

# CURRICULUM FORMATIVO E PROFESSIONALE

## di Davide Massarotti

### Attuale impiego

Dal 18/12/2017 fino al 17/12/2022 il dott. Massarotti è ricercatore a tempo determinato di tipo A presso il Dipartimento di Ingegneria Elettrica e delle Tecnologie dell'Informazione dell'Università degli Studi di Napoli Federico II.

Settore scientifico disciplinare: Fisica Sperimentale della Materia, 02/B1.

### Abilitazione alla docenza

Il 15/01/2020 il dott. Massarotti consegue l'Abilitazione Scientifica Nazionale alle funzioni di Professore universitario di seconda fascia, settore scientifico disciplinare: Fisica Sperimentale della Materia, 02/B1.

L'abilitazione ha validità fino al 15/01/2029

### Formazione

- In data 08/04/2013 il dott. Massarotti ha conseguito il titolo di **Dottore di Ricerca in Fisica Fondamentale e Applicata** presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II, presentando e discutendo la tesi dal titolo "Macroscopic quantum phenomena in superconductors: study of phase dynamics and dissipation in moderately damped Josephson junctions" con giudizio **eccellente**.
- In data 17/07/2009 il dott. Massarotti ha conseguito la **Laurea Specialistica in Fisica** presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II con la votazione di **110/110 e lode**, discutendo la tesi dal titolo: "Giunzioni sub-micrometriche ad alta temperatura critica: proprietà di trasporto e processi di switching".
- In data 22/02/2007 il dott. Massarotti ha conseguito la **Laurea Triennale in Fisica** presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II con la votazione di **110/110 e lode**, discutendo la tesi dal titolo: "Soluzione algebrica dell'atomo d'idrogeno".

### Borse di studio, assegni di ricerca e contratti

- Assegno di ricerca di durata annuale dal 01/05/2017 fino al 30/04/2018 presso il Dipartimento di Fisica "Ettore Pancini" dell'Università degli Studi di Napoli Federico II. Settore scientifico disciplinare FIS/03. Titolo dell'attività di ricerca: "Dispositivi ibridi superconduttivi non convenzionali per tecnologie quantistiche".
- Borsa di studio per attività di ricerca post-lauream, di durata quadrimestrale a decorrere dal 01/10/2016, nell'ambito del progetto di ricerca "PON03PE\_00175\_1\_METER" presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione della Seconda Università degli Studi di Napoli.

Tema dell'attività di ricerca: "Sistemi magneto-superconduttivi per lo sviluppo di memorie a risparmio energetico".

- Assegno di ricerca di durata annuale dal 01/10/2015 fino al 30/09/2016, nell'ambito del progetto POR Campania FSE 2007/2013, presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione della Seconda Università degli Studi di Napoli.  
Settore scientifico disciplinare FIS/03.  
Titolo dell'assegno: Sistemi magneto-superconduttivi per lo sviluppo di memorie a basso consumo.
- Assegno di ricerca di durata annuale dal 01/10/2014 fino al 30/09/2015, nell'ambito del Progetto MIUR-FIRB 2012 - RBFR1236VV, presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Napoli Federico II.  
Settore scientifico disciplinare FIS/03.  
Titolo dell'assegno: "Misure di trasporto elettrico a basse temperature di sistemi ibridi superconduttivi".
- Assegno di ricerca di durata annuale dal 01/08/2013 fino al 31/07/2014, nell'ambito del progetto MASTRI-POR Campania FSE 2007/2013, presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Napoli Federico II.  
Settore scientifico disciplinare FIS/03.  
Titolo dell'assegno: Caratterizzazione elettrica, magnetica ed ottica di materiali e dispositivi innovativi.
- Dal 01/03/2010 fino al 28/02/2013 il dott. Massarotti è stato impegnato nel Dottorato di Ricerca in Fisica Fondamentale e Applicata (XXV ciclo) presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II. La tesi dal titolo "Macroscopic quantum phenomena in superconductors: study of phase dynamics and dissipation in moderately damped Josephson junctions", responsabile scientifico ██████████, è stata discussa in data 08/04/2013.

### Associazione a istituzioni di ricerca nazionali e internazionali

- Il dottor Massarotti è associato all'Istituto SPIN del CNR dal novembre 2010.

