

CURRICULUM VITAE

Dati personali

Nome e Cognome	Mario Cuoco
Indirizzo di residenza	C.so S. Vincenzo Ferreri, 9 – 84084 Fisciano (SA)
Telefono	+39 3476813527
Email	mario.cuoco@spin.cnr.it
Nazionalità	Italiana
Data e luogo di nascita	7 Agosto 1973, Salerno (Italia)
Stato civile/famiglia	Coniugato, due figlie

Istruzione e Formazione

Titolo conseguito	Laurea in Fisica (vecchio ordinamento)
Data	26 Marzo 1996
Organizzazione	Università degli Studi di Salerno, Dipartimento di Fisica “E.R. Caianiello”
Titolo della Tesi	On the symmetries of the Hubbard model: application to finite size systems
Votazione	110/110 con lode

Titolo conseguito	Dottorato di Ricerca in Fisica
Data	17 Febbraio 2000
Organizzazione	Università degli Studi di Salerno
Titolo della Tesi	Computation and modelling of electronic and magnetic properties of novel transition metal oxides
Note	Periodo di attività all'estero in co-tutela da Aprile 1998 a Settembre 1999 presso il Max Planck Institute di Stoccarda (Germania)

Esperienza Professionale

Posizione attuale	I Ricercatore, II livello (matricola 27803)
Periodo	Da Gennaio 2023 ad oggi
Organizzazione	Istituto SPIN -Superconduttori, Materiali Innovativi e Dispositivi - del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)

Posizione	Ricercatore, III livello (matricola 27803)
Periodo	Da Aprile 2008 a Dicembre 2023
Organizzazione	Istituto SPIN -Superconduttori, Materiali Innovativi e Dispositivi - del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)

Posizione	Ricercatore (Tenure Track)
Periodo	Da Luglio 2004 a Marzo 2008
Organizzazione	Istituto Nazionale di Fisica per la Materia (INFM), C.so Perrone 12 Genova

Posizione	Ricercatore a tempo determinato
------------------	---------------------------------

Periodo	Da Luglio 2002 a Giugno 2004
Organizzazione	Istituto Nazionale di Fisica per la Materia (INFM), C.so Perrone 12 Genova

Posizione	Assegnista di Ricerca
Periodo	Da Novembre 1999 a Luglio 2002
Organizzazione	Università degli Studi di Salerno, Dipartimento di Fisica "E.R. Caianiello"

Principali tematiche ed obiettivi di ricerca

- Studio degli effetti della **quantum geometry** sulle proprietà di trasporto nonlineare in materiali quantistici. L'obiettivo è comprendere come **curvatura di Berry**, **metrica quantistica** e simmetrie rotte influenzino la risposta elettrica nonlineare, favorendo lo sviluppo di dispositivi quantistici innovativi ad alta efficienza.
- Studio delle proprietà elettroniche, magnetiche e di trasporto in sistemi di **elettroni fortemente correlati** e materiali innovativi, con particolare attenzione agli ossidi di metalli di transizione con l'obiettivo di comprendere le interazioni elettroniche e i meccanismi di ordinamento all'equilibrio e fuori equilibrio per lo sviluppo di nuove funzionalità.
- Indagine delle fasi elettroniche con **ordinamento multipolare** e caratteristiche **chirali** con l'obiettivo di comprendere l'origine microscopica della chiralità e il suo ruolo nelle proprietà magnetiche e di trasporto, per identificare nuovi stati quantistici della materia e potenziali applicazioni in dispositivi **chirali e spintronici**.
- Studio delle fasi ordinate e delle **transizioni di fase quantistiche e topologiche** in materiali innovativi caratterizzati da una forte competizione tra gradi di libertà di spin, carica, orbita e reticolo, con l'obiettivo di comprendere fenomeni emergenti e individuare nuovi effetti determinati da stati topologici.
- Studio della **superconduttività orbitronica** e di stati superconduttivi con momento angolare orbitale non nullo. Analisi degli effetti di campo elettrico, inclusi fenomeni di tipo Edelstein, vortici orbitali, insieme a effetti non reciproci e diodo superconduttivo, con l'obiettivo di progettare dispositivi per logica superconduttiva ultraveloce ed efficiente energeticamente.
- Proprietà **spettroscopiche** di materiali innovativi, e sistemi di elettroni correlati. Studio delle eccitazioni elementari ottenute mediante tecniche spettroscopiche avanzate (principalmente con raggi X e tecniche di scattering risonante).
- Studio delle proprietà di trasporto, **prossimità elettronica** e **fenomeni coerenti** in sistemi ibridi basati su superconduttori, anche non convenzionali, accoppiati a magneti ferromagnetici e antiferromagnetici. Analisi degli stati di interfaccia e topologici in superconduttori con simmetria del parametro d'ordine di tipo tripletto o misto singoletto-tripletto (e.g. superconduttori topologici e non-centrosimmetrici), per lo sviluppo di nuove architetture quantistiche ibride.
- Analisi di **stati quantistici topologici** in sistemi con geometria non regolare (curvi) e con interazione di tipo spin-orbita indotta da rottura di simmetria per inversione (materiali semiconduttori III-V, isolanti topologici, eterostrutture basate su semiconduttore/superconduttore, isolanti topologici/superconduttore, magneti non-collineari/superconduttore, membrane, etc.).

-Studio delle proprietà superconduttive e della **transizione superconduttore-isolante** in superconduttori correlati, superconduttori ad alta temperatura critica, e sistemi ibridi descrivibili come liquidi elettronici con misture di fermioni e bosoni.

-**Sviluppo ed applicazione di tecniche numeriche** per lo studio di sistemi quantistici di elettroni interagenti e per la modellizzazione di fasi ordinate e di stati eccitati in materiali magnetici e superconduttori.

