

Curriculum Vitae

INFORMAZIONI PERSONALI

Nome ANNA
Cognome NAPOLI
Recapiti Dipartimento di Fisica e Chimica, via Archirafi 36
E-mail anna.napoli@unipa.it

FORMAZIONE TITOLI

- **14 ottobre 1994:** conseguimento del diploma di laurea in Fisica presso l'Università di Palermo con la votazione di 110/110; titolo della tesi a carattere teorico: *Dinamica di un modello non lineare di Jaynes-Cummings a due modi* (relatore Prof. A. Messina).
- **1/03/95-10/02/96:** borsa di studio CNR presso l'Istituto per le Applicazioni Interdisciplinari della Fisica di Palermo.
- **A.A. 1997/98:** partecipazione al II corso annuale di perfezionamento in didattica della Fisica svoltosi presso il Dipartimento di Scienze Fisiche ed Astronomiche di Palermo.
- **1/11/95-31/10/98:** allieva dell'XI ciclo del Dottorato di ricerca in Fisica a Palermo (supervisore prof. A. Messina)
- **11 marzo 1999:** conseguimento del titolo di Dottore di ricerca in Fisica; titolo della tesi a carattere teorico: *Generazione di stati non classici in cavità bimodali ad alto Q.*
- **5 marzo 2002:** vincitrice di concorso per ricercatore nel SSD FIS02
- **16 maggio 2005:** ricercatore confermato FIS02

Altri titoli

- Premio conferito dal Comitato Regionale di Ricerche Nucleari e Struttura della Materia per la comunicazione scientifica presentata in occasione della V Conferenza Scientifica Triennale tenutasi a Messina dal 27 al 28 ottobre 1994
- Vincitrice di un concorso ad un premio per la Fisica riservato ai dottori in Fisica laureatisi dopo il maggio 1993, bandito dalla Società Italiana di Fisica nel 2000.

ATTIVITA' DIDATTICA

- Corso di esercitazioni di Fisica per la laurea di 1° livello del Corso di Laurea in Scienze Geologiche (AA 2002/2003);
- Corso di esercitazioni di Elettrostatica e Magnetostatica per la laurea di 1° livello del Corso di Laurea in Fisica (AA 2002/2003, 2003/2004, 2004/2005, 2005/2006, 2006/2007);
- Corso di esercitazioni di Elettromagnetismo per la laurea di 1° livello del Corso di Laurea in Fisica (AA 2002/2003, 2003/2004, 2004/2005, 2005/2006, 2006/2007);
- Corso di esercitazioni di Onde e Ottica per la laurea di 1° livello del Corso di Laurea in Fisica (AA 2002/2003, 2003/2004, 2004/2005, 2005/2006);
- Attività di supporto didattico al corso di Fisica Teorica nella laurea in Fisica V.O. (AA 2003/2004).
- Titolare dell'insegnamento di Matematica di Base per il corso di laurea in Fisica (AA 2003/2004, 2004/2005, 2005/2006, 2006/2007, 2007/2008)
- Titolare del Corso di Fisica Superiore, Corso di Laurea in Fisica Vecchio Ordinamento (AA 2003/2004)

- Titolare del corso di Elettrodinamica quantistica in cavità (corso di laurea specialistica in Fisica AA 2005/2006, 2006/2007)
- Titolare del corso di Fisica con esercitazioni, corso di laurea in Scienze Naturali (AA 2006/2007)
- Corso di esercitazioni di "Meccanica quantistica avanzata I", laurea specialistica in Fisica, per 24 ore frontali (AA 2004/2005, 2005/2006, 2006/2007, 2007/2008)
- Corso di esercitazioni Fisica IIa e Fisica IIb, corso di laurea in Scienze Fisiche (AA 2007/2008, 2008/2009)
- Attività didattica integrativa per il corso di Fisica II corso di laurea in Fisica (AA 2009/2010, 2010/2011)
- Attività didattica integrativa per il corso di Fisica II corso di laurea in Fisica (AA 2009/2010, 2010/2011, 2011/2012)
- Corso di esercitazioni per il corso di Complementi di meccanica quantistica corso di laurea specialistica in Fisica (AA 2009/2010)
- Attività didattica integrativa per il corso di Struttura della materia corso di laurea in Fisica (AA 2010/2011, 2011/2012)
- Titolare del corso di Fisica II per il corso di laurea in Ingegneria Chimica (AA 2011/2012, 2012/2013)
- Correlatore nello svolgimento di tesi di laurea vecchio ordinamento
- Relatore di tesi di laurea specialistica in Fisica
- Relatore di tesi di laurea di primo livello.
- Supervisore di due allievi del Dottorato di ricerca in Fisica

RICERCHE FINANZIATE

Responsabilità di fondi di ricerca

1. Responsabile scientifico di fondi di ricerca destinati al "Progetto Giovani Ricercatori" assegnati nell'anno 2001 dall'Università di Palermo per lo sviluppo del progetto "Effetti di decoerenza dissipativa e non dissipativa nella dinamica di atomi interagenti con pochi modi bosonici".
2. Responsabile scientifico di fondi di ricerca destinati al "Progetto Giovani Ricercatori" assegnati nell'anno 2002 dall'Università di Palermo per lo sviluppo del progetto "Generazione di stati massimamente entangled".
3. Responsabile fondi CNISM per contratti visiting nell'anno 2007.
4. Responsabile scientifico di fondi CoRI 2007- Azione D assegnati dall'Università degli Studi di Palermo.
5. Responsabile scientifico di fondi CoRI 2009/2010- Azione D assegnati dall'Università degli Studi di Palermo.