### Attività di ricerca principali:

- Effetto Josephson e dinamica di fase in giunzioni composte da superconduttori convenzionali a bassa temperatura critica, superconduttori non convenzionali, in particolare superconduttori ad alta temperatura critica, e sistemi ibridi.
- Fenomeni quantistici macroscopici e ruolo della dissipazione nelle giunzioni moderatamente smorzate e nei sistemi ibridi.
- Quantum-bit superconduttivo, prima misura in Italia delle proprietà di un qubit superconduttivo (<http://www.unina.it/-/21814055-il-quantum-bit-al-tempo-del-covid-19-esperimento-al-dipartimento-di-fisica-della-federico-ii>).
- Studio delle fluttuazioni di corrente critica in nanofili e in giunzioni Josephson caratterizzate da elevati valori di densità di corrente critica, esperimenti e simulazioni.

- Superconduttività ed effetti magneto-resistivi nelle interfacce a base di ossidi di metalli di transizione (interfacce LAO/STO, LAO/ETO/STO, LGO/STO, NGO/STO).
- Misura delle proprietà di trasporto di dispositivi superconduttivi a basso rumore e a temperature estremamente basse, utilizzando i frigoriferi Heliox, Dilution Kelvinox MX400 Oxford e Triton 400 Dry Fridge.
- Realizzazione di film sottili e giunzioni Josephson di YBCO (tecniche di sputtering)
- Fotolitografia, tecniche di ion milling.
- Analisi dati utilizzando Origin e Mathematica, simulazione numerica utilizzando Fortran.

## **Elenco delle pubblicazioni scientifiche**

- 1) D. Stornaiuolo, G. Papari, N. Cennamo, F. Carillo, L. Longobardi, **D. Massarotti**, A. Barone, and F. Tafuri, “High quality factor HTS Josephson junctions on low loss substrates”, *Superconductor Science and Technology* vol. 24, art. n. 045008 (2011).
- 2) L. Longobardi, **D. Massarotti**, G. Rotoli, D. Stornaiuolo, G. Papari, A. Kawakami, G. P. Pepe, A. Barone, and F. Tafuri, “Quantum crossover in moderately damped epitaxial NbN/MgO/NbN junctions with low critical current density”, *Applied Physics Letters* vol. 99, art. n. 062510 (2011).
- 3) L. Longobardi, **D. Massarotti**, G. Rotoli, D. Stornaiuolo, G. Papari, A. Kawakami, G. P. Pepe, A. Barone, and F. Tafuri, “Thermal hopping and retrapping of a Brownian particle in the tilted periodic potential of a NbN/MgO/NbN Josephson junction”, *Physical Review B* vol. 84, art. n. 184504 (2011).
- 4) N. Cennamo, **D. Massarotti**, L. Conte, and L. Zeni, “Low cost sensors based on SPR in a plastic optical fiber for biosensor implementation”, *Sensors* vol. 11, pp. 11752-11760 (2011).
- 5) **D. Massarotti**, L. Longobardi, G. Rotoli, D. Stornaiuolo, G. Papari, A. Kawakami, G. P. Pepe, A. Barone, and F. Tafuri, “Characterization of moderately damped low Tc Josephson junctions through measurements of switching current distributions”, *Superconductivity Centennial Conference 2011, Book Series: Physics Procedia* vol. 36, pp. 110-115 (2012).
- 6) **D. Massarotti**, L. Longobardi, L. Galletti, D. Stornaiuolo, D. Montemurro, G. Pepe, G. Rotoli, A. Barone, and F. Tafuri, “Escape dynamics in moderately damped Josephson junctions”, *Low Temperature Physics* vol. 38, pp. 263-272 (2012).
- 7) L. Longobardi, **D. Massarotti**, D. Stornaiuolo, L. Galletti, G. Rotoli, F. Lombardi, and F. Tafuri, “Direct transition from quantum escape to a phase diffusion regime in YBaCuO biepitaxial Josephson Junctions”, *Physical Review Letters* vol. 109, art. n. 050601 (2012).
- 8) F. Tafuri, D. Stornaiuolo, P. Lucignano, L. Galletti, L. Longobardi, **D. Massarotti**, D. Montemurro, G. Papari, A. Barone, and A. Tagliacozzo, “Energy scales in YBaCuO grain boundary biepitaxial Josephson junctions”, *Physica C: Superconductivity and its Applications* vol. 479, pp. 74-78 (2012).
- 9) F. Tafuri, **D. Massarotti**, L. Galletti, D. Stornaiuolo, D. Montemurro, L. Longobardi, P. Lucignano, G. Rotoli, G. P. Pepe, A. Tagliacozzo, and F. Lombardi, “Recent achievements on the physics of high-Tc superconductor Josephson junctions: background, perspectives and inspiration”, *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism* vol. 26, pp. 21-41 (2013).

