

ALLEGATO B

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

selezione pubblica per n.1 posto/i di Ricercatore a tempo determinato ai sensi dell'art.24, comma 3, lettera b) della Legge 240/2010 per il settore concorsuale 01/A4 - FISICA MATEMATICA, settore scientifico-disciplinare MAT/07 - FISICA MATEMATICA presso il Dipartimento di MATEMATICA "FEDERIGO ENRIQUES",
(avviso bando pubblicato sulla G.U. n. 7 del 25.01.2019) Codice concorso 3966

[Raffaele Carlone] CURRICULUM VITAE

INFORMAZIONI PERSONALI (NON INSERIRE INDIRIZZO PRIVATO E TELEFONO FISSO O CELLULARE)

COGNOME	CARLONE
NOME	RAFFAELE
DATA DI NASCITA	[08, 09, 1973]

INSERIRE IL PROPRIO CURRICULUM

FORMAZIONE

Laurea in Fisica (14-07-2004) Università degli Studi di Napoli “Federico II” .
Relatore: Rodolfo Figari.

Titolo della tesi: *Modelli di decoerenza indotta dall'ambiente: un caso elementare.*

Voto: 110/110 e lode

Dottorato in Fisica Fondamentale ed Applicata(Dicembre 2007).

Titolo della tesi: Models of few (and many) body quantum systems with point interactions

Voto: Eccellente

ABILITAZIONE

Maître de conférences

26-Mathématiques appliquées et applications des mathématiques
(dal 05/02/2013 al 31/12/2017) N.13226232042P

FELLOWSHIP PRESSO UNIVERSITÀ STRANIERE

10/07/2017→ 14/07/2017 Ricercatore ospite presso Laboratoire de Mathématiques de Besançon (collaborazione con N.Boussaid).

10/02/2014→ 9/03/2014 Professore invitato presso l'Institut de Mathématique de Toulouse, Université Paul Sabatier (collaborazione con C.Negulescu).

20-01-2008→22-01-2008 Ricercatore ospite presso l'Università di Bonn, SFB 611, <http://sfb611.iam.uni-bonn.de/>. (collaborazione con S. Albeverio).

01-09-2008→04-09-2008 Ricercatore ospite presso l'Università di Bonn, SFB 611, <http://sfb611.iam.uni-bonn.de/>. (collaborazione con S. Albeverio).

ATTIVITÀ SCIENTIFICA

07/05/2014→ ad oggi Ricercatore a tempo determinato (rinnovo), Dipartimento di Matematica ed Applicazioni “R. Caccioppoli”, Università Federico II, Napoli.

07/05/2014→ 07/05/2017 Ricercatore a tempo determinato, Dipartimento di Matematica ed Applicazioni “R. Caccioppoli”, Università Federico II, Napoli.

2011 → 2013 Post-Doc presso il Dipartimento di Fisica dell' “Università Federico II” di Napoli, (Coordinatore Rodolfo Figari)

2009 → 2011 Post-Doc presso il Dipartimento di Matematica e Fisica dell' “Università dell'Insubria”. Progetto di ricerca: “Point interactions in quantum mechanics”. (Coordinatore: Andrea Posilicano.)

2008→ 2009 Post-Doc presso il Doppler Institute for mathematical physics and applied mathematics, Praga (Coordinatore: Pavel Exner.)

ATTIVITÀ EDITORIALE **2007→2016**

Reviewer per MatSciNet

Referee per Journal of Mathematical Analysis and Applications, Journal of Physics A, Journal of Computational Physics, Report on Mathematical Physics, The European Physical Journal Plus, Physica Scripta, Annales Henri Poincaré .

AFFILIAZIONE AD
ASSOCIAZIONI
SCIENTIFICHE

Membro dell'ICMP (International Association of Mathematical Physics) (dal 2008)

Membro del GNFM (Gruppo Nazionale di Fisica Matematica)(dal 01/01/2017 ad oggi; dal 01/01/2014 al 31/12/2015; dal 01/01/2009 al 31/12/2011)

Membro dell'UMI (Unione Matematica Italiana)(dal 2016)

Membro dell'INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare) (dal 29/01/2013 al 30/09/2013; dal 13/01/2012 al 30/09/2012; dal 22/02/2005 al 28/02/2008)

ATTIVITÀ
ISTITUZIONALI

2015→2017 Supervisore del dott. Lorenzo Tentarelli per l'assegno di ricerca presso il Dipartimento di Matematica dell'Università Federico II dal titolo "Schrödinger equation with concentrated nonlinearities"

PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI (COME COORDINATORE) **2017-2018** Progetto Giovani GNFM 2017, "Dinamica quasi classica per il modello di polarone".

PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI (COME COORDINATORE LOCALE) **2014-2017** Fir Cond-Math (Condensed Matter in Mathematical Physics), Principal Investigator Dott. M. Correggi.

PROGETTI DI RICERCA FINANZIATI (COME PARTECIPANTE) **2014** DAC IMM (Interiors con Materiali Multifunzionali) (coordinatore Prof. F. Marulo).
2012 FARO (Funding for Original Research), (coordinatore Prof. A. Verde)
2011-2013 Prin " Fluttuazioni in sistemi d'interesse biologico " (Responsabile Scientifico Prof. L. Peliti)

ATTIVITÀ DIDATTICA **2017** (docente) Corso al Dottorato di Ricerca in Scienze Matematiche e Informatiche, Università Federico II Napoli, “An introduction to some equations of Quantum Mechanics” Giugno-Luglio 2017.

2016 (organizzatore) Corso al Dottorato di Ricerca in Scienze Matematiche e Informatiche, Università Federico II Napoli, “Stichartz estimates and applications to dispersive PDEs ” (Short Course for Phd students Prof. Boussaid), April 2016, Naples.

2017/18 Commissione di esame per “Analisi II” Corso di Studi di Ingegneria Edile-Architettura (6 CFU)

2018/19 Docente del corso di “Meccanica Razionale” Corso di Studi di Ingegneria Edile-Architettura (6 CFU)

2017/18 Docente del corso di “Meccanica Razionale” Corso di Studi di Ingegneria Edile-Architettura (6 CFU)

2016/17 Docente del corso di “Meccanica Razionale” Corso di Studi di Ingegneria Edile-Architettura (6 CFU)

2017/18 Docente del corso di “Matematica” Tecnologia della Produzione Animale (6 CFU)

2016/17 Docente del corso di “Matematica” Tecnologia della Produzione Animale (6 CFU)

2015/16 Docente del corso di “Matematica” Tecnologia della Produzione Animale (6 CFU)

2014/15 Docente del corso di “Matematica” Tecnologia della Produzione Animale (6 CFU)

2014 Docente del corso di “Analisi Matematica II” Ingegneria Navale - Ingegneria Chimica (9 CFU)

2012/2013 (Tutor) “Metodi matematici della fisica”, Corso di Laurea in Fisica, Università Federico II, Napoli.

2011/2012 (Tutor) “Metodi matematici della fisica”, Corso di Laurea in Fisica, Università Federico II, Napoli

2010/2011 (Tutor) “Equazioni alle derivate parziali” (20h) Corso di Laurea in Matematica, Università dell’Insubria

2011 → **2014** Cultore della Materia, ssd FIS02 (Fisica Teorica, Modelli e Metodi Matematici)

2006 → **2007** (Tutor) “Fisica Generale I”, Seconda Università degli Studi di Napoli

PROGETTI DI RICERCA **2016-2017** PLS (Progetto Lauree Scientifiche) coordinator Prof. M. Lapegna

IN DIDATTICA **2016** Orizzonti Matematici coordinator Prof. C. Sbordone

(PARTECIPANTE)

WORKSHOP E SCUOLE (COME ORGANIZZATORE) **2018** [Workshop "Trails in Quantum Mechanics and Surroundings \(TQMS2018\)"](#) (Torino, Politecnico, 27-29 Settembre 2018)

2018 [School and Workshop "Mathematical Challenges in Quantum Mechanics \(MCQM2018\)"](#) (Roma, La Sapienza, 19-24 Febbraio 2018)

2017 Insubria Summer School, Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia, Università dell'Insubria, Como.

2016 [School and Workshop "Mathematical Challenges in Quantum Mechanics \(MCQM2016\)"](#) (Bressanone, Casa della Gioventù, 8-13 Febbraio)

2015 [The Mathematics of Topological Insulators in Naples](#) (Napoli, Dipartimento di Matematica, 2-5 Febbraio 2015)

CONFERENZE (COME ORGANIZZATORE) **2017** [Linear and Nonlinear Dirac Equation: advances and open problems](#), Dipartimento di Scienza e Alta Tecnologia, Università dell'Insubria, 8-10 Febbraio, 2017

2015 [Conferenza "Trails in Quantum Mechanics and Surroundings \(TQMS2015\)"](#), 8-10 Luglio, Como.