Partecipazione a progetti di ricerca

- 1) Collaborazione Scientifico-Didattica Internazionale Multilaterale (approvata e finanziata dall'Università di Palermo).

Titolo: Modelli di interazione radiazione-materia: formulazione, realizzazione, studio delle proprietà dinamiche e di simmetria, applicazioni

Responsabile locale: Prof. Antonino Messina

Istituzioni straniere: Department of Computing School of Informatics, University of Bradford, UK; responsabile Prof. Apostolos Vourdas;

Helsinki Institute of Physics, Finlandia; responsabile Prof. Kalle-Anti Suominen; Departamento de Química dell'Universidad Simon Bolivar

Apartado, Caracas, Venezuela; responsabile Prof. Josè Luis Paz.

2) Collaborazione Scientifico-Didattica Internazionale Multilaterale (approvata e finanziata dall'Università di Palermo).

Titolo: Entanglement e decoerenza in sistemi mesoscopici

Responsabile locale: Dott. Aloisio Vaglica

Istituzioni straniere: Department of Computing School of Informatics University of Bradford, UK; responsabile Prof. Apostolos Vourdas;

Universitea Politehnica din Timisoara, Romania; responsabile Prof. G. Draganescu; Departamento de Química Universidad Simon Bolivar

Apartado, Caracas, Venezuela; responsabile Prof. Josè Luis Paz.

3) Collaborazione Scientifico-Didattica Internazionale Multilaterale (approvata e finanziata dall'Università di Palermo).

Titolo: Effetti indotti dall'ambiente su sistemi radiazione-materia

Responsabile locale: Prof. Antonino Messina

Istituzioni straniere: Department of Computing School of Informatics, University of Bradford, UK; responsabile Prof. Apostolos Vourdas;

Quantum Information Processing Group, Hewlett-Packard Laboratories, Bristol, UK; responsabile Dr Timothy Spiller; Departamento de Óptica,

Universidad Complutense de Madrid, Spagna; responsabile Prof. Luis L. Sanchez-Soto; Institute of Physics of National Academy of Sciences,

Kyiv, Ucraina; responsabile Prof. Andriy Semonov; Physics Faculty of Kyiv University, Ucraina; responsabile Prof. Constantin Usenko;

Departamento de Fisica, Universidad de Guadalajara, Mexico; responsabile Prof. Andrei Klimov; School of Pure and Applied Physics,

University of Natal, Durban, South Africa; responsabile Prof. Francesco Petruccione.

4) Progetto di collaborazione Bilaterale fra Italia e Giappone finanziato dal MIUR. Project 15C1.

Titolo "Quantum Information and Computation".

Responsabile italiano: Prof. Saverio Pascazio

Responsabile straniero: Prof. I. Obha

5) Progetto di collaborazione Bilaterale tra l'Università di Palermo e la School of Pure and Applied Physics, University of Natal, Durban, South

Africa

Titolo: "Open quantum systems and quantum information theory"

Responsabile locale: Prof. A. Messina

6) Progetto di tipologia C ai sensi dell'art. 23 (internazionalizzazione) del D.M. 05/08/2004 n° 262: Programmazione del sistema universitario

per il triennio 2004-2006

Titolo: "Effetti di reservoir sulle proprietà classiche e non classiche di sistemi materiali, naturali o artificiali, esposti a campi di

radiazione elastica o elettromagnetica "

Ente promotore: Università degli studi di Palermo

Partner: Università di Roma La Sapienza; University of Dayton, Electro-Optics Program, USA; Palacky University, Joint Lab. of Optics,

Institute of Physics, Academy of Sciences, Olomouc, Czech Republic; University of Natal, School of Pure and Applied Physics, Durban, South

Africa.

Ente finanziatore: MIUR, Università di Palermo e Università partner.

Responsabile Nazionale: Prof. A. Messina

7) Progetto di tipologia C ai sensi dell'art. 23 (internazionalizzazione) del D.M. 05/08/2004 n° 262: Programmazione del sistema universitario

per il triennio 2004-2006

Titolo: "Informazione, calcolo e comunicazione quantistici"

Ente promotore: Università di Bari

Partner: Università degli studi di Palermo, Università di Catania, Scuola Normale Superiore di Pisa, Waseda University of Tokyo, Basic

Research Laboratories dell'NTT di Tokyo.

Ente finanziatore: MIUR, Università di Palermo e Università partner.

Responsabile locale: Prof. A. Messina

INCARICHI / CONSULENZE

1) Incarico conferito dall'Istituto Professionale di Stato per l'Industria e l'Artigianato "Enrico Medi" per n. 30 ore di lezioni frontali nel corso di "Tecnico esperto in fibre ottiche" nell'ambito del sottoprogetto 1 del programma operativo n.940025I1 cofinanziato dal Fondo Sociale europeo : << Integrazione nel mercato del lavoro e promozione di nuovi specifici ruoli professionali (post qualifica) >> (A.S. 1997-1998)

2) Incarico conferito dall'Istituto Professionale di Stato per l'Industria e l'Artigianato "Enrico Medi" per A.S. 1998-1999: n.16 ore di lezioni frontali nel corso di "Tecnico esperto in fibre ottiche" nell'ambito del sottoprogetto 1 del programma operativo n.940025I1 cofinanziato dal Fondo Sociale europeo : << Integrazione nel mercato del lavoro e promozione di nuovi specifici ruoli professionali (post qualifica) >> (A.S. 1998-1999)

3) Incarico conferito dall'Istituto Professionale di Stato per l'Industria e l'Artigianato "Enrico Medi" per n. 6 ore di lezioni frontali nel corso di "Tecnico esperto in integrazione di reti locali" nell'ambito del sottoprogetto 1 del programma operativo n.940025I1 cofinanziato dal Fondo Sociale europeo: << Integrazione nel mercato del lavoro e promozione di nuovi specifici ruoli professionali (post qualifica) >> (A.S. 1998-1999).