- 10) N. Cennamo, **D. Massarotti**, R. Galatus, L. Conte, and L. Zeni, “Performance comparison of two sensors based on surface plasmon resonance in a plastic optical fiber”, *Sensors* vol. 13 pp. 721-735 (2013).
- 11) N. Cennamo, A. Varriale, A. Pennacchio, M. Staiano, **D. Massarotti**, L. Zeni, and S. D’Auria, “An innovative plastic optical fiber-based biosensor for new bio-applications. The case of celiac disease”, *Sensors and Actuators B: Chemical* vol. 176, pp. 1008-1014 (2013).
- 12) **D. Massarotti**, L. Longobardi, L. Galletti, D. Stornaiuolo, G. Rotoli, and F. Tafuri, “Macroscopic quantum tunneling and retrapping processes in moderately damped YBaCuO Josephson junctions”, *Low Temperature Physics* vol. 39, pp. 294-298 (2013).
- 13) **D. Massarotti**, L. Longobardi, D. Stornaiuolo, L. Galletti, G. Rotoli, A. Kawakami, G. P. Pepe, and F. Tafuri, “Study of phase dynamics in moderately damped Josephson junctions”, *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism* vol. 26, pp. 835-838 (2013).
- 14) D. Stornaiuolo, G. Rotoli, **D. Massarotti**, F. Carillo, L. Longobardi, F. Beltram, and F. Tafuri, “Resolving the effects of frequency-dependent damping and quantum phase diffusion in YBaCuO Josephson junctions”, *Physical Review B* vol. 87, art. n. 134517 (2013).
- 15) L. Galletti, S. Charpentier, M. Iavarone, P. Lucignano, **D. Massarotti**, R. Arpaia, Y. Suzuki, K. Kadowaki, T. Bauch, A. Tagliacozzo, F. Tafuri, and F. Lombardi, “Influence of topological edge states on the properties of Al/Bi<sub>2</sub>Se<sub>3</sub>/Al hybrid Josephson devices”, *Physical Review B* vol. 89, art. n. 134512 (2014).
- 16) M. Lisitskiy, **D. Massarotti**, L. Galletti, L. Longobardi, G. Rotoli, M. Russo, F. Tafuri, and B. Ruggiero, “Bias current ramp rate dependence of the crossover temperature from Kramers to phase diffusion switching in moderately damped NbN/AlN/NbN Josephson junctions”, *Journal of Applied Physics* vol. 116, art. n. 043905 (2014).
- 17) L. Galletti, S. Charpentier, P. Lucignano, **D. Massarotti**, R. Arpaia, F. Tafuri, T. Bauch, Y. Suzuki, A. Tagliacozzo, K. Kadowaki, and F. Lombardi, “Josephson effect in Al/Bi<sub>2</sub>Se<sub>3</sub>/Al coplanar hybrid devices”, *Physica C: Superconductivity and its Applications* vol. 503, pp. 162–165 (2014).
- 18) **D. Massarotti**, D. Stornaiuolo, G. Rotoli, F. Carillo, L. Galletti, L. Longobardi, F. Beltram, and F. Tafuri, “Phase dynamics of low critical current density YBCO Josephson junctions”, *Physica C: Superconductivity and its Applications* vol. 503 pp. 113–119 (2014).
- 19) G. Carotenuto, S. De Nicola, G. Ausanio, **D. Massarotti**, L. Nicolais, and G. P. Pepe, “Synthesis and characterization of electrically conductive polyethylene-supported graphene films”, *Nanoscale Research Letters* vol. 9, art. n. 475 (2014).
- 20) G. Papari, F. Carillo, D. Stornaiuolo, **D. Massarotti**, L. Longobardi, F. Beltram, and F. Tafuri, “Dynamics of vortex matter in YBCO sub-micron bridges”, *Physica C: Superconductivity and its Applications* vol. 506, pp. 188–194 (2014).
- 21) D. Stornaiuolo, S. Gariglio, A. Fete, M. Gabay, D. Li, **D. Massarotti**, and J. M. Triscone, “Weak localization and spin-orbit interaction in side-gate field effect devices at the LaAlO<sub>3</sub>/SrTiO<sub>3</sub> interface”, *Physical Review B* vol. 90, art. n. 235426 (2014).

