vallone, F. De Martini, P. Mataloni, *Proposed Bell Experiment with Energy-Time Entanglement*, **Phys. Rev. Lett.** **102**, 040401 (2009).
- [16] A. Rossi, G. Vallone, F. De Martini, P. Mataloni, L. Businaro, G. Greci and M. Tormen, *New perspectives in the generation of entangled qudit states*, **Journal of Modern Optics** **56**, 190-195 (2009).
- [15] G. Vallone, A. Rossi, R. Ceccarelli, F. De Martini, and P. Mataloni, *Towards hyperentangled states of two photons and six qubits*, **International Journal of Quantum Information (IJQI)** **7**, 117 (2009).
- [14] G. Vallone, R. Ceccarelli, F. De Martini, P. Mataloni, *Hyperentanglement witness*, **Phys. Rev. A** **78**, 062305 (2008).
- [13] G. Vallone, E. Pomarico, F. De Martini, P. Mataloni, *One-way quantum computation with two-photon multiqubit cluster states*, **Phys. Rev. A** **78**, 042335 (2008).
- [12] A. Rossi, G. Vallone, F. De Martini, P. Mataloni, *Generation of time-bin entangled photons without temporal post-selection*, **Phys. Rev. A** **78**, 012345 (2008).
- [11] G. Vallone, E. Pomarico, F. De Martini, P. Mataloni, *Active one-way quantum computation with two-photon four-qubit cluster states*, **Phys. Rev. Lett.** **100**, 160502 (2008).
- [10] G. Vallone, E. Pomarico, F. De Martini, P. Mataloni, *One-way quantum computation via manipulation of polarization and momentum qubits in two-photon cluster states*, **Laser Phys. Lett.** **5**, 398 (2008).
- [9] G. Vallone, E. Pomarico, P. Mataloni, F. De Martini, M. Barbieri, *Experimental realization of polarization qutrits from non-maximally entangled states*, **Phys. Rev. A** **76**, 012319 (2007).
- [8] G. Vallone, E. Pomarico, P. Mataloni, F. De Martini, V. Berardi, *Realization and characterization of a two-photon four-qubit linear cluster state*, **Phys. Rev. Lett.** **98**, 180502 (2007).
- [7] M. Barbieri, G. Vallone, P. Mataloni, F. De Martini, *Complete and deterministic discrimination of polarization Bell states assisted by momentum entanglement*, **Phys. Rev. A** **75**, 042317 (2007).
- [6] M. Barbieri, G. Vallone, F. De Martini, P. Mataloni, *Polarization-momentum hyper-entangled two photon states*, **Optics and Spectroscopy**, **103(1)**, 129-136 (2007).

- [5] M. Barbieri, F. De Martini, P. Mataloni, G. Vallone, *Quantum nonlocality of polarization-momentum hyper-entangled states*, **International Journal of Quantum Information** **5(1-2)**, 37-42 (2007).
- [4] G. Vallone, P. Mataloni, F. De Martini, M. Barbieri, *Experiments of quantum nonlocality with polarization-momentum entangled photon pairs*, **Laser Physics**, **17(7)**, 993-1000 (2007).
- [3] M. Barbieri, F. De Martini, P. Mataloni, G. Vallone, A. Cabello, *Enhancing the violation of the Einstein-Podolsky-Rosen local realism by quantum hyper-entanglement*, **Phys. Rev. Lett.** **97**, 140407 (2006).
- [2] M. Billó, M. Frau, A. Lerda, S. Sciuto, G. Vallone, *Non-commutative (D)-instantons*, **JHEP** **0605**, 069 (2006).
- [1] P. Merlatti, F. Sannino, G. Vallone, F. Vian, *N=1 super Yang-Mills domain walls via the extended Veneziano-Yankielowicz theory*, **Phys. Rev. D** **71**, 125014 (2005).

Book's chapters

- [1] G. Vallone, P. Mataloni, *Chapter 6 - Generation and Applications of n-Qubit Hyperentangled Photon States*, **Advances In Atomic, Molecular, and Optical Physics**, Volume 60, 291-314 (2011).

Brevetti

- *Metodo e apparato per generare numeri casuali*
Inventor(s): P. Villoresi, G. Vallone, D.G. Marangon
Italian Patent Number: 0001427912
Deposit date: 31/12/2014; Publication Date: 01/07/2016; Patent date: 28/03/2017
- *A method and apparatus to extract true random numbers from complex spatial patterns*
Inventor(s): P. Villoresi, G. Vallone, D.G. Marangon
Pub. No.: WO2015004688 A1
Priority Date: 10.01.2013; Publication Date: 15.01.2015
- *Porta logica in ottica integrata per qubit quantistici codificati in polarizzazione e relativo metodo di realizzazione ed utilizzo.*
Inventors: A. Crespi, P. Mataloni, R. Ramponi, L. Sansoni, F. Sciarrino, G. Vallone, R. Osellame
Italian Patent Number: 0001405299
Deposit Date: 05/05/2011; Publication Date: 06/11/2012; Patent date: 03/01/2014
International patent, *Integrated optics logic gate for polarization-encoded quantum qubits and a method for the production and use thereof*, published as:
PCT (WO2012150568 A1), US patent (US20140126030 A1), European Patent (EP2705472 A1)

