

## CURRICULUM VITAE DI DAVID VITALI

### Tappe essenziali della carriera professionale

- 1983-1988: Corso di Laurea in Fisica dell' Università di Pisa. Voto di Laurea: 110 su 110 e lode.
- 1988-1992: Perfezionamento in Fisica presso la Scuola Normale Superiore di Pisa. Diploma di Perfezionamento in Fisica ottenuto il 19/03/1994 con voto 70/70 e lode.
- Gennaio-Giugno 1992: Visiting lecturer presso l'Università del North Texas, Denton (USA).
- Gennaio-Maggio 1993: Borsa di Studio INFM presso l'Unità di Ricerca INFM di Pisa.
- Agosto 1993-Ottobre 2001: Ricercatore universitario di Fisica Generale, raggruppamento B01A, della Facoltà di Scienze M.F.N. dell'Università di Camerino. Confermato in ruolo dal 5/08/1996.
- Dal 1 Novembre 2001: Prof. Associato di Fisica della Materia (FIS/03) presso la Facoltà di Scienze e Tecnologie dell'Università di Camerino. Confermato in ruolo dal 1/11/2004.

### Aspetti essenziali dell'attività di ricerca

- **Autore di 152 pubblicazioni su riviste internazionali con referee** e di **38** pubblicazioni su libri (capitoli) e atti di conferenze (vedi elenco allegato).
- **Più di 4500 citazioni e Indice h = 36**, riferito alla banca dati ISI, aggiornato a maggio 2016 (<http://www.researcherid.com/rid/B-7159-2011> ). Rispetto alla banca dati Google scholar, **circa 6500 citazioni e h = 41** (<http://scholar.google.com/citations?user=VN5i0YMAAAAJ&hl=it> )
- **Invited speaker a 48** conferenze internazionali (vedi elenco allegato)
- **Guest editor** delle seguenti pubblicazioni: a) "Proceedings of the 3rd Workshop on Mysteries, Puzzles and Paradoxes in Quantum Mechanics", Zeitschrift fur Naturforschung Section A 56 (1-2), 2001. b) Topical Issue "Mysteries, Puzzles and Paradoxes in Quantum Mechanics IV: Quantum Interference Phenomena", Journal of Optics B: Quantum and Semiclassical Optics, Volume 4, Number 4, August 2002; c) "Quanta of Light, Matter, and Information: A Festschrift in honour of Paolo Tombesi", Fortschritte der Physik, Volume 57, Issue 11-12, 2009.
- **Visiting scientist** presso l'Ecole Normale Supérieure di Parigi (1997, 2000, 2002, 2006), l'Università del Queensland, Brisbane (Australia) (1998), l'Università di Oxford (1999), l'Università di Innsbruck (2000, 2005), l'Università di Vienna (2005, 2006), Università di Bonn (2007), Università di Mainz (2007), MIT (Cambridge, MA) (2008), Caltech (2008), Yale (2011).
- **Visiting professor** presso l'Università Autonoma di Barcellona (2006)
- **Vincitore di una borsa di ricerca** di tre mesi per Ricercatori Stranieri Senior, offerta dalla Città di Parigi, per svolgere attività di Ricerca presso l'Ecole Normale Supérieure di Parigi. Stage di ricerca svolto nei periodi 1/09/2004-15/10/2004 e 1/12/2004-31/01/2005.
- **Referee** delle seguenti riviste internazionali: "Nature", "Nature Physics", "Nature Photonics", Nature Communications, "Physical Review Letters", Physical Review X, "New Journal of Physics", "Physical Review A", "Physical Review D", "Journal of Physics A", "Journal of Physics B", Optics Letters, Optics Express, "Europhysics Letters", "European

Journal of Physics D”, “Journal of Modern Optics”, “Physics Letters A”, “Journal of the Optical Society of America B”, Chaos, Solitons and Fractals, Physica Scripta.

- Referee di progetti di ricerca per il MIUR, per la UE (FP7, Horizon2020), per la Israel Science Foundation, “Fond Quebecois de la Recherche”, per l’Agence National de Recherche (ANR) Francia, FWF Austria, DPG Germany.
- Partecipante ai programmi di ricerca finanziati dalla Commissione Europea (EC): a) TMR “Non classical light” (1992-1994); b) RTN “QUEST” (1999-2003); c) RTN “CONQUEST” (2004-2008), d) STREP “QUELE” (2004-2007) d) IP “SCALA” (2005-2009); e) IP “QAP” (2005-2009).
- Partecipante ai seguenti progetti finanziati dal MURST/MIUR: a) PRIN 1997 “Amplificazione e rivelazione di radiazione quantistica”; b) FIRB 2001 “Schemi di crittografia quantistica efficienti in condizioni reali”; c) PRIN 2002 “Fenomeni di coerenza quantistica in mezzi ottici non lineari”.
- Partecipante ai seguenti progetti finanziati dall’INFN: PRA 1997 “CAT.”, PAIS 2000 “Entanglement and Decoherence”, PAIS 2002 “MEPTRAP”.
- Partecipante al progetto finanziato dall’Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) “QUCORP”, (Quantum Control of Radiation Pressure Noise) (2004-2005).
- Partecipante al progetto finanziato dall’Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) “SQUALO”, (Raggiungimento del Limite Quantistico Standard con Mezzi Ottici) (2008-2009).

### **Attività di coordinamento della ricerca**

- Coordinatore del nodo associato dell’Università di Camerino al progetto FP5-IST-FET IP finanziato dalla Unione Europea, dal titolo “ACQUIRE” (2000-2003).
- Coordinatore del nodo dell’Università di Camerino del Network of Excellence for Quantum Information Processing and Communication “QUIPROCONE”, finanziato dalla EC (2000-2003).
- Coordinatore locale del PRIN 2001 “Controllo della decoerenza nell’elaborazione dell’informazione quantistica”.
- Coordinatore nazionale del PRIN 2005 “Generazione, manipolazione e rivelazione di luce entangled per comunicazioni quantistiche”.
- Coordinatore locale del PRIN 2010-2011: “Sviluppo di interferometri ottici ultra low-loss in regime ponderomotivo per la riduzione del rumore quantistico in rivelatori di onde gravitazionali e rivelazione ultrasensibile di piccole forze in sistemi micromeccanici”.
- Responsabile Locale Progetto INFN-CSN2-2012-oggi: Esperimento HUMOR – “Heisenberg Uncertainty Measured with Opto-mechanical Resonators”.
- Coordinatore del Nodo dell’Università di Camerino del Progetto Europeo finanziato nell’ambito del ICT FET Open Call FP7-ICT-2007-C dal titolo “Micro- and Nano-Optomechanical Systems for ICT and QIPC” (MINOS) (2008-2011)
- Coordinatore di 4 Borse per Giovani Ricercatori Indiani finanziate dal MIUR (2 nel 2007 e 2 nel 2008).
- Coordinatore del nodo UNICAM del Progetto FP7-PEOPLE-2011-ITN: cQOM - Cavity Quantum Optomechanics (2012-2016)
- Coordinatore del Progetto europeo finanziato nell’ambito del ICT FET Open Call FP7-ICT-2011-C dal titolo “Interfacing quantum optical, electrical and mechanical systems” (iQUOEMS) (2013-2016)

## **Risultati ottenuti nel trasferimento tecnologico in termini di partecipazione alla creazione di nuove imprese (spin off), sviluppo, impiego e commercializzazione di brevetti**

- Socio fondatore ed ex-membro del Consiglio di amministrazione dello Spin-Off "Quinf", attualmente denominato "Criptocam" (<http://criptocam.com/>)
- Coinventore del Brevetto "QUANTUM SIGNALS RECEIVER WITH NOISE COMPENSATION, QUANTUM CRYPTOGRAPHY COMMUNICATIONS SYSTEM AND METHOD" n. WO/2011/033543