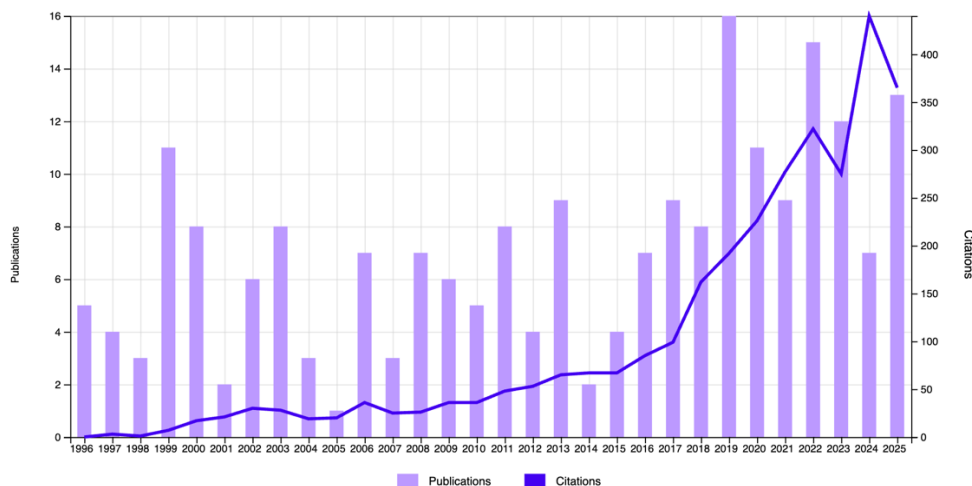
Principali pubblicazioni (ultimi 6 anni)

1. G. Sala, M.T. Mercaldo, K. Domi, S. Gariglio, M. Cuoco, C. Ortix, A. Caviglia, The quantum metric of electrons with spin-momentum locking, *Science* 389, 822-825 (2025). DOI:10.1126/science.adq3255
2. C. Bigi, C. Jegu, V. Polewczyk, et al. Bilayer orthogonal ferromagnetism in CrTe₂-based van der Waals system. *Nature Communications* 16, 4495 (2025). <https://doi.org/10.1038/s41467-025-59266-4>
3. Margineda, D., Crippa, A., Strambini, E. et al. Back-action supercurrent rectifiers. *Communication Physics* 8, 16 (2025). <https://doi.org/10.1038/s42005-024-01931-z>
4. F. Mazzola, W. Brzezicki, M.T. Mercaldo, et al. Signatures of a surface spin-orbital chiral metal. *Nature* 626, 752–758 (2024). <https://doi.org/10.1038/s41586-024-07033-8>
5. L. Ruf, ..., M. Cuoco, F. Giazotto, E. Scheer, A. Di Bernardo; Gate control of superconducting current: Mechanisms, parameters, and technological potential. *Appl. Phys. Rev.* 2024; 11 (4): 041314. <https://doi.org/10.1063/5.0222371>
6. N. Gauquelin, F. Forte, ..., M. Cuoco, Pattern Formation by Electric-Field Quench in a Mott Crystal, *Nano Lett.* 2023, 23, 17, 7782–7789. <https://doi.org/10.1021/acs.nanolett.3c00574>. Featured on the cover.
7. D. Margineda, A. Crippa, E. Strambini, Y. Fukaya, M.T. Mercaldo, M. Cuoco, F. Giazotto, Sign reversal diode effect in superconducting Dayem nanobridges. *Communication Physics* 6, 343 (2023). <https://doi.org/10.1038/s42005-023-01458-9>
8. M. T. Mercaldo, C. Ortix, M. Cuoco, High Orbital-Moment Cooper Pairs by Crystalline Symmetry Breaking. *Adv Quantum Technol.* 2023, 6, 2300081. <https://doi.org/10.1002/qute.202300081>
9. E. Lesne, Y.G. Sağlam, R. Battilomo,..., M. Cuoco, G. Steele, C. Ortix, A. Caviglia. Designing spin and orbital sources of Berry curvature at oxide interfaces. *Nature Materials* 22, 576–582 (2023). <https://doi.org/10.1038/s41563-023-01498-0>
10. P. Gentile, M. Cuoco, O.M. Volkov, et al. Electronic materials with nanoscale curved geometries. *Nature Electronics* 5, 551–563 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41928-022-00820-z>
11. Y. Fukaya, Y. Tanaka, P. Gentile, K. Yada, M. Cuoco, Anomalous Josephson coupling and high-harmonics in non-centrosymmetric superconductors with s-wave spin-triplet pairing. *npj Quantum Mater.* 7, 99 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41535-022-00509-8>
12. L. Chirilli, M. T. Mercaldo, C. Guarcello, F. Giazotto, and M. Cuoco, Colossal Orbital Edelstein Effect in Noncentrosymmetric Superconductors, *Phys. Rev. Lett.* 128, 217703 (2022). DOI: <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.128.217703>. Editors' Suggestion.
13. A. Di Bernardo, M. Cuoco, Materials challenges for SrRuO₃: From conventional to quantum electronics, *APL Mater* 10, 090902 (2022). <https://doi.org/10.1063/5.0100912>
14. G. Kimbell, C. Kim, W. Wu, M. Cuoco, J. Robinson, Challenges in identifying chiral spin textures via the topological Hall effect. *Commun. Mater* 3, 19 (2022). <https://doi.org/10.1038/s43246-022-00238-2>
15. Fittipaldi, R., Hartmann, R., Mercaldo, M.T. et al. Unveiling unconventional magnetism at the surface of Sr₂RuO₄. *Nat Commun* 12, 5792 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41467-021-26020-5>

16. T. C. van Thiel, W. Brzezicki, ..., M. Cuoco, and A. D. Caviglia, Coupling charge and topological reconstructions at polar oxide interfaces, Phys. Rev. Lett. 127, 127202 (2021). <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.127.127202>
17. D. J. Groenendijk, C. Autieri, ..., M. Cuoco, and A. D. Caviglia, Berry phase engineering at oxide interfaces, Phys. Rev. Res. 2, 023404 (2020). <https://doi.org/10.1103/PhysRevResearch.2.023404>
18. A. Di Bernardo, S. Komori, G. Livanas, et al. Nodal superconducting exchange coupling, Nature Materials 18, 1194–1200 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41563-019-0476-3>
19. M. Coll, J. Fontcuberta, , M. Althamme, M. Bibes, H. Boschker, A. Calleja, G. Cheng, et al., Towards Oxide Electronics: a Roadmap, Applied Surface Science, 482, (2019), Pages 1-93. <https://doi.org/10.1016/j.apsusc.2019.03.312>
20. P. Kotetes, M.T. Mercaldo, M. Cuoco, Synthetic Weyl points and chiral anomaly in Majorana devices with nonstandard Andreev bound states, Phys. Rev. Lett. 123, 126802, (2019). <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.123.126802>

Dati bibliometrici (Fonte: ISI Web of Science, aggiornati a Novembre 2025):

