

CURRICULUM VITAE DI ALBERTO DE SOLE

Recapito: Dipartimento di Matematica, # F 7
Università di Roma “La Sapienza”
Piazzale Aldo Moro, 5, 00185, Roma, Italy

Tel: +39-06-4991-4972
desole@mat.uniroma1.it
<http://www.mat.uniroma1.it/~desole>

CARRIERA ACCADEMICA

- 2012-oggi *Professore Associato* di Algebra, **Università La Sapienza**. (Vincitore di concorso a P.A. presso l'Università di Trento nel maggio 2010, e vincitore di concorso per la chiamata a P.A. presso l'Università di Roma in dicembre 2012 (Dichiarato nullo nel 2016 a seguito di sentenza del Consiglio di Stato).)
Abilitazione Scientifica Nazionale a professore di I fascia, anno 2012.
Vincitore di concorso a Professore Ordinario, presso l'Università di Roma 1, giugno 2016 (Dichiarato nullo a settembre 2016 a seguito di sentenza di Consiglio di Stato).
Vincitore di concorso a Professore Ordinario, presso l'Università di Roma 1, luglio 2017.
- 2006-12 *Ricercatore Universitario* presso il Dipartimento di Matematica dell'**Università di Roma “La Sapienza”**.
- 2003-08 *Benjamin Peirce Assistant Professor*, presso il Dipartimento di Matematica della **Harvard University**, Cambridge MA (USA).
- 2004-07 *Borsa Post-Doc Francesco Severi*, presso l'**Istituto Nazionale di Alta Matematica** (INdAM), Roma (Italia).
- estate 2003 *Liftoff Mathematician* presso il **Clay Mathematics Institute** (CMI), Cambridge MA (USA), 1 giugno – 30 settembre.

TITOLI DI STUDIO

Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge MA, USA.

Ph.D. in Matematica Pura, giugno 2003. Titolo della Tesi: *Vertex algebras generated by primary fields of low conformal weight*. Relatore di Tesi: Victor Kac.

Università di Roma “La Sapienza”, Roma, Italia.

Laurea con Lode in Fisica Teorica, maggio 1999. Titolo della Tesi: *Studio di un modello stocastico di particelle interagenti: idrodinamica e grandi fluttuazioni*. Relatore di Tesi: Giovanni Jona-Lasinio.

Liceo Classico “L. A. Seneca”, Roma, Italia.

“Diploma di Maturità Classica” con massimo voto, giugno 1994.

PERIODI DI INSEGNAMENTO E RICERCA IN CENTRI INTERNAZIONALI

- Estate 2017 *Visiting Professor* presso l'**Institut des Hautes Études Scientifiques** (IHES), Parigi (Francia), 15 maggio – 31 agosto.
- Primavera 2017 *Visiting Professor* presso il **Massachusetts Institute of Technology** (MIT), Cambridge MA (USA), dal 1 marzo al 30 aprile.
- Estate 2016 *Visiting Professor* presso la **Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati**, Trieste, dal 1 al 30 luglio.
- Primavera 2016 *Visiting Professor* presso il **Massachusetts Institute of Technology** (MIT), Cambridge MA (USA), dal 15 febbraio al 31 maggio.

- Estate 2015 *Visiting Professor* presso l'**Institut des Hautes Études Scientifiques** (IHES), Parigi (Francia), 15 maggio – 31 agosto.
- Primavera 2014 *Visiting Professor* presso **Massachusetts Institute of Technology** (MIT), Cambridge MA (USA), 1 febbraio – 31 maggio.
- 2012-13 *Visiting Professor* presso l' **Institut des Hautes Études Scientifiques** (IHES), Parigi (Francia), 1 settembre 2012 – 31 agosto 2013.
- Estate 2012 *Visiting Professor* presso l' **Institut Henri Poincaré** (IHP), Parigi (Francia), 18 giugno – 31 luglio.
- Autunno 2011 *Visiting Professor* presso il **Massachusetts Institute of Technology** (MIT), Cambridge MA (USA), dal 1 settembre al 31 dicembre.
- Spring 2011 *Visiting Professor* presso la **Tsinghua University**, Pechino (Cina), dal 20 maggio al 30 giugno.
- Primavera 2010 *Visiting Researcher* presso il **Massachusetts Institute of Technology** (MIT), Cambridge MA (USA), dal 1 febbraio al 30 giugno.
- Estate 2008 *Visiting Researcher* presso l' **Institut des Hautes Études Scientifiques** (IHES), Parigi (Francia), 25 maggio – 25 agosto.
- 2004-08 *Research Affiliate* (unsalaried appointment) presso il Dipartimento di Matematica del **Massachusetts Institute of Technology** (MIT), Cambridge MA (USA).
- Estate 2004 *Visiting Researcher* presso l'**Institut des Hautes Études Scientifiques** (IHES), Parigi (Francia), 15 giugno – 15 agosto.
- Primavera 2001 *Visiting Student* presso il **Mathematical Sciences Research Institute** (MSRI), Berkeley CA (USA), Gennaio – Maggio. All'interno del programma semestrale *Infinite-Dimensional Algebras and Mathematical Physics*.