Proceedings

25. G. Vallone, D. Dequal, M. Tomasin, M. Schiavon, F. Vedovato, D. Bacco, S. Gaiarin, G. Bianco, V. Luceri, P. Villoresi, *Satellite quantum communication towards GEO distances*, **Proc. SPIE 9900, Quantum Optics, 99000J** (April 29, 2016);
24. M. Minozzi, S. Bonora, A. V. Sergienko, G. Vallone and P. Villoresi, *Bi-photon generation with optimized wavefront by means of adaptive optics*, **AIP Conf. Proc.** **1633**, 255 (2014).
23. I. Capraro, A. Tomaello, A. Dall'Arche, F. Gerlin, T. Herbst, R. Ursin, G. Vallone and P. Villoresi, *Turbulent single-photon propagation in the Canary optical link*, **AIP Conf. Proc.** **1633**, 128 (2014).
22. G. Vallone, V. D'Ambrosio, A. Sponselli, S. Slussarenko, L. Marrucci, F. Sciarrino, and P. Villoresi, *Alignment-free QKD along a free-space channel combining spinorial and orbital angular momentum*, **Frontiers in Optics** (2014).
21. F. Gerlin, N. Laurenti, G. Naletto, G. Vallone, P. Villoresi, L. Bonino, S. Mottini, Z. Sodnik, *Design optimization for quantum communications in a GNSS intersatellite network*, **International Conference on Localization and GNSS (ICL-GNSS)**, 1-6 (2013).
20. L. Mazzarella, F. Ticozzi, A. V. Sergienko, G. Vallone, P. Villoresi, *Single-photon source with asymmetric multiplexed architecture*, **The Rochester Conferences on Coherence and Quantum Optics and the Quantum Information and Measurement meeting** (2013).
19. M. Minozzi, S. Bonora, A. V. Sergienko, G. Vallone, P. Villoresi, *Biphoton generation with an optimized wavefront for free-space propagation by means of adaptive optics*, **The Rochester Conferences on Coherence and Quantum Optics and the Quantum Information and Measurement meeting** (2013).
18. Minozzi M., Bonora S., Sergienko A.V., Vallone G., Villoresi P., *Adaptive optics control of the propagation of biphoton wavepacket* **Imaging and Applied Optics** (2013).
17. G. Vallone, P. Villoresi, I. Capraro, A. Dall'Arche, A. Tomaello, F. Gerlin, *Experimental Study of Free-space Beam Propagation for Single-photon Quantum Communications*, **Res. Opt. Sci., JT2A.3 (OSA)**, (2012);

16. A. Tomaello, A. Dall'Arche, F. Gerlin, I. Capraro, G. Vallone, P. Villoresi, *Experimental Studies Toward the Quantum Communications with Orbiting Terminals*, **Res. Opt. Sci., QT4A.3 (OSA, 2012)**;
15. A. Crespi, L. Sansoni, G. Vallone, F. Sciarrino, R. Ramponi, P. Mataloni, and R. Osellame, *Femtosecond laser waveguide writing for integrated quantum optics*, **Proc. SPIE 8247, 82470L (2012)**;
14. I. Capraro, A. Tomaello, A. Dall'Arche, F. Gerlin, G. Vallone, P. Villoresi, *Long-range beam propagation for quantum communications*, **Proc. SPIE 8246, 82460H (2012)**;
13. M. Canale, D. Bacco, S. Calimani, F. Renna, N. Laurenti, G. Vallone, P. Villoresi, *A prototype of a free-space QKD scheme based on the B92 protocol*, **Proceedings of the 4th International Symposium on Applied Sciences in Biomedical and Communication Technologies, 186 (2011)**, Isabel 2011, Barcelona, Spain.
12. R. Corvaja, I. Capraro, A. Dall'Arche, N. Dalla Pozza, F. Gerlin, A. Tomaello, M. Zorzi, A. Assalini, A. Ferrante, G. Pierobon, F. Ticozzi, G. Vallone, P. Villoresi, *Engineering a Long Distance Free-Space Quantum Channel*, **Proceedings of the 4th International Symposium on Applied Sciences in Biomedical and Communication Technologies, 187 (2011)**, Isabel 2011, Barcelona, Spain.
11. L. Sansoni, F. Sciarrino, G. Vallone, P. Mataloni, A. Crespi, R. Ramponi, R. Osellame, *Polarization entangled states measurement on a chip*, **Conf. Lasers Electro-Optics (CLEO), 1-2 (2011)**;
10. L. Sansoni, F. Sciarrino, G. Vallone, P. Mataloni, A. Crespi, R. Ramponi, R. Osellame. *Polarization entangled states measurement on a chip*. **Proc. SPIE 8072, Photon Counting Applications, Quantum Optics, and Quantum Information Transfer and Processing III, 80720Q (2011)**;
9. C. Bonato, S. Bonora, A. Chiuri, P. Mataloni, G. Milani, G. Vallone, P. Villoresi, *Phase control of a path-entangled photon state by a deformable membrane mirror*, **AIP Conf. Proc. 1363, 17 (2011)**;
8. Chiuri A., Vallone G., Paternostro M., Adesso G., Mataloni P., *Experimental study of non-classicality indicators and extremal quantum correlations in two-qubit states*, **Lasers and Electro-Optics Europe (CLEO EUROPE/EQEC), Conference on and 12th European Quantum Electronics Conference (2011)**;
7. Crespi A., Sansoni L., Sciarrino F., Vallone G., Ramponi R., Osellame R., Mataloni P. *Integrated optical circuits for polarisation-entangled photons*, **Lasers and Electro-Optics Europe (CLEO EUROPE/EQEC), Conference on and 12th European Quantum Electronics Conference (2011)**;
6. G. Vallone, R. Ceccarelli, A. Rossi, F. De Martini, P. Mataloni, *Two-photon multiqubit hyperentangled/cluster states*, **AIP Conf. Proc. 1110, 145 (2009)**;
5. G. Vallone, R. Ceccarelli, P. Mataloni, *2-photon multiqubit cluster state*, **Proc. of SPIE 7236, Quantum Communications Realized II, 723602 (2009)**;
4. G. Vallone, E. Pomarico, F. De Martini, P. Mataloni, *Two-photon four-qubit linear cluster states*, **Proc. of SPIE 6726, ICONO 2007, 672629 (2007)**;
3. P. Mataloni and G. Vallone, *Hyperentangled photon states for quantum information*, **Frontier developments in optics and spectroscopy**, editor B. Di Bartolo and O'Forte (2007);
2. Vallone G., Pomarico E., Mataloni P., De Martini F., Berardi V. *Realization and characterization of a 2-photon 4-qubit linear cluster state*, **European Conference on Lasers and Electro-Optics, and the International Quantum Electronics Conference, CLEOE-IQEC (2007)**;
1. G. Vallone, E. Pomarico, F. De Martini, P. Mataloni, *New perspectives in generation and manipulation of hyperentangled states*, **Proc. of SPIE 6780, Quantum Communications Realized, 67800F (2007)**;