- 22) **D. Massarotti**, A. Pal, G. Rotoli, L. Longobardi, M. G. Blamire, and F. Tafuri, “Macroscopic quantum tunnelling in spin filter ferromagnetic Josephson junctions”, *Nature Communications* vol. 6, art. n. 7376 (2015).
- 23) L. Longobardi, D. Stornaiuolo, **D. Massarotti**, G. Rotoli, L. Galletti, and F. Tafuri, “Effects of capacitance on phase dynamics of  $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$  Josephson junctions”, *IEEE Transaction on Applied Superconductivity* vol. 25, art. n. 1800505 (2015).
- 24) **D. Massarotti**, D. Stornaiuolo, P. Lucignano, L. Galletti, D. Born, G. Rotoli, F. Lombardi, L. Longobardi, A. Tagliacozzo, and F. Tafuri, “Breakdown of the escape dynamics in Josephson junctions”, *Physical Review B* vol. 92, art. n. 054501 (2015).
- 25) D. Montemurro, D. Stornaiuolo, **D. Massarotti**, D. Ercolani, L. Sorba, F. Beltram, F. Tafuri, and S. Roddaro, “Suspended InAs nanowire Josephson junctions assembled via dielectrophoresis”, *Nanotechnology* vol. 26, art. n. 385302 (2015).
- 26) D. Montemurro, **D. Massarotti**, P. Lucignano, S. Roddaro, D. Stornaiuolo, D. Ercolani, L. Sorba, A. Tagliacozzo, F. Beltram, and F. Tafuri, “Towards a hybrid high critical temperature superconductor junction with a semiconducting InAs nanowire barrier”, *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism* vol. 28, pp. 3429-3437 (2015).
- 27) D. Stornaiuolo, C. Cantoni, G. M. De Luca, R. Di Capua, E. Di. Gennaro, G. Ghiringhelli, B. Jouault, D. Marrè, **D. Massarotti**, F. Miletto Granozio, I. Pallecchi, C. Piamonteze, S. Rusponi, F. Tafuri, and M. Salluzzo, “Tunable spin polarization and superconductivity in engineered oxide interfaces”, *Nature Materials* vol. 15, pp. 278-284 (2016).
- 28) C. Granata, **D. Massarotti**, A. Vettoliere, M. Fretto, L. D’ortenzi, N. De Leo, D. Stornaiuolo, P. Silvestrini, B. Ruggiero, F. Tafuri, and V. Lacquaniti, “Niobium nanoSQUIDs based on sandwich nanojunctions: performance as a function of the temperature”, *IEEE Transaction on Applied Superconductivity* vol. 26, art. n. 1600605 (2016).
- 29) B. Jouault, S. Charpentier, **D. Massarotti**, A. Michon, M. Paillet, J. R. Huntzinger, A. Tiberj, A. A. Zahab, T. Bauch, P. Lucignano, A. Tagliacozzo, F. Lombardi, and F. Tafuri, “Josephson coupling in junctions made of monolayer graphene grown on SiC”, *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism* vol. 29, pp. 1145-1150 (2016).
- 30) **D. Massarotti**, B. Jouault, V. Rouco, S. Charpentier, T. Bauch, A. Michon, A. De Candia, P. Lucignano, F. Lombardi, F. Tafuri, and A. Tagliacozzo, “Incipient Berezinskii-Kosterlitz-Thouless transition in two-dimensional coplanar Josephson junctions”, *Physical Review B* vol. 94, art. n. 054525 (2016).
- 31) J. Cao, **D. Massarotti**, M. E. Vickers, A. Kursumovic, A. Di Bernardo, J. W. A. Robinson, F. Tafuri, J. L. MacManus-Driscoll, and M. G. Blamire, “Enhanced localized superconductivity in  $\text{Sr}_2\text{RuO}_4$  thin film by pulsed laser deposition”, *Superconductor Science and Technology* vol. 29, art. n. 095005 (2016).
- 32) G. P. Papari, A. Glatz, F. Carillo, D. Stornaiuolo, **D. Massarotti**, V. Rouco, L. Longobardi, F. Beltram, V. M. Vinokur, and F. Tafuri, “Geometrical vortex lattice pinning and melting in  $\text{YBaCuO}$  submicron bridges”, *Scientific Reports* vol. 6, art. n. 38677 (2016).