Publicazioni

1. *A Lax type operator for quantum finite W-algebras*, (con V. Kac e D. Valeri), preprint arXiv:1707.03669
2. *Classical affine W-algebras and the associated integrable Hamiltonian hierarchies for classical Lie algebras*, (con V. Kac e D. Valeri), preprint arXiv:1705.10103
3. *Finite W-algebras for gl_N* , (con V. Kac e D. Valeri), (con V. Kac e D. Valeri), Adv. Math. (2017), in press, DOI: 10.1016/j.aim.2017.06.016
4. *Classical W-algebras for gl_N and associated integrable Hamiltonian hierarchies*, (con V. Kac e D. Valeri), Comm. Math. Phys. **348** (2016), no. 1, 265-319, DOI:10.1007/s00220-016-2632-9
5. *A new scheme of integrability for (bi)Hamiltonian PDE*, (con V. Kac e D. Valeri), Comm. Math. Phys. **347** (2016), no. 2, 449-488, doi:10.1007/s00220-016-2684-x
6. *Quantitative analysis of Clausius inequality*, (con L. Bertini et al.), J. Stat. Mech. Theory Exp. P10018 (2015) n.10, DOI: doi:10.1088/1742-5468/2015/10/P10018
7. *Double Poisson vertex algebras and non-commutative Hamiltonian equations*, (con V. Kac e D. Valeri), Adv. Math. **281** (2015), 1025-1099, DOI: 10.1016/j.aim.2015.05.011
8. *On integrability of some bi-Hamiltonian two field systems of PDE*, (con V. Kac e R. Turhan), J. Math. Phys. **56** (2015), no. 5, 051503, 20 pp, DOI: 10.1063/1.4919542

9. *Macroscopic fluctuation theory*, (con L. Bertini et al.), Rev. Mod. Phys. **87** (2015), 593, DOI: 10.1103/RevModPhys.87.593
10. *Structure of classical (finite and affine) W-algebras*, (con V. Kac e D. Valeri), J. Eur. Math. Soc. (JEMS) **18** (2016), no. 9, 1873-1908, DOI: 10.4171/JEMS/632
11. *Integrability of Dirac reduced bi-Hamiltonian equations*, (con V. Kac e D. Valeri), pubblicato all'interno del volume *Trends in Contemporary Mathematics*, Springer INdAM Series, Vol. 8 (2014), pagine 13-32, ISBN 978-3-319-05254-0, DOI: 10.1007/978-3-319-05254-0
12. *Adler-Gelfand-Dickey approach to classical W-algebras within the theory of Poisson vertex algebras*, (con V. Kac e D. Valeri), 47 pagine, Int Math Res Notices (2015), n.21, 11186-11235, DOI:10.1093/imrn/rnv017
13. *Singular degree of a rational matrix pseudodifferential operator*, (con S. Carpentier e V. Kac), Int. Math. Res. Not. IMRN (2015), n.13, 5162-5195, DOI: 10.1093/imrn/rnu093
14. *On classical finite and affine W-algebras*, pubblicato all'interno del volume *Advances in Lie superalgebras*, Springer INdAM Series, Vol. 7 (2014), pagine 51-67, ISBN 978-3-319-02951-1, DOI: 10.1007/978-3-319-02952-8
15. *Erratum to "Classical W-algebras and generalized Drinfeld-Sokolov hierarchies for minimal and short nilpotents"*, (con V. Kac e D. Valeri), Comm. Math. Phys. **333** (2015), no. 3, 1617-1619. DOI: 10.1007/s00220-014-2161-3
16. *Dirac reduction for Poisson vertex algebras*, (con V. Kac e D. Valeri), Comm. Math. Phys. **331** (2014), no. 3, 1155-1190. DOI: 10.1007/s00220-014-2103-0
17. *Classical W-algebras and generalized Drinfeld-Sokolov hierarchies for minimal and short nilpotents*, (con V. Kac e D. Valeri), Comm. Math. Phys. **331** (2014), no. 2, 623-676. DOI: 10.1007/s00220-014-2049-2
18. *A new approach to the Lenard-Magri scheme of integrability*, (con V. Kac e R. Turhan), Comm. Math. Phys. **330** (2014), no. 1, 107-122. DOI: 10.1007/s00220-014-2045-6
19. *Non-local Poisson structures and applications to the theory of integrable systems*, (con V. Kac), Jpn. J. Math. **8** (2013), no. 2, 233-347. (Ottenuto dall'unione di: Part I, arXiv:1211.2391, e Part II, arXiv:1210.1688), DOI 10.1007/s11537-013-1306-z.
20. *Some remarks on non-commutative principal ideal rings* (con S. Carpentier e V. Kac) C. R. Math. Acad. Sci. Paris **351** (2013), no. 1-2, 5-8, DOI 10.1016/j.crma.2013.01.006.
21. *Rational matrix pseudodifferential operators* (con S. Carpentier e V. Kac), Selecta Mathematica (2013), DOI 10.1007/s00029-013-0127-5.
22. *Some algebraic properties of differential operators* (con S. Carpentier e V. Kac) J. Math. Phys. **53** (2012), 063501 DOI: 10.1063/1.4720419
23. *Classical W-algebras and generalized Drinfeld-Sokolov bi-Hamiltonian systems within the theory of Poisson vertex algebras* (con V. Kac e D. Valeri), Comm. Math. Phys. **323** (2013), no. 2, 663-711. DOI: 10.1007/s00220-013-1785-z
24. *Essential variational Poisson cohomology* (con V. Kac), Comm. Math. Phys. **313** (2012), no. 3, 837-864. DOI: 10.1007/s00220-012-1461-8
25. *The variational Poisson cohomology* (con V. Kac), Jpn. J. Math. **8** n. 1 (2013) 1-145, DOI 10.1007/s11537-013-1124-3.