2.1 Finanziamenti e progetti

Finanziamenti nazionali e internazionali

6. 2017-18: Responsabile per l'Università di Padova nel progetto "SeQBO (Secure Quantum-communication Based On-board-computer)", finanziato dal Ministero della Difesa. Il progetto è coordinato da ARGOTEC S.r.l. e il consorzio di ricerca è formato da ARGOTEC e dall'Università di Padova.
5. 2017: Coordinatore della proposta N° 771103 GREPHON inviata alla Call ERC-2017-COG (Consolidator Grants of ERC) nel Panel PE2. La proposta è stata selezionata nello Step 1 del processo di valutazione. L'intervista orale con la commissione si è tenuto il 05 Ottobre 2017. La proposta non è stata finanziata dopo lo Step 2 del processo di valutazione.
4. 2017-2018: Vincitore del finanziamento "Secure and fast random number generators based on quantum processes", finanziato dall'Università di Padova per una un assegno di ricerca che ho supervisionato.
3. 2017: Vincitore di 35k€ nel "Bando attrezzature" finanziato dal Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione dell'Università di Padova.
2. 2015: Vincitore del "Bando a sostegno dei ricercatori per attività di networking e presentazione di progetti di ricerca internazionali - anno 2014/2015", 5000€, finanziato dall'Università di Padova.

1. 2014-16: Vincitore di un finanziamento per Progetti di ricerca di Ateneo - Bando 2013 con il progetto da me coordinato dal titolo *OAM in free space: a new resource for QKD* (codice: CPDA138592/13). .

Partecipazione a progetti scientifici

13. 2017-2018: Responsabile del *Task 3.2 - Quantum Communication Feasibility Study* nel progetto "LASERCUBE: an optical communication system for miniature satellites", finanziato dall'ESA all'interno del programma AO/1-8595/16/NL/US - ARTES Entry
12. 2017-18: Partecipazione al progetto "Realizzazione integrata di un Generatore Quantistico di Numeri Casuali - QRNG", finanziato dall'ASI (Agenzia Spaziale Italiana)
11. 2016-2019: Supervisore di uno studente di dottorato e and Supervisore Locale di un altro studente di dottorato all'interno del progetto "QCall", un European Innovative Training Network - azione Europea Marie Curie.
10. 2016-2018: Responsabile di un WP (Work Package) nel progetto "QCommSpaceOne" finanziato by the Agenzia Spaziale Italiana.
9. 2015-18: Partecipazione al progetto MOONLIGHT-2 finanziato dall'INFN
8. 2012-14: Partecipazione al progetto "Optical quantum links to GNSS", finanziato dall'ESA (European Space Agency) in collaborazione con Thales-Alenia-Space. Il progetto aveva come obiettivo lo studio della comunicazione quantistica tra Terra e satellite e tra un network di satelliti, con particolare attenzione a un sistema GNSS (global navigation satellite system).
7. 2011-13: A partire dal 1 maggio 2011, ho partecipato al progetto di ricerca *QuantumFuture* (STPD08ZXSJ), un progetto Strategico dell'Università di Padova coordinato dal Prof. Paolo Villorosi. Il progetto, terminato nel 2013, aveva come obiettivo lo studio della comunicazione ottica nel limite quantistico con particolare indirizzo verso le comunicazioni ottiche in spazio libero.
6. 2011: Partecipazione al progetto FARI 2010, coordinato dal Prof. P. Mataloni e finanziato dall'Università Sapienza di Roma.
5. 2010-11: Partecipazione al progetto "Metrologia quantistica robusta", coordinato dal Prof. F. Sciarrino e finanziato dall'Università Sapienza di Roma - Finanziamento Ateneo 2009
4. 2009-11: Partecipazione al progetto "Informazione quantistica con stati di fotoni entangled a molti qubit", coordinato dal Prof. P. Mataloni e finanziato dall'Università Sapienza di Roma - Finanziamento Ateneo 2008
3. 2008-09: Partecipazione al progetto "Elaborazione dell'Informazione Quantistica mediante tecniche di Ottica Non-Lineare", coordinato dal Prof. Francesco De Martini e finanziato dalla Università Sapienza di Roma - Finanziamento Ateneo 2007.
2. 2007-09: Partecipazione al progetto "Sviluppo di nuovi stati entangled per la manipolazione quantistica dell'informazione", coordinato dal Prof. P. Mataloni e finanziato dall'Università Sapienza di Roma - Finanziamento Ateneo 2006.
1. 2006-08: Partecipazione al progetto PRIN 2005 "New perspectives in entanglement and hyperentanglement generation and manipulation" coordinato dal Prof. Paolo Mataloni e finanziato dal MIUR.