### **Conferenze internazionali alle quali ho partecipato come invited speaker**

1. "Fluctuations in Physics and Biology: Stochastic Resonance, Signal Processing and Related Phenomena", Marciana Marina, Isola d'Elba, 5-10 Giugno 1994
2. "Quantum Computing and Quantum Communications : First NASA International Conference, QCQC '98", Palm Springs, California, USA, 17-20 Febbraio 1998
3. "Quantum decoherence, information and chaos", Heron Island, Australia, 21-25 Settembre 1998
4. "III Adriatico Research Conference on Quantum Interferometry". ICTP Trieste, 1-5 Marzo 1999
5. "6th International Conference on Squeezed States and Uncertainty Relations", Napoli, 24-29 Maggio 1999.
6. "Entanglement and decoherence", Gargnano (BS), 20-25 Settembre 1999.
7. "Macroscopic Quantum Coherence and Quantum Computing", Napoli, 14-17 Giugno 2000
8. "5<sup>th</sup> International Conference on Quantum Communication, Measurement and Computing", Capri (NA), 3-8 Luglio 2000.
9. "Mysteries, Puzzles and Paradoxes in Quantum Mechanics", Gargnano (BS), 17-23 Settembre 2000
10. "Mysteries, Puzzles and Paradoxes in Quantum Mechanics", Gargnano (BS), 27 Agosto-1 Settembre 2001
11. "International Conference on Experimental Implementations of Quantum Computation", Sydney, Australia, 16-19 Gennaio 2001
12. "Quantum Information Theory Workshop", Gold Coast, Australia, 21-25 Gennaio 2001
13. "Cooling 2002", Visby, Svezia, 8-13 Giugno 2002
14. "INFM Meeting", Bari, 24-28 Giugno 2002
15. "8th International Conference on Squeezed States and Uncertainty Relations", Puebla, Messico, 9-13 Giugno 2003.
16. "International Conference Physics and Control 2003", San Pietroburgo, Russia, 20-24 Agosto 2003.
17. "Mysteries, Puzzles and Paradoxes in Quantum Mechanics", Gargnano (BS), 1-5 Settembre 2003
18. "Advances in Foundations of Quantum Mechanics and Quantum Information with atoms and photons", Torino, 26-28 Aprile 2004,
19. "Meccanica Quantistica e Computazione Quantistica", IIASS "E.R. Caianiello", Vietri sul Mare, 18-20 Marzo 2005.
20. "Workshop on Theory and Technology in Quantum Information, Communication, Computation and Cryptography", ICTP Trieste, 19-23 Giugno 2006.
21. "Laser Physics", Losanna, 24-28 Luglio 2006
22. "Congresso Nazionale Società Nazionale di Fisica 2006, Torino 18-23 settembre 2006
23. "European Conference on Lasers and Electro-Optics and the International Quantum Electronics Conference (CLEO®/Europe-IQEC)", Monaco di Baviera, 17-22 giugno 2007

24. “3rd International IEEE Scientific Conference on Physics and Control (PhysCon 2007)”, Potsdam, 3-7 Settembre 2007
25. “Advances in Foundations of Quantum Mechanics and Quantum Information with atoms and photons”, Torino, 19-23 Maggio 2008
26. “Quantum/Classical Control in Quantum Information”, Otranto, 13-20 Settembre 2008.
27. “Open Quantum Systems: Decoherence and Control”, Cambridge, MA (USA), 20-22 Novembre 2008.
28. “Cavity Cooling of atoms, molecules and ions”, Obergurgl, Tirol, Austria, 4-8 Febbraio 2009.
29. “International Conference on Scalable Quantum Computing with Light and Atoms”, Cortina d’Ampezzo (BL), 15-22 Febbraio 2009
30. “Quantum Control Theory: Probabilistic and Geometrical Aspects”, Padova, 28-29 Settembre 2009
31. QuantumComm 2009: International Conference on Quantum Communication and Quantum Networking”, October 26 – 30, 2009 Vico Equense, Italy
32. “10<sup>th</sup> International Conference on Quantum Communication, Measurement and Computing”, Brisbane, QLD, Australia, July 19-23, 2010
33. ICTP Workshop on “Nano-Opto-Electro-Mechanical Systems Approaching the Quantum Regime”, Sept. 6-10, 2010, Trieste
34. “Congresso Nazionale Società Nazionale di Fisica 2011, L’Aquila 26-30 settembre 2011
35. “Advances in Foundations of Quantum Mechanics and Quantum Information with atoms and photons”, Torino, 21-25 Maggio 2012
36. “International School of Physics and Technology of Matter”, Otranto 16-22 Settembre 2012
37. “Quantum Science Symposium” Cambridge, Regno Unito, 1-2 Novembre-2012
38. “Quantum Optics VI”, Piriápolis, Uruguay, 12-16, Novembre 2012.
39. “Frontiers of Nanomechanics”, ICTP Workshop, Sept. 9-13 2013, Trieste
40. “FisMat 2013 - Italian National Conference on Condensed Matter Physics”, Sept. 9-13 2013, Milano
41. “iQIT- Integrated Quantum Information Technology”, Sept. 23-27 2013, Corfù (Grecia)
42. “Cavity Optomechanics – from the micro- to the macro scale”, Nov. 04-06 2013, Innsbruck (Austria)
43. “Advances in Foundations of Quantum Mechanics and Quantum Information with atoms and photons”, May 26-30 2014, Torino
44. “iQIS2014-7th Italian Quantum Information Science Conference”, Sept. 15-19 2014, Salerno
45. “QThYES2014 – Quantum Technologies – Hybrid Emitter Solid State Systems”, Sept 21-24 2014, Strasbourg (France).
46. “Frontiers of Quantum and Mesoscopic Thermodynamics”, 27 July - 1 August 2015, Prague, (Czech Republic)
47. “Quantum Control of Levitated Optomechanics”, 19-20 May 2016, Pontremoli (Italy)
48. “Testing Quantum Gravity”, 27-28 May, Turin (Italy)

### ATTIVITA' ORGANIZZATIVE

- Per 8 anni accademici (dal 1998/99 al 2005/06) Delegato all’Orientamento e ai Rapporti con le Scuole Superiori della Classe 25 di Scienze e Tecnologie Fisiche.
- Dall’anno 2012 ad oggi: Coordinatore dei Corsi di Tirocinio Formativo Attivo (TFA) in Area Fisica (Classi A034-A035-A038).
- **Dal maggio 2006 al maggio 2015:** Coordinatore del Corso di Laurea in Fisica (L-30) e del Corso di Laurea Magistrale in Physics (LM-17).
- **Nov 2011 - Nov 2013:** Delegato del Rettore per la Ricerca in ambito Europeo.

- **Dall' ottobre 2013 ad oggi:** Membro del Consiglio di Amministrazione UNICAM in qualità di Garante del Personale Docente-Ricercatore
- **Membro del Comitato organizzatore delle seguenti conferenze internazionali:**
  1. “Quantum Communication, Measurement, and Computing”, Capri, 3-8 luglio 2000
  2. “Entanglement and decoherence”, Gargnano (BS), 20-25 Settembre 1999;
  3. “Mysteries, Puzzles and Paradoxes in Quantum Mechanics”, Gargnano (BS), 17-23 Settembre 2000;
  4. “Mysteries, Puzzles and Paradoxes in Quantum Mechanics”, Gargnano (BS), 27/08/2001-01/09/2001
  5. International Meeting “Foundations of Quantum Information” Università di Camerino, 16–19 Aprile 2004.
  6. International Meeting “Recent Challenges in Novel Quantum Systems” Università di Camerino, 6–9 Luglio 2005.
  7. “International Conference on Scalable Quantum Computing with Light and Atoms”, Cortina d’Ampezzo (BL), 15-22 Febbraio 2009

## **ATTIVITA DIDATTICA**

### **Esercitazioni svolte da ricercatore universitario**

- Per nove anni accademici (dal 1992/93 al 2000/01): Corso di “Istituzioni di Fisica Teorica” del III anno del Corso di Laurea in Fisica.
- Per due anni accademici (1992/93 e 1993/94): Corso di “Fisica” del I anno del Corso di Laurea in Biologia
- Per un anno accademico (1994/95): Corso di “Metodi Matematici della Fisica” del III anno del Corso di Laurea in Fisica
- Per un anno accademico (2001/02): Corso di “Equazioni differenziali” del II anno del Corso di Laurea in Fisica (Triennale, Nuovo ordinamento)

