

Elenco pubblicazioni Luca Persichetti

Tesi dottorato

Effects of elastic field anisotropy on the heteroepitaxial growth of Ge on vicinal Si surfaces

Capitoli libri

1. A. Sgarlata, Luca Persichetti, and A. Balzarotti, "**Semiconductor quantum dots: Model case Ge/Si**" in Wiley book on "**Surface and Interface Science**" Vol. 4, Chap. 29 (2013).
2. F. Arciprete, R. De Angelis, F. De Matteis, Luca Persichetti, E. Placidi, P. Proposito, A. Sgarlata, a chapter on "**Waveguides: fabrication and characterization**" in Springer book on "**Students and Researchers for five days**" (in Italian), 169-201 (2013).
3. Luca Persichetti, A. Capasso, A. Sgarlata, M. Fanfoni, N. Motta and A. Balzarotti, a chapter on "**Towards a controlled growth of self-assembled nanostructures: shaping, ordering and localization in Ge/Si heteroepitaxy**" in Springer book on "**Self-assembly of Nanostructures**" (Springer Series Lectures Notes in Nanoscience and Technology) Vol. 12, 201-263 (2012).
4. E. Placidi, F. Arciprete, R. Magri, M. Rosini, A. Vinattieri, L. Cavigli, M. Gurioli, E. Giovine, Luca Persichetti, M. Fanfoni, F. Patella and A. Balzarotti, a chapter on "**InAs epitaxy on GaAs(001): a model case of strain-driven self-assembling of quantum dots**" in Springer book on "**Self-assembly of Nanostructures**" (Springer Series Lectures Notes in Nanoscience and Technology) Vol. 12, 73-125 (2012).

Pubblicazioni su rivista

5. Luca Persichetti, S. Stepanow, S. Rusponi, F. Donati, C. Nistor, D. Juraschek, E. Velez-Fort, K. Kummer, N. A. Spaldin, H. Brune and P. Gambardella, "**Long-lived Singlet-state and Asymmetric Spin Relaxation in Tb Single-atom Magnets on MgO**" (submitted to Nature Physics).
6. A. Eschenlohr, Luca Persichetti, T. Kachel, M. S. Gabureac, P. Gambardella, and C. Stamm, "**Spin Currents during Ultrafast Demagnetization of Ferromagnetic Bilayers**", Journal of Physics: Condensed Matter **29**, 384002 (2017).
7. M. L. Naitana, S. Nardis, G. Pomarico, M. Raggio, F. Caroleo, D. O. Cicero, S. Lentini, L. Prodi, D. Genovese, S. Mitta, A. Sgarlata, M. Fanfoni, Luca Persichetti, R. Paolesse, "**A Highly Emissive Water-Soluble Phosphorus Corrole**", Chemistry: a European Journal, **23**, 905 (2017).
8. F. Donati, S. Rusponi, S. Stepanow, C. Wackerlin, A. Singha, Luca Persichetti, R. Baltic, K. Diller, F. Patthey, E. Fernandes, J. Dreiser, Z. Sljivankanin, K. Kummer, C. Nistor, P. Gambardella and H. Brune, "**Magnetic Remanence of Single Atoms**", Science **352**, 318 (2016).

9. Luca Persichetti, F. Jardali, H. Vach, A. Sgarlata, I. Berbezier, M. D. Crescenzi, and A. Balzarotti, "*van der Waals Heteroepitaxy of Germanene Islands on Graphite*", The Journal Physical Chemistry Letters **7**, 3246 (2016).
10. A. Barla, V. Bellini, S. Rusponi, P. Ferriani, M. Pivetta, F. Donati, F. Patthey, Luca Persichetti, S. Mahatha, M. Papagno, C. Piamonteze, S. Fichtner, S. Heinze, P. Gambardella, H. Brune, C. Carbone "*Complex Magnetic Exchange Coupling between Co Nanostructures and Ni(111) across Epitaxial Graphene*", ACSNano **10**, 1101 (2015).
11. Luca Persichetti, A. Sgarlata, M. Fanfoni, A. Balzarotti, "*Irreversible order-disorder transformation of Ge(001) probed by scanning tunnelling microscopy*", Journal of Physics: Condensed Matter **27**, 435001 (2015).
12. Luca Persichetti, A. Sgarlata, M. Fanfoni, A. Balzarotti, "*Heteroepitaxy of Ge on singular and vicinal Si surfaces: elastic field symmetry and nanostructure growth*", Journal of Physics: Condensed Matter **27**, 253001 (2015).
13. C. Goletti, L. Fazi, C. Hogan, Luca Persichetti, A. Sgarlata, M. Palummo, A. Balzarotti, "*Early oxidation stages of the strained Ge/Si(105) surface: A reflectance anisotropy spectroscopy study*", Phys. Status Solidi B, **252**, 87 (2015)
14. Luca Persichetti, A. Sgarlata, S. Mori, M. Notarianni, V. Cherubini, M. Fanfoni, N. Motta, A. Balzarotti, "*Beneficial defects: exploiting the intrinsic polishing-induced wafer roughness for the catalyst-free growth of Ge in-plane nanowires*", Nanoscale Research Letters, **9**, 358 (2014).
15. Luca Persichetti, A. Sgarlata, M. Fanfoni, A. Balzarotti, "*Entangled role of strain and diffusion in driving the spontaneous formation of atolls and holes in Ge/Si(111) heteroepitaxy*", Journal of Physics: Condensed Matter **25**, 395801 (2013).
16. L. Fazi, C. Hogan, Luca Persichetti, C. Goletti, M. Palummo, A. Sgarlata, and A. Balzarotti, "*Intermixing and buried interfacial structure in strained Ge/Si(105) facets*", Physical Review B **88**, 195312 (2013).
17. Luca Persichetti, A. Sgarlata, M. Fanfoni, A. Balzarotti, "*Size-dependent reversal of the elastic interaction energy between misfit nanostructures*", Journal of Physics: Condensed Matter **25**, 075802 (2013).
18. Luca Persichetti, A. Capasso, A. Sgarlata, A. Quatela, S. Kaciulis, A. Mezzi, M. Notarianni, N. Motta, M. Fanfoni, and A. Balzarotti, "*Fabrication of SiGe rings and holes on Si(001) by flash annealing*", Applied Surface Science **283**, 813 (2013).
19. Luca Persichetti, A. Sgarlata, M. Fanfoni, A. Balzarotti, "*Effects of substrate vicinity on 3D islanding in Ge/Si epitaxy*", Thin Solid Films **543**, 88 (2013).
20. Luca Persichetti, A. Sgarlata, G. Mattoni, M. Fanfoni, A. Balzarotti, "*Orientational phase diagram of the epitaxially strained Si(001): Evidence of a singular (105) face*", Physical Review B, **85** 195314 (2012).