Attività organizzative

- Membro del *Scientific Committee* della conferenza "IQIS 2017 - 10th Italian Quantum Information Science conference" Firenze, 12-15 settembre 2017
- Membro del *Program Committee* della conferenza "6th International conference on quantum cryptography (QCrypt 2016)", Washington, DC, 12-16 settembre 2016.
- Membro del comitato organizzatore della Winter Shool "Winter School in Quantum Communications (QSNOW2013)", Asiago, 4-8 febbraio 2013.
- Membro del comitato organizzatore della conferenza: "5th Italian Quantum Information Science Conference (IQIS2012)", Padova, 26-28 settembre 2012.
- Membro del comitato organizzatore della conferenza internazionale: "8th International Conference on Quantum Information Processing and Communication (QIPC2009)", Roma (21-25 settembre 2009).

Presentazioni a conferenze e seminari

- 40) *Quantum Communications and Fundamental Physics in Space*, invited talk at Photonics North 2018, Montreal (Canada), June 5-7, 2018.
- 39) "Introduction to discrete variable Quantum Key Distribution, **3 lezioni ad invito** al workshop "Quantum Info workshop", Guanajuato (Mexico), 1-6 Novembre 2017
- 38) *Introduction to quantum communications: challenges and perspectives for Space*, **tutorial ad invito** alla "4th IEEE International Workshop on Metrology for AeroSpace (MetroAeroSpace)", Padova, 21-23 Giugno 2017
- 37) *Secure and Ultrafast Quantum Random Number Generators*, **presentazione orale** al "Galileo Festival dell'innovazione", Padova, 11-13 May 2017
- 36) *Secure Random Number Generators*, **presentazione oral** al workshop "SINGLE PHOTON DEVICES - The Italian perspective", CNR, Roma, 21 Aprile 2017
- 35) *Quantum Key Distribution in Space*, **presentazione orale** al workshop "Space Quantum Technology", Agenzia Spaziale Italiana (ASI), Roma, 21-23 Marzo 2017
- 34) *Satellite quantum communication and secure random number generators*, **seminario ad invito** al "Nanoscience Laboratory Kick off meeting", Polo Scientifico Tecnologico Fabio Ferrari, Povo (Trento), 25 novembre 2016
- 33) *Single-photon interference and quantum communications from satellites*, **seminario ad invito** presso il dipartimento di fisica dell'Università di Torino, 10 ottobre 2016.
- 32) *Scientific goals of Space Quantum Communications*, **presentazione via skype** al Workshop "Space Quantum Communications: Promoting a US-Italy Scientific Cooperation on the new frontier of Quantum Technologies", Ambasciata Italiana a Washington DC (USA), 13 ottobre 2016.
- 31) *Quantum communication and random number generators with photons*, **seminario ad invito** alla conferenza "Photon Beyond Qubit (PBQ)", Olomouc (CZ), 3-5 ottobre, 2016.
- 30) *Time-bin encoding along satellite-ground channels*, **presentazione orale** alla conferenza "6th International conference on quantum cryptography (QCrypt 2016)", Washington DC (USA), 12-16 settembre, 2016.
- 29) *Direct Measurement of the Quantum Wave Function by Strong interactions*, **seminario ad invito** presso la Vienna University of Technology, Vienna, 10 giugno 2016.
- 28) *Satellite Quantum Communication*, **presentazione orale** alla conferenza FOTONICA2016, Roma, 6-8 Giugno, 2016.
- 27) *Satellite quantum communication towards GEO distances*, **presentazione orale** alla conferenza SPIE - Quantum Technologies, Bruxelles, 4-7 Aprile, 2016.
- 26) *Free-space quantum key distribution with OAM light beam*, **presentazione orale** alla conferenza "Quantum Information Processing and communication (QIPC2015)", Leeds, UK, 13-18 Settembre, 2015.
- 25) *Quantum Randomness Certified by the Uncertainty Principle*, **presentazione orale** alla conferenza SPW2015, Ginevra, 13-17 July 2015.
- 24) *Deformable mirrors for Quantum Optics applications*, **presentazione orale** alla conferenza AOIM 2015, Padova 15-19 giugno 2015
- 23) *From Bell inequalities to quantum information*, **seminario ad invito** presso la Stony Brook University, 16 giugno 2015.
- 22) *Free-Space Quantum Communications based on Orbital Angular Momentum*, **seminario ad invito** alla conferenza pcD-VT, Arlington (Virginia, USA), 7-11 Giugno 2015.
- 21) *Dalle disuguaglianze di Bell alla crittografia quantistica*, **Colloquium** presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Torino, 5 giugno 2015, at 14:30.
- 20) *Free-space quantum communication*, **seminario ad invito** presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Napoli "Federico II", 12 maggio 2015.
- 19) *Quantum Communications in space using satellites*, **presentazione orale** al workshop Fundamental and Quantum Physics with Lasers, Laboratori Nazionali di Frascati dell'INFN, 23 ottobre 2014.
- 18) *Finite-size QKD and quantum randomness from the uncertainty principle*, **presentazione ad invito** alla conferenza International Laser Physics Workshop (LPHYS'14), Sofia, 14-18 luglio 2014.
- 17) *Dalle disuguaglianze di Bell alla crittografia quantistica: Applicazioni della fisica fondamentale e dell'Informazione Quantistica*, **presentazione orale** al ciclo di seminari M5P del Dipartimento di Fisica dell'Università di Padova, 20 maggio 2014.
- 16) *QKD in free space: channel characterization and security analysis in the finite-key regime*, **presentazione orale** alla conferenza "Quantum Information Processing and communication (QIPC 2013)", Firenze, 30 giugno - 5 luglio 2013.
- 15) *Impact of turbulence in long range quantum communications*, **presentazione orale** alla conferenza IQIS 2012, 5th Italian Quantum Information Science conference, Padova, 26-28 settembre 2012.
- 14) *Long range beam propagation for quantum communications*, **presentazione orale** alla conferenza Photonics West 2012, Free-Space Laser Communication Technologies XXIV, San Francisco, USA, 21-26 gennaio 2012.
- 13) *Quantum computation and simulation with photons*, **seminario ad invito** presso l'Università di Padova, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Padova, 19 gennaio 2011.