2015 [Modelling and Numerics for Quantum Systems 2-4 September 2015](#), Institut de Mathématiques de Toulouse, Université Paul Sabatier

2013 [Conference "Trails in Quantum Mechanics and Surroundings \(TQMS2015\)"](#), 29 Gennaio - 2 Febbraio, Laboratori Nazionali INFN di Frascati.

WORKSHOP, SCUOLE E CONFERENZE (COME PARTECIPANTE) **2015** [Quantum Dynamics and Functional Inequalities](#), 14 - 18 Marzo, 2015, Heinrich Fabri Institut (Blaubeuren).

2014 [Selected Problems in Mathematical Physics](#), Campus Universitario di La Spezia, 1-5 Settembre, La Spezia.

2009 [New connections between dynamical systems and Hamiltonian PDEs](#), Indam intensive period, 1 Aprile- 6 Giugno, 2009, Napoli.

2009 [Mathematical Methods in Quantum Mechanics](#), 16 - 21 Febbraio, Casa della Gioventù, Bressanone (Italy).

2007 [Mathematical Methods in Quantum Mechanics](#), 26 Febbraio - 3 Marzo, Casa della Gioventù, Bressanone (Italy).

2006 [School and Workshop on Theory and Technology in Quantum Information, Communication, Computation and Cryptography](#), 12 - 23 Giugno, ICTP, Trieste

2005 [Mathematical Methods in Quantum Mechanics](#), 21-26 Febbraio, Casa della Gioventù, Bressanone (Italy).

1998 [Diffiety School](#), 17 - 31 Luglio, Forino (AV).

- 2019** *Nonlinear Dirac Equation On Graphs With Localized Nonlinearities: Bound States And Non-relativistic Limit*
William Borrelli, Raffaele Carlone, Lorenzo Tentarelli
arXiv:1807.06937, accepted on SIAM J. Math. Anal.
- 2019** *An overview on the standing waves of nonlinear Schrödinger and Dirac equations on metric graphs with localized nonlinearity*
William Borrelli, Raffaele Carlone, and Lorenzo Tentarelli
Symmetry 2019, 11(2), 169, doi.org/10.3390/sym11020169
- 2018** *Expansion of the resolvent in a Feshbach model*
Carlone, R., Finco D.
Rendiconti di matematica e delle sue applicazioni , vol. 2, 39 (7), , 241-255
- 2018** (corresponding author) *An introduction to the two-dimensional Schrödinger equation with nonlinear point interactions.*
Carlone, R., Correggi, M., Tentarelli, L.
Nanosystems, vol. 9, p. 187-195, ISSN: 2220-8054, doi: 10.17586/2220-8054-2018-9-2-187-195
- 2018** (corresponding author) *Solvable models of quantum beating*
Carlone, R., Figari, R., Negulescu, C., Tentarelli, L.
Nanosystems, vol. 9, p. 162-170, ISSN: 2220-8054, doi: 10.17586/2220-8054-2018-9-2-162-170
- 2018** *Well-posedness of the two-dimensional nonlinear Schrödinger equation with concentrated nonlinearity.*
Carlone, Raffaele, Correggi, Michele, Tentarelli, Lorenzo Annales de l'Institut Henri Poincaré. Analyse non linéaire, ISSN: 0294-1449, doi: 10.1016/j.anihpc.2018.05.003
- 2017** (corresponding author) *The quantum beating and its numerical simulation*
R Carlone, R Figari, C Negulescu,
arXiv preprint arXiv:1610.00379,
Journal of Mathematical Analysis and Applications, Volume 450, Issue 2, 15 June 2017, Pages 1294-1316
doi: 10.1016/j.jmaa.2017.01.047.
- 2017** (corresponding author) *A quantum hybrid with a thin antenna at the vertex of a wedge,*
Raffaele Carlone and Andrea Posilicano,
arXiv:1612.03025,
Physics Letters, Section A: General, Atomic and Solid State Physics Volume 381, Issue 12, 26 March 2017, Pages 1076-1080.
doi: 10.1016/j.physleta.2017.01.040.
- 2017** (corresponding author) *The 1-D Dirac equation with concentrated nonlinearity*
C Cacciapuoti, R Carlone, D Noja, A Posilicano
arXiv preprint arXiv:1607.00665,
SIAM J. Math. Anal., 49(3), 2246-2268 (23 pages), (2017).
doi: 10.1137/16M1084420
- 2017** (corresponding author) *The action of Volterra integral operators with highly singular kernels on Hölder continuous, Lebesgue and Sobolev functions*
R Carlone, A Fiorenza, L Tentarelli