4) Incarico conferito dalla Scuola Secondaria di Primo Grado Statale "Don Lorenzo Milani" per n. 30 ore di lezioni frontali nel Corso di formazione per docenti: "Didattica delle discipline Matematiche e Tecnico-Scientifiche" (A.S. 2008-2009)

5) Incarico conferito dal Liceo Scientifico Statale "G. D'Alessandro" (Bagheria) per n. 30 ore di lezioni frontali nel Corso di Formazione per studenti "La Geometria e la Logica" (Obiettivo C Azione 1)

6) Incarico conferito dal Liceo Scientifico Statale "G. D'Alessandro" (Bagheria) per n. 15 ore di lezioni frontali nel Corso di Formazione per docenti: "L'italiano e le lettere nella società multimediale" (Obiettivo B Azione 1)

7) Incarico conferito dal Liceo Scientifico Statale "G. D'Alessandro" (Bagheria) per n. 15 ore di lezioni frontali nel Corso di Formazione per docenti: "Nuove strategie metodologiche della didattica" (Obiettivo B Azione 1)

PUBBLICAZIONE

1. G. Benivegna, A. Messina, A. Napoli, Canonical dressing in nonlinear Jaynes-Cummings models, Physics Letters A 194, p. 353-7 (1994).
2. A. Napoli, A. Messina, Quantum effects in the dynamics of intensity-dependent two-mode two-photon models of radiation-matter interaction, Nuclear Instruments & Methods in Physics Research B 116, p.465-72 (1996).

3. A. Napoli, A. Messina, Quantum dynamics of a two-level atom quadratically coupled to a two-mode electromagnetic field, *Journal of Electron Spectroscopy and Related Phenomena* 79, p.319-22 (1996).
4. A. Napoli, A. Messina, Dressed states and exact dynamics of intensity-dependent two-mode two-photon Jaynes-Cummings models, *Journal of Modern Optics* 43, p.649-73 (1996).
5. A. Napoli, A. Messina, Conditional generation of non-classical states in a non-degenerate two-photon micromaser: single-mode Fock states preparation. II. *Journal of Modern Optics* 44, p.2093-103 (1997).
6. A. Napoli, A. Messina, Conditional generation of non-classical states in a non-degenerate two-photon micromaser: equal-intensity pair-Fock states preparation. I, *Journal of Modern Optics* 44, 11-12, p.2075-9 (1997).
7. A. Napoli, A. Messina, Nonclassical features in the dynamics of a new quadratic quantum model of the radiation-matter interaction in a confined space. *Quantum and Semiclassical Optics* 9, p.587-97 (1997).
8. A. Napoli, A. Messina, Coupling of single atom with localized modes associated to defects in one-dimensional photonic crystals, *Radiation Effects and Defects in Solids* 147, p.127-32 (1998)
9. A. Napoli, A. Messina, Photon number statistics invariant manipulation of cavity fields based on a single atomic conditional measurement, *Optics Communications* 156, p.32-6 (1998)
10. A. Napoli, Effects of some nonideal experimental conditions on a micromaser-based preparation of bimodal number states, *Phys. Rev. A* 58, 2528 (1998).
11. A. Napoli, A. Messina, O. Puglisi, Stationary states of a two-state defect quadratically coupled to a few bosonic modes, *Nuclear Instruments & Methods in Physics Research B* 141, p.85-8 (1998).
12. A. Napoli, A. Messina, Quantum superpositions of two coherent states generation based on a single-atom conditional measurement, *Acta Physica Slovaca* vol.49, p.783-8 (1999).
13. A. Napoli, A. Messina, Generalized even and odd coherent states of a single bosonic mode, *European Physical Journal D* 5, p.441-5 (1999).
14. S. Maniscalco, A. Messina, A. Napoli, Preparation of macroscopically distinguishable superpositions of circular or linear oscillatory states of a bidimensionally trapped ion, *Journal of Modern Optics* 47, p.2113-26 (2000).
15. A. Napoli, A. Messina, Maximally entangled states of a bimodal cavity field, *Journal of Modern Optics* 47, p.2105-11 (2000).
16. A. Napoli, A. Messina, S. Maniscalco, A conditional measurement scheme for the generation of maximally entangled bimodal field states, *Acta Physica Slovaca* 50, p.519-23 (2000).
17. S. Maniscalco, A. Messina, A. Napoli, Observable nonclassical correlation effects in the dynamics of a bidimensionally confined ion, *Acta Physica Slovaca* 50, no.3, p.333-40 (2000).
18. A. Napoli, A. Messina, Nonclassical properties and generation of quantum superpositions of two coherent state, *Journal of Optics B: Quantum and Semiclassical Optics* 2, p.282-6 (2000).