- 12) *Six-qubit two-photon hyperentangled cluster states: characterization and application to quantum computation*, G. Vallone, G. Donati, N. Bruno, R. Ceccarelli, A. Chiuri, P. Mataloni, **presentazione orale** alla conferenza "FOTONICA 2010, Convegno Nazionale delle Tecnologie Fotoniche", CNR-Pisa, 25-27 maggio 2010.
- 11) *Hyperentangled photon states: a resource for quantum information*, **seminario ad invito** presso l'Università di Milano, Dipartimento di Fisica, Milano, 15 dicembre 2009.
- 10) *Multi-qubit entangled photon states*, **presentazione orale** al XCV Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica, Bari, 28 settembre - 3 ottobre 2009.
- 9) *Phase control of a longitudinal momentum entangled photon state by a deformable membrane mirror*, **presentazione orale** alla QuantumComm 2009, International Conference on Quantum Communication and Quantum Networking, Vico Equense (NA), 26-30 ottobre 2009.
- 8) *Multi-path entanglement of two photons*, **presentazione orale** alla 11th International Conference on Squeezed States and Uncertainty Relations – ICSSUR 2009, Olomouc, Repubblica Ceca, 22-26 giugno 2009.
- 7) *Multi-qubit entangled photon states*, **seminario ad invito** presso l'Università di Padova – Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Padova, 20 aprile 2009.
- 6) *Multi-qubit entangled photon states*, **seminario ad invito** presso l'Università di Torun, Polonia, 9 gennaio 2009.
- 5) *Ogni cosa è quantizzata*, Fabio Sciarrino e Giuseppe Vallone con Giovanni Caprara (responsabile della redazione scientifica del Corriere della Sera), **presentazione ad invito** al "Festivaletteratura" di Mantova, 3-7 settembre 2008.
- 4) *Experiments with 2-photon cluster state: from non-locality to quantum computation*, **seminario ad invito** presso l'Università di Siviglia, 28 novembre 2007.
- 3) *Realization and characterization of 4-qubit 2-photon cluster state*, **presentazione orale** alla "Conference on Lasers and Electro-Optics and the International Quantum Electronics Conference (CLEO/Europe and IQEC)", Monaco (Germania), 17-22 giugno 2007.

Attività come revisore

Sono attualmente referee di riviste internazionali quali Nature Communication, Physical Review Letter, Physical Review X, Optics Express, New Journal of Physics, Quantum Information & Computation e Physical Review A. Nel 2013 sono stato scelto come revisore per la pre-selezione di 3 proposte di ricerca Futuro in Ricerca - FIRB 2013.

Nel 2017 sono stato scelto come revisore per la revisione di un progetto della Swiss National Science Foundation.

Altre Attività

Nei giorni 20-22 gennaio 2014 ho partecipato al corso **TSL (Tecnico Sicurezza Laser)**, tenuto dall'Ing. Dante Milani e dalla Prof. Alessandra Tomaselli. Entrambi Tecnici Sicurezza Laser dell'Università degli Studi di Pavia, si occupano di sicurezza laser da molti anni, fornendo consulenza a università, centri di ricerca, imprese e partecipando attivamente ai lavori normativi nazionali del CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano – CEI 76) e internazionali del CENELEC (European Committee for Electrotechnical Standardization – CT 76) e di IEC (International Electrotechnical Commission – CT 76).

Ho superato il test finale che attesta la conoscenza dei contenuti base delle seguenti norme sulla sicurezza laser: IEC EN 60825-1, IEC EN 60825-4, IEC TR 60825-14, EN 207, EN 208.