<http://arxiv.org/abs/1611.08503>,
 Journal of Functional Analysis, Volume 273, Issue 3, 1 August 2017, Pages
 1258-1294.
 doi:10.1016/j.jfa.2017.04.013

- 2016** (corresponding author) *Two-dimensional time-dependent point interactions*
 arXiv preprint arXiv:1601.02390
 R Carlone, M Correggi, R Figari, "Functional Analysis and Operator Theory
 for Quantum Physics", EMS Publishing House.
 doi:10.4171/175-1/10.
- 2015** *A Model of a Quantum Particle in a Quantum Environment: A Numerical
 Study*
 R Carlone, R Figari, C Negulescu
 Communications in Computational Physics 18 (01), 247-262 2015
 doi: 10.4208/cicp.270814.311214a
- 2013** (corresponding author) *On the spectral theory of Gesztesy-Šeba realizations
 of 1-D Dirac operators with point interactions on a discrete set*
 R Carlone, M Malamud, A Posilicano
 Journal of Differential Equations 254 (9), 3835-3902 14
 doi: 10.1016/j.jde.2013.01.026.
- 2011** *Perturbations of eigenvalues embedded at threshold: Two-dimensional solv-
 able models*, Cacciapuotì C., Carlone R., Figari R., J. Math. Phys. 52.
 doi: 10.1063/1.3627566.
- 2010** *Dynamics of an electron confined to a hybrid plane and interacting with a
 magnetic field*, Carlone R., Exner P., Reports on Mathematical Physics, Vol-
 ume 67, Issue 2, April 2011, Pages 211-227, <http://arxiv.org/pdf/1009.5252v2>
 doi: 10.1016/S0034-4877(11)00013-9.
- 2010** *Perturbations of eigenvalues embedded at threshold: one and three dimen-
 sional solvable models*, Cacciapuotì C., Carlone R., Figari R., Journal of
 physics A: Mathematical and Theoretical, Volume 43, Number 47, 474009,
<http://arxiv.org/pdf/1006.1372>
 doi: 10.1088/1751-8113/43/47/474009.
- 2009** *Resonances in models of spin dependent point interactions*, Cacciapuotì C.,
 Carlone R., Figari R., Journal of physics A: Mathematical and Theoretical,
 Volume 42, Number 3, 035202, <http://arxiv.org/abs/0807.3924v3>
- 2007** *A solvable model of a trapping chamber*, Cacciapuotì C., Carlone R., Fi-
 gari R., Report on Mathematical Physics, Volume 59, Number 3, 337-349,
<http://www.fedoa.unina.it/1197/>
- 2007** *Spin dependent point potentials in one and three dimensions*, Cacciapuotì C.,
 Carlone R., Figari R., Journal of physics A: Mathematical and Theoretical,
 Volume 40, Number 2, 249 <http://arxiv.org/abs/math-ph/0609055v2>
- 2005** *Decoherence induced by scattering: a three-dimensional model*, Cacciapuotì
 C., Carlone R., Figari R., Journal of physics A: Mathematical and Theoret-
 ical, Volume 38, Number 22, 4933,
<http://iopscience.iop.org/0305-4470/38/22/016/pdf>
- 2004** *The Joos-Zeh Formula And The Environment induced Decoherence*, Carlone
 R., Figari R., Teta A., International Journal of Modern Physics B, Volume
 18, Number 4/5, 667-674

