

# Curriculum



Nome Name:	DANIELE
Cognome Surname:	DE BERNARDIS

ORCID:	0000-0002-9618-0389
Scopus Author ID:	57201589331
WOS Author ID:	AGB-2647-2022
Sito WEB WEB site:	n.d.

## **POSIZIONE PROFESSIONALE ATTUALE / CURRENT PROFESSIONAL POSITION:**

Posizione attuale Current position:	In Servizio
Qualifica Qualification:	Ricercatore a tempo det.
Ateneo/Ente/Azienda University/Institution/Company:	Consiglio Nazionale delle Ricerche
Nazione Ateneo/Ente/Azienda University/Institution/Company Country:	ITA
Anno inizio Start Year:	2024
Anno fine End Year:	2025

## **PRECEDENTI ESPERIENZE LAVORATIVE (ULTIMI 10 ANNI) / PREVIOUS WORK EXPERIENCE ( LAST 10 YEARS):**

Qualifica Qualification:	Ricercatore a tempo det.
-----------------------------	--------------------------

Ateneo/Ente/Azienda University/Institution/Company	concilio nazionale delle ricerche - istituto nazionale di ottica
Posizione Sede Lavorativi (indicare Nazione e Città) Workplace Location (specify Country and City):	Trento, TN, Italia
Anno inizio Start Year:	2021
Anno fine End Year:	2023
Descrizione Description:	Assegnista di ricerca postdoc nella sede secondaria di Trento dell'istituto nazionale di ottica (INO) al "Pitaevskii BEC Center"

Qualifica Qualification:	Ricercatore a tempo det.
Ateneo/Ente/Azienda University/Institution/Company	TU Wien
Posizione Sede Lavorativi (indicare Nazione e Città) Workplace Location (specify Country and City):	Vienna, Austria
Anno inizio Start Year:	2016
Anno fine End Year:	2021
Descrizione Description:	Dottorando alla università tecnica di Vienna (Austria) con contratto di assistente di ricerca del professore

## LINGUE / LANGUAGES:

Lingua Language:	Italiano
Scrittura Writing:	madrelingua
Comunicazione Communication:	madrelingua

Lingua Language:	Inglese
Scrittura Writing:	C2
Comunicazione Communication:	C2

## AREA/SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE / AREA/SECTOR SCIENTIFIC-DISCIPLINARY

Area scientifico-disciplinare	Scienze fisiche
-------------------------------	-----------------

Area scientific-disciplinary:	
Area scientifico-disciplinare codice Area scientific-disciplinary code:	02
Settore scientifico-disciplinare codice Sector scientific-disciplinary code:	-Fisica teorica della materia, modelli, metodi matematici e applicazioni
Settore scientifico-disciplinare codice Sector scientific-disciplinary code:	-PHYS-04/A

**DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI RISULTATI SCIENTIFICI  
CONSEGUITI NEGLI ULTIMI 10 ANNI (CON ANNESSO ELENCO DI  
MASSIMO 10 PUBBLICAZIONI) / DESCRIPTION OF THE MAIN  
SCIENTIFIC RESULTS ACHIEVED IN THE LAST 10 YEARS (WITH  
ATTACHED LIST OF MAXIMUM 10 PUBLICATIONS):**

Descrizione Description:	<p><i>Sviluppo della teoria e modelli numerici di simulazione per sistemi di fondamentale importanza nella ricerca delle nuove tecnologie quantistiche in cavity QED con sistemi stato solido o circuiti superconduttori, simulatori quantistici di sistemi magnetici e emittitori a singolo fotone molecolari. Oltre allo sviluppo della teoria e modellizzazione numerica, le mie ricerche vedono una particolare sinergia con diversi gruppi sperimentali di punta nel campo. Lo sviluppo delle teorie e modelli numerici riportato non ha solo contribuito a uno sviluppo della conoscenza teorica del campo ma ha anche avuto grande impatto sullo sviluppo sperimentale, permettendo il design e l'ingegnerizzazione di nuovi esperimenti. In particolare si selezionano i seguenti contributi specifici. Ottica quantistica molecolare con molecole di Dibenzoterrilene intrappolate in matrici allo stato solido: teoria dei fenomeni di optomeccanica vibrazionale per la trasduzione da THz a ottico mediante metamateriali THz (nuovo articolo in fase di pubblicazione**), teoria della diffusione spettrale e polarizzabilità di molecole di Dibenzoterrilene controllate da campi elettrici per via di Stark effect [8] (pubblicato su ACS Nano); Campi magnetici in ottica quantistica: teoria delle eccitazioni di Hall frazionario con gas ultrafreddi in reticolo ottico [1] (pubblicato su Physical Review Letters come editor's suggestion); Stati legati atomo-fotone nella fotonica topologica con campi magnetici sintetici [2] (pubblicato su Physical Review Letters con più di 50 citazioni*); Meccanismi di tipo quantum-Hall per l'ottica quantistica chirale in sistemi con emettitori quantistici localizzati [3] (pubblicato su PRX Quantum con più di 20 citazioni*). Modellizzazione della QED in cavità nel regime non perturbativo: dipendenza dal gauge dell'approssimazione a due livelli [4] (pubblicato su Physical Review A con più di 200 citazioni*); comparsa di forze elettrostatiche [5] (pubblicato su Physical Review A con più di 150 citazioni*); caratterizzazione numerica dei diagrammi di fase nello stato fondamentale della QED in cavità con emettitori</i></p>
-----------------------------	---