3 Attività Didattica

Insegnamento

A. A.	Corso	Dipartimento
2017-2018	Titolare del corso <i>Quantum Information and Computing</i> , primo anno del corso di laurea magistrale in Ingegneria per le comunicazioni multimediali e Internet	Ingegneria dell'Informazione - Università di Padova
dal 2011-2012 al 2017-2018	Titolare del corso <i>Elementi di Fisica II</i> , secondo anno del corso di laurea triennale in Ingegneria Informatica	Ingegneria dell'Informazione - Università di Padova
2014-2015 2012-2013	Titolare, insieme al Prof. P. Villoresi, del corso <i>Introduction to Quantum Optics</i> , corso di Dottorato in Ingegneria dell'Informazione	Ingegneria dell'Informazione - Università di Padova
2012-2013	Titolare del corso <i>Comunicazioni quantistiche, MOD. II</i>	Scuola Galileiana di Studi Superiori - Università di Padova
2010-2011 2009-2010	Titolare, insieme al Dott. Fabio Sciarrino, del corso di Informazione Quantistica del Dottorato di Ricerca in Fisica	Dipartimento di Fisica, Università Sapienza di Roma
2009-2010	Borsa per collaborazione coordinata e continuativa per attività didattica di sostegno al corso di <i>Laboratorio di calcolo</i> del corso di laurea in Fisica (Prof. L. Barone)	Dipartimento di Fisica, Facoltà di Scienze matematiche, fisiche e naturali, Università Sapienza di Roma
2008-2009	Borsa per collaborazione coordinata e continuativa per attività didattica di sostegno al corso di <i>Fisica generale</i> del primo anno del corso di laurea in Scienze geologiche (Prof. A. Sutura)	Dipartimento di Fisica, Facoltà di Scienze matematiche, fisiche e naturali, Università Sapienza di Roma
2007-2008	Borsa per collaborazione coordinata e continuativa per attività didattica di sostegno al corso di <i>Termodinamica e laboratorio</i> del secondo anno del corso di laurea in Fisica (Prof. P. Dore e N. L. Saini)	Dipartimento di Fisica, Facoltà di Scienze matematiche, fisiche e naturali, Università Sapienza di Roma
2002-2003	(13 gennaio 2003 - 20 giugno 2003) Borsa per collaborazione a supporto della didattica ai sensi dell'art. 36 (ex art. 33 comma 3) dello statuto dell'Università degli Studi di Torino, svolta come tutoraggio nei corsi di <i>Meccanica</i> e <i>Onde, fluidi e termodinamica</i> del corso di laurea in Fisica, Università degli Studi di Torino	Dipartimento di Fisica, Università di Torino
2000-2001	(15 novembre 2000 - 1 luglio 2001) Borsa per collaborazione alla didattica ai sensi dell'articolo 13 dello statuto dell'Università degli Studi di Torino, svolta come tutoraggio nel <i>precorso</i> (due settimane di ripasso del programma del liceo prima del primo anno del corso di laurea) del corso di laurea in Fisica, Università degli Studi di Torino	Dipartimento di Fisica, Università di Torino

Relatore di tesi Magistrali

4. **a.a. 2016/2017** - *Direct Reconstruction of the Quantum Density Operator via Measurements of Arbitrary Strength*, Tesi di Laurea Magistrale in Fisica, Università di Padova, candidato Giulio Foletto
3. **a.a. 2015/2016** - *Violation of a tripartite Bell inequality by weak measurements*, Tesi di Laurea Magistrale in Fisica, Università di Padova, candidato Mirko Pittaluga
2. **a.a. 2014/2015** - *Quantum Key Distribution certified by Hilbert space dimension*, Relatore esterno: Prof. Mohamed Bourennane, Tesi di Laurea Magistrale in Fisica, Università di Padova, candidato Marco Avesani
1. **a.a. 2014/2015** - *Large-scale classical simulation of quantum systems using the Trotter–Suzuki decomposition*, Relatore esterno: Antonio Acín Tesi di Laurea Magistrale in Fisica, Università di Padova, candidato Luca Calderaro

Relatore di tesi Triennali

12. **a.a. 2016/2017** - *Prestazioni del protocollo QKD senza la stima del disturbo di segnale*, Tesi di Laurea Triennale in Ingegneria Informatica, Università di Padova, candidato Matteo Pignotti
11. **a.a. 2016/2017** - *Studio dell'accoppiamento di modi OAM in fibra ottica*, Tesi di Laurea Triennale in Fisica, Università di Padova, candidato Maddalena Bin
10. **a.a. 2015/2016** - *Quantum Key Distribution: a study on a pointing system for moving objects*, Tesi di Laurea Triennale in Ingegneria Informatica, Università di Padova, candidato Giovanni Zampieri
9. **a.a. 2015/2016** - *Generazione di numeri casuali basata sulla rivelazione di singoli fotoni*, Tesi di Laurea Triennale in Fisica, Università di Padova, candidato Leonardo Canevarolo
8. **a.a. 2015/2016** - *Distribuzione quantistica di chiave "Device-independent" con codifica di fase*, Tesi di Laurea Triennale in Ingegneria dell'informazione, Università di Padova, candidato Federico Mason
7. **a.a. 2015/2016** - *Three-state measurement-device-independent QKD protocol*, Tesi di Laurea Triennale in Ingegneria dell'informazione, Università di Padova, candidato Davide Peron
6. **a.a. 2014/2015** - *Experimental violations of Bell's inequalities with time-bin and polarization entanglement*, Tesi di Laurea Triennale in Fisica, Università di Padova, candidato Alexandru Dima
5. **a.a. 2014/2015** - *Generazione di numeri casuali dalle fluttuazioni quantistiche del vuoto elettromagnetico*, Tesi di Laurea Triennale in Fisica, Università di Padova, candidato Giulio Foletto
4. **a.a. 2014/2015** - *Crittografia quantistica a variabili continue: dalla teoria alle implementazioni sperimentali*, Tesi di Laurea Triennale in Fisica, Università di Padova, candidato Sebastiano Forner
3. **a.a. 2014/2015** - *Computazione quantistica e dimostrazioni sperimentali del modello circuitale*, Tesi di Laurea Triennale in Fisica, Università di Padova, candidato Daniele Guarrera
2. **a.a. 2014/2015** - *Equivalenza fra modello circuitale ed adiabatico di computazione quantistica*, Tesi di Laurea Triennale in Fisica, Università di Padova, candidato Luca Mattiazzi
1. **a.a. 2014/2015** - *Distribuzione quantistica di chiavi con metodo Measurement-Device-Independent*, Tesi di Laurea Triennale in Fisica, Università di Padova, candidato Gioele Piccoli