19. S. Maniscalco, A. Messina, A. Napoli, Nonunitary generation of nonclassical states of a bidimensional harmonic oscillator. *Physical Review A* 61, p.053806 (2000).
20. R. Migliore, A. Messina, A. Napoli, Detecting quantum signatures of optical fields by ultrasmall Josephson junctions, *Eur. Phys. J. B* 13 (2000) 585.
21. R. Migliore, A. Messina and A. Napoli, Josephson mesojunctions as detectors of low-intensity quantized coherent far-infrared fields, *Int. J. Mod. Phys. B* 14 (2000) 3104-3109.
22. K. Wang, S. Maniscalco, A. Napoli, A. Messina, Quantum states manipulation via quantum non demolition measurement in two dimensional trapped ion, *Phys. Rev. A* 63, 043419 (2001);
23. R. Migliore, A. Messina, A. Napoli, Quantum phase expectation values of a mesoscopic Josephson junction from quantum current measurements, *Eur. Phys. J. B* 22 (2001) 111-115.
24. K. Wang, S. Maniscalco, A. Napoli, A. Messina, A QND measurement scheme for generating nonclassical states of a 2D trapped ion, *Laser Physics* 11, 476 (2001);
25. B. Militello, A. Messina, A. Napoli, Quantum Zeno effect in trapped ions, *Physics Letters A* 286, 369-375 (2001);
26. K. Wang, S. Maniscalco, A. Napoli, A. Messina, Generation of pair coherent states in two-dimensional trapped ion, *Chin. Phys. Lett.* 18, 367 (2001);
27. S. Maniscalco, A. Messina, A. Napoli, Macroscopic jumps of the axial angular momentum variance of a bidimensionally trapped ion, *J. Mod. Opt.* 48, 2065 (2001).
28. 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 and Semiclassical* 3, 308 (2001);
29. A. Napoli, A. Messina, An application of the arithmetical Euler function to the construction of nonclassical states of a quantum harmonic oscillator, *Rep. Math. Phys.* 48, 159 (2001);
30. S. Maniscalco, A. Messina, A. Napoli, Symmetry-based canonical dressing of a bidimensionally trapped and laser driven ion, *Rep. Math. Phys.* 48, 167 (2001);
31. R. Migliore, A. Messina, A. Napoli, Quantum current spikes in the I-V characteristic of a mesojunction coupled to non classical e.m. fields, *J. Opt. B: Quantum and Semiclassical Optics*, 3 (2001) 29-34.
32. A. Napoli, A. Messina, Entangling a three high-Q cavity system in a GHZ state, *Fortschritte der Physik* 49, 1059 (2001).
33. B. Militello, A. Messina, A. Napoli, Driven appearance and disappearance of Quantum Zeno effect in the dynamics of a four-level trapped ion, *Fortschritte der Physik* 49, 1041-1046 (2001);
34. G. E. Draganescu, A. Messina, A. Napoli, Radial coherent states for Dirac Hydrogenlike atom, *J. Opt. B: Quantum Semiclass. Opt.* 4, 240 (2002);
35. B. Militello, A. Messina, A. Napoli, Measuring the mean value of vibrational observables in trapped ion systems, *Phys. Rev. A* 66, 023402-1/023402-6 (2002).

36. A. Napoli, A. Messina, Local entanglement in a bimodal high-Q cavity: production and utilization, *J. Mod. Opt.* 49, 1095 (2002).
37. A. Napoli, A. Messina, V. Tretynik, Construction of a fundamental set of solutions of an arbitrary homogeneous linear difference equation, *Rep. Math. Phys.* 49, 315 (2002);
38. B. Militello, A. Messina, A. Napoli, Realisation of a space reversal operator, *Rep. Math. Phys.* 50, 133-141 (2002).
39. A. Messina, S. Maniscalco, A. Napoli, Topical Review dal titolo Interaction of bimodal fields with few-level atoms in cavities and traps, *J. Mod. Opt.* 50, 1 (2003) (Lavoro su invito).
40. A. Napoli, A. Messina, G. Compagno, Entangling two spatially separated cavities, *Fortschritte der Physik* 51, 200 (2003)
41. A. Napoli, Xiang-Ming Hu, A. Messina, Unitary reduction of the Liouville equation relative to a two-level atom coupled to a bimodal lossy cavity, *Phys. Lett. A* 308, (2003) 329
42. B. Militello, A. Messina and A. Napoli, Revealing non-classical behaviours in the oscillatory motion of a trapped ion, *Fortschritte der Physik* 51 (2003) 198
43. B. Militello, A. Messina and A. Napoli, Measuring entanglement-induced quantum correlations in the oscillatory motion of a trapped ion, *Optics and Spectroscopy* 94, (2003) 872
44. B. Militello, A. Napoli and A. Messina, Selective measurement of quantum coherences in trapped ions, *Journal of Physics B: Atomic, Molecular and Optical Physics* 36, 4427 (2003)
45. F. Ciccarello, A. Messina, A. Napoli, S. Luthi, A new monomeric interpretation of intrinsic optical bistability observed in Yb³⁺-doped bromide materials, *Chem. Phys. Lett.* 381, 163 (2003).
46. A. Napoli, Xiang-ming Hu, A. Messina, Nonclassical effects in the dynamics of a two-mode cavity coupled to a two-level atom in the presence of damping, *Acta Phys. Hung.: Quantum Electronics* 20, 117 (2004)
47. F. Ciccarello, A. Messina, A. Napoli, S. Luthi, A microscopic monomeric mechanism for interpreting intrinsic optical bistability observed in Yb³⁺-doped bromide materials, *J. Opt. B: Quantum and Semiclass. Opt.* 6, S118 (2004).
48. A. Napoli, Entangling N high-Q cavities, *Acta Phys. Hung.: Quantum Electronics* 20, 113 (2004)
49. S. Nicolosi, A. Napoli, A. Messina, and F. Petruccione, Dissipation-induced stationary entanglement in dipole-dipole interacting atomic samples, *Phys. Rev. A* 70, 022511 (2004) questo lavoro è stato selezionato per il numero di settembre 2004 del *Virtual Journal of Quantum Information*
50. S. Severini, A. Settimi, C. Sibilìa, M. Bertolotti, A. Napoli and A. Messina, Second quantization and Atomic Spontaneous Emission inside 1D Photonic Crystals via Quasi Normal Modes approach, *Phys. Rev. E* 70, 056614 (2004) questo lavoro è stato selezionato per il numero di Dicembre 2004 del *Virtual Journal of Nanoscale Science & Technology*
51. B. Militello, A. Napoli, A. Messina, Reconstructing the vibrational state of trapped ion, *Acta Phys. Hung.: Quantum Electronics* 20, 109 (2004)