26. *Calculus structure on the Lie conformal algebra complex and the variational complex* (con P. Hekmati and V. Kac), J. Math. Phys. 52 (2011), no. 5, 053510, 35 pp, DOI 10.1063/1.3580676.
27. *Lagrangian phase transitions in nonequilibrium thermodynamic systems* (con L. Bertini et al.), J. Stat. Mech. Theory Exp. L11001 (2010), DOI 10.1088/1742-5468/2010/11/L11001.
28. *On classification of Poisson vertex algebras* (con V. Kac e M. Wakimoto), Transform. Groups 15 (2010), no. 4, 883-907, DOI 10.1007/s00031-010-9110-9.
29. *Action functional and quasi-potential for the Burgers equation in a bounded interval* (con L. Bertini et al.), Comm. Pure Appl. Math. 64 (2011), no. 5, 649-696, DOI 10.1002/cpa.20357.
30. *Poisson vertex algebras in the theory of Hamiltonian equations* (con A. Barakat e V. Kac), Jpn. J. Math. 4 n. 2 (2009) 141-252, DOI 10.1007/s11537-009-0932-y.
31. *Lie conformal algebra cohomology and the variational complex* (con V. Kac), Comm. Math. Phys. 292 n. 3 (2009) 667-719, DOI 10.1007/s00220-009-0886-1.
32. *Towards a nonequilibrium thermodynamics: a self-contained macroscopic description of driven diffusive systems* (con L. Bertini et al.), J. Stat. Phys. 135 n. 5-6 (2009) 857-872. 82C03, DOI 10.1007/s10955-008-9670-4.
33. *Macroscopic description of non equilibrium stationary states and fluctuations*, all'interno di "Large Scale Stochastic Dynamics", Oberwolfach Report No.42/2007.
34. *Non-linear Lie conformal algebras with three generators* (con B. Bakalov), Selecta Mathematica, 14 n.2 (2009), 163-198, DOI 10.1007/s00029-008-0058-8.
35. *On the long range correlations of thermodynamic systems out of equilibrium* (con L. Bertini et al.), preprint arXiv:0705.2996.
36. *Stochastic interacting particle systems out of equilibrium* (con L. Bertini et al.), J. Stat. Mech. Theory Exp. (2007) n.7, P07014, DOI 10.1088/1742-5468/2007/07/P07014.
37. *Large deviation approach to non equilibrium processes in stochastic lattice gases* (con L. Bertini et al.), Bulletin of the Brazilian Mathematical Society, 37 (2006), 611-643, DOI 10.1007/s00574-006-0031-0.
38. *Large deviations of the empirical current in interacting particle systems* (con L. Bertini et al.), Theory of Probability and its Applications, 51 (2006), DOI 10.1137/S0040585X97982256.
39. *Finite vs infinite W-algebras* (con V. Kac), Japanese Journal of Mathematics (N.S.), 1 (2006) no1, 137-261, DOI 10.1007/s11537-006-0505-2.
40. *Non-equilibrium current fluctuations in stochastic lattice gases* (con L. Bertini et al.), Journal of Statistical Physics, 123 (2006), no.2, 237-276, DOI 10.1007/s10955-006-9056-4.
41. *Current fluctuations in stochastic lattice gases* (con L. Bertini et al.), Physical Review Letters, 94 (2005), 030601, DOI 10.1103/PhysRevLett.94.030601.
42. *Freely generated vertex algebras and non-linear Lie conformal algebras* (con V. Kac), Comm. Math. Phys., 254 (2005), no 3, 659-694, DOI 10.1007/s00220-004-1245-x.
43. *Minimum dissipation principle in stationary non equilibrium states* (con L. Bertini et al.), Journal of Statistical Physics, 116 (2004), 831-841, DOI 10.1023/B:JOSS.0000037220.57358.94.
44. *On the integral representation of the q-gamma and the q-beta functions* (con V. Kac), Atti Accad. Naz. Lincei Cl. Sci. Fis. Mat. Natur. Rend. Lincei (9) Mat. Appl. 16 (2005), no. 1, 11-29.

45. *Large deviations for the boundary driven symmetric simple exclusion process* (con L. Bertini et al.), *Math. Phys. Anal. Geom.* 6 (2003), no. 3, 231–267, DOI 10.1023/A:1024967818899.
46. *Subalgebras of gc_N and Jacobi polynomials* (con V. Kac), *Canad Math Bull*, 45(4):567-605, 2002, DOI 10.4153/CMB-2002-055-9.
47. *Macroscopic fluctuation theory for stationary non equilibrium states* (con L. Bertini et al.), *Journal of Statistical Physics*, 107 (2002), 635-675, DOI 10.1023/A:1014525911391.
48. *Fluctuations in Stationary non Equilibrium States of irreversible processes* (con L. Bertini et al.), *Physical Review Letters*, 87 (2001), 040601, DOI 10.1103/PhysRevLett.87.040601.