MS

21. M. Scarselli, L. Camilli, Luca Persichetti, P. Castrucci, S. Lefrant, E. Gautron, M. De Crescenzi, "**Strain analysis of noble metal islands grown on multiwalled carbon nanotubes**", Carbon **50**, 3616 (2012).
22. M. Fanfoni, Luca Persichetti, M. Tomellini, "**Order and randomness in Kolmogorov-Johnson-Mehl-Avrami type**", Journal of Physics: Condensed Matter **24**, 355002 (2012).
23. F. Valentini, Luca Persichetti, A. Sgarlata, A. Balzarotti, and G. Palleschi, "**Morphological and electronic characterization of functionalized graphene nanoribbons obtained by the unzipping of Single-Wall carbon nanotubes: A scanning tunneling microscopy study**", Fullerenes, Nanotubes and Carbon Nanostructures **21**, 302 (2012).
24. Luca Persichetti, R. Menditto, A. Sgarlata, M. Fanfoni, A. Balzarotti, "**Hug-like island growth of Ge on strained vicinal Si(111) surfaces**", Applied Physics Letters, **99** 161907 (2011).
25. Luca Persichetti, A. Sgarlata, M. Fanfoni, A. Balzarotti, "**Breaking elastic field symmetry with substrate vicinality**", Physical Review Letters **106**, 055503 (2011).
26. Luca Persichetti, F. Tombolini, S. Casciardi, M. Diociaiuti, M. Fanfoni, G. Palleschi, A. Sgarlata, F. Valentini and A. Balzarotti, "**Folding and stacking defects of graphene flakes probed by electron nanobeam**", Applied Physics Letters **99**, 041904 (2011).
27. Luca Persichetti, A. Capasso, S. Ruffell, A. Sgarlata, M. Fanfoni, N. Motta, and A. Balzarotti, "**Ordering of Ge islands on Si(001) substrates patterned by nanoindentation**", Thin Solid Films **519**, 4207 (2011).
28. Luca Persichetti, A. Sgarlata, M. Fanfoni, A. Balzarotti, "**Ge growth on vicinal Si(001) surfaces: island's shape and pair interaction vs miscut angle**", Journal of Nanoscience and Nanotechnology **11**, 9185 (2011).
29. A. Sgarlata, Luca Persichetti, A. Capasso, M. Fanfoni, N. Motta and A. Balzarotti, "**Driving Ge island ordering on nanostructured Si surfaces**", Nanoscience and Nanotechnology Letters **3**, 841 (2011).
30. Luca Persichetti, A. Sgarlata, M. Fanfoni; A. Balzarotti, "**Shaping Ge Islands on Si(001) Surfaces with Misorientation Angle**", Physical Review Letters **104**, 036104 (2010).
31. Luca Persichetti, A. Sgarlata, M. Fanfoni, A. Balzarotti, "**Pair interaction between Ge islands on vicinal Si(001) surfaces**", Physical Review B **81**, 113409 (2010).
32. Luca Persichetti, A. Sgarlata, M. Fanfoni, A. Balzarotti, "**Ripple-to-dome transition: The growth evolution of Ge on vicinal Si(1 1 10) surface**", Physical Review B Rapid Communication **82**, 121309(R) (2010).
33. Luca Persichetti, A. Sgarlata, M. Fanfoni, M. Bernardi, A. Balzarotti, "**Step-step interaction on vicinal Si(001) surfaces studied by scanning tunneling microscopy**", Physical Review B **80**, 075315 (2009).

MS

34. M. Bernardi, A. Sgarlata, M. Fanfoni, Luca Persichetti, N. Motta, A. Balzarotti, "Self-assembly of Ge quantum dots on Silicon: An example of controlled nanomanufacturing", Superlattices and Microstructures **46**, 318 (2009).

Roma, 18/11/2017

Luca Persichetti

MS

Il sottoscritto **DAVIDE SPIRITO**,

DICHIARA:

MDS

Elenco delle pubblicazioni allegate

- Tesi di dottorato: "Spin splitting in high-density GaN two-dimensional electron gas"
- 1. G. Frucci, L. Di Gaspare, A. Notargiacomo, D. Spirito, F. Evangelisti, A. Di Gaspare, E. Giovine. "Conductance anomalies in quantum point contacts", *9th IEEE Conference on Nanotechnology (IEEE-NANO)*, pp. 190-193 (2009)
- 2. D. Spirito, G. Frucci, A. Di Gaspare, L. Di Gaspare, E. Giovine, A. Notargiacomo, S. Roddaro, F. Beltram, F. Evangelisti, "Quantum transport in low-dimensional AlGaIn/GaN systems", *Journal of Nanoparticle Research*, 13, 5699 (2011), doi: 10.1007/s11051-010-0136-7
- 3. D. Spirito, L. Di Gaspare, G. Frucci, A. Di Gaspare, A. Notargiacomo, E. Giovine, S. Roddaro, F. Beltram, F. Evangelisti, "Spin properties and ballistic transport in low-dimensional AlGaIn/AlN/GaN systems", in *35th WOCSDICE (Workshop on Compound Semiconductors Devices and Integrated Circuits)* (2011), p. 211, ISBN 978-88-8080-123-8
- 4. D. Spirito, L. Di Gaspare, G. Frucci, F. Evangelisti, A. Di Gaspare, A. Notargiacomo, E. Giovine, S. Roddaro, F. Beltram, "Magnetotransport investigation of conducting channels and spin splitting in high-density AlGaIn/AlN/GaN two-dimensional electron gas", *Physical Review B*, 83, 155318 (2011), doi: 10.1103/PhysRevB.83.155318
- 5. D. Spirito, L. Di Gaspare, F. Evangelisti, A. Di Gaspare, E. Giovine, A. Notargiacomo, "Weak antilocalization and spin-orbit interaction in a two-dimensional electron gas", *Physical Review B*, 85, 235314 (2012), doi: 10.1103/PhysRevB.85.235314
- 6. D. Spirito, D. Coquillat, S. L. D. Bonis, A. Lombardo, M. Bruna, A. C. Ferrari, V. Pellegrini, A. Tredicucci, W. Knap, M. S. Vitiello, "High performance bilayer-graphene terahertz detectors", *Applied Physics Letters* 104, 061111 (2014), doi: 10.1063/1.4864082
- 7. D. Spirito, D. Coquillat, S.L. De Bonis, A. Lombardo, M. Bruna, A.C. Ferrari, V. Pellegrini, A. Tredicucci, W. Knap, M.S. Vitiello,
- 8. "High performance bilayer-graphene terahertz detector", in *4th EOS Topical Meeting on Terahertz Science & Technology* (2014), ISBN 9781510813519