52. G. Compagno, A. Messina, H. Nakazato, A. Napoli, M. Unoki, K. Yuasa, Distillation of entanglement between distant systems by repeated measurements on entanglement mediator, *Phys. Rev. A* 70, 052316 (2004) questo lavoro è stato selezionato per il numero di Dicembre 2004 del *Virtual Journal of Quantum Information*
53. A. Napoli, S. Nicolosi and A. Messina, A new mathematical tool for an exact treatment of open quantum systems dynamics, *Acta Phys. Hung. B* 23, 75-82 (2005)
54. S. Nicolosi, A. Napoli, A. Messina, Loss induced collective subradiant Dicke behaviour in a multiatom sample, *EPJ D* 33, 113-121 (2005);
55. R. Messina, A. Napoli and A. Messina, Unitary transfer of entanglement in multipartite two-level systems, *Acta Phys. Hung. B* 23, 83-90 (2005);
56. I. Tsyfra, A. Napoli, A. Messina and V. Tretynik, On new ways of group methods for reduction of evolution-type equations, *Journal of Mathematical Analysis and Applications* 307, 724 (2005)
57. A. Settimi, S. Severini, M. Centini, C. Sibilia, M. Bertolotti, A. Napoli and A. Messina, Coherent control of stimulated emission inside one-dimensional Photonic Crystals, *Phys. Rev. E* 71, 066606 (2005).
58. F. Abbate, A. Messina, A. Napoli, F. Petruccione, Theoretical analysis of a recent experiment on mesoscopic state superpositions in cavity QED, *Phys. Rev. A* 72, 013808 (2005), questo lavoro è stato selezionato per il numero di luglio 2005 del *Virtual Journal of Quantum Information* e per il numero di luglio 2005 del *Virtual Journal of Nanoscale Science & Technology*
59. R. Lo Franco, G. Compagno, A. Messina, A. Napoli, Bell's inequality violation for entangled generalized Bernoulli states in two spatially separate cavities, *Phys. Rev. A* 72, 053806 (2005) questo lavoro è stato selezionato per il numero di novembre 2005 del *Virtual Journal of Quantum Information*
60. S. Severini, A. Settimi, C. Sibilia, M. Bertolotti, A. Napoli, A. Messina, Quasi-Normal Frequencies in Open Cavities: An Application to Photonic Crystals. *Acta Phys. Hung. Heavy Ion Physics* 23, pp. 135-142 (2005)
61. A. Settimi, S. Severini, C. Sibilia, M. Bertolotti, A. Napoli, A. Messina, Coherent Control of Stimulated Emission inside one dimensional Photonic Crystals: Strong Coupling regime. *EPJ B* 50, 379–391 (2006)
62. A. Napoli, A. Messina, T. Cusati, G. Draganescu, Quantum signatures in the dynamics of two dipole-dipole interacting soft dimers, *EPJ B* 50, 419–423 (2006)
63. T. Cusati, A. Napoli, A. Messina, Competition between inter- and intra-molecular energy exchanges in a simple quantum model of a dimer, *Journal of Molecular Structure, THEOCHEM* 769, 3-8 (2006)
64. F. Palumbo, A. Napoli, A. Messina, Quantum correlations in generalized spin star system, *Open Systems and Information Dynamics* 13, 309-314 (2006)
65. A. Settimi, S. Severini, C. Sibilia, M. Bertolotti, A. Napoli, A. Messina, Quantum counter-propagation in open optical cavities via the quasi-normal-mode approach, *Laser Physics* 16, 911-920 (2006)
66. R. Lo Franco, G. Compagno, A. Messina, A. Napoli, Generation of Entangled Two-Photon Binomial States in Two Spatially Separate Cavities, *Open Systems and Information Dynamics* 13, 463-470 (2006)