Seminari su invito, convegni e workshops

- Università Johannes Kepler di Linz, Austria, per il convegno DART8, *W-algebras for classical Lie algebras*, 13 settembre 2017.
- North Eastern University, Boston MA (USA), *W-algebras and integrable equations*, 6 aprile 2017.
- MIT, Cambridge MA (USA), per l'*Infinite-Dimensional Algebra Seminar*, 11 marzo 2017, *Classical affine and quantum finite W-algebras for \mathfrak{gl}_N* .
- Erwin Schroedinger Institute, Vienna (Austria), *W-algebras and generalized quasideterminants*, 24 gennaio 2017.
- RISM - Villa Toeplitz - Varese, *Classical W-algebras for \mathfrak{gl}_N and associated integrable systems*, plenary speaker per il convegno *Integrability, Recursion, Geometry And Mechanics*, 7-9 settembre 2016.
- Rutgers University, New Brunswick NJ (USA), *Minimizing the cost of a thermodynamic transformation*, plenary speaker per la *113th Statistical Mechanics Conference*, 10-12 maggio 2015.
- Università del Salento, Lecce (Italia), plenary speaker per il workshop *Integrable Systems and All That 2014* (IAT2014), 18-19 settembre 2014, *Some new integrable 2 field systems of Hamiltonian equations*.
- SISSA, Trieste (Italia), 23-26 settembre 2014, *W-algebras and Hamiltonian equations*.
- Ghent University, Belgio, plenary speaker per il *30th International Colloquium on Group Theoretical Methods in Physics* (ICGTMP), luglio 2014, *W-algebras and Hamiltonian equations*.
- Drexel University, Philadelphia PA (USA), colloquium talk, aprile 2014.
- Istituto Nazionale di Alta Matematica (INdAM), Roma (Italia), per l'*ERCOM meeting 2014*, 21 marzo 2014, *W-algebras and Hamiltonian equations*.
- Università di Bologna, 16 dicembre 2013, *Classical W-algebras and generalized Drinfeld-Sokolov integrable hierarchies*.
- Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), Rio de Janeiro (Brasile), per il convegno *Symmetries in Mathematics and Physics II*, 24-28 giugno, 2013, *An algebraic approach to the theory of integrable systems*.
- Università di Pisa, 23 maggio, 2013, *An algebraic approach to the theory of integrable systems*.
- Institut des Hautes Études Scientifiques (IHES), Bures sur-Yvette, Francia, 13 maggio 2013, *Poisson vertex algebras and Hamiltonian partial differential equations*.
- Università di Milano Bicocca, 11-15 febbraio, 2013, minicorso di 3 lezioni dal titolo *Local and non-local Poisson Vertex algebras and applications to the theory of integrable systems*.

- Istituto Nazionale di Alta Matematica, Roma (Italia), per il convegno *Lie superalgebras*, 10-14 dicembre, 2012.
- Lomonosov Moscow State University, Mosca (Russia), per il convegno *Algebraic aspects of integrable systems*, 3-7 dicembre, 2012, minicorso di 3 lezioni dal titolo *Local and non-local Poisson Vertex algebras and applications to the theory of integrable systems*.
- MIT, Cambridge MA (USA), per l'*Infinite-Dimensional Algebra Seminar*, 18 novembre 2011, *Variational Poisson cohomology*.
- INdAM, Roma per il congresso *Incontro Nazionale di Algebra Moderna*, 24-28 maggio 2010, *Sistemi bi-Hamiltoniani integrabili*.
- MIT, Cambridge MA (USA), per l'*Infinite-Dimensional Algebra Seminar*, 26 febbraio 2010, *Integrable systems in the theory of Poisson vertex algebras*.
- Università di Roma 1, 21 settembre 2009, in occasione della presentazione dei nuovi ricercatori, *Strutture algebriche con origine in fisica e loro applicazioni*.
- Cortona (Italia), per la conferenza *The interplay of Algebra and Geometry*, 14-20 giugno 2009, *Poisson vertex algebras in the theory of Hamiltonian equations*.
- Isaac Newton Institute of Mathematical Sciences, Cambridge (UK), per il Workshop *Algebraic Lie Structures with Origins in Physics*, 23 - 27 marzo 2009, *Poisson vertex algebras in the theory of Hamiltonian equations*.
- Università di L'Aquila, Workshop *Sviluppi recenti in fisica matematica*, 11 - 12 febbraio 2009.
- ETH, Zurigo (Svizzera), per il congresso *Representation Theory Days*, 27 - 29 novembre 2008, *Lie conformal algebra cohomology*.
- Harvard University, Cambridge MA (USA), 7 Aprile 2008, Faculty Colloquium *Integrals of motions of evolution equations and related algebraic structures*.
- North Carolina State University, Raleigh NC (USA), 24 marzo 2008, *Poisson vertex algebras in the theory of Hamiltonian equations*.
- MIT, Cambridge MA (USA), per l'*Infinite-Dimensional Algebra Seminar*, 16 novembre 2007, *Vertex algebras with three generators*.
- State University of New York (SUNY), Albany NY (USA), 26 ottobre 2007, Colloquium Talk *Finite and affine W-algebras*.
- Carleton University, Ottawa, ON (Canada), per l'*Algebra Day at Carleton*, 22 settembre 2007, *Finite and Affine W algebras*.
- Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach (MFO), Oberwolfach (Germania), per il congresso *Large scale stochastic dynamics*, 26 agosto - 1 settembre 2007, *Macroscopic description of non equilibrium stationary states and fluctuations*.
- Università di Roma 3, 3 aprile 2007, *Sistemi stocastici di particelle interagenti fuori dall'equilibrio*.
- Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach (MFO), Oberwolfach (Germania), per il congresso *Infinite dimensional Lie algebras*, 10-16 dicembre 2006, *Finite vs Affine W-algebras*.
- Banff International Research Station (BIRS), Banff AB (Canada), partecipazione come *Visiting Researcher* al programma *Infinite dimensional Lie algebras and local von Neumann algebras in CFT*, 6 - 20 maggio 2006.