- Numero totale di pubblicazioni: 213
- Citazioni totali: 3051
- h-index: 28



Ulteriori informazioni possono essere consultate su Google Scholar:

<https://scholar.google.com/citations?user=JGF8ByUAAAAJ&hl=i>

PROGETTI

- **Responsabile scientifico** per le attività dell'Istituto SPIN nell'ambito dello **SPOKE 2 del Progetto di Ricerca National Quantum Science and Technology Institute – NQSTI**, ammesso a finanziamento dal MUR- “Partenariati estesi alle università, ai centri di ricerca, alle aziende per il finanziamento di progetti di ricerca di base” nell’ambito della Missione 4 “Istruzione e ricerca”, Componente 2 “Dalla ricerca all’impresa” del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza. Le attività di ricerca e gli obiettivi dello Spoke 2 NQSTI si inseriscono nell’ambito dello studio di piattaforme e materiali per tecnologie quantistiche in relazione ad aspetti di **"Foundations and architectures"**.

- **Responsabile scientifico** per le attività dell'Istituto SPIN – sede secondaria di Salerno del **PROGETTO “IRIS - INNOVATIVE RESEARCH INFRASTRUCTURE ON APPLIED SUPERCONDUCTIVITY”**. IRIS è una nuova infrastruttura che promuove soluzioni innovative per la scienza fondamentale e per le applicazioni sociali nel campo della superconduttività applicata. La sua missione è sostenere la ricerca di base e le applicazioni volte a migliorare la sostenibilità delle grandi infrastrutture dedicate alla scienza fondamentale, come gli acceleratori per la fisica delle particelle, attraverso l’impiego di magneti a basso consumo e di una linea di trasmissione “verde” ad alta potenza. A Salerno SPIN è impegnato per la realizzazione di un laboratorio per la caratterizzazione avanzata di materiali superconduttori in presenza di alti campi magnetici e stress meccanici.

-**Coordinatore scientifico del progetto e Responsabile dell’unità CNR SPIN** del progetto di Ricerca PRIN 2022 codice 2022LP5K7Z dal titolo “Berry phase Engineering with Antiferromagnets and Topological Insulators (BEAT) ” PE 3 finanziato nell’ambito del PNRR Missione 4 “Istruzione e Ricerca” – Componente C2 – Investimento 1.1, “Fondo per il Programma Nazionale di Ricerca e Progetti di Rilevante Interesse Nazionale” PRIN 2022. Il progetto BEAT si propone di controllare il trasporto elettrico negli isolanti topologici tridimensionali (TI) attraverso nuovi concetti di dispositivo basati su ordine magnetico (in particolare antiferromagnetismo), effetti magneto-elettrici e confinamento geometrico. Gli obiettivi di BEAT mirano a sviluppare dispositivi innovativi in grado di sfruttare le proprietà topologiche senza ricorrere a campi magnetici esterni, rendendoli al contempo insensibili ad essi.

- **Responsabile scientifico per la parte CNR-SPIN e WorkPackage Leader (WP: Fundamental Understanding)** del progetto “Grant Agreement Nr. 964398 — Gate Tuneable Superconducting Quantum Electronics – SUPERGATE”, dal 01/03/2021 al 31/08/2024. SPIN ha contribuito a comprendere i meccanismi per realizzare un controllo puramente elettrico dello stato superconduttivo. Controllare lo stato di un dispositivo superconduttore mediante una tensione applicata implica vantaggi in termini di ridotte dimensioni (scalabilità), maggiore numero di dispositivi pilotabili dal segnale di uscita (fan-out) e maggiore robustezza nei confronti del rumore magnetico.

-**Coordinatore del Progetto Europeo “Unlocking Research Potential for Multifunctional Advanced Materials and Nanoscale Phenomena – MAMA”**, approvato con Grant Agreement N. 264098 dell’Unione Europea (Budget: 2400 keuro) nell’ambito del Seventh Framework Programme FP7-REGPOT-2010 [<http://mama.spin.cnr.it>]. Periodo: 01.10.2010-30.03.2014. Il progetto ‘MAMA’ iniziato nel 2010 nell’ambito del VII Programma quadro europeo di ricerca, ha avuto come obiettivo primario l’aumento del potenziale di ricerca di SPIN nel campo dei materiali innovativi attraverso una serie di azioni mirate al potenziamento della strumentazione, del personale, e della capacità di networking. Materiali basati in particolare su ossidi funzionali, strutture ibride, materiali superconduttori, magnetici e optoelettronici, destinate a rivoluzionare

l'elettronica alla base dei dispositivi tecnologici comunemente utilizzati: da sensori a memorie, a nano e micro dispositivi, capaci di immagazzinare e trasportare energia in modo più efficiente, sostenibile e sicuro. Il progetto ha incluso la partecipazione di undici istituzioni scientifiche di alto prestigio quali il Kamerlingh Onnes Laboratory di Leiden, le Università di Twente, Ginevra, St. Andrews, Goteborg, Bonn, e Warwick, il Risø National Laboratory, l'Institute Leibniz di Dresda, il Centro di Nanoscienza Imdea di Madrid e l'Institute for Advanced Simulation di Jülich.

-Task Leader del Workgroup “Fundamental Understanding” e membro del management committee del progetto Europeo MP1308 COST Action “*TO-BE: Towards Oxide Based Electronics*”, coordinato dal CNR-SPIN – [<http://tobe.spin.cnr.it/>]. Budget: circa 700 keuro. **Periodo: 2014-2018.** TO-BE ha mirato a porre le basi per una nuova generazione di elettronica funzionale basata su ossidi, promuovendo cooperazione, trasferimento di conoscenze e crescita scientifica a livello europeo. L'obiettivo è stato di sviluppare nuovi concetti di dispositivi elettronici basati su proprietà emergenti come superconduttività, magnetoresistenza, ferro-elettricità e multiferroicità, approfondendo al contempo i fenomeni fisici che avvengono alle interfacce e nei sistemi a bassa dimensionalità.