9. A. Gamucci, D. Spirito, M. Carrega, B. Karmakar, A. Lombardo, M. Bruna, L. N. Pfeiffer, K. W. West, A. C. Ferrari, M. Polini, V. Pellegrini, "Anomalous low-temperature Coulomb drag in graphene-GaAs heterostructures", *Nature Communications* 5, 5824 (2014), doi: 10.1038/ncomms6824
10. D. Spirito, S. Kudera, V. Miseikis, C. Giansante, C. Coletti, R. Krahne, "UV Light Detection from CdS Nanocrystal Sensitized Graphene Photodetectors at kHz Frequencies", *The Journal of Physical Chemistry C* 119, 23859 (2015), doi:10.1021/acs.jpcc.5b07895
11. F. Bianco, D. Perenzoni, D. Convertino, S. L. De Bonis, D. Spirito, M. Perenzoni, C. Coletti, M. S. Vitiello, A. Tredicucci, "Terahertz detection by epitaxial-graphene field-effect-transistors on silicon carbide", *Applied Physics Letters* 107, 131104 (2015), doi:10.1063/1.4932091
12. M. Miscuglio, D. Spirito, R. P. Zaccaria, R. Krahne, "Shape Approaches for Enhancing Plasmon Propagation in Graphene", *ACS Photonics* 3, 2170 (2016), doi:10.1021/acsp Photonics.6b00667
13. J. Shamsi, P. Rastogi, V. Caligiuri, A. L. Abdelhady, D. Spirito, L. Manna, R. Krahne, "Bright emitting perovskite films by large-scale synthesis and photo-induced solid state transformation of CsPbBr₃ nanoplatelets", *ACS Nano*, 11, 10206 (2017), doi:10.1021/acsnano.7b04761

MS

Roma, 12 novembre 2017

Davide Spirito

Davide Spirito



Dr Luca Persichetti

Date of Birth:

Nationality:

Gender:

Address:

Email :

Phone no.:

Work Experience

- **Research Assistant, Magnetism and Interfaces Physics** (Prof. Pietro Gambardella), Department of Materials-ETH Zurich, Switzerland from January 2016 till now.
- **Marie Curie-COFUND Post Doctoral Research Fellow, Magnetism and Interfaces Physics** (Prof. Pietro Gambardella), Department of Materials-ETH Zurich, Switzerland (July, 2013- January, 2016)
- **Post-doctoral Research assistant, Department of Physics, University of Roma "Tor Vergata"**, Italy from October 2012 till June 2013.

Awards and Grants

- 2009-Raeli student grant of the University of Rome Tor Vergata (student grant awarded to the best graduate students of "Tor Vergata" University).

- 2012 Research grant (project GESTO) from Regione Lazio (Italy) (20000 euros for one year).
- 2013 Marie Curie Actions People (COFUND ETH ZURICH) Post-doctoral Research Fellowship (219300 CHF for 2 years).
- 2014 Fellowship Programme de bourses d'excellence pour étudiants étrangers (PBEEE)- Quebec merit scholarship for foreign students and researchers- Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche, de la Science et de la Technologie (Quebec, Canada).

Educational Details:

- **PhD in Physics**

Nanolab Research Group, Department of Physics, University of Roma "Tor Vergata", Italy. (November, 2009- October, 2012)

Title: "Effects of elastic field anisotropy on the heteroepitaxial growth of Ge on vicinal Si surfaces"

Supervisor: Anna Sgarlata, Prof. Dr.

- **Italian "Laurea Magistrale" Degree (master) in Material Science**

University of Roma "Tor Vergata", Italy (2007-09).

Final score: 110/110 cum laude.

- **Italian "Laurea" Degree (bachelor) in Material Science**

University of Roma "Tor Vergata", Italy (2004-07).

Final score: 110/110 cum laude.

- **Italian "Diploma di Liceo Scientifico"**

Liceo Scientifico Statale "Vito Volterra", Ciampino, Italy. (1999-04)

Final score: 100/100 cum laude.

MM

Details on opportunities and contributions for research

I obtained my PhD in Physics from the University of Roma "Tor Vergata" on Nov, 6th 2012. The title of my thesis was "Effects of elastic field anisotropy on the heteroepitaxial growth of Ge on vicinal Si surfaces". The PhD research project was focused on the self-assembly of epitaxial semiconductor quantum dots induced by anisotropic elastic interactions on vicinal surfaces, as well as on the Finite Element simulation of the elastic properties of heteroepitaxial nanosystems.

My thesis presents a novel approach to engineering the growth of strained epitaxial films based on tailoring the elastic-interaction potential between nanostructures with substrate vicinity. This work has a twofold contribution: It adds to the understanding of the role of the elastic interactions in determining the configuration and the evolution of self-assembled quantum dot structures which is a central topic in the current physics research field. In addition, it paves the way to the development of conceptually new strategies to position and control the properties of semiconductor quantum dots, based on the

manipulation of heteroepitaxy through intrinsic properties of the substrate. Since the elastic field is a common key parameter, the analysis is readily applicable to other heteroepitaxial systems. For instance, I applied it to the study by high-resolution transmission electron microscopy of epitaxial metal nanoparticles grown on the outer walls of multiwall carbon nanotubes (Carbon 50, 3616). The results of my PhD research appeared in several papers (among them, 2 on Phys. Rev. Lett., 4 Phys. Rev. B, 2 Appl. Phys. Lett. and 3 book chapters).

Recently I was awarded a highly competitive postdoctoral fellowship funded by ETH-Zurich and the Marie Curie Actions to explore atomic-scale structures for possible applications in computation and data-storage with the aim to demonstrate the use of single magnetic atoms on surfaces as qubits. I investigated these systems by x-ray absorption spectroscopy (XAS), magnetic circular dichroism (XMCD) measurements and STM. To achieve long spin relaxation time, one needs to protect the magnetic states of the single atom from quantum tunneling of the magnetization and from scattering with the electrons of the supporting substrate. In this context, my work demonstrates, for the first time, that individual rare-earth atoms on ultra-thin insulating layers grown on non-magnetic metal substrates exhibit magnetic remanence and, therefore, are the first magnets formed by a single surface-adsorbed atom. In addition, these magnets have a record-high coercive field of 3.7 T, a magnetic lifetime of 1500 s at 10 K, and their hysteresis loop remains open up to 30 K. This first example of a single atom magnet shows bistability at a temperature which is significantly higher than the best single molecule magnets reported so far. Its extraordinary performances are achieved by a suitable combination of magnetic ground state and adsorption site symmetry, as well as by suppressing spin-electron scattering with conduction electrons by ultra-thin insulating layers. The first results of this work have been published in Science **352**, 318 (2016). Other papers are at the moment under submission.