### **Corsi tenuti come titolare**

- Dall’anno accademico 1995/96 al 2001/02: Corso di “Ottica non lineare” per il IV anno del Corso di Laurea in Fisica (vecchio ordinamento)
- Dall’anno accademico 2002/03 al 2008/09: Corso di “Ottica non lineare” per la Laurea Specialistica in Fisica (valido anche per il Corso di Dottorato in Fisica)
- Dall’anno accademico 2002/03 al 2008/09: Corso di “Metodi Matematici II” per il III anno del corso di Laurea Triennale in Fisica
- Dall’anno accademico 2002/03 al 2003/04: Corso di “Metodi Matematici I” per il II anno del corso di Laurea Triennale in Fisica
- Dall’anno accademico 2004/05 al 2006/07: Corso di “Fisica Statistica” per il II anno del corso di Laurea Triennale in Fisica
- Dall’anno accademico 2009/2010 ad oggi: Corso di Fisica Generale I, per il I anno del Corso di Laurea Triennale in Fisica

### **Attività didattiche supplementari**

- Relatore di 6 tesi di Laurea in Fisica presso l'Università di Camerino (quadriennale, vecchio ordinamento). Relatore di 9 tesi di laurea in Fisica Triennale (Dissertazione). Relatore di 8 tesi di Laurea Specialistica/Magistrale in Fisica.
- Relatore esterno di 4 tesi di laurea in Fisica presso l'Università di Pisa e di una presso l'Università di Milano (quadriennale, vecchio ordinamento).
- Relatore di 8 tesi di Dottorato in Fisica dell'Università di Camerino, del cui Collegio Docenti faccio parte sin dalla sua istituzione. Attualmente supervisor di 3 dottorandi UNICAM.
- Referee esterno di 10 tesi di Dottorato in Fisica presso altre sedi italiane e straniere. Per questo motivo ho fatto parte della Commissione d'esame finale di Dottorato in Fisica dell'Università di Palermo (1999), dell'Università di Salerno (Dicembre 2003, Febbraio 2007, Marzo 2013), dell'Università di Milano (Febbraio 2004, Dicembre 2005), Ecole Normale Supérieure di Parigi (Luglio 2002, Giugno 2011), Scuola Normale Superiore di Pisa (Marzo 2009), Niels Bohr Institute Copenhagen (Giugno 2013), Aalto University Helsinki (Luglio 2015), Universitat Wien (Ottobre 2015)
- Coordinatore (e docente), nel 2002 e nel 2003, di un Corso di Aggiornamento in Fisica per docenti di discipline scientifiche delle Scuole Superiori delle Marche

### BREVE DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA' DI RICERCA

Nella mia attività di ricerca, iniziata nel 1989, mi sono occupato di vari campi della Fisica, specialmente nell'ambito della Fisica della Materia. Inizialmente ho studiato varie applicazioni dei **sistemi fisici non lineari e stocastici**, specialmente nel campo dei dispositivi superconduttori, e successivamente ai sistemi ottici ed atomici.

Dal 1993 ho iniziato ad interessarmi sempre più alle possibili **applicazioni pratiche della meccanica quantistica**, in particolare modo dell'**ottica quantistica** e dei sistemi a pochi atomi e ioni intrappolati. Tale mio interesse è coinciso con il prepotente sviluppo, a partire dal 1994, del nuovo campo dell'**Informazione Quantistica**, che ha costituito e costituisce tuttora un nuovo modo di vedere la fisica quantistica. Ci si è resi conto infatti che le leggi quantistiche, che governano il mondo microscopico delle particelle atomiche e subatomiche, forniscono un nuovo modo naturale di elaborare, processare e scambiare informazione. Io mi sono occupato di alcuni campi molto importanti dell'informazione quantistica. In particolare ho studiato varie proposte di implementazione di computer quantistici, che se realizzati, permetterebbero di risolvere alcuni problemi molto più velocemente di un qualunque computer classico. Poi ho studiato vari aspetti della **comunicazione quantistica**, basata sia sull'uso di luce debole, a singoli fotoni, sia nel caso di luce intensa in cui si sfruttano le proprietà del campo elettromagnetico.

Più di recente mi sono occupato di una particolare e affascinante forma di comunicazione, il **teletrasporto quantistico**, che consiste nel trasportare a distanza le proprietà quantistiche di un sistema e anche della possibilità di usare i fotoni per comunicazioni criptate, la cosiddetta **crittografia quantistica**, coadiuvando il laboratorio di Ottica quantistica che ho contribuito a sviluppare presso il dipartimento di Fisica.

Come testimoniato dal gran numero di citazioni, molto noti sono i miei lavori sul **controllo e la riduzione della decoerenza quantistica**, il fenomeno per cui le proprietà di coerenza quantistica, che è l'ingrediente fondamentale dell'informazione quantistica, vengono distrutte dall'interazione con l'ambiente esterno. Ho sviluppato infatti vari metodi di controllo quantistico, specie per sistemi ottici ed atomici.

Altro campo in cui ho ottenuto ottimi risultati è quello dei **dispositivi opto-meccanici**, in cui si sfrutta l'accoppiamento della luce con micro-oscillatori meccanici per realizzare **sensori di forze e di spostamenti di altissima sensibilità**. Tali sensori sono in grado di arrivare ai limiti imposti dalla meccanica quantistica e dal principio di indeterminazione di Heisenberg e possono essere utilizzati nei microscopi a forza atomica o nei rivelatori di onde gravitazionali.

## ELENCO DI TUTTE LE PUBBLICAZIONI DI DAVID VITALI

### Publicazioni su riviste internazionali

- [1] D. Vitali, P. Grigolini, “Subdynamics, Fokker-Planck equation and exponential decay of relaxation processes”, Phys. Rev. A **39**, 1486-1499, (1989) .
- [2] G. Cicogna, D. Vitali, “Generalised symmetries of Fokker-Planck-type equations”, J. Phys. A: Math. Gen. **22**, L453-L456, (1989).
- [3] G. Cicogna, D. Vitali, “Classification of the extended symmetries of Fokker-Planck equations”, J. Phys. A: Math. Gen. **23**, L85-L88, (1990).
- [4] P. Grigolini, R. Mannella, R. Roncaglia, D. Vitali, “Quantum mechanical dissipation: from the weak to the strong-coupling limit”, Phys. Rev. A **41**, 6625-6634 (1990).
- [5] L. Bonci, P. Grigolini, D. Vitali, “Beyond the semiclassical approximation of the discrete nonlinear Schrödinger equation: collapses and revivals as a sign of quantum fluctuations”, Phys. Rev. A **42**, 4452-4461 (1990).
- [6] D. Vitali, P. Grigolini, “Nonlinear effects in quantum dissipation”, Phys. Rev. A **42**, 7091-7106 (1990).
- [7] L. Bonci, P. Grigolini, R. Mannella, G. Trefan, D. Vitali, “Statistical mechanics of a nonlinear relaxation process: I. Equilibrium properties”, Phys. Rev. A **43**, 2624-2631 (1991).
- [8] L. Bonci, P. Grigolini, R. Mannella, D. Vitali, “Statistical mechanics of a nonlinear relaxation process: II. Dynamical properties”, Phys. Rev. A **44**, 876-883 (1991) .
- [9] P. Grigolini, V. M. Kenkre, D. Vitali, “Spin relaxation with bistable precession”, Phys. Rev. A **44**, 1015-1021 (1991).
- [10] D. Vitali, L. Bonci, R. Mannella, P. Grigolini, “Localization breakdown as a joint effect of nonlinear and quantum dissipation”, Phys. Rev. A **45**, 2285-2293 (1992) .
- [11] L. Bonci, R. Roncaglia, D. Vitali, B.J. West, P. Grigolini, “Irreversibility and quantum macroscopic effects of classically chaotic systems”, Int. J. Mod. Phys. B **7**, 1175-1205 (1993).
- [12] L. Bonci, P. Grigolini, R. Roncaglia, D. Vitali, “Nonlinear Schrödinger equation and wave function collapse: An unreliable consequence of the semiclassical approximation.”, Phys. Rev. A **47**, 3538-3545 (1993).
- [13] D. Vitali, P. Allegrini, P. Grigolini, “Nonlinear quantum mechanical effects: real or artefact of inaccurate approximation?”, Chem. Phys. **180**, 297-318 (1994).

