
CURRICULUM VITAE di Francesco Romeo



Nome e Cognome: Francesco Romeo

CF: RMOFNC77S28H509A

Nato a Romano di Lombardia (BG), Italia, il 28/11/1977;

Residenza: Via L. Da Casoria n.7, 84073 Sapri (SA)

Tel: 0973/391451; **cell:** 347/3316003; **email:** fromeo@sa.infn.it;

TITOLI ED ESPERIENZE PROFESSIONALI E DI RICERCA

-Maturità scientifica nell'anno scolastico 95/96 presso il Liceo Scientifico "G. Galilei" di Sapri con votazione 60/60.

-Laurea in Fisica il 15/02/2001 presso l'Università degli Studi di Salerno con votazione 104/110. Titolo della tesi: "Effetti di Disordine sulle Proprietà Elettrodinamiche di Reti Cubiche Elementari di Giunzioni Josephson" (relatore: Dr Roberto De Luca).

-Marzo 2001-Gennaio 2002 Servizio di leva nella Marina Militare Italiana.

-dal 2002 al 2004 ho frequentato il corso di specializzazione all'insegnamento nella Classe A049 Matematica e Fisica presso l'Università degli Studi di Milano ed ho simultaneamente prestato servizio come docente supplente di matematica e fisica in varie scuole superiori dell'area milanese.

-17/05/2004 Esame di stato per l'abilitazione all'insegnamento nella classe A049 matematica e fisica presso l'Università degli Studi di Milano superato con votazione 76/80.

-01/11/2004 al 31/10/2007 ho frequentato il Dottorato di ricerca in Fisica presso il Dipartimento di Fisica "E. R. Caianiello" dell'Università degli Studi di Salerno sotto la supervisione della Dr Roberta Citro e della Prof.ssa Maria Marinaro occupandomi di tematiche inerenti la fisica mesoscopica. Titolo della Tesi "Spin Transport and Coherence Effects in Nanostructures".

-Dal 15/10/2006 fino al 15/07/2007 sono stato visiting PhD student presso il laboratorio LPMMC (Laboratoire de Physique et Modélisation des Milieux Condensés, CNRS) di Grenoble, Francia sotto la supervisione del Dr Fabio Pistoiesi.

- 28/02/2008 ho conseguito il titolo di dottore di ricerca in fisica discutendo la tesi "Spin Transport and Coherence Effects in Nanostructures" (supervisor scientifici: Dr Roberta Citro e Prof.ssa Maria Marinaro).

-15/04/2008 sono risultato vincitore di concorso per un assegno di ricerca (durata 18 mesi) sul tema “Fisica mesoscopica e nanostrutture” (responsabile del progetto prof.ssa Maria Marinaro) presso il Dipartimento di Fisica “E. R. Caianiello”, Università degli Studi di Salerno.

-15/09/2008 sono risultato vincitore di borsa di studio post-doc CNISM per svolgere attività di ricerca presso l’unità di ricerca di Salerno sul tema “Trasporto quantistico in nanostrutture” (responsabili scientifici Prof.ssa Ileana Rabuffo e Dr Roberta Citro).

-Dal 01/10/2008 al 30/09/2009, a seguito di congelamento dell’assegno di ricerca, sono stato titolare di borsa di studio CNISM per svolgere ricerche sul tema “Trasporto quantistico in nanostrutture” presso l’UdR di Salerno.

-Dal 01/10/2009 al 14/10/2010, a seguito di scongelamento dell’assegno di ricerca di cui ai punti precedenti, ho ricoperto il ruolo di assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Fisica “E. R. Caianiello”.

-Dal 15/10/2010 al 14/10/2011, a seguito di rinnovo annuale di predetto assegno, ho ricoperto il ruolo di assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Fisica “E. R. Caianiello” dell’ Università degli Studi di Salerno.

-Dal 02/04/2012 ad oggi, ho ricoperto il ruolo di assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Fisica “E. R. Caianiello”.