Correlatore di tesi

Sono stato inoltre correlatore delle seguenti tesi di Laurea:

32. **a.a. 2016/2017** - *Quantum Memories for Quantum Communication*, Tesi di Laurea Magistrale in Fisica, Università di Padova, candidata Alessia Scriminich, relatore Prof. Paolo Villorosi
31. **a.a. 2016/2017** - *Quantum Robotics*, Tesi di Laurea Triennale in Ingegneria dell'Informazione, Università di Padova, candidata Giada Simionato, relatrice Prof.ssa Maria Silvia Pini
30. **a.a. 2015/2016** - *Ruolo del Quantum Computing nel Campo dell'Intelligenza Artificiale*, Tesi di Laurea Triennale in Ingegneria dell'Informazione, Università di Padova, candidato Edoardo Furlan, relatrice Prof.ssa Maria Silvia Pini
29. **a.a. 2015/2016** - *Algoritmi per quantum computing*, Tesi di Laurea Triennale in Ingegneria dell'Informazione, Università di Padova, candidato Luca Pietrogrande, relatrice Prof.ssa Maria Silvia Pini
28. **a.a. 2015/2016** - *Study for a Delayed-Choice Experiment in Space*, Tesi di Laurea Magistrale in Fisica, Università degli Studi di Milano, candidato Costantino Agnesi, relatore Interno Prof. Simone Cialdi, relatore Esterno Prof. Paolo Villorosi
27. **a.a. 2015/2016** - *Quantum Mechanical Experiments using Optical Techniques in Space*, Tesi di Laurea Magistrale in Fisica, Università di Padova, candidato Giacomo Pantaleoni, relatore Prof. Paolo Villorosi
26. **a.a. 2014/2015** - *Space Quantum Communication using Time-bin qubit*, Tesi di Laurea Magistrale in Fisica, Università di Padova, candidato Francesco Vedovato, relatore Prof. Paolo Villorosi
25. **a.a. 2014/2015** - *Comunicazione quantistica tramite fasci ottici con momento angolare orbitale*, Tesi di Laurea Magistrale in Fisica, Università di Padova, candidato Giorgio Zarantonello, relatore Prof. Paolo Villorosi
24. **a.a. 2013/2014** - *Study and Design of a Control System for generating and detecting Qubits for the Quantum Exchange of Cryptographic Key*, Tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica, Università di Padova, candidato Andrea Stanco, relatore Prof. Paolo Villorosi
23. **a.a. 2013/2014** - *Protocollo a tre stati per la distribuzione quantistica di chiavi*, Tesi di Laurea Triennale in Ingegneria Informatica, Università di Padova, candidato Paolo Picello, relatore Prof. Paolo Villorosi
22. **a.a. 2013/2014** - *Quantum communications with hyper-entangled states between independent terminals*, Tesi di Laurea Magistrale in Fisica, Università di Padova, candidato Francesco Raffaelli, relatore Prof. Paolo Villorosi