- [14] D. Vitali, L. Tessieri, P. Grigolini, "Wave-function collapse and quantum fluctuation-dissipation process", *Phys. Rev. A* **50**, 967-976 (1994).
- [15] P. Tombesi, D. Vitali, "Physical realization of an environment with squeezed quantum fluctuations via QND-mediated feedback", *Phys. Rev. A* **50**, 4253-4257 (1994).
- [16] P. Allegrini, L. Bonci, P. Grigolini, R. Mannella, R. Roncaglia, D. Vitali, "Comment on 'Quantum chaos in the Born-Oppenheimer approximation'", *Phys. Rev. Lett.* **74**, 1484 (1995).
- [17] D. Vitali, "Proton tunneling in symmetric H-bond: a simple microscopic model", *Chem. Phys.* **192**, 79-88 (1995).
- [18] P. Tombesi, D. Vitali, "Optical feedback from quantum non-demolition measurements: How to realize a measurement apparatus to observe macroscopic quantum coherence", *Appl. Phys.* **B60**, S69-S75 (1995).
- [19] L. Tessieri, D. Vitali, P. Grigolini, "Quantum jump as an objective process of nature", *Phys. Rev. A* **51**, 4404-4414 (1995).
- [20] P. Tombesi, D. Vitali, "Macroscopic coherence via quantum feedback", *Phys. Rev. A* **51**, 4913-4917 (1995).
- [21] D. Vitali, R. Mannella, "Quantum stochastic resonance in the dissipative two-state system", *Nuovo Cimento* **17D**, 959-967 (1995).
- [22] L. Bonci, P. Grigolini, G. Morabito, L. Tessieri, D. Vitali, "Spontaneous localizations, environment-induced decoherence and individual-system observations", *Phys. Lett. A* **209**, 129-136 (1995).
- [23] P. Tombesi, D. Vitali, "All-optical model for the generation and the detection of macroscopic quantum coherence", *Phys. Rev. Lett.* **77**, 411-415 (1996).
- [24] P. Goetsch, P. Tombesi, D. Vitali, "Effect of feedback on the decoherence of a Schrödinger cat state: a quantum trajectory description", *Phys. Rev. A* **54**, 4519-4527 (1996).
- [25] V. Giovannetti, P. Grigolini, G. Tesi, D. Vitali, "Wave-function collapse and objective randomness", *Phys. Lett. A* **224**, 31-38 (1996).
- [26] D. Vitali, P. Tombesi, P. Grangier, "Conditional Schrödinger cats generation and detection by quantum nondemolition measurements", *Appl. Phys.* **B64**, 249-257 (1997).
- [27] D. Vitali, P. Tombesi, "Generation and detection of linear superpositions of classically distinguishable states of a radiation mode", *Int. J. Mod. Phys. B* **11**, 2119-2140 (1997).
- [28] D. Vitali, P. Tombesi, G.J. Milburn, "Controlling the decoherence of a 'meter' via stroboscopic feedback", *Phys. Rev. Lett.* **79**, 2442-2445 (1997).
- [29] D. Vitali, P. Tombesi, G.J. Milburn, "Protecting Schrödinger cat states using feedback", *J. Mod. Opt.* **44**, 2033-2041 (1997).



- [30] S. Mancini, D. Vitali, P. Tombesi, "Optomechanical cooling of a macroscopic oscillator by homodyne feedback", *Phys. Rev. Lett.* **80**, 688-691 (1998).
- [31] D. Vitali, P. Tombesi, G.J. Milburn, "Quantum state protection in cavities", *Phys. Rev. A* **57**, 4930-4944 (1998).
- [32] D. Vitali, P. Grigolini, "Chaos, thermodynamics and quantum mechanics: an application to celestial dynamics", *Phys. Lett. A.* **249**, 248-258 (1998).
- [33] D. Vitali, P. Tombesi, "Using parity kicks for decoherence control", *Phys. Rev. A* **59**, 4178-4186 (1999).
- [34] V. Giovannetti, P. Tombesi, D. Vitali, "Non-Markovian quantum feedback from homodyne measurements: The effect of a non-zero feedback delay time", *Phys. Rev. A* **60**, 1549-1561 (1999).
- [35] F. De Martini, M. Fortunato, P. Tombesi, D. Vitali, "Generating entangled superpositions of macroscopically distinguishable states within a parametric oscillator", *Phys. Rev. A* **60**, 1636-1651 (1999).
- [36] M. Fortunato, J.M. Raimond, P. Tombesi, D. Vitali, "Autofeedback scheme for preservation of macroscopic coherence in microwave cavities", *Phys. Rev. A* **60**, 1687-1697 (1999).
- [37] D. Vitali, P. Tombesi, "Decoherence control for optical qubits", in "Quantum Computing and Quantum Communications", C.P. Williams editore, Lecture Notes in Computer Science, vol. 1509, Springer, Berlin 1999, pag. 402-412.
- [38] S. Mancini, D. Vitali, P. Tombesi, "Stochastic phase space localisation for a single trapped particle", *Phys. Rev. A* **61**, 053404 (2000).
- [39] R. Bonifacio, S. Olivares, P. Tombesi, D. Vitali "A model-independent approach to non-dissipative decoherence", *Phys. Rev. A*, **61**, 053802 (2000).
- [40] S. Mancini, D. Vitali, P. Tombesi, "Motional squashed states", *J. Opt. B: Quantum Semiclass. Opt.* **2**, 190-195 (2000).
- [41] D. Vitali, M. Fortunato, P. Tombesi, "Complete quantum teleportation with a Kerr nonlinearity", *Phys. Rev. Lett.* **85**, 445-448 (2000).
- [42] M. Fortunato, P. Tombesi, D. Vitali, J.M. Raimond, "Autofeedback scheme for Schrödinger cat preservation in microwave cavities", *Fortschritte der Physik*, **48**, 431-436 (2000).
- [43] D. Vitali, M. Fortunato, P. Tombesi, F. De Martini, "Generating entangled Schrödinger cat states within a parametric oscillator" *Fortschritte der Physik*, **48**, 437-446 (2000).
- [44] V. Giovannetti, D. Vitali, P. Tombesi, and A. Ekert, "Scalable quantum computation with cavity QED systems", *Phys. Rev. A* **62**, 032306 (2000).
- [45] V. Giovannetti, P. Tombesi, and D. Vitali, "Implementing scalable quantum computation with cavities:", *J. Mod. Opt.* **47**, 2187-2197 (2000).

- [46] R. Bonifacio, S. Olivares, P. Tombesi, D. Vitali, "Non dissipative decoherence in Rabi oscillation experiments", *J. Mod. Opt.* **47**, 2199-2211 (2000).
- [47] M. Massini, M. Fortunato, S. Mancini, P. Tombesi, D. Vitali, "Schrödinger-cat entangled state reconstruction in the Penning trap", *New J. Phys.* **2**, 20 (2000).
- [48] R. Folman, J. Schmiedmayer, H. Ritsch, D. Vitali, "On the observation of decoherence with a movable mirror", *Eur. Phys. J. D* **13**, 93-107 (2001).
- [49] V. Giovannetti, D. Vitali "Phase-noise measurement in a cavity with a movable mirror undergoing quantum Brownian motion", *Phys. Rev. A* **63**, 023812 (2001).
- [50] G. Ciaramicoli, P. Tombesi, D. Vitali "Performance of a deterministic source of entangled photonic qubits", *J. Opt. B: Quantum Semiclass. Opt.*, **3**, S72-S78 (2001).
- [51] D. Vitali, G. Ciaramicoli, P. Tombesi, "A cavity QED source for entangled photons", *Z. Naturforsch.* **56a**, 108-116 (2001).
- [52] R. Folman, J. Schmiedmayer, H. Ritsch, D. Vitali, "On the observation of decoherence with a movable mirror", *Z. Naturforsch.* **56a**, 140-144 (2001).
- [53] D. Vitali, S. Mancini, P. Tombesi, "Optomechanical scheme for the detection of weak impulsive forces", *Phys. Rev. A* **64**, 051401(R) (2001).
- [54] S. Maniscalco, A. Messina, A. Napoli, D. Vitali, "Decoherence and robustness of parity-dependent entanglement in the dynamics of a trapped ion", *J. Opt. B: Quantum Semiclass. Opt.* **3**, 308-313 (2001).
- [55] V. Giovannetti, D. Vitali, P. Tombesi, "Implementing the Deutsch algorithm with atoms and cavities", *Opt. Spectroscopy*, **91**, 423-428 (2001).
- [56] D. Vitali and P. Tombesi, "Heating and decoherence suppression using decoupling techniques", *Phys. Rev. A* **65**, 012305 (2002).
- [57] S. Mancini, V. Giovannetti, D. Vitali, P. Tombesi, "Entangling macroscopic oscillators exploiting radiation pressure", *Phys. Rev. Lett.* **88**, 120401 (2002).
- [58] D. Vitali, S. Mancini, L. Ribichini, P. Tombesi "Mirror quiescence and high-sensitivity position measurements with feedback", *Phys. Rev. A* **65**, 063803 (2002); *Phys. Rev. A* **69**, 029901(E) (2004).
- [59] S. Mancini, D. Vitali, P. Tombesi, R. Bonifacio, "Preserving quantum coherence via random modulation", *J. Opt. B: Quantum Semiclass. Opt.* **4**, S300-S306 (2002).
- [60] D. Vitali, "Decoupling methods for heating and decoherence control", *J. Opt. B: Quantum Semiclass. Opt.* **4**, S337-S344 (2002).
- [61] S. Mancini, D. Vitali, P. Tombesi, R. Bonifacio, "Stochastic control of quantum coherence", *Europhys. Lett.* **60**, 498-504 (2002).