67. R. Lo Franco, G. Compagno, A. Messina, A. Napoli, Single-shot generation and detection of a two-photon generalized binomial state in a cavity, PRA 74, 045803 (2006)
68. Nakazato, H., Hida, Y., Yuasa, K., Militello, B., Napoli, A., Messina, A., Solution of the Lindblad equation in Kraus representation, PRA 74 062113 (2006)
69. R. Lo Franco, G. Compagno, A. Messina, A. Napoli, Generating and revealing a quantum superposition of electromagnetic-field binomial states in a cavity, PRA 76, 011804(R) (2007)
70. R. Messina, M.A. Jivulescu, A. Messina, A. Napoli- " Riccati equation- based generalization of Dawson's integral function" Mathematical Methods in the Applied Sciences, 30, 2055-2064 (2007)
71. M.A. Jivulescu, A. Messina, A. Napoli, F. Petruccione- "Exact treatment of linear difference equations with noncommutative coefficients" Mathematical Methods in the Applied Sciences, vol. 30, pp. 2147-2153 (2007)
72. E. Ferraro, A. Napoli, A. Messina, A criterion for entanglement in two two-level systems, J. Phys. A 40, F935-F941 (2007)
73. R. Lo Franco, G. Compagno, A. Messina, A. Napoli, Nonlocal Properties of Entangled Two-Photon Generalized Binomial States in Two Separate Cavities, Optics and Spectroscopy, 2007, Vol. 103, No. 6, pp. 890–894.
74. F. Palumbo, A. Napoli, and A. Messina, Interpreting concurrence in terms of covariances in a generalized spin star system, Physica Scripta 77, 045003 (2008)
75. A.B. Klimov, J.L. Romero, L.L. Sanchez-Soto, A. Messina, A. Napoli, Quantum light depolarization: The phase-space perspective, Phys. Rev. A 77, 033853 (2008)
76. E. Ferraro, A. Napoli, M. A. Jivulescu, A. Messina, W-like states of N uncoupled spins $\frac{1}{2}$, EPJ ST 160, 157 (2008)
77. R. Lo Franco, G. Compagno, A. Messina, A. Napoli, Correspondence between generalized binomial field states and coherent atomic states, EPJ ST 160, 247 (2008).
1. E. Ferraro, H.-P. Brueur, A. Napoli, M.A. Jivulescu, A. Messina, Non Markovian dynamics of a single electron spin coupled to a nuclear spin bath, Phys. Rev. B 78, 064309 (2008) selezionato per la rivista Virtual Journal of Nanoscale Science and Technology issue 8, September 2008
2. M.A. Jivulescu, A. Napoli, A. Messina, Elementary symmetric functions of two solvents of a quadratic matrix equations, ROMP 62, 369-387 (2008)
3. R. Lo Franco, G. Compagno, A. Messina, A. Napoli, Int. J. Quant. Inf. 7, 155 (2009)
4. E. Ferraro, A. Napoli, M. Guccione, A. Messina, Entanglement sudden death and sudden birth in two uncoupled spins, Physica Scripta T135 (2009) 014032-014036
5. M.A. Jivulescu, E. Ferraro, A. Napoli, A. Messina, Exact dynamics of XX central spin model, Physica Scripta T135 (2009) 014049-014053
6. G. Draganescu, A. Messina, A. Napoli, Coherent and squeezed vibrations for discrete variable harmonic oscillators, Journal of Modern Optics 56, 508-515 (2009)

7. M.A. Jivulescu, E. Ferraro, A. Napoli, A. Messina, Dynamical behaviour of an XX central spin model through Bethe ansatz techniques, Report on Mathematical Physics 64, 315-327 (2009)
1. D. Teresi, A. Napoli, A. Messina, Thermal localizable entanglement in a simple multipartite system, Physica Scripta T135 (2009) 014038-014041
2. I Sinayskiy, F. Petruccione, E. Ferraro, A. Napoli, A. Messina, Non-Markovian dynamics of interacting qubit pair coupled to two independent bosonic baths, J. Phys. A: Math. Theor. 42, 485301 (2009) doi: [10.1088/1751-8113/42/48/485301](https://doi.org/10.1088/1751-8113/42/48/485301)
3. E. Ferraro, M. Scala, R. Migliore, A. Napoli, Non-Markovian dissipative dynamics of two coupled qubits in independent reservoirs: Comparison between exact solutions and master-equation approaches, Phys. Rev. A 80, 042112 (2009)
4. R. Lo Franco, G. Compagno, A. Messina, A. Napoli, Efficient generation of N-photon binomial states and their use in quantum gates in cavity QED, Physics Letters A 374 (2010), pp. 2235-2242
5. M. A. Jivulescu, A. Napoli, and A. Messina, General Solution of a Second-Order Nonhomogenous Linear Difference Equation with Noncommutative Coefficients, Applied Mathematics & Information Sciences 4, 1-14 (2010)
6. E. Ferraro, H.-P. Brueur, A. Napoli, A. Messina, Effective hamiltonian approach to the non-Markovian dynamics in a spin-bath, Physica Scripta T140, 014021 (2010)
7. Ferraro E, Scala M, Migliore R, Napoli A (2010), On the validity of non-Markovian master equation approaches for the entanglement dynamics of two-qubit systems, PHYS. SCR. T140, 014042
8. Migliore R., Scala M., Napoli A., Yuasa K., Nakazato H., Messina A., Dissipative effects on a scheme of generation of a W state in an array of coupled Josephson junctions, J. Phys. B 44, 075503-075512 (2011)
9. R. Lo Franco, G. Compagno, A. Messina, A. Napoli, Quantum state engineering and quantum computation in cavity QED with binomial states, SciTopics (invited page). Retrieved January 10, 2011, www.scitopics.com/QuantumstateengineeringandquantumcomputationincavityQEDwithbinomialstates.html
1. M. Scala, E. Ferraro, A. Napoli, A. Messina, L.L. Sanchez-Soto, R. Migliore, Dissipative dynamics of two coupled qubits: a short review of some recent results, Optics and Spectroscopy, 2011, Vol. 111, No. 4, pp. 553–557.
2. B. Leggio, A. Napoli, H. Nakazato, A. Messina, Heat Capacity and entanglement measure in a simple two-qubit model, Journal of Russian laser research, 32, 362-371 (2011).
3. B. Leggio, A. Napoli, A. Messina, Entanglement and heat capacity in a two-atom Bose-Hubbard model, Physics Letters. Section A: General, Atomic and Solid State Physics, 376(4), 339-343(2012)
4. S Spilla, R Migliore, M Scala and A Napoli, GHZ state generation of three Josephson qubits in the presence of bosonic baths, J. Phys. B: At. Mol. Opt. Phys. 45 (2012) 065501 (7pp) doi:10.1088/0953-4075/45/6/065501
5. D. Teresi, A. Napoli, A. Messina, Building an Entanglement Measure on Physical Ground, International Journal of Geometric Methods in Modern Physics Vol. 9, No. 2 (2012) 1260023 (8 pages), DOI: 10.1142/S0219887812600237
6. R Migliore, M Scala, A Napoli, A. Messina, Master equations for two qubits coupled via a nonlinear mode, Journal of Engineering Mathematics 78, (11 pages) (2013)