- Martina Franca (Italia), per il congresso *Lie days in Martina Franca*, 22 – 27 maggio 2006, *Quantum and classical W algebras*.
- North Carolina State University, Raleigh NC (USA), 17 febbraio 2006, *Quantum and classical W algebras*.
- Erwin Schrödinger Institute (ESI), Vienna (Austria), *Docente* per la scuola estiva *Vertex Algebras and Related Topics*, 12 giugno – 2 luglio 2005.
- Università di Roma 1, per il *Seminario di Algebra e Geometria*, 20 ottobre 2004, *Conformal algebras and Jacobi polynomials*.
- MIT, Cambridge MA (USA), per l'*Infinite-Dimensional Algebra Seminar*, febbraio 2004, *Freely generated vertex algebras and non-linear Lie conformal algebras*.
- Università di Roma 1, per il *Seminario di Algebra e Geometria*, gennaio 2004, *Algebre di vertice conformi*.
- Università di Roma “Tor Vergata”, per lo *Young Algebra Seminar*, gennaio 2004, *Finitely generated conformal vertex algebras*.
- Banff International Research Station (BIRS), Banff AB (Canada), partecipazione come *Visiting Researcher* al programma *Representation theory of linearly compact Lie superalgebras and the Standard Model*, 26 luglio – 16 agosto 2003.
- Università di Roma 1, Luglio 2003, *Onsager relations in non-equilibrium statistical mechanics*.
- Università di Napoli, per il congresso *Current Geometry 2003*, giugno 2003, *Vertex algebras generated by primary fields of low conformal weight*.
- Università di Roma 1, partecipazione al Workshop *Moduli, Lie Theory, interactions with Physics*, maggio 2003.
- MIT, Cambridge MA (USA), Thesis Defence, maggio 2003, *Vertex algebras generated by primary fields of low conformal weight*.
- MIT, Cambridge MA (USA), per l'*Infinite-Dimensional Algebra Seminar*, ottobre 2002, *Classification of vertex algebras generated by primary fields of conformal weight 1 and 3/2*.
- MIT, Cambridge MA (USA), per l'*Infinite-Dimensional Algebra Seminar*, ottobre 2001, *An introduction to Feynman diagrams*.
- Erwin Schrödinger Institute (ESI), Vienna (Austria), partecipazione al Workshop *Representation Theory*, luglio 2000.
- Università di Roma 1, gennaio 2000, *Onsager symmetries for non reversible interacting particle systems*.
- Instituto de Matematica Pura e Aplicada (IMPA), Rio de Janeiro (Brasile), per la *III Escola Brasileira de Probabilidade*, agosto 1999, *Generalization of the Onsager-Machlup principle for non reversible systems*.
- Università di Perugia, *Scuola Estiva di Matematica*, estate 1998.

Lezioni divulgative e Seminari per studenti

Università di Roma 1, *Il gioco del 15*, per la *Scuola Estiva di Matematica*, per gli studenti delle scuole superiori, settembre 2017.

Università di Roma 1, *Infinità dei numeri primi*, 16 Dicembre 2016.

Università di Roma 1, *Il gioco del Chomp*, per la *Scuola Estiva di Matematica*, per gli studenti delle scuole superiori, settembre 2016.

Università di Roma 1, *Permutazioni, simmetrie e il gioco del 15*, per la *Scuola Estiva di Matematica*, per gli studenti delle scuole superiori, settembre 2015.

Università di Roma 1, *Messaggini criptati*, per gli studenti delle scuole superiori, Dicembre 2014, con D. Fiorenza.

Università di Roma 1, *Permutazioni, simmetrie e il gioco del 15*, per la *Scuola Estiva di Matematica*, per gli studenti delle scuole superiori, settembre 2014.

Università di Roma 1, *Ricorsioni lineari*, per gli studenti delle scuole superiori, Dicembre 2013, con D. Fiorenza.

Università di Roma 1, *Permutazioni, simmetrie e il gioco del 15*, per la *Scuola Estiva di Matematica*, per gli studenti delle scuole superiori, settembre 2013.

Università di Roma 1, *Giochi Matematici*, per gli studenti delle scuole superiori, marzo 2013, con D. Fiorenza.

Università di Roma 1, *La Matematica nei Giochi*, per gli studenti delle scuole superiori, gennaio 2012, con D. Fiorenza.