- [62] S. Mancini, D. Vitali, V. Giovannetti, P. Tombesi “Stationary entanglement between macroscopic mechanical oscillators”, *Eur. Phys. J. D* **22**, 417-422 (2003).
- [63] V. Giovannetti, S. Mancini, D. Vitali, P. Tombesi, “Characterizing the entanglement of bipartite quantum systems”, *Phys. Rev. A* **67**, 022320 (2003).
- [64] S. Pirandola, D. Vitali, P. Tombesi, “Trapping and cooling single atoms with far-off-resonance intracavity doughnut modes”, *Phys. Rev. A* **67**, 023404 (2003).
- [65] S. Mancini, D. Vitali, P. Tombesi, “Scheme for teleportation of quantum states onto a mechanical resonator”, *Phys. Rev. Lett.* **90**, 137901 (2003).
- [66] S. Zippilli, D. Vitali, P. Tombesi, J. M. Raimond, “Scheme for decoherence control in microwave cavities”, *Phys. Rev. A* **67**, 052101 (2003).
- [67] D. Vitali, S. Mancini, L. Ribichini, and P. Tombesi, “Macroscopic mechanical oscillators at the quantum limit through optomechanical cooling”, *J. Opt. Soc. Am. B* **20**, 1054-1065 (2003)
- [68] S. Mancini, D. Vitali, P. Tombesi, V. Giovannetti, “Bringing quantum strangeness to the macroscopic world”, *Fortschr. Phys.* **51**, 504–509 (2003).
- [69] C. Ottaviani, D. Vitali, M. Artoni, F. Cataliotti, P. Tombesi, “Polarization qubit phase gate in driver atomic media”, *Phys. Rev. Lett.* **90**, 197902 (2003).
- [70] S. Mancini, V. Giovanetti, D. Vitali, P. Tombesi, “Entanglement from ponderomotive interaction”, *Opt. Spectrosc.* **94**, 711-716 (2003).
- [71] S. Pirandola, S. Mancini, D. Vitali, P. Tombesi, “Continuous variable entanglement by radiation pressure” *J. Opt. B: Quantum Semiclass. Opt.* **5**, S523-S529 (2003).
- [72] S. Pirandola, S. Mancini, D. Vitali, P. Tombesi, “Continuous-variable entanglement and quantum-state teleportation between optical and macroscopic vibrational modes through radiation pressure”, *Phys. Rev. A* **68**, 062317 (2003).
- [73] D. Vitali, S. Zippilli, P. Tombesi, J. M. Raimond, “Decoherence control with fully quantum feedback scheme”, *J. Mod. Opt.* **51**, 799-809 (2004).
- [74] S. Pirandola, S. Mancini, D. Vitali, P. Tombesi, “Light reflection upon a movable mirror as a paradigm for continuous variable teleportation network”, *J. Mod. Opt.* **51**, 901-912 (2004).
- [75] D. Vitali, M. Punturo, S. Mancini, P. Amico, P. Tombesi, “Noise reduction in gravitational wave interferometers using feedback”, *J. Opt. B: Quantum Semiclass. Opt.* **6** S691-S697 (2004).
- [76] S. Rebic, D. Vitali, C. Ottaviani, P. Tombesi, M. Artoni, F. Cataliotti and R. Corbalan, “Polarization phase gate with a tripod atomic system”, *Phys. Rev. A* **70**, 032317 (2004).
- [77] S. Pirandola, S. Mancini, D. Vitali and P. Tombesi, “Constructing finite-dimensional codes with optical continuous variables”, *Europhys. Lett.* **68**, 323-329 (2004).

- [78] S. Rebic, D. Vitali, C. Ottaviani, P. Tombesi, M. Artoni, F. Cataliotti and R. Corbalan, “A proposal for an optical implementation of a universal quantum phase gate”, *International Journal of Quantum Information* **3**, 245-250 (2005).
- [79] D. Vitali, P. Tombesi, “Macroscopic entanglement”, *International Journal of Quantum Information*, **3**, 275-279 (2005).
- [80] S. Mancini, D. Vitali, H. Moya-Cessa, “Quantum dynamics in single-spin measurement”, *Phys. Rev. B* **71**, 054406 (2005).
- [81] S. Pirandola, S. Mancini, D. Vitali, “Conditioning two-party quantum teleportation within a three-party quantum channel”, *Phys. Rev. A* **71**, 042326 (2005); *Phys. Rev. A* **72**, 059901(E) (2005).
- [82] S. Rebic, D. Vitali, C. Ottaviani, P. Tombesi, M. Artoni, F. Cataliotti and R. Corbalan, “Quantum theory of a polarization phase gate in an atomic tripod configuration”, *Opt. Spectrosc.* **99**, 264-269 (2005).
- [83] A. Di Lisi, S. De Siena, F. Illuminati, D. Vitali, “Quasideterministic generation of maximally entangled states of two mesoscopic atomic ensembles by adiabatic quantum feedback”, *Phys. Rev. A* **72**, 032328 (2005).
- [84] M. Pinard, A. Dantan, D. Vitali, O. Arcizet, T. Briant and A. Heidmann, “Entangling movable mirrors in a double-cavity system”, *Europhys. Lett.* **72**, 747-753 (2005).
- [85] C. Ottaviani, S. Rebic, D. Vitali, P. Tombesi, “Quantum phase-gate operation based on nonlinear optics: Full quantum analysis”, *Phys. Rev. A* **73**, 010301(R) (2006).
- [86] G. Morigi, J. Eschner, S. Mancini, D. Vitali, “Entangled light pulses from single cold atoms”, *Phys. Rev. Lett.* **96**, 023601 (2006).
- [87] S. Pirandola, S. Mancini, D. Vitali, P. Tombesi, “Continuous variable encoding by ponderomotive interaction”, *Eur. Phys. J. D* **37**, 283-290 (2006).
- [88] S. Pirandola, S. Mancini, D. Vitali, P. Tombesi, “Generating continuous variable quantum codewords in the near-field atomic lithography”, *J. Phys. B: At. Mol. Opt. Phys.* **39**, 997-1009 (2006).
- [89] G. Morigi, J. Eschner, S. Mancini, D. Vitali, “Coherent generation of EPR-entangled light pulses mediated by a single trapped atom”, *Phys. Rev. A* **73**, 033822 (2006).
- [90] S. Rebic, C. Ottaviani, G. Di Giuseppe, D. Vitali, P. Tombesi, “Assessment of a quantum phase-gate operation based on nonlinear optics”, *Phys. Rev. A* **74**, 032301 (2006) (11 pagine)
- [91] C. Ottaviani, S. Rebic, D. Vitali, P. Tombesi, “Cross phase modulation in a five-level atomic medium: semiclassical theory”, *Eur. Phys. J. D* **40**, 281–296 (2006).
- [92] S. Pirandola, D. Vitali, P. Tombesi, S. Lloyd, “Macroscopic entanglement by entanglement swapping”, *Phys. Rev. Lett.* **97**, 150403 (2006).