21. **a.a. 2013/2014** - *Realizzazione di un canale per QKD basato sul protocollo PBC00*, Tesi di Laurea Triennale in Fisica, Università di Padova, candidato Andrea Grimaldi, relatore Prof. Paolo Villorosi
20. **a.a. 2012/2013** - *Passeggiate aleatorie classiche e passeggiate aleatorie quantistiche*, Tesi di Laurea Triennale in Fisica, Università di Padova, candidato Alberto Dalla Libera, relatore Dott. Francesco Ticozzi
19. **a.a. 2012/2013** - *Entagled-photon pairs generation and its implementation using a Sagnac interferometer*, Tesi di Laurea Triennale in Fisica, Università di Padova, candidato Francesco Campaioli, relatore Prof. Paolo Villorosi
18. **a.a. 2012/2013** - *Utilizzo di Stati non Massimamente Entangled in Informazione Quantistica*, Tesi di Laurea Triennale in Fisica, Università di Padova, candidato Roberto Casotto, relatore Prof. Paolo Villorosi
17. **a.a. 2012/2013** - *Signal Handling for Space Quantum Key Distribution*, Tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni, Università di Padova, candidato Simone Gaiarin, relatore Prof. Paolo Villorosi
16. **a.a. 2012/2013** - *Experimentation of Entangled photon-pairs generation using an ultrafast source at gigahertz*, Tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni, Università di Padova, candidato Eduardo Bloise, relatore Prof. Paolo Villorosi
15. **a.a. 2011/2012** - *L'entanglement come risorsa nella sperimentazione dell'informazione quantistica*, Tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni, Università di Padova, candidato Marco Tomasin, relatore Prof. Paolo Villorosi
14. **a.a. 2011/2012** - *Study of the transformation of polarization of a quantum channel in space*, Tesi di Laurea Magistrale in Astronomia, Università di Padova, candidato Nicola Baccichet, relatore Prof. Paolo Villorosi
13. **a.a. 2010/2011** - *Comunicazione quantistica finalizzata alla realizzazione di chiavi in spazio libero*, Tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni, Università di Padova, candidato Davide Bacco, relatore Prof. Paolo Villorosi
12. **a.a. 2010/2011** - *Propagation of two photon entanglement*, Tesi di Laurea Magistrale in Fisica, Università di Padova, candidato Mattia Minozzi, relatore Prof. Paolo Villorosi
11. **a.a. 2009/2010** - *Caratterizzazione sperimentale di dispositivi per l'informazione quantistica*, Tesi di Laurea Specialistica in Fisica, Università Sapienza di Roma, candidato Irene Bongioanni, relatore Prof. Paolo Mataloni
10. **a.a. 2009/2010** - *Stati fotonici a sei qubit: realizzazione e caratterizzazione*, Tesi di Laurea Specialistica in Fisica, Università Sapienza di Roma, candidato Raino Ceccarelli, relatore Prof. Paolo Mataloni
9. **a.a. 2009/2010** - *Porte logiche quantistiche*, Tesi di Laurea Triennale in Fisica, Università Sapienza di Roma, candidato Marco Cucchi, relatore Prof. Paolo Mataloni
8. **a.a. 2009/2010** - *Caratteristiche e applicazioni alla computazione quantistica di stati a due fotoni entangled in più gradi di libertà*, Tesi di Laurea Specialistica in Fisica, Università Sapienza di Roma, candidato Natalia Bruno, relatore Prof. Paolo Mataloni
7. **a.a. 2009/2010** - *Ottica Gaussiana per l'utilizzo di fibre ottiche*, Tesi di Laurea Triennale in Fisica, Università Sapienza di Roma, candidato Daniela Bonetti, relatore Prof. Paolo Mataloni
6. **a.a. 2008/2009** - *Ingegnerizzazione di stati entangled di fotoni basati sui gradi di libertà del momento longitudinale e del tempo*, Tesi di Laurea Specialistica in Fisica, Università Sapienza di Roma, candidato Andrea Chiuri, relatore Prof. Paolo Mataloni
5. **a.a. 2008/2009** - *Computazione quantistica con stati cluster a due fotoni e sei qubit*, Tesi di Laurea Specialistica in Fisica, Università Sapienza di Roma, candidato Gaia Donati, relatore Prof. Paolo Mataloni
4. **a.a. 2007/2008** - *Computazione quantistica con stati entangled a molti fotoni*, Tesi di Laurea triennale, Università Sapienza di Roma, candidato Natalia Bruno, relatore Prof. Paolo Mataloni
3. **a.a. 2007/2008** - *Fenomeni di Interferenza Quantistica*, Tesi di Laurea triennale, Università Sapienza di Roma, candidato Matteo Crosta, relatore Prof. Paolo Mataloni
2. **a.a. 2006/2007** - *Gate logici quantistici con l'ottica lineare*, Tesi di Laurea triennale, Università Sapienza di Roma, candidato Pietro Coletti, relatore Prof. Paolo Mataloni

Partecipazioni a commissioni di esame

1. Membro, dall'anno accademico 2007-2008 all'anno accademico 2010-2011, in quanto cultore della materia, delle commissioni degli esami di "Ottica non lineare e quantistica" e "Ottica e laboratorio" del corso di laurea in Fisica, Sapienza - Università di Roma.
2. Membro, nell'anno accademico 2006-2007, in quanto cultore della materia, della commissione dell'esame di "Ottica non lineare" del corso di laurea in Fisica, Sapienza - Università di Roma.
3. Membro, nell'anno accademico 2006-2007, in quanto cultore della materia, della commissione dell'esame di "Laboratorio di Ottica" del corso di laurea in Fisica, Sapienza - Università di Roma.

Attività di divulgazione scientifica

- maggio 2014: ho collaborato alla mostra *Sperimentando 2014*, una mostra interattiva di esperimenti per studenti e insegnanti delle scuole secondarie tenutasi dal 22 aprile al 18 maggio 2014 presso lo Spazio espositivo "ex Macello",

via Cornaro 1, Padova.

- 19 ottobre 2013: ho partecipato alla dimostrazione pubblica delle attività di ricerca del nostro gruppo di ricerca dal titolo *QuantumFuture - La Comunicazione al Limite Quantico* presso l'Agorà del Centro San Gaetano - via Altinate - Padova. La dimostrazione era aperta al pubblico e ha anche incluso visite di gruppo di studenti di scuola superiore.
- 2012-2013: ho partecipato agli eventi della Notte della Ricerca negli anni 2012 e 2013 presso il Palazzo del Bo.
- 3-4 ottobre 2011: ho partecipato alla dimostrazione pubblica di Quantum Key Distribution (QKD) tenutasi presso il palazzo della Ragione a Padova.

4 Attività Istituzionale

1. 18/10/2017-oggi: membro del Consiglio Direttivo del Centro di Ateneo di Studi e Attività Spaziali "Giuseppe Colombo" - CISAS
2. novembre 2015-oggi: membro della commissione BIBLIOTECA SOMEDA
3. settembre 2012-oggi: membro della giunta del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione
4. Partecipazione a collegi di dottorato
 - anni accademici 2016/17, 2017/18: partecipazione al collegio del corso di dottorato in SCIENZE TECNOLOGIE E MISURE SPAZIALI dell'Università degli Studi di Padova
 - anni accademici 2013/14, 2014/15 e 2015/16: partecipazione al collegio del corso di dottorato in INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE dell'Università degli Studi di Padova

Padova, 16 aprile 2018

Giuseppe Vallone