-Componente dell'Unità CNR-SPIN del progetto EU Quantox “QUANtum Technologies with 2D-OXides” nell'ambito del progetto QUANTERA del programma Horizon2020 e coordinato da SPIN. Periodo: 2018-2021. Il progetto QUANTOX ha avuto l'obiettivo di dimostrare come l'accoppiamento spin-orbita di tipo Rashba, il magnetismo e la superconduttività nel gas elettronico bidimensionale all'interfaccia tra ossidi come LaAlO_3 e SrTiO_3 possano essere sfruttati per sviluppare dispositivi topologici. Mediante nano-canali controllati elettricamente, il progetto ha mirato a creare sezioni superconduttrici topologiche, ponendo le basi per una piattaforma innovativa destinata alla computazione quantistica topologica.

-Componente dell'Unità CNR-SPIN partner del progetto: “CNTQC: Curved Nanomembranes for Topological Quantum Computation”, Grant Agreement N.618083 dell'Unione Europea finanziato nell'ambito della call FET-OPEN del Seventh Framework Programme [<http://www.nano2qc.eu/>]. Periodo: Giugno 2014-Maggio 2017. Il progetto ha sviluppato nuove piattaforme a stato solido basate su semiconduttori e materiali innovativi per dimostrare il ruolo del profilo e della forma geometrica nel controllo di stati quantistici con prospettive rilevanti per la computazione, l'informazione quantistica e la metrologia.

-Responsabile Scientifico Progetto “UFOX” -Unveiling Complexity in Functional hybrid Oxides- Grant-Agreement N. 655515, nell'ambito del programma Horizon 2020-Marie Skłodowska Curie Action-IF-2014. PI: Dr. W. Brzezicki. Periodo: Giugno 2015-Giugno 2017. Il progetto UFOX ha contribuito all'avanzamento della comprensione della complessità emergente nei materiali ossidi ibridi funzionali, con particolare attenzione alle proprietà elettroniche, magnetiche e strutturali che derivano dalle loro interfacce e dalla combinazione di diverse fasi.

-Responsabile scientifico dell'unità SPIN partner del progetto “Topo-Q International Network” [<http://topo-mat-sci.jp/en/topoqetc/>] collegato al progetto “Topological Materials Science” coordinato dal Prof. N. Kawakami dell'Università di Kyoto. Periodo: 2015-2019.

-Responsabile scientifico dell'unità SPIN partner del progetto JSPS Core-to-Core Program on “Novel superconductivity at advanced oxide superconductor/magnet interfaces and in nanodevices”. Periodo: Aprile 2017 - Marzo 2022.

-Investigatore principale del progetto Marie-Curie TMR dal titolo “Inhomogeneous phases in correlated systems” nell'ambito del programma Europeo "Improving Human Potential". Periodo: September 2002-

October 2003. Progetto sviluppato presso il CRTBT-Centre de Recherches sur les Tres Basses Temperatures, CNRS Grenoble, Francia.

-Coordinatore Scientifico del progetto “Superconducting states in itinerant ferromagnets: mechanisms and topology of mixed phases” finanziato dalla Regione Campania. Periodo: 2004-2005.

-Componente dell'unità CNR-SPIN del Progetto Regionale “Stati d'interfaccia e competizione tra fasi ordinate in ossidi eutettici a struttura perovskitica” finanziato dalla Regione Campania. Periodo: Aprile 2016-Maggio 2017.

-Proponente scientifico e componente di progetti di collaborazione per l'indagine di materiali innovativi mediante spettroscopie avanzate presso “Large Scale Facilities”: ILL Grenoble (neutroni e XMCD), PSI Villigen (muoni), Bessy Berlino (ARPES), Soleil Parigi (ARPES), Elettra Trieste (ARPES), Brookhaven New York (RIXS, REXS).

Principali incarichi ed attività di supporto

-Responsabile Sede Secondaria di Salerno dell'Istituto SPIN del CNR. **Periodo: da Maggio 2019 ad oggi.** Le attività relative alla Sede Secondaria di Salerno comprendono il coordinamento e l'armonizzazione delle iniziative di ricerca, garantendo coerenza con gli indirizzi scientifici dell'Istituto. Rientrano tra le funzioni anche tutti gli atti di ordinaria amministrazione, inclusi contratti di acquisto, fornitura di beni e servizi, e gestione dei fondi secondo le normative vigenti, entro il limite massimo di 100.000 euro IVA inclusa. È inoltre prevista la gestione ordinaria del personale, comprendente autorizzazioni per permessi, ferie, missioni e lavoro straordinario. Il ruolo include gli adempimenti in materia di sicurezza sul lavoro, nonché la responsabilità per il trattamento dei dati personali. Il responsabile di sede cura i rapporti con istituzioni di ricerca ed enti locali, gestisce il patrimonio di attrezzature per ottimizzarne l'utilizzo interno e condiviso, e sovrintende all'organizzazione degli spazi nei laboratori SPIN in accordo con l'Università ospitante. Infine, è delegato alla funzione di consegnatario del patrimonio inventariale della Sede, assicurando un'efficiente gestione delle risorse materiali e amministrative, a supporto delle attività di ricerca e del buon funzionamento complessivo della struttura.

-Responsabile dell'Area “Attrezzature di Calcolo” dell'Istituto SPIN del CNR. **Periodo: Anno 2012.** Le Attrezzature di Calcolo dell'Istituto SPIN includono due cluster per la computazione avanzata: 1) CLUNA, cluster dotato di circa 40 nodi biprocessori, con memoria per nodo da 8 a 48 Gb e interconnessione Infinityband per calcolo parallelo, 2) CLUSA, cluster di calcolo con 17 nodi biprocessori multicore per un totale di 250 core di calcolo e 1Tb di RAM, 1 nodo con tecnologia CPU e GPU integrata, 1 nodo con 32 core integrati e 128 Gb di RAM.

-Responsabile dell'Attrezzatura “Cluster di Calcolo- CLUSA” presso la sede di Salerno dell'Istituto SPIN- **Periodo: 01.01.2012 - 31.12.2016.**

-Responsabile di Commessa e Modulo. Commessa: MD.P04.025 “Fenomeni Cooperativi in materiali avanzati con ordine magnetico e/o dipolare elettrico”. Modulo: MD.P04.025.001 “Realizzazione e studio di materiali con forti correlazioni di spin, carica ed orbitale”. **Periodo: 27.01.2015-31.12.2015.** Prot. CNR N. 535 del 27/01/2015.

-Membro del Consiglio di Istituto SPIN “Superconduttori, Materiali Innovativi e Dispositivi” del CNR, Rappresentante dei Ricercatori; **a decorrere dal 26.02.2016.** Prot. CNR-SPIN n. 706 del 26/02/2016.