- [93] K. Murr, P. Maunz, P. W. H. Pinkse, T. Puppe, I. Schuster, D. Vitali, and G. Rempe, “Momentum diffusion for coupled atom-cavity oscillators”, *Phys. Rev. A* **74**, 043412 (2006) (6 pagine).
- [94] C. Ottaviani, S. Rebic, G. Di Giuseppe, D. Vitali, P. Tombesi, “A proposal for the implementation of a quantum phase gate in a five-level atomic medium”, *Laser Physics* **16**, 1491-1500 (2006).
- [95] D. Vitali, G. Morigi, J. Eschner, “Single cold atom as efficient stationary source of EPR-entangled light”, *Phys. Rev. A* **74**, 053814 (2006) (13 pagine).
- [96] M. Lucamarini, D. Vitali, P. Tombesi, “Scheme for a quantum-limited force measurement with an optomechanical device”, *Phys. Rev. A* **74**, 063816 (2006) (8 pagine)
- [97] D. Vitali, S. Gigan, A. Ferreira, H. R. Bohm, P. Tombesi, A. Guerreiro, V. Vedral, A. Zeilinger, M. Aspelmeyer, “Optomechanical entanglement between a movable mirror and a cavity field”, *Phys. Rev. Lett.* **98**, 030405 (2007).
- [98] G. Gordon, G. Kurizki, S. Mancini, D. Vitali, P. Tombesi, “Open-loop stochastic control of quantum coherence”, *J. Phys. B: At. Mol. Opt. Phys.* **40** (2007) S61-S73.
- [99] S. Pielawa, G. Morigi, D. Vitali, L. Davidovich, “Generation of Einstein-Podolsky-Rosen-entangled radiation through an atomic reservoir”, *Phys. Rev. Lett.* **98**, 240401 (2007).
- [100] D. Vitali, S. Mancini, P. Tombesi, “Stationary entanglement between two movable mirrors in a classically driven Fabry-Perot cavity”, *J. Phys. A: Math. Theor.* **40**, 8055-8068 (2007).
- [101] M. Lucamarini, A. Ceré, G. Di Giuseppe, S. Mancini, D. Vitali, P. Tombesi, “Two-way protocol with imperfect devices”, *Open Syst. Inf. Dyn.* **14**, 169-178 (2007).
- [102] D. Vitali, S. Kuhr, M. Brune, J. M. Raimond, “A cavity-QED scheme for Heisenberg-limited interferometry”, *J. Mod. Opt.* **54**, 1551-1567 (2007).
- [103] D. Vitali, P. Tombesi, M. J. Woolley, A. C. Doherty, G. J. Milburn, “Entangling a nanomechanical resonator and a superconducting microwave cavity”, *Phys. Rev. A* **76**, 042336 (2007) (6 pagine).
- [104] M. Paternostro, D. Vitali, S. Gigan, M. S. Kim, C. Brukner, J. Eisert, and M. Aspelmeyer, “Creating and probing multipartite macroscopic entanglement with light”, *Phys. Rev. Lett.* **99**, 250401 (2007).
- [105] A. Dantan, C. Genes, D. Vitali, M. Pinard, “Self-cooling of a movable mirror to the ground state using radiation pressure”, *Phys. Rev. A* **77**, 011804(R) (2008).
- [106] C. Genes, D. Vitali, P. Tombesi, S. Gigan, M. Aspelmeyer, “Ground-state cooling of a micromechanical oscillator: Comparing cold damping and cavity-assisted cooling schemes”, *Phys. Rev. A* **77**, 033804 (2008).
- [107] S. Pirandola, S. Mancini, S. Braunstein, D. Vitali, “Minimal qudit code for a qubit in the phase-damping channel”, *Phys. Rev. A* **77**, 032309 (2008).

- [108] D. Vitali, P. Canizares, J. Eschner, G. Morigi, “Time-separated entangled light pulses from a single-atom emitter”, *New J. Phys.* **10**, 033025 (2008)
- [109] C. Genes, D. Vitali, P. Tombesi, “Emergence of atom-light-mirror entanglement inside an optical cavity”, *Phys. Rev. A* **77**, 050307(R) (2008).
- [110] C. Genes, A. Mari, P. Tombesi, D. Vitali, “Robust entanglement of a micromechanical resonator with output optical fields”, *Phys. Rev. A* **78**, 032316 (2008).
- [111] C. Genes, D. Vitali, P. Tombesi, “Simultaneous cooling and entanglement of mechanical modes of a micromirror in an optical cavity”, *New J. Phys.* **10**, 095009 (2008)
- [112] A. Mari, D. Vitali, “Optimal fidelity of teleportation of coherent states and entanglement”, *Phys. Rev. A* **78**, 062340 (2008).
- [113] S. Ghosh, U. Roy, C. Genes, D. Vitali, “Sub-Planck-scale structures in a vibrating molecule in the presence of decoherence”, *Phys. Rev. A* **79**, 052104 (2009)
- [114] S. Damodarakurup, M. Lucamarini, G. Di Giuseppe, D. Vitali, P. Tombesi, “Experimental inhibition of decoherence on flying qubits via “Bang-Bang” control”, *Phys. Rev. Lett.* **103**, 040502 (2009).
- [115] C. Genes, A. Mari, D. Vitali, P. Tombesi, “Quantum Effects in Optomechanical Systems”, *Adv. At. Mol. Opt. Phys.* **57**, 33-86 (2009).
- [116] U. Roy, S. Ghosh, P.K. Panigrahi, D. Vitali, “Sub-Planck-scale structures in the Pöschl-Teller potential and their sensitivity to perturbations”, *Phys. Rev. A* **80**, 052115 (2009).
- [117] C. Genes, H. Ritsch, D. Vitali, “Micromechanical oscillator ground-state cooling via resonant intracavity optical gain or absorption”, *Phys. Rev. A* **80**, 061803(R) (2009).
- [118] S. Pielawa, L. Davidovich, D. Vitali, G. Morigi, “Engineering atomic quantum reservoirs for photons”, *Phys. Rev. A* **81**, 043802 (2010).
- [119] S. Rebic, S. Mancini, G. Morigi, D. Vitali, “Continuous-variables entanglement purification with atomic systems”, *J. Opt. Soc. Am. B* **27**, A198 (2010).
- [120] C. Ottaviani, D. Vitali, “Implementation of a three-qubit quantum error-correction code in a cavity-QED setup”, *Phys. Rev. A* **82**, 012319 (2010).
- [121] M. Lucamarini, R. Kumar, G. Di Giuseppe, D. Vitali, P. Tombesi, “Compensating the Noise of a Communication Channel via Asymmetric Encoding of Quantum Information”, *Phys. Rev. Lett.* **105**, 140504 (2010).
- [122] M. Lucamarini, S. Damodarakurup, G. Di Giuseppe, D. Vitali, P. Tombesi, “Suppression of polarization decoherence for traveling light pulses via bang-bang dynamical decoupling”, *Phys. Rev. A* **83**, 032320 (2011).
- [123] M. Lucamarini, G. Di Giuseppe, D. Vitali, P. Tombesi, “Open-loop and closed-loop control of flying qubits”, *J. Phys. B: At. Mol. Opt. Phys.* **44** 154005 (2011).