Since my PhD, I have been regularly involved in the didactic activity of my department. As an assistant, I taught the general physics course with lab activities for bachelor students in Material Science of ETH Zurich (2013-2017). Previously, at the University of Roma "Tor Vergata", I served as an assistant for Instructor of the courses of General Physics, Microscopy and Nanoscipy and Atomic and Molecular Physics.

Conferences and Workshops

- Materials Today, Tomorrow, and Beyond. 18th October 2017. Zurich, Switzerland.
-Poster presentation.
- QMol Operating Quantum States in Atoms and Molecules on Surfaces, 10th–14th September 2017, Ascona, Switzerland.
- Oral presentation.
- ECMoS European Conference of Molecular Spintronics, 15th–18th November 2016, Bologna, Italy.
- Oral presentation.
- E-MRS Fall meeeting, 19th–22nd September 2016, Warsaw, Poland.
- Oral presentation.
- Swiss Physical Society annual meeeting, 23rd–25th August 2016, Lugano, Switzerland.
- Poster presentation.

MM

- Nanosea 2016 6th International Conference on Nanostructures Self-Assembly, 3rd – 8th July 2016, Giardini Naxos, Italy.
- Invited Oral presentation.
- XIth molCHsurf meeting, 13th June 2016, Bern, Switzerland.
- Oral presentation.
- 12th Annual Gathering of Materials and Processes Researchers at ETH Zürich (MaP meeting), 9th June 2016; Zurich, Switzerland.
- Poster presentation.
- Nanosea 2014 5th International Conference on Nanostructures Self-Assembly, 7th – 11th July 2014; Marseille, France.
- Invited Oral presentation.
- Nanosea 2012 4th International Conference on Nanostructures Self-Assembly, 25th - 29th June 2012, Pula, Sardinia, Italy.
- Oral presentation.
- NanoS-E3 2011 Nanostructures for Sensors, Electronics, Energy and Environment, Kingscliff, 12th - 16th September 2011, New South Wales (Australia).
- Invited Oral presentation.
- Workshop on epitaxial growth and semiconductor nanostructures, Consiglio Nazionale delle Ricerche, 10th March 2011, Roma (Italy).
- Invited Oral presentation.
- Nanosea 2010 3rd International Conference on Nanostructures Self-Assembly, 28th June - 2nd July 2010, Cassis, French Riviera.
- Oral presentation
- 26th European Conference on Surface Science (ECOSS-26), 30th August - 9th September 2009, Parma, Italy.
- Oral presentation

Teaching experience

- Praktikum I- general physics course with lab activities for bachelor students in Material Science of ETH Zurich, 2013-2017.
- Instructor of the Physics Lab Course for bachelor students in Physics, University of Roma Tor Vergata, 2010-2011.
- Instructor of the Microscopy and Nanoscopy for bachelor students in Physics, University of Roma Tor Vergata, 2011-2012.
- Instructor of the Atomic and Molecular Physics Course for bachelor students in Physics, University of Roma Tor Vergata, 2010-2012.

MS

- Theoretical and Practical Training Course on Scanning Probe Microscopy as a Visiting Researcher at Queensland University of Technology (QUT) Brisbane-Australia, August- September 2011.

Mentoring experience

- Supervisor for the Bachelor thesis project. Candidate: Rosina Menditto (Uni Tor Vergata).
- Supervisor for the Bachelor thesis project. Candidate: Giordano Mattoni (Uni Tor Vergata).
- Supervisor for the Master thesis project. Candidate: Stefano Mori (Uni Tor Vergata).
- Supervisor for the Bachelor thesis project. Candidate: Michael Grimes (ETH Zurich).

MS

Publications

Summary: I completed my PhD in 2012 and to-date I have published more than 30 papers in peer reviewed journals. I have contributed 4 book chapters in Springer and Wiley book series.

Below are the list of high impact factor journals and number of publications that I have contributed.

<u>Name of the Journal</u>	<u>No. of publications</u>
➤ Science	1
➤ ACSNano	1
➤ J. Phys. Chem. Lett.	1
➤ Physical Review Letters	2
➤ Physical Review B	5
➤ Applied Physics Letters	2
➤ Carbon	1

Scholarly book chapters

1. A. Sgarlata, Luca Persichetti, and A. Balzarotti, "**Semiconductor quantum dots: Model case Ge/Si**" in Wiley book on "**Surface and Interface Science**" Vol. 4, Chap. 29 (2013).
2. F. Arciprete, R. De Angelis, F. De Matteis, Luca Persichetti, E. Placidi, P. Proposito, A. Sgarlata, a chapter on "**Waveguides: fabrication and characterization**" in Springer book on "**Students and Researchers for five days**" (in Italian), 169-201 (2013).
3. Luca Persichetti, A. Capasso, A. Sgarlata, M. Fanfoni, N. Motta and A. Balzarotti, a chapter on "**Towards a controlled growth of self-assembled nanostructures: shaping, ordering and localization in Ge/Si heteroepitaxy**" in Springer book on "**Self-assembly of Nanostructures**" (Springer Series Lectures Notes in Nanoscience and Technology) Vol. 12, 201-263 (2012).
4. E. Placidi, F. Arciprete, R. Magri, M. Rosini, A. Vinattieri, L. Cavigli, M. Gurioli, E. Giovine, Luca Persichetti, M. Fanfoni, F. Patella and A. Balzarotti, a chapter on "**InAs epitaxy on GaAs(001): a model case of strain-driven self-assembling of quantum dots**" in Springer book on "**Self-assembly of Nanostructures**" (Springer Series Lectures Notes in Nanoscience and Technology) Vol. 12, 73-125 (2012).

Refereed journal articles

5. Luca Persichetti, S. Stepanow, S. Rusponi, F. Donati, C. Nistor, D. Juraschek, E. Velez-Fort, K. Kummer, N. A. Spaldin, H. Brune and P. Gambardella, "**Long-lived Singlet-state and Asymmetric Spin Relaxation in Tb Single-atom Magnets on MgO**" (submitted to Nature Physics).