-Responsabile del Progetto DFM.AD003.058 dell'Istituto SPIN dal titolo "Innovative materials with entangled spin, orbital, charge and topological degrees of freedom". Nomina del Direttore di SPIN con approvazione del Consiglio di Istituto del 18-19 Ottobre 2016.

Componente commissioni per reclutamento e valutazione (principali attività)

-Componente della commissione per l'assunzione di una unità a tempo determinato di personale Ricercatore presso l'Istituto SPIN del CNR, Bando di selezione n. 400.21 SPIN PNRR prot. 252560 del 30/8/2023, pubblicato sul portale InPA in data 5/9/2023.

-Componente della commissione per l'assunzione di una unità a tempo indeterminato di personale Tecnologo presso Istituti/Strutture del CNR, Dipartimento DMD 'Materiali e Dispositivi', Cod. AQ113/1. Prot. CNR 18152 del 16/03/2012.

-Membro della Commissione per il reclutamento di un assegnista di ricerca nell'ambito della Commessa MD-P04.025 "Fenomeni cooperativi in materiali avanzati con ordine magnetico e/o dipolare elettrico" per la tematica "Studio delle proprietà fisiche e di trasporto elettronico di nanostrutture con accoppiamento tra superconduttività e magnetismo, stati di interfaccia e stati topologici". Bando N. SPIN AR 0015/2015 SA, CNR Prot. N. 4322 del 28/08/2015.

-Componente della Commissione per il reclutamento di un assegnista di ricerca nell'ambito della Commessa MD-P04.025 "Fenomeni cooperativi in materiali avanzati con ordine magnetico e/o dipolare elettrico" per la tematica "Studio di sistemi ad elettroni correlati con forte accoppiamento tra gradi di libertà di tipo orbital, spin, e carica, ed analisi computazionale di materiali innovativi a base di ossidi di metalli di transizione". Bando N. SPIN AR 003/2015 SA, CNR Prot. N. 751 del 05/02/2015.

-Membro della Commissione per il reclutamento di un ricercatore (posizione a tempo determinato) nell'ambito del Progetto Europeo "Unlocking Research Potential for Multifunctional Advanced Materials and Nanoscale Phenomena – MAMA Grant Agreement N. 264098 dell'Unione Europea, Bando N. SPIN 009/2010 SA.

-Componente della Commissione per il reclutamento di un project assistant nell'ambito del Progetto Europeo "Unlocking Research Potential for Multifunctional Advanced Materials and Nanoscale Phenomena – MAMA" Grant Agreement N. 264098, Bando N. SPIN 004/2010 SA.

-Membro della Commissione per il reclutamento di un system-web manager nell'ambito del Progetto Europeo "Unlocking Research Potential for Multifunctional Advanced Materials and Nanoscale Phenomena – MAMA" Grant Agreement N. 264098, Bando N. SPIN 004/2010 SA.

-Componente della Commissione per il reclutamento di un ricercatore (posizione a tempo determinato) nell'ambito del Progetto Europeo "Unlocking Research Potential for Multifunctional Advanced Materials and Nanoscale Phenomena – MAMA Grant Agreement N. 264098, Bando N. SPIN 009/2010 SA.

-Membro della Commissione valutatrice per il ciclo di Dottorato XXV dell'Università di Napoli "Federico II", "Dottorato di Ricerca in Fisica Fondamentale ed Applicata XXV Ciclo (2010-2013)", Data 8 Aprile 2013.

-Membro della Commissione valutatrice della tesi di Dottorato di Mr. D. Toniolo presso la Norwegian University of Science and Technology di Trondheim (Norvegia), 16.10.2015.

-Membro della Commissione valutatrice della tesi di Dottorato di Mr. A. Buzdakov presso la Radboud University, Nijmegen (Paesi Bassi), 26 Maggio 2025.

- Membro della Commissione valutatrice della tesi di Dottorato di Mr. Lorenzo Crippa presso la Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati (SISSA), Trieste, 29 Settembre 2020.

- Membro della Commissione valutatrice della tesi di Dottorato di Ms. Claudia Fatuzzo presso l'EPFL di Lausanne (Svizzera), 7 Settembre 2017.

- Membro della Commissione valutatrice della tesi di Dottorato di Mr. Eirik Holm Fyhn presso la Norwegian University of Science and Technology di Trondheim (Norvegia), 11.08.2023.

- Membro della Commissione valutatrice della tesi di Dottorato di Mr. Dirk Groenendijk presso l'Università di Delft (Paesi Bassi), 28 Gennaio 2019.

Membro della Commissione valutatrice della tesi di Dottorato di Ms. Linde Olde Olthof presso l'Università di Cambridge (UK), 27 Settembre 2022.

Componente Comitato Scientifico/Organizzatore per Workshops/Conferenze Internazionali

(Principali Incarichi)

-Componente del Comitato Scientifico ed Organizzatore del Workshop Internazionale “Oxides electronics” iWOE33 – Ottobre 2027 -Sorrento (Italia). Il Workshop on Oxide Electronics è un importante incontro internazionale dedicato ai progressi e alle nuove tendenze nell'elettronica degli ossidi. Il workshop offre un forum interdisciplinare per approfondire le proprietà fondamentali, la progettazione, la sintesi e le applicazioni dei materiali ossidi funzionali, presentando risultati scientifici e studi sul loro potenziale tecnologico per dispositivi ad alte prestazioni.

-Componente del Comitato Scientifico ed Organizzatore del Workshop Internazionale “Quantum Materials and Chiral Phenomena” 27-28 Novembre 2024, Napoli (Italia). L'obiettivo è riunire i partecipanti al progetto e i principali scienziati internazionali per condividere e discutere i più recenti progressi nel campo dei materiali quantistici e dei fenomeni chirali, con particolare attenzione sia alla ricerca fondamentale sia alle potenziali applicazioni.

-Chair del Workshop Internazionale “Gate Controlled Superconductivity” SUPERGATE2024 – (<https://conferences.phys.unisa.it/supergate2024/>) 6-9 Ottobre 2024, Paestum (Italia). L'obiettivo scientifico del Workshop è di discutere gli sviluppi più recenti nel controllo della supercorrente tramite gate e nei fenomeni emergenti indotti elettricamente nei superconduttori, considerando sia le soluzioni basate sui materiali sia i nuovi dispositivi. Una comprensione più profonda dei meccanismi e delle proprietà di trasporto contribuisce a migliorare il controllo degli elementi elettronici superconduttori.