PREPRINT

- 2019** (submitted, arXiv:1901.08282) *A model for Feshbach resonances*
R. Carlone, M. Correggi, D. Finco, and A. Teta
- 2019** (submitted, arXiv:1902.00012) *A note on the Dirac operator with Kirchhoff-type conditions on metric graphs*
William Borrelli, Raffaele Carlone, and Lorenzo Tentarelli.
- 2018** (submitted) *Nonlinear singular perturbations of the fractional Schrödinger equation in dimension one*
Raffaele Carlone, Domenico Finco, Lorenzo Tentarelli
arXiv:1805.06952 [math-ph]
- 2018** (submitted) *Blow-up for the pointwise NLS in dimension two: absence of critical power*
Riccardo Adami, Raffaele Carlone, Michele Correggi, Lorenzo Tentarelli
arXiv:1808.10343 [math-ph]

ARTICOLI IN PREPARAZIONE

- 2019** *Microscopic derivation of ionization models*
Raffaele Carlone, Michele Correggi, Marco Falconi, and Marco Olivieri
- 2017** *Linear stability for the Dirac equation with concentrated nonlinearity*,
Claudio Cacciapuoti, Raffaele Carlone, Diego Noja, and Andrea Posilicano,
Andrew Comech, Nabile Boussaid.

PROCEEDINGS

- 2006** *Costruzione di concetti e competenze matematiche nella modellizzazione di fenomeni fisici con l'uso di sistemi informatici. Esempi di proposte per la formazione degli insegnanti* E.Balzano, R. Carlone, C. Minichini, In: La matematica e la fisica nella scuola e nella formazione degli insegnanti. Ghisetti e Corvi, MILANO, pp. 119-138.

WORKS IN PROGRESS

- 1 *Nonlinear hybridization for quantum networks* con R. Adami, L. Tentarelli, P. Tilli , E. Serra.
- 2 *Cloud chamber model with point interactions* con R. Figari.
- 3 *Polygonal billiards* joint work with A. Posilicano.
- 4 *Dynamics for the particle-field model* con M. Griseimer e R. Figari.
- 5 *Models of molecules* con R. Jursenas.

TALKS A CONFERENZE, SEMINARI

- 2019** (Invited)**Hamiltonian PDEs: KAM, Reducibility, Normal Forms and Applications**, Casa Matemática Oaxaca (CMO) in Mexico, June 9, 2019 to June 14, 2019.
- 2019** (invited in a special session)**International Workshop on Operator Theory and its Applications, IWOTA 2019**, July 22-26, 2019.
- 2018** (invited)**Assemblea Nazionale GNFM**, Montecatini, 04–06 ottobre 2018.
- 2018** (invited)**Dirac-90: Waves, Particles, Spectra** , St. Petersburg, July 29 – August 4, 2018.

