



Ignazio Vacante

Data di nascita: [REDACTED] | Nazionalità: [REDACTED] | Numero di telefono:

[REDACTED] | Indirizzo e-mail: [REDACTED] |

Indirizzo: [REDACTED]

ESPERIENZA LAVORATIVA

12/03/2024 – 11/03/2025 Catania, Italia

ASSEGNISTA DI RICERCA CNR-IMM SEDE DI CATANIA

Attività di ricerca in collaborazione con ENI, nell'ambito del programma di ricerca denominato "CN HPC SPOKE 7", dal titolo "Studio teorico e generazione di modelli strutturali realistici, mediante intelligenza artificiale, analisi dei dati e predizioni strutturali, di materiali amorfi a base di carbonio per lo stoccaggio di gas naturale e idrogeno, l'uso come filtro selettivo o la cattura di CO₂"

- accesso ed utilizzo alle risorse computazionali della partizione Leonardo del CINECA HPC
- utilizzo di software per il calcolo atomistico (ASE) e per le simulazioni di dinamica molecolare (LAMMPS)
- competenze acquisite nell'ambito dell'allenamento di potenziali machine learning per la costruzione di potenziali interatomici (NequIP, ALLEGRO, MACE)

Indirizzo VIII strada, 5 (Zona Industriale), 95121, Catania, Italia

01/02/2024 – 31/03/2024 Catania, Italia

COLLABORATORE SCIENTIFICO CNR IMM, SEDE DI CATANIA (UNIVERSITÀ)

Attività svolte nell'ambito del Progetto "QuantERA" - Call 2019 – SiUCs Quantum control of Superinductor-based devices with Ultra Strong Couplings, come esperto di elevata professionalità per lo svolgimento della seguente attività: "Theoretical methods to characterize spectroscopically microscopic impurities in superinductors"

Indirizzo Via Santa Sofia, 64, Catania (CT), 95125, Catania, Italia

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

01/11/2020 – ATTUALE Catania, Italia

DOTTORATO DI RICERCA IN FISICA CON BORSA REGIONALE DELLA REGIONE SICILIA (DA CONSEGUIRE)

Università degli Studi di CATANIA

Progetto di ricerca sviluppato nel campo delle tecnologie quantistiche, incentrato sullo sviluppo di un modello teorico per la descrizione degli effetti di una singola impurezza all'interno della fase normale di una giunzione Josephson in grafene.

Competenze acquisite

- Programmazione in Python per il calcolo numerico
- Utilizzo del software Wolfram Mathematica per il calcolo simbolico e numerico
- Parallelizzazione del codice Python prodotto

Sito Internet <https://www.unict.it/> | Campo di studio Fisica |

Tesi Local analysis of a single impurity on a graphene Josephson Junction

Studio del modello di impurità di Yu-Shiba-Rusinov in un superconduttore, per possibili applicazioni, in una versione modificata della giunzione Josephson in grafene presentata nel progetto di ricerca del dottorato, includendo l'interazione con una punta superconduttrice.

Campo di studio Fisica

24/09/2016 – 18/03/2020 Palermo, Italia
LAUREA MAGISTRALE IN FISICA Università degli Studi di PALERMO - Scuola delle Scienze di Base e Applicate

Calcolo numerico effettuato con il software Wolfram Mathematica per la risoluzione di equazioni di Langevin Quantistiche per il sistema considerato

Sito Internet <https://www.unipa.it> | **Campo di studio** Fisica | **Voto finale** 110/110 Cum Laude |

Tesi Effetti della chiralità su di un sistema optomeccanico

10/2015 – 06/2016 Palermo, Italia
TIROCINIO FORMATIVO PRE-LAUREA CNR-ISMN

Attività svolte nell'ambito delle misure di spettroscopia fotoelettronica XPS per la classificazione superficiale dei materiali.

Indirizzo Via Ugo La Malfa, 153, 90146, Palermo, Italia | **Campo di studio** Fisica

16/01/2020 – 16/01/2020 Palermo, Italia
CERTIFICAZIONE IELTS (LIVELLO 6.5) British Council, Rome

01/09/2013 – 23/10/2016 Palermo, Italia
LAUREA DI PRIMO LIVELLO IN SCIENZE FISICHE Università degli Studi di PALERMO

Sito Internet <https://www.unipa.it> | **Campo di studio** Fisica | **Voto finale** 110/110 Cum Laude | **Tesi** Il teletrasporto quantistico

● **COMPETENZE LINGUISTICHE**

Lingua madre: **ITALIANO**
Altre lingue:

	COMPRENSIONE		ESPRESSIONE ORALE		SCRITTURA
	Ascolto	Lettura	Produzione orale	Interazione orale	
INGLESE	B2	B2	B2	B2	B2

Livelli: A1 e A2: Livello elementare B1 e B2: Livello intermedio C1 e C2: Livello avanzato

● **PUBBLICAZIONI**

2025
[Local analysis of a single impurity on a graphene Josephson junction](#)

I. Vacante, F.M.D. Pellegrino, G.G.N. Angilella, G. Falci, Local analysis of a single impurity on a graphene Josephson junction, Phys. Rev. Research 7, 013189 (2025)

● **CONFERENZE E SEMINARI**

12/05/2025 – 12/05/2025 Trieste (Italia)
High-performance computing for materials and molecular sciences (Invited talk)

Invito a tenere un intervento, dal titolo "Bridging length and time scales for materials properties and industrial process simulations", presso l'ICTP di Trieste in occasione della la conferenza dello Spoke 7 del Centro Nazionale HPC.

06/01/2025 – 17/01/2025 Amsterdam (Olanda)

Molsim-2025

Co-autore del poster dal titolo "Classical and machine learning force fields for carbon dioxide", presentato da P. Strazzanti con autori: P. Strazzanti, I. Vacante, G. Calogero, D. Ricciarelli, I. Deretzis, A. La Magna, G. Fiscaro

Link <https://www.cecam.org/workshop-details/molsim-2025-1335>

08/01/2025 – 10/01/2025 Trieste (Italia)

22nd International Workshop on Computational Physics and Materials Science: Total Energy and Force Methods | (SMR 4050)

Co-autore del poster dal titolo "Structural models of amorphous C-based materials from machine learning interatomic potentials", presentato da G. Fiscaro con autori: I. Vacante, P. Strazzanti, G. Calogero, D. Ricciarelli, I. Deretzis, A. La Magna, G. Fiscaro

Link <https://indico.ictp.it/event/10815/overview>

17/09/2024 – 20/09/2024 Roma (Italia)

ICSC Annual Meeting 2024

Partecipazione all'Annual meeting del Centro Nazionale di Ricerca in HPC, Big Data and Quantum Computing che ha offerto un momento di confronto e condivisione sulle attività svolte e sugli obiettivi futuri per tutta la numerosa comunità di ICSC.

Link <https://agenda.supercomputing-icsc.it/event/2/>

13/05/2024 – 17/05/2024 Castro, Lecce (Italia)

1st EDITION IMM DOCTORAL SUMMER SCHOOL FROM MICRO TO NANO: SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND MODELING FOR FUTURE 4 ELECTRONICS AND SENSING

Partecipazione alle lezioni della summer school e presentazione del poster relativo al lavoro di ricerca svolto presso il CNR IMM sezione Catania dal titolo "Structural models of amorphous C-based materials from machine learning interatomic potentials", con autori: Ignazio Vacante, Gaetano Calogero, Damiano Ricciardelli, Ioannis Deretzis, Antonino La Magna, Giuseppe Fiscaro.

Link <https://www.imm.cnr.it/scuolaIMM2024>

13/05/2024 – 17/05/2024 Losanna (Svizzera)

EPFL Lausanne Workshop CECAM55 Sept 2024

Co-autore del poster dal titolo "Structural models of amorphous C-based materials from machine learning interatomic potentials", presentato da G. Fiscaro con autori "Ignazio Vacante, Gaetano Calogero, Damiano Ricciardelli, Ioannis Deretzis, Antonino La Magna, Giuseppe Fiscaro"

Link <https://cecam55.cecam.org/>

29/08/2022 – 03/09/2022 Scuola Superiore di Catania, Catania (Italia)

4th Summer PhD School in Quantum Technologies, 2022

- Partecipazione alle lezioni sui progressi della comunità scientifica in ambito quantum technologies
- Supporto tecnico agli organizzatori della scuola

Link <https://www.dfa.unict.it/it/content/4th-summer-school-quantum-technologies>

24/04/2022 – 30/04/2022 Erice, Trapani (Italia)

1/f Noise from Condensed Matter Physics to Quantum Technologies

Corso seguito presso il centro "Ettore Majorana", riguardo il fenomeno del rumore 1/f nella fisica della materia condensata ed il suo ruolo nei nanodispositivi per l'elaborazione dell'informazione quantistica, le comunicazioni quantistiche e la scienza dei materiali.

Alla poster session è stato presentato un poster sul lavoro di ricerca svolto durante il corso di dottorato presso il dipartimento di Fisica ed Astronomia di Catania, dal titolo "Local density of states in graphene Josephson junction", con autori: I. Vacante, F. M. D. Pellegrino, E. Paladino.

Link <https://agenda.infn.it/event/21104/>

Partecipazione all'evento divulgativo "Italian Quantum weeks"

Partecipazione all'evento divulgativo come presentatore del pannello "La sovrapposizione quantistica", illustrando e producendo un esperimento riguardo la polarizzazione della luce laser.

Link <https://quantumweeks.it/catania-2022/>

● REPORT & DELIVERABLES

Report Milestone 8 Work package 1.1 - Innovation Grant ENI

Report sull'attività svolta per la Milestone 8, work package 1.1, dal gruppo di ricerca del CNR IMM Sezione Catania nell'ambito del progetto Innovation Grant ENI HPC Spoke 7. Si documentano i progressi riguardanti il training dei potenziali interatomici machine learning NequIP e determinazione di un workflow per allenare, verificare l'accuratezza e validare il potenziale, con relativi esempi su un dataset trovato in letteratura e uno prodotto dal CNR IOM. Per motivi di riservatezza aziendale il report non è pubblicamente accessibile.

Report Milestone 9, Work package 1.3 - Innovation Grant ENI

Report sull'attività svolta per la Milestone 9, work package 1.3, dal gruppo di ricerca del CNR IMM Sezione Catania nell'ambito del progetto Innovation Grant ENI HPC Spoke 7. Si documenta la procedura di test dei potenziali interatomici NequIP e Allegro per la valutazione del costo computazionale a parità di accuratezza nella scelta degli hyperparameters. Inoltre è stato valutato nei suddetti potenziali e in MACE, allenati sul dataset prodotto dal CNR IOM l'impatto dell'aggiunta delle correzioni legate alle forze di dispersione. Per motivi di riservatezza aziendale il report non è pubblicamente accessibile.

● COMPETENZE DIGITALI

Python - livello ottimo | Experience in HPC environments and working with SLURM scheduler | Origin (data analysis) | Wolfram-Mathematica | Gmail | GoogleChrome | Gestione PDF | Padronanza del Pacchetto Office (Word Excel PowerPoint ecc) | Windows | Google | Elaborazione delle informazioni | Social Network

● COMPETENZE COMUNICATIVE E INTERPERSONALI

Capacità di lavoro in team

Buona capacità di lavoro in team in ambito di esperimenti di laboratorio acquisita nel corso di studi in scienze fisiche e successivamente anche nel corso di studi in fisica presso l'Università degli Studi di Palermo.

● COMPETENZE ORGANIZZATIVE

Controllo operativo

Controllo operativo, capacità di gestione dei rapporti telematici acquisita svolgendo il ruolo di segretario presso il Rotaract Club Palermo sud nell'anno 2018/2019 e 2019/2020

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali presenti nel CV ai sensi dell'art. 13 d. lgs. 30 giugno 2003 n. 196 - "Codice in materia di protezione dei dati personali" e dell'art. 13 GDPR 679/16 - "Regolamento europeo sulla protezione dei dati personali".

Palermo , 19/03/2025

Ignazio Vacante