-Chair della Sessione “Topological Quantum Materials” della Conferenza Internazionale “Crystal Growth and Epitaxy” ICCGE22, 30 Luglio-4 Agosto 2023, Napoli (Italia).

-Chair del Workshop Internazionale “Electronic Correlations, Emergent Phenomena and Quantum Materials” ECEPQM, (<https://conferences.phys.unisa.it/ecepqm/>) 10-14 Aprile 2022, Amalfi (Italia). L'evento è stato organizzato in collaborazione con Flatiron, la divisione di materia condensate della Simons

Foundation. Il Workshop ECEPQM ha come obiettivo scientifico l'analisi degli sviluppi più recenti nel campo delle correlazioni elettroniche, dei fenomeni emergenti e dei materiali quantistici. Il programma include sessioni dedicate alla teoria dei molti corpi, ai metodi computazionali, alle eterostrutture a ossidi e ai diversi ambiti della Xtronics, in cui si studiano effetti legati a spin, orbita, valle, twist o ossido.

-Componente del Comitato Scientifico del Workshop Internazionale “Unconventional transport in superconducting and magnetic systems with spin-orbit coupling” OSS2022 (<https://conferences.phys.unisa.it/oss2022/>) 14-17 Novembre, Vietri sul Mare (Italia). OSS2022 ha riunito ricercatori e scienziati esperti di materiali avanzati e interfacce per discutere le più recenti ricerche sulla superconduttività alle interfacce tra ossidi e materiali magnetici. Approfondendo i processi di crescita e le proprietà dei materiali, l'obiettivo è stato di discutere aspetti di controllo della simmetria superconduttiva e dei meccanismi fondamentali alla base del fenomeno della superconduttività non convenzionale.

-Chair del Workshop Internazionale “Oxide Superconducting Spintronics” OSS2018 (<https://conferences.phys.unisa.it/oss2018/>) 11-13 Aprile 2018, Amalfi (Italia). OSS2018 è stato organizzato all'interno della rete internazionale Core-to-Core Oxide SuperSpin, che coinvolge gruppi sperimentali e teorici di Regno Unito, Giappone, Corea del Sud e Italia. L'obiettivo di OSS2018 è stato di riunire i membri della rete insieme ai principali scienziati nel campo dei materiali avanzati e della ricerca sulle interfacce, per discutere le ricerche più all'avanguardia sulla nuova superconduttività alle interfacce tra superconduttori basati su ossidi e materiali magnetici.

-Chair della Conferenza Internazionale TOP-SPIN “Spin and Topological Phenomena in Nanostructures, Towards Topological Materials Science” (<http://top-spin.ifw-dresden.de/>) 25-28 Aprile 2017, Dresda (Germania) presso il Leibniz Institute for Solid State and Materials Research (IFW). Evento organizzato nell'ambito del progetto FET-OPEN CNTQC, Grant Agreement N. 618083 con l'Unione Europea, e in partnership con il progetto “Topological Materials Science” supportato dal MEXT in Giappone.

-Chair del Workshop Internazionale UFOX “Unveiling complex phenomena in functional oxides”, 7-8 Luglio 2016, Università di Salerno [<http://ufox.physics.unisa.it/index.html>]. L'evento è stato organizzato nell'ambito del progetto Europeo “UFOX” Marie Skłodowska-Curie- IF, Grant Agreement N. 655515.

-Componente del “Program Committee” della 16th International Superconductive Electronics Conference - ISEC 2017, 12-16 Giugno 2017, Sorrento (NA) [<http://www.isec2017.org/>]. Prot. CNR N. 5041 del 21/11/2016.

-Componente del Comitato Scientifico della Scuola ESAS su “Novel frontiers in superconducting electronics: from fundamental concepts and advanced materials towards future applications”, 12-16 Dicembre, Pozzuoli (NA) presso il CNR-SPIN [<http://events.isec2017.org/>]. Prot. CNR N. 5040 del 21/11/2016.

-Componente del International Advisory Board della Conferenza “Topological Materials Science 2017 (TopoMat2017)” 9-13 Maggio 2017, Tokyo, presso il Tokyo Institute of Technology [<http://topo-mat-sci.jp/meetings/topomat2017/index.html>]. Evento organizzato nell'ambito del progetto “Topological Materials Science” e supportato dal MEXT del Giappone.

-Componente del “Program Committee” del Workshop “TO-BE -Towards Oxide Based Electronics- Spring Meeting 2016”, 6-8 Aprile 2016, Warwick, UK.
[<https://www2.warwick.ac.uk/fac/sci/physics/news/tobemeeting/committees>]

-Chairman del Workshop Internazionale “MAMA-PROTHEO: Multifunctional Materials and Nanoscale Phenomena: Probe and Theory” 20-22 Marzo 2012, Vietri sul Mare (Salerno, Italia) [<http://mama->

protheo.spin.cnr.it]. Evento organizzato nell'ambito del progetto Europeo "Multifunctional Advanced MAterials and nanoscale phenomena (MAMA)" Grant Agreement con l'Unione Europea N. 264098. Designazione con provvedimento del Direttore di CNR-SPIN, Prot. CNR N.1122 del 12/03/2012.

-**Chairman della Conferenza Internazionale "MAMA-TREND: Trends, challenges, and emergent phenomena in functional materials"**, 20-23 Maggio 2013, Sorrento (NA), Italia [<http://mama-trend.spin.cnr.it>]. Evento organizzato nell'ambito del progetto Europeo "Multifunctional Advanced MAterials and nanoscale phenomena (MAMA)" Grant Agreement con l'Unione Europea N. 264098.

-**Componente del Comitato Organizzatore** della Conferenza Internazionale "SM2010: Superconductivity and Magnetism: Hybrid proximity nanostructures and intrinsic phenomena" 5-11 Settembre 2010, Paestum (SA), Italia [<http://sm2010.sa.infn.it/>].

-**Componente del Comitato Organizzatore** del European Science Foundation Exploratory (ESF) Workshop dal tema "Interplay between superconductivity and magnetism at the nanometer scale", 19-22 Giugno 2008, Paestum (SA), Italia.