BREVE RIASSUNTO DELLA RECENTE ATTIVITA’ SCIENTIFICA

La mia recente attività di ricerca è principalmente focalizzata sulle proprietà di trasporto di carica e spin in conduttori balistici soggetti a condizioni di non-equilibrio. I metodi matematici utilizzati nella ricerca sono i seguenti: (1) approccio degli operatori di scattering (Büttiker); (2) tecnica delle funzioni di Green di non-equilibrio (Keldysh). Avvalendomi di tali approcci, negli ultimi anni mi sono interessato allo studio della tecnica del *quantum pumping* come strumento rilevante in *spintronica*. Recentemente è stato sviluppato un formalismo di scattering adatto allo studio di sistemi ibridi contenenti regioni magnetiche e superconduttive. Per quello che riguarda fenomeni di interazione elettrone-elettrone in nanostrutture, è stato sviluppato un approccio slave-boson capace di tenere conto dinamicamente dello spazio di Hilbert vincolato di un quantum dot fortemente interagente. Negli ultimi tempi il mio interesse si sta concentrando sulle proprietà di trasporto (risolto in spin) in sistemi di bassa dimensione come i nanotubi di carbonio, il grafene e gli isolanti topologici.

CONOSCENZE INFORMATICHE

Conoscenza dei principali software di calcolo numerico e simbolico (Mathematica, Matlab) in ambiente Windows. Capacità di programmazione e conoscenza delle problematiche inerenti la modellistica e la simulazione di sistemi lineari e non-lineari.

LINGUE STRANIERE

Conoscenza scritta ed orale della lingua inglese e francese. Italiano madrelingua.

Servizio in qualità di Referee

Francesco Romeo è stato referee per le seguenti riviste scientifiche: 1) *European Physical Journal B*; 2) *Physica Scripta*;

PARTECIPAZIONE A SCUOLE E CONFERENZE

[1] **“ESF Research Conference on Fundamental Problems of Mesoscopic Physics: Entanglement and Coherence in Nanoelectronics”**, Acquafredda di Maratea (Pz), Italy, September 3-8, 2005.

[2] **“X Training Course in the Physics of Correlated Electron Systems and High-Tc Superconductors”**, Vietri sul Mare (Salerno), Italy, October 3-14, 2005.

[3] **III Joint European Magnetic Symposia**, San Sebastian, Spain, June 26-30, 2006 (**poster presentation II - 2Sp – 074**).

[4] **Quantum Phenomena in Confined Dimensions**, Trieste (ICTP, Italy), June 4-8, 2007 (talk: Phase rigidity breaking in open Aharonov-Bohm ring coupled to a cantilever).

[5] **Physics of Nanoscale superconducting hybrid structures**, Napoli, may 23, 2008 (talk: Spin-dependent transport in magnetic tunnel junctions and nanorings).

[6] **“22nd General Conference of the Condensed Matter Division of the European Physical Society”** University of Rome (Italy), La Sapienza august 25-29, 2008 (poster: **TUEp.SEMI.52; Serial Number: SEMI 89**).

[7] **5th Capri Spring School on Transport in Nanostructures**, Isola di Capri (Italy), march 30 - april 3, 2009 (short talk: Quantum pumping and rectification effect in interacting quantum dots)

[8] **Problemi Attuali di Fisica Teorica (15° edizione)**, Vietri sul Mare (Italy), April 3-8, 2009.

[9] **I° Convegno Nazionale di Magnetismo Magnet 09**, Roma (Italy), October 27-29, 2009 (poster: PI-28, section: Nanoparticles and Nanodot)

[10] **SPIN Kick-off meeting**, Genova (Italy), June 10-11, 2010 (poster: P2.27; Spin torque in magnetic tunnel junctions and spin valves.)

[11] **SM-2010 International Conference**, Paestum (Italy), September 5 - 11, 2010 (poster: P.35 ; Spin transfer torque in superconducting spin valves.)

[12] **Workshop on Quantum Spintronics**, Acquafredda di Maratea (Italy), October 17-21, 2010 (poster presentation: Adiabatic pumping in a double quantum dot structure with strong spin-orbit interaction.)

[13] **I Workshop su Fisica della Materia e Scienza dei Materiali Computazionali, Dipartimento Materiali e Dispositivi del CNR, DMD-TeoC 2011**, Roma, 21-22 Febbraio 2011

[14] **CNR-DMD 2011 National School on the Physics of Matter, Quantum phenomena in graphene, other low-dimensional materials, and optical lattices; Workshop part, Majorana Centre**, Erice (Sicily), August 4-7, 2011 (poster presentation: Fabry-Pérot physics in the presence of defects in ballistic carbon nanotubes)

[15] **International School of Physics and Technology of Matter**, Otranto, 16-22 September 2012 (poster presentation: Fabry-Pérot physics in the presence of defects in ballistic carbon nanotubes)