- 33) **D. Massarotti**, B. Jouault, V. Rouco, G. Campagnano, D. Giuliano, P. Lucignano, D. Stornaiuolo, G. P. Pepe, F. Lombardi, F. Tafuri, and A. Tagliacozzo, “Hysteretic critical state in coplanar Josephson junctions with monolayer graphene barrier”, *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism* vol. 30, pp. 5-14 (2017).
- 34) **D. Massarotti**, R. Caruso, A. Pal, G. Rotoli, L. Longobardi, G. P. Pepe, M. G. Blamire, F. Tafuri, “Low temperature properties of spin filter NbN/GdN/NbN Josephson junctions”, *Physica C: Superconductivity and its Applications* vol. 533, pp. 53-58 (2017).
- 35) X. D. A. Baumans, V. S. Zharinov, E. Raymenants, S. B. Alvarez, J. E. Scheerder, J. Brisbois, **D. Massarotti**, R. Caruso, F. Tafuri, E. Janssens, V. V. Moshchalkov, J. Van de Vondel, and A. V. Silhanek, “Statistics of localized phase slips in tunable width planar point contacts”, *Scientific Reports* vol. 7, art. n. 44569 (2017).
- 36) D. Stornaiuolo, **D. Massarotti**, R. Di Capua, P. Lucignano, G. P. Pepe, M. Salluzzo, F. Tafuri, “Signatures of unconventional superconductivity in the LaAlO<sub>3</sub>/SrTiO<sub>3</sub> two-dimensional system”, *Physical Review B* vol. 95, art. n. 140502(R) (2017).
- 37) **D. Massarotti**, D. Stornaiuolo, P. Lucignano, R. Caruso, L. Galletti, D. Montemurro, B. Jouault, G. Campagnano, H. F. Arani, L. Longobardi, L. Parlato, G. P. Pepe, G. Rotoli, A. Tagliacozzo, F. Lombardi, and F. Tafuri, “What happens in Josephson junctions at high critical current densities”, *Low Temperature Physics* vol. 43, pp. 1023-1031 (2017).
- 38) **D. Massarotti**, T. Bauch, F. Lombardi, and F. Tafuri, “Josephson and charging effect in mesoscopic superconducting devices”, Chapter 10 of “Superconductors at the Nanoscale: from Basic Research to Applications”, edited by Walter de Gruyter GmbH & Co KG (2017).
- 39) V. Rouco, **D. Massarotti**, D. Stornaiuolo, G. Papari, Xavier Obrador, Teresa Puig, Francesco Tafuri, and Anna Palau, “Vortex Lattice Instabilities in YBa<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>7-x</sub> Nanowires”, *Materials* vol. 11, art. n. 211 (2018).
- 40) H. Fallah-Arani, S. Baghshahi, A. Sedghi, D. Stornaiuolo, F. Tafuri, **D. Massarotti**, N. Riahi-Noori, “The influence of heat treatment on the microstructure, flux pinning and magnetic properties of bulk BSCCO samples prepared by sol-gel route”, *Ceramics International* vol. 44, pp. 5209–5218 (2018).
- 41) R. Caruso, **D. Massarotti**, V. V. Bolginov, A. Ben Hamida, L. N. Karelina, A. Miano, I. V. Vernik, F. Tafuri, V. V. Ryazanov, O. A. Mukhanov, and G. P. Pepe, “RF assisted switching in magnetic Josephson junctions”, *Journal of Applied Physics* vol. 123, art. n. 133901 (2018).
- 42) R. Caruso, **D. Massarotti**, A. Miano, V. V. Bolginov, A. Ben Hamida, L. N. Karelina, G. Campagnano, I. V. Vernik, F. Tafuri, V. V. Ryazanov, O. A. Mukhanov, G. P. Pepe, “Properties of Ferromagnetic Josephson Junctions for Memory Applications”, *IEEE Transactions on Applied Superconductivity*, vol. 28, p. 1-6 (2018).
- 43) D. Stornaiuolo, B. Jouault, E. Di Gennaro, A. Sambri, M. D’Antuono, **D. Massarotti**, F. Miletto Granozio, R. Di Capua, G. M. De Luca, G. P. Pepe, F. Tafuri, M. Salluzzo, “Interplay between spin-orbit coupling and ferromagnetism in magnetotransport properties of a spin-polarized oxide two-dimensional electron system”, *Physical Review B* vol. 98, art. n. 075409 (2018).