Università di Roma 1, *Equazioni di terzo grado*, per gli studenti delle scuole superiori, febbraio 2011, con D. Fiorenza.

Università di Roma 1, *Dimensioni*, Seminario di Facoltà, 2 dicembre 2009.

Università di Roma 1, *Intrecci Matematici*, in occasione delle premiazioni delle le gare di matematica organizzate dalle scuole medie del Municipio XIX, 11 giugno 2009.

Harvard University, Cambridge MA (USA), “Partners in Science Program”, per studenti di scuole elementari, medie e superiori, organizzato dall’Harvard Foundation, marzo 2004, *Symmetries and algebra*.

Harvard University, Cambridge MA (USA), Mathematics Table, febbraio 2004, *The Ising model in Statistical Mechanics*.

Harvard University, Cambridge MA (USA), Mathematics Table, novembre 2003, *Infinite dimensional Lie algebras and physics*.

Harvard University, Cambridge MA (USA), Mathematics Table, novembre 2003, *Panel discussion about mathematics carrier*.

MIT, Cambridge MA (USA), Representation Theory graduate student seminar, febbraio 2003, *Free field realization of $\hat{\mathfrak{sl}}_2$ and Wakimoto modules*.

MIT, Cambridge MA (USA), Representation Theory graduate student seminar, novembre 2002, *Boson–Fermion correspondence*.

MIT, Cambridge MA (USA), Analysis Seminar, ottobre 2002, *Quantum calculus and q -commuting variables*.

MIT, Cambridge MA (USA), applied mathematics graduate students seminar, settembre 2002, *Stochastic Processes to describe particle systems*.

MIT, Cambridge MA (USA), applied mathematics graduate students seminar, maggio 2001, *Representations of Lie algebras in Physics*.

MIT, Cambridge MA (USA), pure mathematics graduate student seminar, febbraio 2001, *Modeling the brain: neural networks*.

Attività didattica

- Autunno 2017 *Algebra Lineare e Algebra Superiore*, Università di Roma 1.
- Autunno 2016 *Geometria* (per la laurea triennale in Fisica), e *Istituzioni di Matematica* (per la laurea triennale in Scienze Naturali), Università di Roma 1.
- Autunno 2015 *Algebra Lineare* (per la laurea triennale in Matematica) e *Geometria* (per la laurea triennale in Fisica), Università di Roma 1.
- Autunno 2014 *Algebra Lineare e Istituzioni di Algebra Superiore*, Università di Roma 1.
- Primavera 2014 *Introduction to Number Theory*, MIT.
- Autunno 2013 *Algebra III e Algebra* per il corso di studi in Informatica, Università di Roma 1.
- Autunno 2012 *Algebra Superiore*, Università di Roma 1.
- Primavera 2012 *Algebra I*, Università di Roma 1.
- Autunno 2011 *Introduzione ai Processi Stocastici*, MIT.
- Maggio/Giugno 2011 *Metodi Matematici in Fisica*, corso di dottorato, Tsinghua University (Beijing).
- Autunno 2010 *Geometria*, per il corso di laurea in Fisica, Università di Roma 1.
- Autunno 2009 *Teoria delle rappresentazioni* (con A. Maffei) e *Calcolo e Biostatistica*, Università di Roma 1.
- Primavera 2009 *Algebra I*, Università di Roma 1.
- Autunno 2008 *Teoria delle rappresentazioni* (con A. Maffei) e *Percorso di Eccellenza in Algebra*, Università di Roma 1.
- Primavera 2008 *Algebra Astratta II*, Harvard University.
- Autunno 2007 *Algebra Astratta I e Algebre di Lie inf. dimensionali* (corso di dottorato), Harvard.
- Primavera 2007 *Metodi Matematici ed Informatici per la Biologia*, Univ. di Roma 1.
- Autunno 2006 *Teoria delle rappresentazioni*, Università di Roma 1.
- Estate 2006 *Precalculus*, Harvard University, Instructor per il programma estivo.
- Primavera 2006 *Algebra lineare e Calcolo in più variabili II*, Harvard University.
- Autunno 2005 *Algebra lineare e Calcolo in più variabili I*, Harvard University.
- Primavera 2005 *Algebre di Lie infinito dimensionali* (corso di dottorato), Università di Roma 1.
- Primavera 2004 *Algebra Astratta II*, e *Calcolo I*, Harvard University.
- Autunno 2003 *Algebre di Lie* (corso di dottorato), Harvard University.
- Estate 2002 *Calcolo 1 e 2*, MIT, Instructor per il *Project Interphase*.
- Autunno 2001 *Calcolo 1*, MIT, Head Teaching Assistant e Webmaster.
- Estate 2001 *Algebra Lineare*, MIT, Instructor per il programma estivo.
- Primavera 2001 *Calcolo 2*, MIT, Teaching Assistant.
- Estate 2000 *Calcolo per Ingegneri, Corso Avanzato, 2*, MIT, Instructor per il programma estivo.
- 1999 – 2000 Grader per: *Analisi I* (Autunno 1999), *Analisi I, Corso Avanzato* (Primavera 2000), *Algebra Astratta* (Autunno 2000), MIT.
- 1997 – 98 *Fisica Sperimentale III*, Università di Roma 1, Assistente di Laboratorio.