[16] **MAMA-HYBRIDS – Multifunctional Hybrids and Organics**, Ischia, October 22-24, 2012

[17] **workshop on Interferometry and Interactions in Non-Equilibrium Meso- and Nano-Systems**, Trieste, ICTP, April 8-12, 2013

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI

Publicazioni di fisica mesoscopica

1) **F. Romeo**, R. Citro; Pure spin currents generation in magnetic tunnel junctions by means of adiabatic quantum pumping; *Eur. Phys. J. B* **50**, 483-489 (2006)

2) R. Citro, **F. Romeo**; Pumping in a mesoscopic ring with Aharonov-Casher effect; *Phys. Rev. B* **73**, 233304 (2006)

- 3) R. Citro, **F. Romeo**, M. Marinaro; Zero-conductance resonances and spin filtering effects in ring conductors subject to Rashba coupling; Phys. Rev. B **74**, 115329 (2006)
- 4) R. Citro, **F. Romeo**; Persistent spin and charge currents and magnification effects in open ring conductors subject to Rashba coupling; Phys. Rev. B **75**, 073306 (2007)
- 5) **F. Romeo**, R. Citro; Spin-polarized transport in Rashba controlled rings; Journ. Magn. & Magn. Materials **316**, e994–e997 (2007)
- 6) **F. Romeo**, R. Citro, M. Marinaro; Phase rigidity breaking in open Aharonov-Bohm ring coupled to a cantilever; Phys. Rev. B **76**, 081301(R) (2007)
- 7) R. Citro, **F. Romeo**; Aharonov-Bohm-Casher ring dot as a flux-tunable resonant tunneling diode; Phys. Rev. B **77**, 193309 (2008)
- 8) **F. Romeo**, R. Citro, M. Marinaro; Quantum pumping and rectification effects in Aharonov-Bohm-Casher ring-dot systems; Phys. Rev. B **78**, 245309 (2008)
- 9) **F. Romeo**, R. Citro; Adiabatic pumping in a double quantum dot structure with strong spin-orbit interaction; Phys. Rev. B **80**, 165311 (2009)
- 10) **F. Romeo**, R. Citro; Quantum pumping in deformable quantum dots; Phys. Rev. B **80**, 235328 (2009)
- 11) **F. Romeo**, R. Citro; Spin-torque generation by dc or ac voltages in quasi-one-dimensional magnetic layered structures; Phys. Rev. B **81**, 045307 (2010)
- 12) A. Sorgente, **F. Romeo**, R. Citro; Adiabatic quantum pumping, magnification effects, and quantum size effects of spin torque in magnetic tunnel junctions; Phys. Rev. B **82**, 064413 (2010)
- 13) **F. Romeo**, R. Citro; Memory effects in adiabatic quantum pumping with parasitic nonlinear dynamics; Phys. Rev. B **82**, 085317 (2010)
- 14) **F. Romeo**, R. Citro, Parasitic pumping currents in an interacting quantum dot, Phys. Rev. B **82**, 165321 (2010).
- 15) A. Di Bartolomeo, F. Giubileo, S. Santandrea, **F. Romeo**, R. Citro, T. Schroeder and G. Lupina, Nanotechnology **22**, 275702 (2011)
- 16) **F. Romeo**, R. Citro, Scattering theory of magnetic/superconducting junctions with spin active interfaces, Phys. Rev. B **84**, 024531 (2011).
- 17) R. Citro, **F. Romeo**, and N. Andrei, Electrically controlled pumping of spin currents in topological insulators, Phys. Rev. B **84**, 161301(R) (2011); arXiv:1109.1711v1
- 18) **F. Romeo** and R. Citro, Impurity effects on Fabry-Pérot physics of ballistic carbon nanotubes, Phys. Rev. B **84**, 153408 (2011); arXiv:1109.1104v1
- 19) D. Bercioux, D.F. Urban, **F. Romeo**, R. Citro, Rashba spin-orbit-interaction-based quantum pump in graphene; Appl. Phys. Lett. **101**, 122405 (2012)

20) **F. Romeo**, R. Citro, D. Ferraro, M. Sasseti; Electrical switching and interferometry of massive Dirac particles in topological insulator constrictions, *Phys. Rev. B* **86**, 165418 (2012)

21) R. Citro, A. Naddeo, **F. Romeo**, Nonequilibrium properties of an atomic quantum dot coupled to a Bose-Einstein condensate; *Eur. Phys. J. Special Topics* 217, **55** (2013)