-**Componente del Comitato Organizzatore** della Conferenza Internazionale " R_2M : Ruthenates and Ruthenocuprates Materials: Theory and Experiments", 25-27 Ottobre 2001, Vietri sul Mare (SA), Italia.

-**Componente del Comitato Organizzatore** della Conferenza SATT XI, Marzo 2002, Vietri sul Mare (SA), Italia.

Attività di supervisore/tutor/responsabile scientifico

-Periodo: Marzo 2025-Marzo 2026. Supervisore e responsabile scientifico dell'attività di ricerca del Dr. Carmine Autieri (Assegno di Ricerca Senior) sul tema "Studio teorico di effetti quantistici in materiali magnetici nanostrutturati, materiali topologici e bidimensionali", per la realizzazione del progetto di ricerca PNRR Partenariato esteso PE4 "National Quantum Science and Technology Institute" – Spoke 2.

-Periodo: Dicembre 2024-Dicembre 2025. Supervisore e responsabile scientifico dell'attività di ricerca del Dr. Gabor Csire (Assegno di Ricerca Senior) sul tema "Studio teorico di effetti in superconduttori per il rilevamento quantistico e l'efficienza energetica", per la realizzazione del progetto di ricerca PNRR Partenariato esteso PE4 "National Quantum Science and Technology Institute" – Spoke 2.

-Periodo: Marzo 2024 - Giugno 2025. Supervisore e responsabile scientifico dell'attività di ricerca del Dr. Masood Rauf KHAN nell'ambito del progetto IRIS "Innovative Research Infrastructure on applied Superconductivity".

-Periodo: Dicembre 2023-Gennaio 2025. Supervisore attività di ricerca del Dr. Luciano Jacopo D'Onofrio sul tema "Studio teorico di sistemi quantistici, materiali spintronici e superconduttori e stati topologici per sensori quantistici, metrologia ed efficienza energetica" nell'ambito del progetto PNRR Partenariato esteso PE4 "National Quantum Science and Technology Institute" – Spoke 2.

-Periodo: Maggio 2022-Marzo 2024. Supervisore e responsabile scientifico dell'attività di ricerca della dott.ssa Yuri Fukaya, sul tema "Studio di superconduttori con accoppiamento tra gradi di libertà di tipo orbitale, spin e carica. Analisi computazionale di fasi ordinate e fasi topologiche con riferimento a stati di interfaccia in presenza di interazioni che non sono invarianti per inversione. Studio di fasi superconduttive e transizioni di fase indotte dal campo elettrico" nell'ambito del Progetto "SUPERGATE: Gate Tuneable Superconducting Quantum Electronics".

-Periodo: Gennaio 2019-Ottobre 2019. Supervisore e responsabile scientifico dell'attività di ricerca del Dr. Kristian Svalland per un progetto di tesi nell'ambito del programma Erasmus+ e di una cooperazione tra Norwegian University of Science and Technology (NTNU) e il CNR-SPIN.

-Periodo: Marzo 2017-Marzo 2018. Co-supervisore attività di ricerca del Dr. Georgios Livanas sul tema "Studio di eterostrutture magnetiche e superconduttive, stati di interfaccia e trasporto spintronico".

-Periodo: Ottobre 2015- Ottobre 2016. Supervisore e responsabile scientifico dell'attività di ricerca del Dr. P. Marra nell'ambito del progetto "Studio delle proprietà fisiche e di trasporto elettronico di nanostrutture con accoppiamento tra superconduttività e magnetismo, stati di interfaccia e stati topologici".

-Periodo: Settembre 2014-Maggio 2017. Supervisore e responsabile scientifico dell'attività di ricerca del Dr. W. Brzezicki nell'ambito del progetto europeo Marie Skłodowska-Curie- IF "UFOX- Unveiling complex phenomena in functional oxides".

-Periodo: Marzo 2011-Agosto 2013. Supervisore e responsabile scientifico dell'attività di ricerca della Dr.ssa P. Gentile nell'ambito del progetto europeo "MAMA- Multifunctional Advanced MAterials and nanoscale phenomena".

-Periodo: Marzo 2011-Agosto 2013. Supervisore e responsabile scientifico dell'attività di ricerca della Dr.ssa F. Forte nell'ambito del progetto europeo "MAMA- Multifunctional Advanced MAterials and nanoscale phenomena".

TALK: WORKSHOP/CONFERENZE/ISTITUTI DI RICERCA/UNIVERSITA'

Talk su invito e contributi orali

-"Invited Speaker": 17th TOYOTA RIKEN International Workshop Ruthenates and Emerging Quantum Materials (REQM2025) 2-6 Dicembre, 2025- Kyoto (Giappone). <https://sites.google.com/kyoto-u.ac.jp/reqm2025/>

-Invited Speaker: International Symposium "Topological Wave Science", 8-10 Dicembre, 2025 -Okayama (Giappone). <https://topological-wave-science.award-con.com/congress/1/>

-Invited Speaker: Workshop "Quantum Matter Days", 27-31 Ottobre, 2025 – Monaco (Germania). <https://indico.frm2.tum.de/event/539/overview>

-Invited Speaker: WE-Heraeus Workshop on ab-initio methodologies for complex magnetism and magneto-superconductivity, 15-18 Settembre 2025 – Budapest (Ungheria). <https://indico.wigner.hu/event/1635/>

-Invited Speaker: Workshop "NSLS-IIU brightness: scientific opportunities in Correlated Materials", 16 Settembre 2025, Brookhaven (USA), (da remoto). <https://www.bnl.gov/spworkshops/>

-Invited Speaker: Workshop "Superconductivity in symmetry-broken and low-dimensional systems", 10-14 Febbraio 2025, Leiden (Paesi Bassi). <https://www.lorentzcenter.nl/heraeus-foundation-workshop.html>

-Invited Speaker: Workshop "X-tronics with Emerging Magnetic Materials" 6-9 Gennaio 2025, Bad Honnef (Germania). <https://www.we-heraeus-stiftung.de/veranstaltungen/x-tronics-with-emerging-magnetic-materials-1/>