6. A. Eschenlohr, Luca Persichetti, T. Kachel, M. S. Gabureac, P. Gambardella, and C. Stamm, **"Spin Currents during Ultrafast Demagnetization of Ferromagnetic Bilayers"**, Journal of Physics: Condensed Matter **29**, 384002 (2017).
7. M. L. Naitana, S. Nardis, G. Pomarico, M. Raggio, F. Caroleo, D. O. Cicero, S. Lentini, L. Prodi, D. Genovese, S. Mitta, A. Sgarlata, M. Fanfoni, Luca Persichetti, R. Paolesse, **"A Highly Emissive Water-Soluble Phosphorus Corrole"**, Chemistry: a European Journal, **23**, 905 (2017).
8. F. Donati, S. Rusponi, S. Stepanow, C. Wackerlin, A. Singha, Luca Persichetti, R. Baltic, K. Diller, F. Patthey, E. Fernandes, J. Dreiser, Z. Sljivankanin, K. Kummer, C. Nistor, P. Gambardella and H. Brune, **"Magnetic Remanence of Single Atoms"**, Science **352**, 318 (2016).
9. Luca Persichetti, F. Jardali, H. Vach, A. Sgarlata, I. Berbezier, M. D. Crescenzi, and A. Balzarotti, **"van der Waals Heteroepitaxy of Germanene Islands on Graphite"**, The Journal Physical Chemistry Letters **7**, 3246 (2016).
10. A. Barla, V. Bellini, S. Rusponi, P. Ferriani, M. Pivetta, F. Donati, F. Patthey, Luca Persichetti, S. Mahatha, M. Papagno, C. Piamonteze, S. Fichtner, S. Heinze, P. Gambardella, H. Brune, C. Carbone **"Complex Magnetic Exchange Coupling between Co Nanostructures and Ni(111) across Epitaxial Graphene"**, ACSNano **10**, 1101 (2015).
11. Luca Persichetti, A. Sgarlata, M. Fanfoni, A. Balzarotti, **"Irreversible order-disorder transformation of Ge(001) probed by scanning tunnelling microscopy"**, Journal of Physics: Condensed Matter **27**, 435001 (2015).
12. Luca Persichetti, A. Sgarlata, M. Fanfoni, A. Balzarotti, **"Heteroepitaxy of Ge on singular and vicinal Si surfaces: elastic field symmetry and nanostructure growth"**, Journal of Physics: Condensed Matter **27**, 253001 (2015).
13. C. Goletti, L. Fazi, C. Hogan, Luca Persichetti, A. Sgarlata, M. Palummo, A. Balzarotti, **"Early oxidation stages of the strained Ge/Si(105) surface: A reflectance anisotropy spectroscopy study"**, Phys. Status Solidi B, **252**, 87 (2015).
14. Luca Persichetti, A. Sgarlata, S. Mori, M. Notarianni, V. Cherubini, M. Fanfoni, N. Motta, A. Balzarotti, **"Beneficial defects: exploiting the intrinsic polishing-induced wafer roughness for the catalyst-free growth of Ge in-plane nanowires"**, Nanoscale Research Letters, **9**, 358 (2014).
15. Luca Persichetti, A. Sgarlata, M. Fanfoni, A. Balzarotti, **"Entangled role of strain and diffusion in driving the spontaneous formation of atolls and holes in Ge/Si(111) heteroepitaxy"**, Journal of Physics: Condensed Matter **25**, 395801 (2013).
16. L. Fazi, C. Hogan, Luca Persichetti, C. Goletti, M. Palummo, A. Sgarlata, and A. Balzarotti, **"Intermixing and buried interfacial structure in strained Ge/Si(105) facets"**, Physical Review B **88**, 195312 (2013).

MM

17. Luca Persichetti, A. Sgarlata, M. Fanfoni, A. Balzarotti, "**Size-dependent reversal of the elastic interaction energy between misfit nanostructures**", Journal of Physics: Condensed Matter **25**, 075802 (2013).
18. Luca Persichetti, A. Capasso, A. Sgarlata, A. Quatela, S. Kaciulis, A. Mezzi, M. Notarianni, N. Motta, M. Fanfoni, and A. Balzarotti, "**Fabrication of SiGe rings and holes on Si(001) by flash annealing**", Applied Surface Science **283**, 813 (2013).
19. Luca Persichetti, A. Sgarlata, M. Fanfoni, A. Balzarotti, "**Effects of substrate vicinality on 3D islanding in Ge/Si epitaxy**", Thin Solid Films **543**, 88 (2013).
20. Luca Persichetti, A. Sgarlata, G. Mattoni, M. Fanfoni, A. Balzarotti, "**Orientational phase diagram of the epitaxially strained Si(001): Evidence of a singular (105) face**", Physical Review B, **85** 195314 (2012).
21. M. Scarselli, L. Camilli, Luca Persichetti, P. Castrucci, S. Lefrant, E. Gautron, M. De Crescenzi, "**Strain analysis of noble metal islands grown on multiwalled carbon nanotubes**", Carbon **50**, 3616 (2012).
22. M. Fanfoni, Luca Persichetti, M. Tomellini, "**Order and randomness in Kolmogorov-Johnson-Mehl-Avrami type**", Journal of Physics: Condensed Matter **24**, 355002 (2012).
23. F. Valentini, Luca Persichetti, A. Sgarlata, A. Balzarotti, and G. Palleschi, "**Morphological and electronic characterization of functionalized graphene nanoribbons obtained by the unzipping of Single-Wall carbon nanotubes: A scanning tunneling microscopy study**", Fullerenes, Nanotubes and Carbon Nanostructures **21**, 302 (2012).
24. Luca Persichetti, R. Menditto, A. Sgarlata, M. Fanfoni, A. Balzarotti, "**Hug-like island growth of Ge on strained vicinal Si(111) surfaces**", Applied Physics Letters, **99** 161907 (2011).
25. Luca Persichetti, A. Sgarlata, M. Fanfoni, A. Balzarotti, "**Breaking elastic field symmetry with substrate vicinality**", Physical Review Letters **106**, 055503 (2011).
26. Luca Persichetti, F. Tombolini, S. Casciardi, M. Diociaiuti, M. Fanfoni, G. Palleschi, A. Sgarlata, F. Valentini and A. Balzarotti, "**Folding and stacking defects of graphene flakes probed by electron nanobeam**", Applied Physics Letters **99**, 041904 (2011).
27. Luca Persichetti, A. Capasso, S. Ruffell, A. Sgarlata, M. Fanfoni, N. Motta, and A. Balzarotti, "**Ordering of Ge islands on Si(001) substrates patterned by nanoindentation**", Thin Solid Films **519**, 4207 (2011).
28. Luca Persichetti, A. Sgarlata, M. Fanfoni, A. Balzarotti, "**Ge growth on vicinal Si(001) surfaces: island's shape and pair interaction vs miscut angle**", Journal of Nanoscience and Nanotechnology **11**, 9185 (2011).
29. A. Sgarlata, Luca Persichetti, A. Capasso, M. Fanfoni, N. Motta and A. Balzarotti, "**Driving Ge island ordering on nanostructured Si surfaces**", Nanoscience and Nanotechnology Letters **3**, 841 (2011).