- [124] C. Biancofiore, M. Karuza, M. Galassi, R. Natali, P. Tombesi, G. Di Giuseppe, D. Vitali, “Quantum dynamics of an optical cavity coupled to a thin semitransparent membrane: Effect of membrane absorption”, *Phys. Rev. A* **84**, 033814 (2011).
- [125] M. Abdi, Sh. Barzanjeh, P. Tombesi, D. Vitali, “Effect of phase noise on the generation of stationary entanglement in cavity optomechanics”, *Phys. Rev. A* **84**, 032325 (2011).
- [126] Sh. Barzanjeh, D. Vitali, P. Tombesi, G.J. Milburn, “Entangling optical and microwave cavity modes by means of a nanomechanical resonator”, *Phys. Rev. A* **84**, 042342 (2011).
- [127] D. Vitali, P. Tombesi, “Feedback-assisted ponderomotive squeezing”, *C. R. Physique* **12**, 848-859 (2011).
- [128] M. Karuza, C. Molinelli, M. Galassi, C. Biancofiore, R. Natali, P. Tombesi, G. Di Giuseppe, D. Vitali, “Optomechanical sideband cooling of a thin membrane within a cavity”, *New J. Phys.* **14**, 095015 (2012).
- [129] Sh. Barzanjeh, M. Abdi, G. J. Milburn, P. Tombesi, D. Vitali, “Reversible Optical-to-Microwave Quantum Interface”, *Phys. Rev. Lett.* **109**, 130503 (2012).
- [130] M. Abdi, S. Pirandola, P. Tombesi, D. Vitali, “Entanglement Swapping with Local Certification: Application to Remote Micromechanical Resonators”, *Phys. Rev. Lett.* **109**, 143601 (2012).
- [131] M. Abdi, A. R. Bahrapour, D. Vitali, “Quantum optomechanics of a multimode system coupled via a photothermal and a radiation pressure force”, *Phys. Rev. A* **84**, 043803, (2012).
- [132] M. Karuza, M. Galassi, C. Biancofiore, C. Molinelli, R. Natali, P. Tombesi, G. Di Giuseppe, and D. Vitali “Tunable linear and quadratic optomechanical coupling for a tilted membrane within an optical cavity: theory and experiment”, *J. Opt.* **15** 025704 (2013).
- [133] Sh. Barzanjeh, D. Vitali, P. Tombesi, “Optical single photons on-demand teleported from microwave cavities”, *Phys. Scr.* **T153** 014004, (2013).
- [134] M. Karuza, C. Biancofiore, M. Bawaj, C. Molinelli, M. Galassi, R. Natali, P. Tombesi, G. Di Giuseppe, D. Vitali “Optomechanically induced transparency in a membrane-in-the-middle setup at room temperature”, *Phys. Rev. A* **88**, 013804 (2013).
- [135] C. Arenz, C. Cormick, D. Vitali, G. Morigi, “Generation of two-mode entangled states by quantum reservoir engineering”, *J. Phys. B : At. Mol. Opt. Phys.* **46**, 224001 (2013).
- [136] M. Asjad, D. Vitali, “Reservoir engineering of a mechanical resonator: generating a macroscopic superposition state and monitoring its decoherence”, *J. Phys. B: At. Mol. Opt. Phys.* **47**, 045502 (2014).
- [137] M. Abdi, S. Pirandola, P. Tombesi, D. Vitali, “Continuous-variable-entanglement swapping and its local certification: Entangling distant mechanical modes”, *Phys. Rev. A* **89**, 022331 (2014).
- [138] M. Asjad, G. S. Agarwal, M. S. Kim, P. Tombesi, G. Di Giuseppe, D. Vitali, “Robust stationary mechanical squeezing in a kicked quadratic optomechanical system”, *Phys. Rev. A* **89**, 023849 (2014).

- [139] A. Pontin, C. Biancofiore, E. Serra, A. Borrielli, F. S. Cataliotti, F. Marino, G. A. Prodi, M. Bonaldi, F. Marin, and D. Vitali, “Frequency-noise cancellation in optomechanical systems for ponderomotive squeezing”, *Phys. Rev. A* **89**, 033810 (2014).
- [140] H. X. Tang, D. Vitali, “Prospect of detecting single-photon-force effects in cavity optomechanics”, *Phys. Rev. A* **89**, 063821 (2014).
- [141] M. Abdi, P. Tombesi, D. Vitali, “Entangling two distant non-interacting microwave modes”, *Ann. Phys. (Berlin)* **527**, 139–146 (2015).
- [142] J. Zhang, T. Zhang, A. Xuereb, D. Vitali, J. Li, “More nonlocality with less entanglement in a tripartite atom-optomechanical system”, *Ann. Phys. (Berlin)* **527**, 147–155 (2015).
- [143] S. Barzanjeh, S. Guha, C. Weedbrook, D. Vitali, J. H. Shapiro, S. Pirandola, “Microwave quantum illumination”, *Phys. Rev. Lett.* **114**, 080503 (2015).
- [144] M. Asjad, P. Tombesi, D. Vitali, “Quantum phase gate for optical qubit with cavity quantum optomechanics”, *Opt. Express* **23**, 7786-7794 (2015).
- [145] S. Zippilli, G. Di Giuseppe, D. Vitali, “Entanglement and squeezing of continuous-wave stationary light”, *New J. Phys.* **17**, 043025 (2015).

### **Publicazioni su libri e atti di conferenze**

- [1b] D. Bertolini, A. Tani, D. Vitali, “Single-molecule dynamics and the 'optical like' collective modes in liquid water”, in *Proton Transfer in Hydrogen-Bonded Systems*, T. Bountis editore, Plenum Press, New York, 1992, pag. 261-271.
- [2b] R. Mannella, D. Vitali, L. Bonci, P. Grigolini, "Quantum effects in the nonlinear nonadiabatic dimer", in *Future Directions of Nonlinear Dynamics in Physical and Biological Systems*, P.L. Christiansen, J.C. Eilbeck, R.D. Parmentier editori, NATO ASI Series B, vol. 312, Plenum Press, New York, 1993, pag. 239-242.
- [3b] D. Vitali, P. Allegrini, P. Grigolini, "The discrete nonlinear Schrödinger equation and its quantum foundation: the dimer case", in *Fluctuation Phenomena: Disorder and Nonlinearity*, A.R. Bishop, S. Jiménez, L. Vázquez editori, World Scientific, Singapore, 1995, pag. 303.
- [4b] P. Tombesi, D. Vitali, "Continuous Feedback and Macroscopic Coherence", in *Fourth International Conference on Squeezed States and Uncertainty Relations*, D. Han, K. Peng, Y.S. Kim and V.I. Man'ko editori, Greenbelt, Maryland, 1996, pag. 345-352.
- [5b] D. Vitali, P. Tombesi, "Generation and detection of optical Schrödinger cat states", in *Quantum Interferometry*, F. De Martini, G. Denardo, Y. Shih editori, VCH, Weinheim, 1996, pag. 279-285.



- [6b] D. Vitali, P. Tombesi, M. Fortunato, "Recovering coherence with use of quantum feedback", OSA Technical Digest Series **12**, 20-21 (1997).
- [7b] G.J. Milburn, D. Vitali, P. Tombesi, "Protecting Schrödinger cat states by use of feedback", OSA Technical Digest Series **12**, 21 (1997).
- [8b] P. Tombesi, D. Vitali, "Slowing down the decoherence of quantum bits", in *Quantum Communication, Computing and Measurement*, O.Hirota, A.S. Holevo and C.M. Caves editori, Plenum Press, New York, 1997, pag. 203-211.
- [9b] D. Vitali, "Schrödinger cat states in quantum optics", in *New Developments on Fundamental Problems in Quantum Physics*, M. Ferrero, A. van der Merwe editori, Kluwer, Dordrecht, 1997, pag. 425-429.
- [10b] D. Vitali, "Decoherence control in optical cavities", in *Proceedings of the 5th Wigner Symposium*, P. Kasperkovitz and D. Grau editori, World Scientific, Singapore, 1998, pag. 429-431.
- [11b] D. Vitali, P. Tombesi, G.J. Milburn, "Decoherence control in optical cavities", OSA Technical Digest Series **7**, 23 (1998).
- [12b] D. Vitali, P. Tombesi, G.J. Milburn, "Photodetection feedback for decoherence control", in *Mysteries, Puzzles and Paradoxes in Quantum Mechanics*, R. Bonifacio editore, American Institute of Physics, Woodbury NY, 1999, pag. 264-267.
- [13b] M. Fortunato, P. Tombesi, D. Vitali, J.M. Raimond, "Autofeedback model for Schrödinger cat preservation, OSA Technical Digest Series QELS 99, 21 (1999).
- [14b] P. Tombesi, D. Vitali, "Quantum state protection in optical cavities", in *Quantum Communication, Computing and Measurement 2*", P. Kumar, G.M. D'Ariano, O. Hirota editori, Kluwer, Dordrecht, 2000, pag. 313-320.
- [15b] D. Vitali, V. Giovannetti, and P. Tombesi, "Quantum state protection using all-optical feedback", OSA Technical Digest Series QELS 2000, 163-164 (2000).
- [16b] M. Fortunato, P. Tombesi, D. Vitali, J.M. Raimond, "Quantum feedback for protection of Schrödinger cat states", in *The Foundations of Quantum Mechanics*, C. Garola, A. Rossi editori, World Scientific, Singapore, 2000, pag. 197-206.
- [17b] D. Vitali, P. Tombesi, S. Mancini, "Phase space localisation for trapped atoms", in *Sixth International Conference on Squeezed States and Uncertainty Relations*, D. Han, Y.S. Kim, S. Solimeno editori, Greenbelt, Maryland, 2000, pag 406-410.
- [18b] D. Vitali, M. Fortunato, P. Tombesi,, "Complete quantum teleportation with a crossed-kerr nonlinearity", in *Quantum Communication, Computing and Measurement 3*, P. Tombesi, O. Hirota editori, Kluwer Academic/Plenum Publisher, New York, 2001, pag. 383-390.
- [19b] M. Fortunato, M. Massini, S. Mancini, D. Vitali, P. Tombesi, "Reconstruction technique for a trapped electron", in *Quantum Communication, Computing and Measurement 3*, P. Tombesi, O. Hirota editori, Kluwer Academic/Plenum Publisher, New York, 2001, pag. 135-138.