- 44) **D. Massarotti**, N. Banerjee, R. Caruso, G. Rotoli, M. G. Blamire, F. Tafuri, “Electrodynamics of Josephson junctions containing strong ferromagnets”, *Physical Review B* vol. 98, art. n. 144516 (2018).
- 45) R. Caruso, **D. Massarotti**, G. Campagnano, A. Pal, H. G. Ahmad, P. Lucignano, M. Eschrig, M. G. Blamire, F. Tafuri, “Tuning of magnetic activity in spin-filter Josephson junctions towards spin-triplet transport”, *Physical Review Letters* vol. 122, art. n. 047002 (2019).
- 46) M. Ejrnaes, D. Salvoni, L. Parlato, **D. Massarotti**, R. Caruso, F. Tafuri, X.Y. Yang, L.X. You, Z. Wang, G. P. Pepe, R. Cristiano, “Superconductor to resistive state switching by multiple fluctuation events in NbTiN nanostrips”, *Scientific Reports* vol. 9, art. n. 8053 (2019).
- 47) V. Rouco, C. Navau, N. Del-Valle, **D. Massarotti**, G. P. Papari, D. Stornaiuolo, X. Obradors, T. Puig, F. Tafuri, A. Sanchez, A. Palau, “Depairing Current at High Magnetic Fields in Vortex-Free High-Temperature Superconducting Nanowires”, *Nano Letters* vol. 19, pp. 4174-4179 (2019).
- 48) R. Caruso, **D. Massarotti**, A. Miano, V. V. Bolginov, A. Ben Hamida, L. N. Karelina, I. V. Vernik, V. V. Ryazanov, O. A. Mukhanov, G. P. Pepe, F. Tafuri, “Ferromagnetic Josephson Junctions for High Performance Computation”, *MDPI Proceedings* vol. 12, art. n. 16 (2019).
- 49) **D. Massarotti** and F. Tafuri, “Current-Voltage Characteristics”. In: Tafuri F. (eds) “Fundamental and Frontiers of the Josephson Effect”. Springer Series in Material Science, vol. 286, pp. 235-274. Springer, Cham.
- 50) **D. Massarotti** and F. Tafuri, “Phase Dynamics and Macroscopic Quantum Tunneling”. In: Tafuri F. (eds) “Fundamental and Frontiers of the Josephson Effect”. Springer Series in Material Science, vol. 286, pp. 455-512. Springer, Cham.
- 51) H. G. Ahmad, R. Caruso, A. Pal, G. Rotoli, G. P. Pepe, M. G. Blamire, F. Tafuri, **D. Massarotti**, “Electrodynamics of highly spin-polarized tunnel Josephson junctions”, *Physical Review Applied* vol. 13, 014017 (2020).
- 52) R. Caruso, H. G. Ahmad, A. Pal, G. P. Pepe, **D. Massarotti**, M. G. Blamire, F. Tafuri, “Low temperature characterization of high efficiency spin-filter Josephson junctions”, *EPJ Web of Conferences* vol. 233, 05007 (2020).
- 53) **D. Massarotti**, A. Miano, F. Tafuri, D. Stornaiuolo, “High efficiency superconducting field effect devices for oxide electronic applications”, *Superconductor Science and Technology* vol. 33, 034007 (2020).
- 54) L. Parlato, D. Salvoni, M. Ejrnaes, **D. Massarotti**, R. Caruso, R. Satariano, F. Tafuri, X. Y. Yang, L. X. You, Z. Wang, G. P. Pepe, R. Cristiano, “The Role of Multiple Fluctuation Events in NbN and NbTiN Superconducting Nanostrip Single-Photon Detectors”, *Journal of Low Temperature Physics* vol. 199, pp. 6-11 (2020).
- 55) L. Parlato, R. Caruso, A. Vettoliere, R. Satariano, H. G. Ahmad, A. Miano, D. Montemurro, D. Salvoni, G. Ausanio, F. Tafuri, G. P. Pepe, **D. Massarotti**, C. Granata, “Characterization of scalable Josephson memory element containing a strong ferromagnet”, *Journal of Applied Physics* vol. 127, 193901 (2020).

- 56) H. G. Ahmad, L. Di Palma, R. Caruso, A. Pal, G. P. Pepe, M. G. Blamire, F. Tafuri, **D. Massarotti**, “Critical current suppression in spin-filter Josephson junctions”, *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism* vol. 33, pp. 3043-3049 (2020).
- 57) R. Satariano, L. Parlato, A. Vettoliere, R. Caruso, H. G. Ahmad, A. Miano, L. Di Palma, D. Salvoni, D. Montemurro, C. Granata, G. Lamura, F. Tafuri, G. P. Pepe, **D. Massarotti**, G. Ausanio, “Inverse magnetic hysteresis of the Josephson supercurrent: Study of the magnetic properties of thin niobium/permalloy ( $\text{Fe}_{20}\text{Ni}_{80}$ ) interfaces”, *Physical Review B* vol. 103, 224521 (2021).
- 58) D. Salvoni, L. Parlato, M. Ejrnaes, F. Mattioli, A. Gaggero, F. Martini, G. Ausanio, **D. Massarotti**, D. Montemurro, H. G. Ahmad, L. Di Palma, F. Tafuri, R. Cristiano, G. P. Pepe, “Demonstration of single photon detection in amorphous molybdenum silicide/aluminium superconducting nanostrip”, *IEEE Instrumentation & Measurement Magazine* vol. 24, pp. 69-74 (2021).

Per il dott. Massarotti il fattore di Hirsch è pari a 16 e risultano circa 1000 citazioni su Scopus.