MB

30. Luca Persichetti, A. Sgarlata, M. Fanfoni, A. Balzarotti, "**Shaping Ge Islands on Si(001) Surfaces with Misorientation Angle**", Physical Review Letters **104**, 036104 (2010).
31. Luca Persichetti, A. Sgarlata, M. Fanfoni, A. Balzarotti, "**Pair interaction between Ge islands on vicinal Si(001) surfaces**", Physical Review B **81**, 113409 (2010).
32. Luca Persichetti, A. Sgarlata, M. Fanfoni, A. Balzarotti, "**Ripple-to-dome transition: The growth evolution of Ge on vicinal Si(1 1 10) surface**", Physical Review B Rapid Communication **82**, 121309(R) (2010).
33. Luca Persichetti, A. Sgarlata, M. Fanfoni, M. Bernardi, A. Balzarotti, "**Step-step interaction on vicinal Si(001) surfaces studied by scanning tunneling microscopy**", Physical Review B **80**, 075315 (2009).
34. M. Bernardi, A. Sgarlata, M. Fanfoni, Luca Persichetti, N. Motta, A. Balzarotti, "**Self-assembly of Ge quantum dots on Silicon: An example of controlled nanomanufacturing**", Superlattices and Microstructures **46**, 318 (2009).

Roma, 18/11/2017

Luca Persichetti

MS

DAVIDE SPIRITO

Curriculum vitae et studiorum

r

1

Istruzione

- Dottorato di Ricerca in Scienze Fisiche della Materia
09/03/2012, Università degli Studi Roma TRE
- Laurea Specialistica in Fisica
24/09/2008, Università degli Studi Roma TRE
Media esami: 29.9/30. Voto di laurea: 110/110 e lode
- Laurea in Fisica
26/09/2006, Università degli Studi Roma TRE
Media esami: 29.6/30. Voto di laurea: 110/110 e lode
- Maturità scientifica
A.S. 2002/2003, Liceo Scientifico Statale "Aristotele", Roma
Voto: 100/100

Esperienze di ricerca

Giugno 2014 – in corso: Contratto di collaborazione (Post-doc) presso Istituto Italiano di Tecnologia, Dipartimento di Nanochimica e Graphene Labs, Genova

Progetto: Sviluppo di fotorivelatori e altri dispositivi optoelettronici basati su grafene, materiali bidimensionali e nanocristalli semiconduttori.

Attività: Nanofabbricazione di dispositivi elettronici su grafene esfoliato o CVD, su materiali bidimensionali, su film di nanocristalli o singoli nanocristalli, tramite litografia a fascio elettronico, deposizione di metalli e ossidi, processi chimici e fisico-

chimici di deposizione di materiale da fase liquida. Ottimizzazione dei processi di deposizione *ad hoc*, nel caso di materiali con particolari proprietà. Caratterizzazione dei materiali di base e dei dispositivi finiti: proprietà morfologiche, strutturali, ottiche, elettriche, incluse misure a bassa temperatura e risolte in spazio. Sviluppo di apparati sperimentali per misure ottiche ed elettroniche a temperatura criogenica e/o risolte in spazio. Supervisione del laboratorio di Optoelettronica.

Aprile 2012 – maggio 2014: Assegno di ricerca (Post-doc) presso CNR - Istituto Nanoscienze, Pisa

Progetto: Studio delle eccitazioni plasmoniche in grafene, e loro uso per lo sviluppo di rivelatori di radiazione terahertz.

Attività: Nanofabbricazione di dispositivi elettronici su grafene esfoliato, inclusa l'ottimizzazione dei processi di esfoliazione e fabbricazione tramite litografia a fascio elettronico, deposizione di metalli e ossidi. Caratterizzazione elettrica dei dispositivi, anche a temperature criogeniche e in campo magnetico. Misure ottiche a temperatura criogenica.

Novembre 2008 – marzo 2012: Dottorato di Ricerca, Università degli Studi Roma TRE

Tesi: "Spin splitting in high-density GaN two-dimensional electron gas"

Relatori: Florestano Evangelisti e Luciana Di Gaspare

Attività: Misure di trasporto elettrico in gas bidimensionali di elettroni e dispositivi a bassa dimensionalità a base GaN, a temperature criogeniche e in campo magnetico. Sviluppo di modelli per l'interpretazione dei dati sperimentali. Sviluppo di codici numerici per l'analisi dei dati.

Sviluppo di un apparato in ultra-alto vuoto per la fabbricazione di giunzioni Fe/Si e Fe/Ge; realizzazione e caratterizzazione di tali giunzioni.

MM

Laurea Specialistica (2008):

Titolo: "Trasporto quantico in nanostrutture di AlGaIn/GaN"

Relatori: Florestano Evangelisti e Luciana Di Gaspare

Attività: Misure di trasporto elettrico (conduttanza, conduttanza differenziale) a temperatura criogenica per la caratterizzazione di effetti quantistici in sistemi a bassa dimensionalità (quali gas di elettroni bidimensionali, canali unidimensionali e punti quantici).

Laurea (2006):

Titolo: "Effetto dell'interdiffusione sulla morfologia delle isole di Ge/Si(001)"

Relatori: Monica De Seta e Giovanni Capellini

Attività: Studio della morfologia (tramite microscopia a forza atomica, AFM) e della composizione (tramite spettroscopia di fotoemissione, XPS) delle strutture di superficie in leghe di SiGe e strati epitassiali Si/Ge, fabbricate per deposizione chimica da fase vapore.