[20b] S. Maniscalco, A. Messina, A. Napoli, D. Vitali, "Non-dissipative decoherence and entanglement in the dynamics of a trapped ion", in *Quantum Communication, Computing and Measurement 3*, P. Tombesi, O. Hirota editori, Kluwer Academic/Plenum Publisher, New York, 2001, pag. 419-422.

[21b] D. Vitali, V. Giovannetti, P. Tombesi, "Quantum gates and networks with cavity QED systems", in "Macroscopic Quantum Coherence and Quantum Computing", D.V. Averin, B. Ruggero, P. Silvestrini editori, Kluwer Academic/Plenum Publisher, New York, 2001, pag. 235-244.

[22b] G. Ciaramicoli, I. Marzoli, P. Tombesi, D. Vitali, "Simple quantum algorithms with an electron in a Penning trap", in "Proceedings of the 1st International Conferente on Experimental Implementations of Quantum Computation", R.G. Clark editore, Rinton Press, Princeton USA, 2001, pag. 269-272.

[23b] P. Tombesi, V. Giovannetti, D. Vitali, "Quantum state protection using all-optical feedback", in "Directions in Quantum Optics", H.J. Carmichael, R.J. Glauber, and M.O. Scully editori, Lecture Notes in Physics vol. **561**, 204-213 (2001).

[24b] D. Vitali, S. Mancini, P. Tombesi, "Optomechanical detection of weak forces", in *Fluctuations and Noise in Photonics and Quantum Optics*, edited by Derek Abbott, Jeffrey H. Shapiro, Yoshihisa Yamamoto, Proceedings of SPIE vol. 5111 (SPIE, Bellingham, WA, USA, 2003), pag. 55-66.

[25b] S. Mancini, V. Giovannetti, D. Vitali, P. Tombesi, "Quantum effects versus thermal noise in optomechanical systems", in *Fluctuations and Noise in Photonics and Quantum Optics*, edited by Derek Abbott, Jeffrey H. Shapiro, Yoshihisa Yamamoto, Proceedings of SPIE vol. 5111 (SPIE, Bellingham, WA, USA, 2003), pag. 523-530.

[26b] S. Mancini, D. Vitali, P. Tombesi, "Quantum optomechanical teleportation", in Proceedings of the Sixth International Conference on *Quantum Communication, Measurement and Computing*, J. H. Shapiro, O. Hirota editori, Rinton Press, Princeton, New Jersey, USA, 2003, pag. 75-80.

[27b] P. Tombesi, D. Vitali, "Quantum state reconstruction and stabilization", in *Encyclopedia of Optical Engineering*, curata da Ronald Driggers, Marcel Dekker Inc., New York, 2003, pag. 2251-2268

[28b] D. Vitali, S. Zippilli, P. Tombesi, and J.-M. Raimond, "Quantum state protection with quantum feedback schemes", in Proceedings of the International Conference *Physics and Control 2003*, A. L. Fradkov, A. N. Churilov editori, IEEE, Piscataway, NJ, USA, 2003, pag. 840-845.

[29b] D. Vitali, C. Ottaviani, P. Tombesi, M. Artoni, F.S. Cataliotti, "Scheme for a quantum phase gate based on electromagnetically induced transparency", in Proceedings of the 8th International Conference on *Squeezed States and Uncertainty Relations*, H. Moya-Cessa, R. Jauregui, S. Hacyan, O. Castaños editori, Rinton Press, Princeton, USA, 2003, pag. 440-448.

[30b] D. Vitali, P. Tombesi, "Suppressing decoherence and heating with quantum bang-bang controls", in *Coherence and Quantum Optics VIII*, Proceedings of the 8<sup>th</sup> Rochester Conference on Coherence and Quantum Optics, N. P. Bigelow, J. H. Eberly, C. R. Stroud, I. A. Walmsley editori, Kluwer Academic, New York, 2003, pag. 357-358.

[31b] R. Fermani, S. Mancini, D. Vitali, P. Tombesi, “Force sensitivity of a cavityless optomechanical system”, in *Fluctuations and Noise in Photonics and Quantum Optics II*, edited by Peter Heszler, Derek Abbott, Julio R. Gea-Banacloche, Philip R. Hemmer, Proceedings of SPIE vol. 5468 (SPIE, Bellingham, WA, USA, 2004), pag. 37-45.

[32b] D. Vitali, M. Punturo, S. Mancini, P. Amico, P. Tombesi, “Suppression of back-action noise in a double cavity system”, in *Fluctuations and Noise in Photonics and Quantum Optics II*, edited by Peter Heszler, Derek Abbott, Julio R. Gea-Banacloche, Philip R. Hemmer, Proceedings of SPIE vol. 5468 (SPIE, Bellingham, WA, USA, 2004), pag. 46-55.

[33b] C. Genes, D. Vitali, P. Tombesi, “Exploiting optomechanical interactions in quantum information”, in “Advances in Information Optics and Photonics” (SPIE Press Monograph Vol. PM183), A. Friberg e R. Dandliker editors, pag. 489-512, (2008).

[34b] P. Tombesi, ,D. Vitali, A. C. Doherty, G. J. Milburn, M. J. Woolley, “Scheme to entangle nanomechanical resonators and microwave cavities”, in Proceedings of the 2<sup>nd</sup> International Conference on Quantum Nano- and Micro-Technologies, ICQNM 2008, IEEE, pag. 34-39 (2008)

[35b] S. Mancini, G. Morigi, S. Rebic, D. Vitali, “Entanglement Purification with Hybrid Systems”, DOI 10.1007/978-3-642-11731-2\_23, Revised Selected Paper of “Quantum Communication and Quantum Networking”, First International Conference, QuantumComm 2009, Naples, Italy, October 26-30, 2009, pag. 189-199 (2010)

[36b] M. Karuza, C. Biancofiore, M. Galassi, R. Natali, G. Di Giuseppe, P. Tombesi, D. Vitali, “Quantum dynamics of a vibrational mode of a membrane within an optical cavity”, in “Quantum Communication, Measurement and Computing (QCMC) - The Tenth International Conference”, edited by T. Ralph, P. K. Lam, AIP Conference Proceedings 1363, pag. 361-366 (2011) doi:10.1063/1.3630212

[37b] P. Tombesi, M. Asjad, and D. Vitali, “Enhancing the Entanglement by Negative Feedback” in “Quantum Information and Measurement”, Berlin Germany March 18-20, 2014 QIM Postdeadline Papers (QW5A), <http://dx.doi.org/10.1364/QIM.2014.QW5A.1>

[38b] K. Hammerer, C. Genes, D. Vitali, P. Tombesi, G.J. Milburn, C. Simon, D. Bouwmeester, “Nonclassical States of Light and Mechanics”, in “Cavity Optomechanics: Nano- and Micromechanical Resonators Interacting with Light” (Springer Berlin Heidelberg), edited by M. Aspelmeyer, T.J. Kippenberg, F. Marquardt, pag. 25-56, (2014), doi: 10.1007/978-3-642-55312-7