- 2018** (invited) **Mathematical Challenges of Zero-Range Physics: rigorous results and open problems**, Indam, Roma (9-13/07/2018).
- 2017** (invited) **Rencontres autour de l'équation de Dirac avec des interactions singulières**, Laboratoire de Mathématiques de Besançon (10-13/07/2016).
- 2017** (invited) **Mathematical Challenge of Quantum Transport in Nanosystems, "Pierre Duclos Workshop"**, ITMO University, Saint Petersburg, Russia (26-27/09/2017).
- 2017** **Doppler Institute Seminar**, *Well-posedness of the two-dimensional Schrödinger operator with concentrated nonlinearity* , <http://doppler.ujf.cas.cz/>, 27-06-2017., Prague.
- 2017** (contributed) **Assemblea Scientifica GNFM**, Giugno 2017, Montecatini
- 2016** (invited) **Mathematical Challenges of Zero-Range Physics: rigorous results and open problems**, 7-10 November 2016, SISSA (Trieste).
- 2015** (contributed) **Assemblea Scientifica GNFM**, 22-24 Ottobre 2015, Montecatini.
- 2015** **Time evolution for a Schrödinger equation with point interactions**, Dipartimento di Matematica e Fisica, Università degli Studi Roma Tre.
- 2014** (invited) **"Mathematical challenges of zero-range physics: rigorous results and open problems**, 26-28 February 2014, Centre for Advanced Studies of the Ludwig Maximilian University Munich.
- 2012** (contributed) **Stochastic and Analytic Methods in Mathematical Physics**, Yerevan, Armenia, September 2-9, 2012.
- 2012** (invited) **Models of quantum environments**, 24-10-2012, Institute de Mathématique de Toulouse, Université Paul Sabatier, Toulouse, France.
- 2011** (contributed) **Mathematical Methods in Quantum Mechanics**, *1-D Dirac operators with local interactions on a discrete set*, 14-02-2011, Bresanone, Italy.
- 2009** (contributed) **Young Researcher Symposium of XVI International Congress on Mathematical Physics**, *The Mott's conjecture*, <http://www.icmp09.com/>, 4-8-2010, Prague
- 2009** (contributed) **VIII meetings of mathematical physics**, *Resonances in models of spin-dependent point interactions*, 18-04-2009, Faculty of Nuclear Sciences and Physical Engineering Czech Technical University, Prague
- 2008** (contributed) **Università degli Studi di Napoli Federico II**, *Spectral Properties of spin-dependent point interactions*, <http://www.fisica.unina.it/dipartimento/attscient/seminari/2008/elenco.htm>, 17-06-2008. Napoli
- 2005** (contributed) **Workshop Significato simbolico della matematica nella fisica**, *Il meccanismo della decoerenza e la sua matematica. Discussione su alcuni aspetti didattici*, 15-09-2005, I.T.C. Avogadro Torino.

SEMINARI

- 2015** **Assemblea Scientifica GNFM**, Ottobre 2015, Montecatini
- 2012** (contributed) **Stochastic and Analytic Methods in Mathematical Physics**, Yerevan, Armenia, September 2-9, 2012.
- 2011** (invited) **The Mott's conjecture**, 17-05-2011, Porquerolles, France.
- 2011** (contributed) **Mathematical Methods in Quantum Mechanics, 1-D Dirac operators with local interactions on a discrete set**, 14-02-2011, Bressanone, Italy.
- 2010** (contributed) **Oberseminar Stochastics, University of Bonn, Spin-dependent point interactions: models for analysis of threshold resonances**, <http://www-wt.iam.uni-bonn.de/stochastics/>, 7-5-2010, Bonn.
- 2009** (contributed) **Young Researcher Symposium of XVI International Congress on Mathematical Physics, The Mott's conjecture**, <http://www.icmp09.com/>, 4-8-2010, Prague
- 2009** (contributed) **VIII meetings of mathematical physics, Resonances in models of spin-dependent point interactions**, 18-04-2009, Faculty of Nuclear Sciences and Physical Engineering Czech Technical University, Prague
- 2008** **Università degli Studi di Napoli Federico II, Spectral Properties of spin-dependent point interactions**, <http://www.fisica.unina.it/dipartimento/attscient/seminari/2008/elenco.htm>, 17-06-2008. Napoli
- 2008** **Doppler Institute Mikroseminar, Spectral Properties of spin-dependent point interactions**, <http://doppler.ujf.cas.cz/>, 5-06-2008. Prague
- 2008** **Quantum Circle Seminar, Models of quantum environments**, <http://doppler.ujf.cas.cz/>, 6-5-2008, Doppler Institute Prague
- 2005** (contributed) **Workshop Significato simbolico della matematica nella fisica, Il meccanismo della decoerenza e la sua matematica. Discussione su alcuni aspetti didattici**, <http://doppler.ujf.cas.cz/>, 15-09-2005, I.T.C. Avogadro Torino.

COMPUTER SKILLS

Operating systems Advanced experience with Mac OS X. Experienced with Linux, Ubuntu, Microsoft Windows.

Servers and databases Apache2, MySQL.

Softwares, programming, scripting and markup languages \LaTeX 2 ϵ , HTML, Mathematica, Inkscape, Adobe Photoshop, Pages, Word, Numbers, Excel, Powerpoint.

LANGUAGE SKILLS

My mother tongue is Italian. Fluent: **English**.

Data

22/02/2019

Luogo

Napoli