#### Relazioni e contributi presentati personalmente a congressi:

- 1) European Conference on Applied Superconductivity EUCAS 2011, L’Aia (Olanda), 18/09-23/09/2011.  
Presentazione poster intitolato: “HTS junctions for high frequency applications”.  
Presentazione poster intitolato: “Characterization of moderately damped low Tc Josephson junctions through measurements of switching current distributions”.
- 2) International Conference on Superconductivity and Magnetism ICSM 2012, Istanbul (Turchia), 29/04-04/05/2012.  
Presentazione orale: “Study of dissipation in moderately damped NbN and YBCO grain boundary Josephson junctions”.
- 3) FisMat 2013, Italian National Conference on Condensed Matter Physics, Milano (Italia), 09/09-13/09/2013.  
Presentazione orale: “Study of macroscopic quantum phenomena and phase dynamics in moderately damped Josephson junctions”.
- 4) Eight International Conference on Vortex Matter in Nanostructured Superconductors, Rodi (Grecia), 21/09-26/09/2013.  
Presentazione poster intitolato: “Phase dynamics of moderately damped Josephson junctions”.
- 5) International Conference on Superconductivity and Magnetism ICSM 2014, Antalya (Turchia), 27/04-02/05/2014.  
**Seminario su invito.** Titolo del seminario: “Switching dynamics of Josephson junctions in a wide range of critical current density values”.
- 6) International Conference on Physics and Applications of Superconducting Hybrid Nano-Engineered Devices (SHYNED), Castellabate (Italia), 31/08-04/09/2014.  
**Seminario su invito.** Titolo del seminario: “Switching dynamics of Josephson junctions in unconventional regimes”.



- 7) International Conference Superstripes 2015: "Quantum in Complex Matter", Ischia (Italia), 13/06-18/06/2015.  
**Seminario su invito.** Titolo del seminario: "Switching dynamics of Josephson junctions in a wide range of  $J_c$  values: crossover from Josephson to phase slip modes".
- 8) Ninth International Conference on Vortex Matter in Nanostructured Superconductors, Rodi (Grecia), 12/09-17/09/2015.  
Presentazione orale: "Switching dynamics and macroscopic quantum phenomena in unconventional Josephson junctions".
- 9) 101° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisica (SIF), Roma (Italia) 21/09-25/09/2015.  
Presentazione orale: "Dissipation modes of nanoscale ordered domains in YBaCuO Josephson junctions".
- 10) International Conference Superstripes 2016: "Quantum in Complex Matter", Ischia (Italia), 23/06-29/06/2016.  
**Seminario su invito.** Titolo del seminario: "Macroscopic quantum phenomena in spin filter ferromagnetic Josephson junctions".
- 11) International Conference on Nano confined superconductors and their application, Garmisch-Partenkirchen (Germania) 03/09-07/09/2016.  
Presentazione orale: "Study of dissipation in hybrid Josephson junctions".
- 12) International Conference Superstripes 2017: "Quantum in Complex Matter", Ischia (Italia), 4/06-11/06/2017.  
**Seminario su invito.** Titolo del seminario: "Phase dynamics and macroscopic quantum phenomena in unconventional Josephson junctions".
- 13) 16<sup>th</sup> International Superconductive Electronics Conference ISEC 2017, Ischia (Italia), 12/06-16/06/2017.  
**Seminario su invito.** Titolo del seminario: "Study of dissipation and macroscopic quantum phenomena in unconventional Josephson junctions".
- 14) 13<sup>th</sup> European Conference on Applied Superconductivity EUCAS 2017, Ginevra (Svizzera), 17/09-21/09/2017.  
Presentazione orale: "Phase dynamics and macroscopic quantum phenomena in hybrid Josephson junctions".
- 15) FisMat 2017, Italian National Conference on Condensed Matter Physics, Trieste (Italia), 01/10-05/10/2017.  
**Seminario su invito.** Titolo del seminario: "The new frontiers of the Josephson effect in novel unconventional nano-scale and magnetic junctions".
- 16) School on Quantum Materials and Workshop on Vortex Behavior in Unconventional Superconductors, Braga (Portogallo), 07/10-12/10/2018.  
**Seminario su invito.** Titolo del seminario: "Electrodynamics of tunnel-ferromagnetic Josephson junctions".