Competenze tecniche

- Nanofabbricazione:
 - Litografia a fascio elettronico (EBL)
 - Evaporazione termica e a fascio elettronico
 - Deposizione di strati atomici (atomic layer deposition, ALD)
 - Tecniche di deposizione chimica da fase vapore (CVD)
 - Tecniche di wet e dry etching
 - Saldatura a ultrasuoni
 - Uso di base del Fascio Ionico Focalizzato (Focused Ion Beam, FIB)
- Caratterizzazione di micro- e nanostrutture:
 - Microscopio elettronico a scansione (SEM)
 - Spettroscopia Raman risolta in spazio (micro Raman)
 - Spettroscopia EDX (Energy Dispersive X-ray)
 - Spettroscopia di fotoluminescenza
 - Profilometro
 - Uso di base della microscopia a forza atomica (AFM)
 - Uso di base della spettroscopia FT-IR
- Criogenia (criostati a flusso di elio liquido, criostati a elio-3, magneti superconduttori)
- Caratterizzazione elettrica e optoelettronica di semiconduttori e dispositivi elettronici (diodi, transistor, fotorivelatori, celle fotovoltaiche)
- Preparazione di banchi ottici per esperimenti di spettroscopia e optoelettronica
- Sviluppo di sistemi di interfaccia per strumenti di laboratorio (in ambiente LabVIEW e Python)
- Tecnologie di vuoto e di ultra-alto vuoto (UHV)

MB

Competenze informatiche

- Analisi dati e rappresentazione grafica (Origin, Python con Scipy e Matplotlib, uso di base di Matlab)
- Programmazione: Python, LabVIEW, conoscenza di base del linguaggio C/C++
- Uso di base di Mathematica e altri computer algebra system
- Applicativi di office automation, LaTeX

Esperienze didattiche

- Ho seguito la formazione per l'attività di laboratorio di alcuni studenti di laurea e stagisti, e di due dottorandi.
- Ho servito come istruttore per l'uso di diversi strumenti della camera pulita, quali litografia a fascio elettronico, microscopio elettronico, evaporatori termici e a fascio elettronico, deposizione di strati atomici, saldatore a ultrasuoni.

Lingue

- Italiano (lingua madre)
- Inglese (avanzato)
- Francese (base)
- Tedesco (base)

Pubblicazioni

- J. Shamsi, P. Rastogi, V. Caligiuri, A. L. Abdelhady, D. Spirito, L. Manna, R. Krahne, "Bright emitting perovskite films by large-scale synthesis and photo-induced solid state transformation of CsPbBr₃ nanoplatelets", *ACS Nano*, 11, 10206 (2017), doi:10.1021/acsnano.7b04761

In questo articolo vengono studiate le proprietà di nanocristalli di CsPbBr₃ e dell'effetto della loro esposizione a radiazione UV. Si trova che, dopo l'esposizione, i nanocristalli formano strutture aggregate dotate di migliori proprietà ottiche (fotoluminescenza), elettriche e di stabilità chimica, permettendo di realizzare dispositivi fotorivelatori e LED. Ho contribuito, con misure di fotoluminescenza e con la caratterizzazione dei fotorivelatori.

MM

- M. Miscuglio, D. Spirito, R. P. Zaccaria, R. Krahne, "Shape Approaches for Enhancing Plasmon Propagation in Graphene", *ACS Photonics* 3, 2170 (2016), doi:10.1021/acsp Photonics.6b00667
In questo articolo vengono introdotte geometrie innovative per l'eccitazione di plasmoni in grafene e per realizzare guide d'onda per i plasmoni stessi. Le proprietà di tali sistemi sono studiate tramite simulazioni elettromagnetiche. Ho contribuito all'ideazione delle geometrie in esame, e ad individuare i parametri fisici di interesse per le simulazioni.
- D. Spirito, S. Kudera, V. Miseikis, C. Giansante, C. Coletti, R. Krahne, "UV Light Detection from CdS Nanocrystal Sensitized Graphene Photodetectors at kHz Frequencies", *The Journal of Physical Chemistry C* 119, 23859 (2015), doi:10.1021/acs.jpcc.5b07895
Questo articolo descrive un fotorivelatore ibrido realizzato con transistor a effetto di campo in grafene e nanocristalli semiconduttori di CdS. Ho contribuito ai processi di nanofabbricazione dei transistor, e alla misura delle le caratteristiche elettriche e di fotorisposta, e sviluppando un modello per interpretare i dati sperimentali.
- F. Bianco, D. Perenzoni, D. Convertino, S. L. De Bonis, D. Spirito, M. Perenzoni, C. Coletti, M. S. Vitiello, A. Tredicucci, "Terahertz detection by epitaxial-graphene field-effect-transistors on silicon carbide", *Applied Physics Letters* 107, 131104 (2015), doi:10.1063/1.4932091
In questa pubblicazione si riporta sulla realizzazione e caratterizzazione di un rivelatore terahertz, la cui parte attiva è un transistor grafene cresciuto su SiC con configurazione top-gate. Per questo lavoro, ho contribuito alla fabbricazione i transistor, alla caratterizzazione delle proprietà elettriche e alle misure con radiazione terahertz.
- A. Gamucci, D. Spirito, M. Carrega, B. Karmakar, A. Lombardo, M. Bruna, L. N. Pfeiffer, K. W. West, A. C. Ferrari, M. Polini, V. Pellegrini, "Anomalous low-temperature Coulomb drag in graphene-GaAs heterostructures", *Nature Communications* 5, 5824 (2014), doi: 10.1038/ncomms6824
In questa pubblicazione viene presentata un'eterostruttura tra sistemi bidimensionali: un gas di elettroni all'interno di una struttura di GaAs e uno strato di grafene. Su di essa sono stati realizzati dei dispositivi per lo studio di proprietà di trasporto elettrico "esotiche" quali il *Coulomb drag*. Ho contribuito con la fabbricazione dei dispositivi e la loro caratterizzazione elettrica a temperature criogeniche e in campo magnetico.
- D. Spirito, D. Coquillat, S. L. D. Bonis, A. Lombardo, M. Bruna, A. C. Ferrari, V. Pellegrini, A. Tredicucci, W. Knap, M. S. Vitiello, "High performance bilayer-graphene terahertz detectors", *Applied Physics Letters* 104, 061111 (2014), doi: 10.1063/1.4864082
Questo articolo riporta i risultati della ottimizzazione di rivelatori terahertz basati su grafene esfoliato. Ho contribuito alla ottimizzazione del processo di esfoliazione del grafene e alla sua caratterizzazione, alla fabbricazione dei dispositivi, nonché alla loro caratterizzazione elettrica.
- D. Spirito, L. Di Gaspere, F. Evangelisti A. Di Gaspere, E. Giovine, A. Notargiacomo, "Weak antilocalization and spin-orbit interaction in a two-dimensional electron gas", *Physical Review B*, 85, 235314 (2012), doi: 10.1103/PhysRevB.85.235314

In questo articolo è analizzato in dettaglio l'effetto di debole antilocalizzazione sulla conducibilità di un gas bidimensionali di elettroni in GaN, confrontando diversi modelli teorici. Per questo lavoro ho effettuato le misure elettriche a temperature criogeniche e in campo magnetico, e ho analizzato i risultati sviluppando il codice numerico *ad hoc*.