Incarichi amministrativi ed accademici

Segretario Scientifico del *Center for Mathematics and Theoretical Physics* (CMTP), con sede presso l'Università di Roma "Tor Vergata", dal 2009.

Membro del *Collegio docenti di Dottorato* dell'Università di Roma Tre, dal 2014.

Organizzatore del congresso internazionale *Advances in Mathematics and Theoretical Physics*, Accademia Nazionale dei Lincei, 19-22 settembre 2017.

Organizzatore del trimestre intensivo di ricerca *Mathematics and Physics at the Crossroad*, Laboratori INFN di Frascati, giugno-settembre 2016.

Organizzatore del workshop *Nilpotent Orbits and Representation Theory*, Centro De Giorgi, Pisa, June 13 - 16, 2016.

Organizzatore del trimestre intensivo di ricerca *Perspectives in Lie Theory*, Centro De Giorgi, Pisa, 9 dicembre 2014 - 28 febbraio 2015.

Organizzatore del convegno *Aspects of Lie Theory*, INdAM, Roma, 7-10 gennaio 2015.

Organizzatore del convegno *Mathematics and Quantum Physics*, Accademia Nazionale dei Lincei, 8-12 luglio 2013.

Organizzatore della conferenza inaugurale del CMTP *Seminal Interactions between Mathematics and Physics*, Accademia Nazionale dei Lincei, settembre 2010.

Laboratorio per le Lauree Scientifiche presso il Liceo Scientifico Evangelista Torricelli, Roma, dal titolo *Probabilità e applicazioni*, gennaio - marzo 2009.

Membro del Comitato per la Divulgazione della Matematica, Università di Roma 1, da settembre 2008.

Membro della Commissione Orientamento, Università di Roma 1, da settembre 2008.

Organizzatore della conferenza *Symmetries in Mathematics and Physics*, Cortona (Italia), 22 - 28 giugno 2008.

Organizzatore delle gare di Matematica a squadre ed individuali, Università di Roma 1, dal 2006.

Commissario di esame di Laurea, Università di Roma "La Sapienza".

Harvard Graduate Admission Committee, Harvard University, 2007-08.

Freshmen Advisor (tutoraggio per le matricole: Alex Lupsasca, Asa Schachar), Harvard University, 2007-08.

Undergraduate Intensive Advising, Harvard University, 2005-06.

Membro di commissione per il *2006 Herchel Smith Harvard Summer Undergraduate Research Fellowship*, Harvard University, Primavera 2006.

Membro di commissione per le discussioni di Tesi di Dottorato di: Namhoom Kim (Harvard, Novembre 2005), Reimundo Heluani (MIT, Maggio 2006), Tatyana Chmutova (Harvard, Maggio 2006).

Organizzatore del Seminario per Studenti di Dottorato *Representation Theory Seminar*, MIT, autunno 2002.

Relatore di tesi di:

- Francesco Allegra, dottorato, 2020 (previsto).
- Matteo Gardini, dottorato, 2018 (previsto).
- Veronica Vignoli, dottorato, 2018 (previsto).
- Laura Fedele, dottorato, 2017 (previsto).
- Francesco Allegra, laurea magistrale, *W-algebra affini di tipo A rettangolari*, luglio 2015.
- Veronica Vignoli, laurea magistrale, *Generalizzazione della dualità di Schur-Weyl: algebre di Hecke e W-algebre*, luglio 2015.
- Matteo Mucciconi, laurea magistrale, *simple exclusion process in one dimension*, luglio 2015.
- Alessandro Coletta, laurea magistrale, *Dualità di Schur-Weyl*, luglio 2015.
- Giulia Olivieri, laurea triennale, *Teorema di Kostant sulle triple sl_2* , giugno 2014.
- Stefano Sannella, laurea specialistica, *Algebre di vertice e la "Moonshine conjecture"*, giugno 2014.
- Riccardo Carbone, laurea triennale, *Il teorema fondamentale della teoria di Galois differenziale*, marzo 2014.
- Marta Cianferra, laurea specialistica, *Buone gradazioni e W-algebre*, gennaio 2014.
- Laura Fedele, laurea specialistica, *W-algebre*, gennaio 2014.
- Alessandro Boni, laurea triennale, *Classificazione delle forme quadratiche sul campo dei numeri razionali*, ottobre 2013.
- Valentina Fredi, laurea specialistica, *Metodi algebrici per la soluzione dell'equazione KdV*, Ottobre 2012.
- Lorenzo Di Biase, laurea triennale, *Rappresentazioni di gruppi e probabilità*, Ottobre 2012.
- Daniele Valeri, dottorato, *Classical W-algebras*, Marzo 2012.
- Marta Cianferra, laurea specialistica, *Teorema di Weyl per le rappresentazioni delle algebre di Lie semisemplici*, Dicembre 2011.
- Giacomo Crivellenti, laurea triennale, *Soluzioni esatte del modello di Ising in dimensione due*, Ottobre 2011.
- Lorenzo Nardini, laurea triennale, *Orbite nilpotenti nelle algebre di Lie semisemplici classiche*, Ottobre 2011.
- Fabio Speziale, laurea triennale, *Teoria delle rappresentazioni dell'algebra di Virasoro*, Dicembre 2009.

Attività editoriale

Membro dell'**Editorial Committe** del *Bollettino dell'Unione Matematica Italiana*.