7. B. Leggio, A. Napoli, H.-P. Breuer, and A. Messina, Fluctuation theorems for non-Markovian quantum processes PHYSICAL REVIEW E 87, 032113-1 (6pp) (2013)

- Pubblicazioni su libri

1. A. Napoli, A. Messina, S. Maniscalco, Engineering Bell-like states of two high-Q cavity fields, accettato per la pubblicazione in Quantum Communication, Computing and Measurement 3, P. Tombesi, O. Hirota Eds., (Kluwer Academic/Plenum Publisher 2001), p.415
2. S. Maniscalco, A. Messina, A. Napoli, D. Vitali Nondissipative decoherence and entanglement in the dynamics of a trapped ion, accettato per la pubblicazione in Quantum Communication, Computing and Measurement 3, P. Tombesi, O. Hirota Eds., (Kluwer Academic/Plenum Publisher 2001), p.419;
3. K. Wang, S. Maniscalco, A. Napoli, A. Messina, Quantum non demolition measurement and Quantum states manipulation in two dimensional trapped ion, in Modern challenges in Quantum Optic, M. Orszag and J. C. Retamal eds. (Springer Verlag, 2001), p. 29;
4. A. Napoli, A. Messina, V. Tretynyk, General even and odd coherent states as solutions of discrete Cauchy problems, Proceedings of Institute of Mathematics of NAS of Ukraina, vol.43. A.G. Nikitin, V.M. Boyko and R.O. Popovych Eds., Kyiev 2002, pag. 746.
5. A. Napoli, S. Nicolosi, A. Messina, Stationary entangled states of a multiatom sample, in Squeezed States and Uncertainty Relations, Edited by H. Moya-Cessa et al., Rinton Press (2003) p. 301.
6. I. Tsyfra, A. Messina, A. Napoli, V.Tretynyk, On applications of non-point and discrete symmetries for reduction of the evolution-type equations, Proceedings of Institute of Mathematics of NAS of Ukraine, vol. 50 271-276 (2004)
7. A. Napoli, Xiang-Ming Hu, and A. Messina, Effects of Cavity damping on the oscillatory photon exchange between two modes coupled to a two-level atom, Progress in Condensed, Ed. G.Mondio and L.Silipigni, Messina, 9 January 2004, p. 273
8. A. Napoli, and A. Messina, Maximally entangled states of N spatially separated cavities, Progress in Condensed, Ed. G.Mondio and L.Silipigni, Messina, 9 January 2004, p. 407
9. A. Messina, B. Militello and A. Napoli, Generation of Glauber coherent state superpositions via unitary transformation, Proceedings of Institute of Mathematics of NAS of Ukraine, vol. 50 881-885 (2004)
10. A. Napoli, A. Messina, G. Compagno, From local to non local entanglement, in Coherence and quantum optics VIII, N.P. Bigelow et al. eds. (2004)

- Proceedings di conferenze nazionali ed internazionali

1. A. Napoli, A. Messina, Dinamica di un atomo a due livelli accoppiato a due modi elettromagnetici attraverso processi a due fotoni, *Atti dell'Accademia Peloritana dei Pericolanti*, LXXII, 327 (1995);
2. A. Napoli, A new quantum effect in the dynamics of two-mode field coupled to a two-level atom by two-photon processes, in "Spectroscopy and dynamics of collective excitations in solids", B. Di Bartolo ed., NATO ASI series, vol. 356 (Plenum Press, N.Y. 1997), pag. 637;
3. A. Napoli, A. Messina, Realistic success probability of micromaser-based nonclassical field generation in the conditional measurement approach, in *Squeezed states and uncertainty relations*, D. Han et al Editions, NASA/CP pag. 659-663 (1998);
4. A. Napoli, A. Messina, Special unitary manipulation of confined quantized electromagnetic field, in *Squeezed states and uncertainty relations*, D. Han et al Editions, NASA/CP pag. 441-446 (1998);
5. A. Napoli, A. Messina, Parity-effect based generation of Schrödinger cat like states in high Q microcavity, in *Mysteries, Puzzles and Paradoxes in Quantum Mechanics*, R. Bonifacio Ed., AIP Conference Proceedings (American Institute of Physics, Woodbury, N.Y. 1999) p.331;
6. R. Migliore, A. Messina, A. Napoli, Quantum interference effects on the supercurrent in mesoscopic Josephson junctions, in *Mysteries, Puzzles and Paradoxes in Quantum Mechanics*, R. Bonifacio Ed., AIP Conference Proceedings (American Institute of Physics, Woodbury, N.Y. 1999), p.343;
7. A. Napoli, A. Messina, Iterative nonideal conditional generation of nonclassical cavity fields, in *Ultrafast dynamics of quantum system: physical processes and spectroscopy techniques*, B. Di Bartolo Ed., NATO ASI series (Plenum Press, 1999);
8. A. Napoli, Single-atom conditional manipulation of confined quantized electromagnetic fields, in *Ultrafast dynamics of quantum system: physical processes and spectroscopy techniques*, B. Di Bartolo Ed., NATO ASI series (Plenum Press, 1999);
9. A. Napoli, A. Messina Schrödinger cat states of two bosonic modes, in "Nuclear and Condensed Matter Physics" A. Messina Ed., AIP Conference Proceedings (American Institute of Physics, Woodbury, N.Y. 2000), pag. 186;
10. A. Napoli, A. Messina Quantum superpositions of two equal-intensity coherent states, in "Nuclear and Condensed Matter Physics" A. Messina Ed., AIP Conference Proceedings (American Institute of Physics, Woodbury, N.Y. 2000), pag. 190;
11. R. Migliore, A. Messina A. Napoli, Detection of low-intensity far-infrared coherent fields by mesoscopic Josephson junctions, in "Nuclear and Condensed Matter Physics" A. Messina Ed., AIP Conference Proceedings (American Institute of Physics, Woodbury, N.Y. 2000), pag. 170;
12. S. Maniscalco, A. Messina, A. Napoli, Engineering quantum superpositions of an ion confined in a 2D-Paul trap, in "Nuclear and Condensed Matter Physics" A. Messina Ed., AIP Conference Proceedings (American Institute of Physics, Woodbury, N.Y. 2000), pag. 154;
13. A Napoli, F Palumbo and A Messina, Classical and nonclassical correlations in the dynamics of two spins coupled to a common spin bath, *Journal of Physics: Conference Series* 36, 154-158 (2006)

- Cura di volumi scientifici o di atti di congresso

Advances and Perspectives in Quantum Optics, The European Physical Journal Special Topics, VOL. 160, V. Buzek, A. Messina, A. Napoli eds (2008)

ATTIVITA' SCIENTIFICHE

Dall' 11/01/95 al 28/02/95 ha svolto un incarico retribuito di collaborazione scientifica, conferito dalla unità di ricerca di Palermo del Comitato Regionale Ricerche Nucleari e Struttura della Materia, diretta dal Prof. Ignazio Ciccarello.

Dall'1/11/98 al 31/01/99 ha svolto un incarico retribuito di collaborazione scientifica, conferito dalla unità di ricerca di Palermo del Comitato Regionale Ricerche Nucleari e Struttura della Materia, diretta dal Prof. Ignazio Ciccarello.

Dall'1/02/99 al 31/03/99 ha svolto incarico retribuito di collaborazione scientifica, conferito dalla Unità di Palermo dell'INFM diretta dal Prof. F. Gelardi.

Dall'1/04/99 al 15/05/02 è stata titolare di un assegno di ricerca conferito dalla Università di Palermo sul tema "*Effetti non classici nella interazione radiazione-materia*", in servizio presso il Dipartimento di Scienze Fisiche ed Astronomiche, tutor prof. A. Messina.

È autore di un centinaio di pubblicazioni su riviste ISI e ha presentato oltre trenta contributi a congressi internazionali di cui circa dieci su invito.

Ha collaborato e collabora attivamente con diversi studiosi italiani e stranieri di fama internazionale, come testimoniato dalle pubblicazioni.

E' referee per diverse riviste a diffusione internazionale tra cui Phys. Rev A, J. of Optics B; J. of Physics B; J. Phys. A; Phys. Lett. A, Physica Scripta, Phys. Rev. Lett.

AMBITI DI RICERCA

L'attività di ricerca si inserisce nel vasto ambito della meccanica quantistica e dell'ottica quantistica, con particolare riferimento all'interazione tra radiazione e materia.

La ricerca svolta mira sia ad indagare aspetti fondamentali sia ad individuare proprietà e comportamenti che possano essere utili in relazione ad applicazioni nell'ambito della comunicazione e del calcolo quantistico così come più in generale nel contesto delle nanotecnologie.

L'attività scientifica può in particolare essere collocata nelle seguenti aree tematiche:

- Elettrodinamica quantistica in cavità
- Ioni confinati in trappole elettromagnetiche
- Circuiti quantistici
- Cristalli fotonici
- Dinamica di sistemi quantistici aperti
- Interazione spin-spin e spin-fonone

Uno degli aspetti caratterizzante i problemi affrontati è sicuramente la trasversalità del linguaggio e del formalismo rispetto ai vari ambiti e cioè la possibilità di affrontare lo studio di problemi fisici differenti tra loro mediante l'uso di modelli appropriati di interazione tra gradi di libertà bosonici e fermionici.