- D. Spirito, L. Di Gaspore, G. Frucci, F. Evangelisti, A. Di Gaspore, A. Notargiacomo, E. Giovine, S. Roddaro, F. Beltram, "Magnetotransport investigation of conducting channels and spin splitting in high-density AlGaIn/GaN two-dimensional electron gas", *Physical Review B*, 83, 155318 (2011), doi: 10.1103/PhysRevB.83.155318

In questa pubblicazione vengono sviluppati dei modelli per l'analisi e l'estrazione di parametri fisici legati agli effetti di spin da misure di conducibilità ad alto campo magnetico, in particolare dell'effetto Shubnikov-deHaas. Ho contribuito alle misure elettriche, e con lo sviluppo dei modelli e all'analisi dei dati.

- D. Spirito, G. Frucci, A. Di Gaspore, L. Di Gaspore, E. Giovine, A. Notargiacomo, S. Roddaro, F. Beltram, F. Evangelisti, "Quantum transport in low-dimensional AlGaIn/GaN systems", *Journal of Nanoparticle Research*, 13, 5699 (2011), doi: 10.1007/s11051-010-0136-7

Questo articolo riporta sulle proprietà elettriche di sistemi a bassa dimensionalità, quali gas di elettroni bidimensionali, canali unidimensionali e punti quantici, basati su eterostrutture AlGaIn/GaN. Ho contribuito alle misure elettriche dei dispositivi.

- G. Frucci, L. Di Gaspore, A. Notargiacomo, D. Spirito, F. Evangelisti, A. Di Gaspore, E. Giovine. "Conductance anomalies in quantum point contacts", 9th IEEE Conference on Nanotechnology (IEEE-NANO), pp. 190-193 (2009)

Questa pubblicazione riporta lo studio delle proprietà elettriche di punti di contatto quantico in eterostrutture AlGaIn/GaN e Si/SiGe, con particolare rilievo degli effetti delle interazioni tra elettroni in 1D. Ho collaborato alle misure a temperatura criogenica di tali dispositivi.

MS

Presentazioni orali a congressi

- Su invito
 - D. Spirito, "Graphene plasma-wave Terahertz photodetectors and Graphene-GaAs hybrid systems", FisMat 2013, Milano, 09-13/09/2013
- Altre presentazioni orali:
 - D. Spirito, S. Kudera, R. Krahne, V. Miseikis, C. Coletti, C. Giansante, "Light Detection from Nanocrystal Sensitized Graphene Photodetectors at kHz Frequencies", CIMTEC 2016, Perugia, 05-09/06/2016
 - D. Spirito, S. Kudera, V. Miseikis, C. Giansante, C. Coletti, R. Krahne, "Light Detection with CdS Nanocrystal Sensitized Graphene", E-MRS 2016 Spring Meeting, Lille, 02-06/05/2016
 - D. Spirito, S. Kudera, V. Miseikis, C. Coletti, R. Krahne, "CdS/graphene hybrid photodetectors", FisMat 2015, Palermo, 28/09/2015-02/10/2015

- o D. Spirito, D. Coquillat, S.L. De Bonis, A. Lombardo, M. Bruna, A.C. Ferrari, V. Pellegrini, A. Tredicucci, W. Knap, M.S. Vitiello, "High performance graphene terahertz detector", 4th EOS Topical Meeting on Terahertz Science & Technology, Camogli, 11-14/05/2014 (atti pubblicati, ISBN 9781510813519)
- o D. Spirito, A. Gamucci, M. Carrega, B. Karmakar, A. Lombardo, M. Bruna, A. C. Ferrari, L. N. Pfeiffer, K. W. West, M. Polini, V. Pellegrini, "Evidence for pairing fluctuations in the Coulomb drag resistance of a GaAs/Graphene electron-hole bilayer", APS March Meeting, Denver, 2-7/03/2014
- o D. Spirito, L. Di Gaspare, G. Frucci, A. Di Gaspare, A. Notargiacomo, E. Giovine, S. Roddaro, F. Beltram, F. Evangelisti, "Spin properties and ballistic transport in low-dimensional AlGaIn/AlN/GaN systems", 35th WOCSDICE, Catania, 29/05/2011-01/06/2011 (atti pubblicati, ISBN 978-88-8080-123-8)

Partecipazione a scuole di formazione

- "School of Photonics 2013: Where photonics meets electronics", Cortona, 20-23/5/2013
Argomento: Plasmonica, tecnologie terahertz, fotonica in silicio e in grafene, metamateriali, dalla fisica fondamentale alla realizzazione e caratterizzazione di dispositivi e applicazioni.
- "European School On Nanosciences & Nanotechnologies" (ESONN), organizzata da Université Joseph Fourier, Grenoble INP, Commissariat à l'Energie Atomique (CEA), Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), Grenoble, 22/8/2010-11/9/2010 MA
Argomento: Lezioni sui fondamenti e applicazioni delle nanoscienze e nanotecnologie in fisica, chimica e biologia. Esperienze pratiche di nanofabbricazione in camera pulita e in laboratori di ricerca.
- "Trans'alp Nano: Quantum wires, boxes and molecules", organizzato da C'Nano Rhone-Alpes, Università di Milano, Fondazione Filarete, Gazzada Schianno, 30/5/2010-02/6/2010
Argomento: Proprietà elettriche, ottiche, meccaniche di sistemi a bassa dimensionalità.
- "Physics of Spin in Materials", organizzato da CNR- Department of Materials and Devices, Chiavari, 02-09/11/2009
Argomento: Proprietà elettroniche e magnetiche legate allo spin in diverse classi di materiali (semiconduttori, superconduttori, isolanti, molecole, materiali nanostrutturati), e loro caratterizzazione.
- "Prominas TC-4: Growth and structural characterisation of semiconductor nanostructures", organizzato da Institut Nanosciences et Cryogénie e Institut National des Sciences et Techniques Nucléaires, Grenoble, 1-14/09/2009

Argomento: Crescita e caratterizzazione (microscopia elettronica e a scansione di sonda, diffrazione, spettroscopia) di semiconduttori nanostrutturati, con esperienze di laboratorio.

Attività di divulgazione

- Collaborazione all'allestimento e alla presentazione al pubblico del stand "Grafene" presso il Festival della Scienza di Genova 2015
- Collaborazione con l'associazione Dwengo per l'organizzazione del "Summer Camp di Robotica" per studenti delle scuole superiori (2015)

Altro

- Attività di referee per le riviste *ACS Applied Materials and Interface*, *Applied Physics Letters*, *Solid State Communication*, *Thin Solid Films*
- Collaborazione al progetto PyMeasure: C. Jermain, minhhai, G. Rowlands, Davide Spirito, nowacklab-user, G. A. Vaillant, et al., ralph-group/pymasure: PyMeasure, doi: 10.5281/zenodo.595633

MS

Roma, 12 novembre 2017

Davide Spirito

Davide Spirito