- Invited Speaker – Focused Session “New Light for Quantum Materials”: FISMAT 2025, 7-11 Luglio 2025, Venezia (Italia). <https://eventi.cnism.it/fismat2025.html>
- Invited Speaker: 2025 Workshop on Oxide Quantum Materials and Physics, 5-8 Marzo 2025, Santa Margherita (Italia).
- Invited Speaker: Superstripes 2024, “Quantum in complex Matter”, 24-29 Giugno – Ischia (Italia). <https://www.superstripes.net/conferences/superstripes-2024>
- Invited Seminar at ICMA B Barcellona, “Signatures of a spin-orbital chiral metal”, 29 Maggio 2024. <https://icmab.es/signatures-of-a-spin-orbital-chiral-metal-by-mario-cuoco-29th-may-2024?highlight=WYJdW9jbyJd> e Lecturer dell’International School Topological oxide interfaces, 29-31 Maggio 2024, Barcellona (Spagna).
- Invited Speaker: Workshop “Exploring Magnetic 2D Systems”, 13-17 Maggio 2024, Brookhaven (USA). <https://www.bnl.gov/usersmeeting/events/>
- Invited Speaker: Workshop “Quantum materials, novel phases of matter and transport phenomena”, 21 Giugno 2024, Salerno (Italia). <https://www.spin.cnr.it/news-events/item/259-international-workshop-quantum-materials-novel-phases-of-matter-and-transport-phenomena>
- Invited Speaker: SPIE, 22-27 Agosto 2023, San Diego (USA). <https://www.spiedigitallibrary.org/conference-proceedings-of-spie/0/PC126561/Gate-controlled-supercurrent-and-anomalous-Josephson-effects/10.1117/12.2676130.short>
- Invited Speaker: SUPERSTRIPES 2023 "Quantum Complex Matter and Quantum Technology", 26 Giugno- 1 Luglio, 2023, Ischia (Italia). <https://www.superstripes.net/conferences/superstripes-2023>
- Invited Speaker: CMD2020GEFES Conference- Colloquium “Oxide heterostructures and interfaces: from fundamentals to applications”, 31 Agosto- 4 Settembre, 2020 (virtual).
- Invited Speaker: SUPERSTRIPES 2019, Quantum physics in Complex Matter: Superconductivity, Magnetism and Ferroelectricity, 23-29 Giugno, 2019, Ischia (Italia). <https://www.superstripes.net/superstripes-2019>
- Invited Speaker: Workshop Majorana Fermions and Topological Materials Science, 21-27 Luglio 2018, Erice (Italia). <https://www.superstripes.net/science/MFTMS-2018-Ebook-PDF-9788866830887.pdf>
- Invited Speaker: Workshop TO-BE “Towards Oxide-Based Electronics” 12-14 Marzo 2018, Sant Feliu de Guixols (Spagna).
- Invited Speaker: Workshop on “Technologically Relevant Quantum Materials: growth, experiments and theory”, 19-20 Dicembre 2016, Trieste [<http://trieste.nffa.eu/news/2016/10/workshop-qmat/>].
- Invited Speaker: Conference on “New quantum phases with frustration and entanglement”, 19-22 Giugno 2016, Cracovia (Polonia) [<http://scs.if.uj.edu.pl/page.php/general-information>].
- Invited Speaker: Conference on “Superconducting hybrid nanostructures: physics and applications”, 19-22 Settembre, 2016, Mosca.
- Invited Speaker: TO-BE Conference Fall Meeting “Towards Oxide-Based Electronics: science, sample growth and applications of transition metal oxides”, 22-23 Settembre 2014, Roma [<http://tobe.spin.cnr.it/fallmeeting2014/>].

-Invited Speaker: Workshop TrendOxides2015 “New Trends in Correlated Oxides and Interfaces”, 12-18 Novembre 2015, Brescia [http://convegni.unicatt.it/meetings_5897.html].

-Invited Speaker: FISMAT 2015, 28 Settembre- 2 Ottobre 2015, Palermo (Italia) [<http://eventi.cnism.it/fismat2015>].

-Invited Speaker: International Conference on Topological Quantum Phenomena 2014 (TQP2014), 16-20 Dicembre 2014, Kyoto (Giappone) [<http://www.ss.scphys.kyoto-u.ac.jp/TQP/tqp2014/>].

-Contributo Orale: Conference SCES 2014 “Strongly Correlated Electron Systems”, 7-12 Luglio 2014 – Grenoble.

-Invited Speaker: CIMTEC 13th Ceramics Congress and Forum on New Materials, 8-13 Giugno 2014, Montecatini, Italy [<http://2014.cimtec-congress.org/index.php>]

-Invited Speaker: Conferenza Internazionale su “Quantum Phenomena in Strongly Correlated Electrons”, 15-18 Giugno 2014, Cracovia (Polonia) [<http://quantsce.if.uj.edu.pl/page.php/general-information>].

-Invited Speaker: Workshop “Coherent Hybrid Structures on the Mesoscale”, 17-20 Ottobre 2013, Chicago, USA [<http://mti.msd.anl.gov/workshops/CHS2013/information.html>].

-Invited Speaker: Heraus Conference on Functional Magnetic Nanomembranes, 4-6 Marzo 2013, Bonn (Germania) [<http://magna.ifw-dresden.de/>]

-Invited Speaker: Workshop SN2012 “Superconducting nanohybrids”, 3-7 Settembre 2012, San Sebastian, Spagna [http://dipc.ehu.es/ws_presentacion.php?id=82]

-Invited Speaker: Conference NANO-2011 and Humboldt Kolleg, 6-9 Ottobre 2011, Kishinev (Moldova).

Co-Relatore Tesi di Laurea in Fisica presso il Dipartimento di Fisica dell’Università degli Studi di Salerno:

-Anno 2001: Paola Gentile, “Superconductivity and ferromagnetism: mechanisms of competition and coexistence”.

-Anno 2003: Filomena Forte, “Magnetic and orbital correlations in oxides with perovskitic structure”.

-Anno 2007: Carmine Autieri, “Collective phenomena in eutectic ruthenates: role of planar defects”.

Co-Relatore Tesi di Dottorato di Ricerca in Fisica presso il Dipartimento di Fisica dell’Università degli Studi di Salerno:

-Periodo 2004-2007: Filomena Forte, “Spin-orbital patterns in complex transition metal oxides with d- orbital degeneracy”.

-Periodo 2008-2011: Carmine Autieri, “Interplay of spin-orbital correlations and structural distortions in Ru and Cr- based perovskite systems” .

-Periodo 2007-2010: Gaetano Annunziata, “Transport and proximity effect in unconventional ferromagnet /superconductor heterostructures”.

Luogo e Data

Fisciano, 19.1.2026

Firma