- 17) International Conference Tunneling Through Nanoscience, Ravello (Italia), 17/10-20/10/2017.  
Presentazione orale: “Electrodynamics of unconventional magnetic Josephson junctions”.
- 18) International workshop Quantum Coherent Phenomena at nanoscale QCPN 2019, Ischia (Italia), 19/06-22/06/2019.  
**Seminario su invito.** Titolo del seminario: “Tuning of dissipation in tunnel-ferromagnetic Josephson junctions”.
- 19) International Conference Superstripes 2019: “Quantum Complex Matter”, Ischia (Italia), 23/06-29/06/2019.  
**Seminario su invito.** Titolo del seminario: “Study of dissipation in hybrid ferromagnetic Josephson junctions”.
- 20) European Conference on Applied Superconductivity EUCAS 2019, Glasgow (UK), 01/09-05/09/2019.  
Presentazione orale: “Tuning of dissipation in magnetic Josephson junctions towards quantum devices”.
- 21) 2020 Joint Conference on Condenser Matter Physics CMD2020GEFES, organizzata online dalla Spanish Royal Physics Society e dall’EPS (European Physical Society), 31/08-04/09/2020.  
**Seminario su invito** per il mini-colloquium: “Topology and Geometry-Controlled Functionalization of Nanostructured Metamaterials”  
Titolo del seminario: “Unconventional Josephson junctions for quantum architectures”.
- 22) "WOLTE14", 14<sup>th</sup> Workshop On Low Temperature Electronics, Virtual Workshop, 12/04-16/04/2021.  
Presentazione orale: “Spin polarization and macroscopic quantum phenomena in tunnel ferromagnetic Josephson junctions”.
- 23) European Conference on Applied Superconductivity EUCAS 2021, Moscow, Virtual Workshop, 05/09-09/09/2021.  
Presentazione orale: “Spin polarization phenomena and electrodynamics of tunnel ferromagnetic Josephson junctions”.

### Organizzazione di congressi internazionali

- 1) Membro del comitato locale di organizzazione del workshop internazionale "WOLTE13" (Workshop On Low Temperature Electronics, Sorrento, 10-13 Settembre 2018).
- 2) Membro del comitato locale di organizzazione del workshop internazionale "Quantum Coherent Phenomena at nanoscale QCPN 2019" (Ischia, 19-22 Giugno 2019).
- 3) Membro del comitato locale di organizzazione della Prima Scuola di Dottorato in “Quantum Technologies” (Ischia, 15-21 Settembre 2019).
- 4) Membro del comitato locale di organizzazione della conferenza IQIS 2021 “13th Italian Quantum Information Science Conference” (Napoli, 10-15 Ottobre 2021).

## Attività didattiche

- Dall'anno accademico 2017/2018 fino ad ora, docente titolare del corso di Fisica Generale II (**48 ore, 6 crediti**), settore scientifico disciplinare FIS/01, per i corsi di Laurea in Ingegneria Biomedica, Elettronica, Informatica, dell'Automazione e delle Telecomunicazioni.
- **Culture della Materia** per il settore scientifico-disciplinare **FIS/01** presso il Dipartimento di Ingegneria Elettrica e Tecnologie dell'Informazione dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II" per il triennio 2015-2017.
- Dall'anno accademico 2015/2016 all'anno accademico 2016/17, assistente alla docenza del corso di **Fisica Generale II**, corso di Laurea in Ingegneria Elettronica e corso di Laurea in Ingegneria Informatica, e del corso di **Fisica dello Stato Solido**, corso di Laurea in Ingegneria Elettronica, presso il Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione della Seconda Università degli Studi di Napoli.
- Nell'anno accademico 2015/2016, presso il Dipartimento di Agraria dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II", il dott. Massarotti ha svolto **attività di didattica integrativa (50 ore)** per il corso di **Fisica**, settore scientifico disciplinare FIS/01-08, corso di Laurea in Tecnologie Alimentari.

## Altre attività:

- 1) Membro dell'Editorial Board come Associate Editor della rivista scientifica internazionale AIP Advances, American Institute of Physics, AIP Publishing LLC, ISSN: 2158-3226.
- 2) Membro dell'Advisory Board della rivista scientifica internazionale IEEE Transactions on Quantum Engineering per la Sezione Speciale: Classical Control of Quantum Systems for Quantum Information Applications.
- 3) Revisore di circa 30 lavori per diverse riviste scientifiche internazionali: Physical Review Letters, Physical Review X, Physical Review Applied, Physical Review B, Scientific Reports, Journal of Applied Physics, Superconductor Science and Technology, PhysicaC: Superconductivity and its Applications, Journal of Superconductivity and Novel Magnetism, IEEE Transaction on Applied Superconductivity
- 4) Partecipazione alle attività di divulgazione del Festival di Genova (25/10-4/11/2018) nell'ambito del laboratorio "Quantum Technologies", presentato dagli Istituti SPIN, INO e IFN del CNR.