Membro dell'**Editorial Board** dell'*International Scholarly Research Network*.

Membro dell'**Editorial Board** dello Springer INdAM Series dal titolo *Perspectives in Lie Theory* (Proceedings periodo intensivo di ricerca INdAM).

Attività di valutazione e perizia scientifica (refereeing) per domande di finanziamento presso:

- National Security Agency (NSA)

- Netherlands Organisation for Scientific Research

Attività di perizia scientifica (refereeing) per le seguenti riviste internazionali:

- Communications in Mathematical Physics
- Analele Stiintifice ale Universitatii Ovidius Constanta, Seria Matematica
- Demonstratio Mathematica
- International Journal of Mathematics
- Journal of Mathematical Physics
- Journal of Nonlinear Mathematical Physics
- London Mathematical Society
- Mediterranean Journal of Mathematics
- Pacific Journal of Mathematics
- Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo
- Reviews in Mathematical Physics
- Rendiconti di Padova
- Transformation Groups

Premi e Borse di studio

Premio per l'Insegnamento, Università di Roma 1, 2015.

Premio Sapienza, per la migliore ricerca scientifica all'Università di Roma 1 negli anni 2006-10, conferito in Novembre 2011.

Conferimento da parte dell'Istituto Henri Poincare di Euro 3000 più spese di viaggio per finanziare un progetto di *Research in Paris* per 6 settimane (2011).

MIT, *Houseman Graduate Student Teaching Award*, per eccellenza nell'insegnamento, 2003.

MIT, *Research Assistantship plus Tuition Scholarship*, primav. 2002, autunno 2002 e primav. 2003.

MIT, *Teaching Assistantship plus Tuition Scholarship*, 1999-2001.

Accademia Nazionale dei Lincei, vincitore della borsa di studio *Enrico Persico*, 1996 e 1997.

Università di Roma 1. 1994-1998, esonerato per merito dal pagamento delle tasse.

Progetti di ricerca finanziati

Futuro in Ricerca

2012 Futuro in Ricerca 2012 (FIRB) **Coordinatore Nazionale**, *Prospettive in Teoria di Lie*, 36 mesi, codice: RBFR12RA9W-001

PRIN

2015 PRIN, *Moduli spaces and Lie theory*, Partecipante, 36 mesi, codice: 2015ZWST2C-001

2012 PRIN, *Spazi di Moduli e Teoria di Lie*, Partecipante, 36 mesi, codice: 2012KNL88Y-001

2009 PRIN, *Teoria di Lie e generalizzazioni, forme modulari, topologia di spazi di moduli, teoria dell'indice, geometria algebrica complessa*, Partecipante, 24 mesi, codice: 20097NBFW5-001

2007 PRIN, *Spazi dei moduli e teoria di Lie*, Partecipante, 24 mesi, codice: 20074S8FZR-001

Progetti di Ateneo e Universitari

- 2015 Ricerche Universitarie, *Un approccio algebrico alla teoria delle equazioni Hamiltoniane*, **Responsabile** 12 mesi, codice: C26A158K8A
- 2010 Ricerche Universitarie, *Alcune strutture algebriche di origine in fisica*, **Responsabile** 12 mesi, codice: C26A1078PE
- 2016 Ricerche Universitarie, *Spazi di moduli e teoria di Lie: aspetti combinatorio-geometrici e applicazioni fisiche*, Partecipante, 12 mesi, codice: xxx
- 2014 Ricerche Universitarie, *Strutture geometriche e algebriche: teoria di Lie e spazi di moduli*, Partecipante, 24 mesi, codice: C26A14H95H
- 2013 Ricerche Universitarie, *Strutture algebriche e geometriche: interazioni tra la teoria di Lie e la geometria degli spazi di moduli, con applicazioni in fisica*, Partecipante, 24 mesi, codice: C26A135FB9
- 2012 Ricerche Universitarie, *Spazi di moduli e teoria di Lie: gruppi algebrici di trasformazioni, algebre di vertice, pseudoalgebre di Lie, curve algebriche*, Partecipante, 24 mesi, codice: C26A129BRX
- 2009-11 Ricerche Universitarie, *Caratteri graduati, spazi di moduli ed invarianza modulare*, Partecipante, codice: C26A09EFE7 (2009) 12 mesi codice: C26A11JPEP (2011) 12 mesi,
- 2009 Ricerche di Ateneo Federato di Scienza e della Tecnologia AST, *Moduli di superfici di Riemann: strutture geometriche e algebriche correlate*, Partecipante, 12 mesi, codice: C26F09X3JP
- 2008 Progetti di Assegni di Ricerca *Gruppi e algebre di Lie*, Partecipante, C26R08M83F
- 2007-08 Ricerche Universitarie, *Gruppi di trasformazioni e applicazioni*, Partecipante, codice: C26A072X8A (2007) 12 mesi codice: C26A08E4ZN (2008) 12 mesi,
- 2007-08 Ricerche di Ateneo Federato di Scienza e della Tecnologia AST, *Teoria di Lie, ramificazioni e applicazioni*, Partecipante, codice: C26F079Z2Z (2007) 12 mesi codice: C26F082L28 (2008) 12 mesi,

Luogo e data: Roma, 26 Settembre 2017

FIRMA: