

CURRICULUM FORMATIVO E PROFESSIONALE

di Davide Massarotti

Email: davide.massarotti@unina.it

Research Unique Identifier: 0000-0001-7495-362X

Scopus Author ID: 37014719000

Attuale impiego

Dal 21/09/2022 fino al 20/09/2025, Ricercatore a tempo determinato di tipo B 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

Abilitazione Scientifica Nazionale alle funzioni di Professore universitario di seconda fascia, settore scientifico disciplinare: Fisica Sperimentale della Materia e Applicazioni, 02/PHYS-03.

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

Abilitazione Scientifica Nazionale alle funzioni di Professore universitario di prima fascia, settore scientifico disciplinare: Fisica Sperimentale della Materia e Applicazioni, 02/PHYS-03.

L'abilitazione ha validità fino al 06/12/2034

Formazione

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

Borse di studio, assegni di ricerca e contratti

Dal 18/12/2017 fino al 20/09/2022 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.

- 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.

Associazione a istituzioni di ricerca nazionali e internazionali

- Associazione all'Istituto SPIN del CNR dal novembre 2010.

Attività di coordinamento e specifiche responsabilità

- **Responsabile scientifico "SPIN Seed Projects"** finanziato dall'Istituto SPIN del CNR, dal giugno 2013 al maggio 2014.

Titolo del progetto: “Study of macroscopic quantum phenomena and dissipation in HTS and hybrid Josephson systems”.

Budget del progetto: 10'000 euro.

- **Responsabile scientifico del progetto “EffQuI – Efficient Integration of Hybrid Quantum Devices”** finanziato dall’Università degli Studi di Napoli Federico II nell’ambito del Programma FRA – Finanziamento della Ricerca di Ateneo, da gennaio 2021 a dicembre 2022.

Budget del progetto: 40'000 euro.

- **Coordinatore scientifico (PI) del progetto "Advanced Control and Readout of Scalable Superconducting NISQ Architectures (SuperNISQ)"** finanziato dal MIUR nell’ambito del Bando Prin 2022 (Programmi di Ricerca Scientifica di Rilevante Interesse Nazionale), Settore ERC PE3.

Finanziamento pari a 188 024 euro (oltre alla parte di cofinanziamento dei singoli enti di ricerca coinvolti, per un totale di 235 650 euro). Finanziamento di unità (Università degli Studi di Napoli Federico II): 74 700 euro.

Inizio Progetto: 29/09/2023. Termine progetto: 26/02/2026

- **Partecipazione alle attività del Centro Nazionale HPC (CN1), Big Data e Quantum Computing**, Missione 4, Componente 2, Investimento 1.4, Spoke 10 (2022-2025).
- **Partecipazione al Partenariato esteso 04: Scienze e Tecnologie Quantistiche (PE 0023) per il NATIONAL QUANTUM SCIENCE AND TECHNOLOGY INSTITUTE (NQSTI)**, Missione 4, Componente 2, Investimento 1.3, Spoke 5 (Electron-based platform for quantum technologies) (2022-2025). **Referente nazionale dell’attività A5.6: Quantum interfacing, control and readout.**
- **Partecipazione al progetto “FERROMON: Ferrotransmons and Ferrogatemons for Scalable Superconducting Quantum Computers”**, nell’ambito della call HORIZON-EIC-2022- PATHFINDERCHALLENGES-01.

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, in particolare giunzioni tunnel-ferromagnetiche.
- Integrazione di giunzioni ibride ferromagnetiche in dispositivi quantistici ingegnerizzati.
- Sviluppo di memorie criogeniche a efficienza energetica basate su giunzioni ferromagnetiche, compatibili con elettronica digitale superconduttiva a singolo quanto di flusso (SFQ – single flux quantum).
- Studio del trasporto legato a coppie di tripletto in giunzioni Josephson ferromagnetiche, dimostrazione di nuove funzionalità di tali giunzioni basate sul controllo a microonda dell’energia Josephson.

- 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>).
- Progettazione, coordinamento e installazione del primo centro di computazione quantistica in Italia basato su tecnologia superconduttiva (https://www.lastampa.it/cronaca/2024/05/29/news/computer_quantistico_italiano_super_conduttori_napoli-14344012/)
- 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, Triton 400 Dry Fridge, Bluefors XLD1000.

Il fattore di Hirsch è pari a 24, con circa 90 pubblicazioni su riviste scientifiche internazionali, e risultano circa 1700 citazioni su Scopus.

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.
- Dall'anno accademico 2023-2024 all'anno accademico 2024/2025, docente titolare del corso di Superconducting Quantum Technologies (**48 ore, 6 crediti**), settore scientifico disciplinare FIS/03, per il corso di Laurea Magistrale in Quantum Science and Engineering, Università degli Studi di Napoli Federico II.
- **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.
- Nell'anno accademico 2015/2016, presso il Dipartimento di Agraria dell'Università degli Studi di Napoli "Federico II", **attività di didattica integrativa (50 ore)** per il corso di **Fisica**, settore scientifico disciplinare FIS/01-08, corso di Laurea in Tecnologie Alimentari.
- Tutor di 6 studenti di dottorato in Tecnologie Quantistiche presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II: due progetti di dottorato completati e quattro progetti di dottorato in corso.
- Relatore e co-relatore di tesi di laurea di 11 studenti del corso di Laurea Magistrale in Fisica, di 4 studenti del corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica, di 2 studenti del corso di Laurea Magistrale in Quantum Science and Engineering e di 8 studenti del corso di Laurea in Fisica, Università degli Studi di Napoli Federico II.

Altre attività:

- 1) Dal 2021, membro del Collegio dei Docenti del Dottorato in Quantum Technologies.
- 2) Membro dell'Editorial Board come Associate Editor della rivista scientifica internazionale AIP Advances, American Institute of Physics, AIP Publishing LLC, ISSN: 2158-3226.
- 3) 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.
- 4) Partecipazione a circa 30 conferenze internazionali, con circa 20 seminari su invito
- 5) Organizzazione di 6 conferenze internazionali

Napoli, 31/05/2025

Firma

Daniela Messaroli