Pubblicazioni di fisica dell'effetto Josephson

1) **F. Romeo**, R. De Luca; Structural effects on the magnetic properties of elementary cubic networks of Josephson junctions; *Physica C* **372-376 (P1)**, 331-334 (2002)

2) R. De Luca, **F. Romeo**; Electrodynamic response of current-biased elementary cubic networks of Josephson junctions; *Phys. Rev. B* **66**, 024509 (2002)

3) R. De Luca, G. Gargiulo, **F. Romeo**; Number theory implications on physical properties of elementary cubic networks of Josephson junctions; *Phys. Rev. B* **68**, 092511 (2003)

4) **F. Romeo**, R. De Luca; Effective non-sinusoidal current phase dependence in conventional d.c. SQUIDs; *Phys. Lett. A* **328**, 330-334 (2004)

5) **F. Romeo**, R. De Luca, G. Gargiulo; Periodic properties of voltage versus applied magnetic flux curves in elementary cubic networks of Josephson junctions; *Journ. Of Supercond.* **17**, No. 6 (2004)

6) R. De Luca, **F. Romeo**; Structurally asymmetric d.c.SQUID's in the presence of coupling energy inhomogeneity of the junctions studied by means of the reduced two-junction interferometer model; *Eur. Phys. J. B* **43**, 445-452 (2005)

7) **F. Romeo**, R. De Luca; Shapiro steps in symmetric π -SQUID; *Physica C* **421**, 35-40 (2005)

8) R. De Luca, **F. Romeo**; Ratchet potential in d. c. SQUID's and reduced two-junction interferometer models; *Eur. Phys. J. B* **44**, 225-227 (2005)

9) **F. Romeo**, R. De Luca; Deterministic ratchet effect in asymmetric d.c. SQUIDs; *Physica C* **424**, 101-106 (2005)

10) R. De Luca, **F. Romeo**; Shapiro steps in a dc quantum interference device with multiple identical junctions in each arm; *J. Appl. Phys.* **98**, 073904 (2005)

11) R. De Luca, **F. Romeo**; Magnetic susceptibility of d.c. SQUID's; *Eur. Phys. J. B* **47**, 491-494 (2005)

12) **F. Romeo**, R. De Luca; A reduced model for one-dimensional arrays of overdamped Josephson junctions; *Physica C* **432**, 159-166 (2005)

13) R. De Luca, **F. Romeo**; Shielding current effects on diffraction patterns in the critical current of superconducting quantum interference devices; *Physica C* **433**, 195-204 (2006)

14) R. De Luca, **F. Romeo**; Phase states in dc SQUIDs with inhomogeneous junction parameters; *Phys. Rev. B* **73**, 214518 (2006)

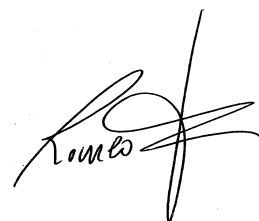
- 15) R. De Luca, **F. Romeo**; Critical current and a.c. susceptibility in two-junction quantum interferometers in the presence of oscillating magnetic fields; *Physica C* **467**, 150-155 (2007)
- 16) **F. Romeo**, R. De Luca; Persistent currents in superconducting quantum interference devices; *Phys. Lett. A* **373**, 1383–1386 (2009)
- 17) R. De Luca, **F. Romeo**; Sawtooth current-phase relation of a superconducting trilayer system described using Ohta's formalism; *Phys. Rev. B* **79**, 094516 (2009)

Altre pubblicazioni

- 1) R. De Luca, **F. Romeo**, P. Zozzaro; Capturing sunlight; *Eur. J. Phys.* **27**, 347–352 (2006) .
- 2) A. Noviello, **F. Romeo**, R. De Luca; Time evolution of non-lethal infectious diseases: a semi-continuous approach; *Eur. Phys. J. B* **50**, 505-511 (2006).
- 3) **F. Romeo**, A simple model of energy expenditure in human locomotion, *Revista Brasileira de Ensino de Fisica*, vol. **31**, n. **4**, 4306 (2009).

Il sottoscritto autorizza il trattamento manuale/informatizzato dei suoi dati personali ai sensi e per gli effetti del D.Lgs. 30 giugno 2003, n° 196.

Fisciano , 15 Maggio 2013



(Francesco Romeo)