	<p><i>quantistici localizzati [6] (pubblicato su SciPost con più di 40 citazioni*). Instabilità dinamica e fenomeni non lineari in un condensato di polaritoni: modellizzazione teorica per la prima osservazione sperimentale in un sistema GaAs allo stato solido in regime di pompaggio continuo [7] (pubblicato su Optica con più di 50 citazioni*).</i></p> <p><i>*Secondo Google Scholar. **</i></p> <p><i><a href="https://arxiv.org/abs/2503.20872">https://arxiv.org/abs/2503.20872</a> Riferimenti selezionati: vedi campo "pubblicazioni ultimi 10 anni" in ordine di apparizione (i file pdf riportano il pre-print dove l'articolo non fosse pubblicato in open-access)</i></p>
--	--

## PUBBLICAZIONI / PUBLICATIONS:

Anno della pubblicazione Year of publication:	2024
Citazione Citation:	Nardin A., De Bernardis D., Umucalllar R. O., Mazza L., Rizzi M., Carusotto I. (2024). Quantum Nonlinear Optics on the Edge of a Few-Particle Fractional Quantum Hall Fluid in a Small Lattice. PHYSICAL REVIEW LETTERS, vol. 133, ISSN: 0031-9007, doi: 10.1103/PhysRevLett.133.183401

Anno della pubblicazione Year of publication:	2023
Citazione Citation:	De Bernardis D., Piccioli F. S., Rabl P., Carusotto I. (2023). Chiral Quantum Optics in the Bulk of Photonic Quantum Hall Systems. PRX QUANTUM, vol. 4, ISSN: 2691-3399, doi: 10.1103/PRXQuantum.4.030306

Anno della pubblicazione Year of publication:	2021
Citazione Citation:	De Bernardis Daniele, Cian Ze Pei, Carusotto Iacopo, Hafezi Mohammad, Rabl Peter (2021). Light-Matter Interactions in Synthetic Magnetic Fields: Landau-Photon Polaritons. PHYSICAL REVIEW LETTERS, vol. 126, p. 103603-1-103603-7, ISSN: 0031-9007, doi: 10.1103/PhysRevLett.126.103603

Anno della pubblicazione Year of publication:	2018
Citazione Citation:	De Bernardis D., Pilar P., Jaako T., De Liberato S., Rabl P. (2018). Breakdown of gauge invariance in ultrastrong-coupling cavity QED. PHYSICAL REVIEW A, vol. 98, ISSN: 2469-9926, doi: 10.1103/PhysRevA.98.053819

Anno della pubblicazione Year of publication:	2018
Citazione Citation:	De Bernardis D., Jaako T., Rabl P. (2018). Cavity quantum electrodynamics in the nonperturbative regime. PHYSICAL REVIEW A, vol. 97, ISSN: 2469-9926, doi: 10.1103/PhysRevA.97.043820

Anno della pubblicazione Year of publication:	2020
Citazione Citation:	Schuler M., de Bernardis D., Lauchli A. M., Rabl P. (2020). The vacua of dipolar cavity quantum electrodynamics. <i>SCIPOST PHYSICS</i> , vol. 9, ISSN: 2542-4653, doi: 10.21468/SCIPOSTPHYS.9.5.066

Anno della pubblicazione Year of publication:	2018
Citazione Citation:	Baboux F, De Bernardis D, Goblot V, Gladilin V N, Gomez C, Galopin E, Le Gratiet L, Lemaitre A, Sagnes I, Carusotto I, Wouters M, Amo A, Bloch J (2018). Unstable and stable regimes of polariton condensation. <i>OPTICA</i> , vol. 5, p. 1163-1170, ISSN: 2334-2536, doi: 10.1364/OPTICA.5.001163

Anno della pubblicazione Year of publication:	2024
Citazione Citation:	Rocco Duquennoy, Simon Landrieux, Daniele De Bernardis, Juergen Mony, Maja Colautti, Lin Jin, Wolfram H.P. Pernice, Costanza Toninelli, (2024). Enhanced Control of Single-Molecule Emission Frequency and Spectral Diffusion. <i>ACS Nano</i> 2024, 18, 47, 32508-32516, doi: 10.1021/acsnano.4c08382

**DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI PROGETTI DI RICERCA E PREMI CONSEGUITI NEGLI ULTIMI 10 ANNI (CON ANNESSO ELENCO DI MASSIMO 10 RISULTATI, INCLUDENDO, A TITOLO DI ESEMPIO, PRINCIPAL INVESTIGATOR O COORDINATORE LOCALE DI PROGETTI DI RICERCA COMPETITIVI NAZIONALI O INTERNAZIONALI, SIGNIFICATIVI PREMI CONSEGUITI PER LA PROPRIA ATTIVITÀ DI RICERCA)/ DESCRIPTION OF THE MAIN RESEARCH PROJECTS AND AWARDS AWARDED IN THE LAST 10 YEARS (WITH ATTACHED LIST OF MAXIMUM 10 ACHIEVEMENTS, INCLUDING, FOR EXAMPLE, PRINCIPAL INVESTIGATOR OR LOCAL COORDINATOR OF NATIONAL OR INTERNATIONAL COMPETITIVE RESEARCH PROJECTS, SIGNIFICANT AWARDS AWARDED FOR YOUR RESEARCH ACTIVITY):**

Descrizione Description:	<i>Borsa di studio DOC della Österreichische Akademie der Wissenschaften (Accademia Austriaca delle Scienze) - durata 2 anni, importo complessivo ~80.000 €. Premio speciale dell'Università di Trento per l'eccellenza assoluta nella laurea magistrale - 06/06/2018 (~3.000 €). Borsa COST per partecipare alla COST Joint School and Workshop on Many-Body Physics and Quantum Simulations with Light a Creta (Grecia) - 05/06/2016 (~1.000 €). Borsa Erasmus+ per un progetto di ricerca presso l'Università di Anversa</i>
-----------------------------	---

con il prof. Michiel Wouters - 21/09/2015 (~1.600 € da Erasmus+ e ~2.000 € dal gruppo Wouters).

**DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI RISULTATI CONSEGUITI NEGLI ULTIMI 10 ANNI IN TERMINI DI SVILUPPO DI RETI E RELAZIONI SCIENTIFICHE NAZIONALI E INTERNAZIONALI (CON ANNESSO ELENCO DI MASSIMO 5 RISULTATI, INCLUDENDO, A TITOLO DI ESEMPIO, PARTECIPAZIONE O ORGANIZZAZIONE DI CONVEGNI NAZIONALI E INTERNAZIONALI; CONTRIBUTI A CONSORZI DI RICERCA) / DESCRIPTION OF THE MAIN RESULTS ACHIEVED IN THE LAST 10 YEARS IN TERMS OF DEVELOPMENT OF NATIONAL AND INTERNATIONAL SCIENTIFIC NETWORKS AND RELATIONS (WITH ATTACHED LIST OF MAXIMUM 5 RESULTS, INCLUDING, FOR EXAMPLE, PARTICIPATION OR ORGANIZATION OF NATIONAL AND INTERNATIONAL CONFERENCES; CONTRIBUTIONS TO RESEARCH CONSORTIA):**

Descrizione Description:	
Descrizione Description:	(06-11/07/2025): organizzatore di minicolloqui nella conferenza FisMat 2025 (Italia).
Descrizione Description:	(05-09/05/2025)-(06-10/05/2024)-(02-05/05/2023): Creatore e principale organizzatore del Quantum Science Generation Workshop presso ECT*, Trento (Italia).
Descrizione Description:	(14-21/04/2023)-(07-08/04/2022): Organizzatore e relatore dell'evento di divulgazione scientifica pubblica Italian Quantum Weeks, Trento (Italia).
Descrizione Description:	16-19 Settembre 2024: IQIS 2024, Pizzo Calabro (Italia). Conferenza annuale principale della Italian Quantum Information Society. Ruolo: Invited speaker con il talk "Quantum optics with organic molecules in solid-state matrices".
Descrizione Description:	8-12 Aprile 2024: Quantum Photonics in Solid State Devices - Pre-Doctoral School, Lecce (Italia). Ruolo: Docente invitato per una lezione su Metodi numerici in ottica quantistica utilizzando il pacchetto Python QuTiP.

**DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI RISULTATI CONSEGUITI NEGLI ULTIMI 10 ANNI IN TERMINI DI SUPPORTO ALLA COMUNITÀ SCIENTIFICA (CON ANNESSO ELENCO DI MASSIMO 5 RISULTATI, INCLUDENDO, A TITOLO DI ESEMPIO, RESPONSABILITÀ DI**

**DIREZIONE DI COMITATI EDITORIALI; INCARICHI DI VALUTAZIONE DELLA RICERCA PRESSO ISTITUZIONI NAZIONALI O INTERNAZIONALI; RESPONSABILITÀ ISTITUZIONALI ALL'INTERNO DELL'ISTITUZIONE DI APPARTENENZA O DI ALTRE ISTITUZIONI) / DESCRIPTION OF THE MAIN RESULTS ACHIEVED IN THE LAST 10 YEARS IN TERMS OF SUPPORT TO THE SCIENTIFIC COMMUNITY (WITH ATTACHED LIST OF MAXIMUM 5 RESULTS, INCLUDING, FOR EXAMPLE, MANAGEMENT RESPONSIBILITIES OF EDITORIAL COMMITTEES; RESEARCH EVALUATION ROLES AT NATIONAL OR INTERNATIONAL INSTITUTIONS; INSTITUTIONAL RESPONSIBILITIES WITHIN THE INSTITUTION OF AFFILIATION OR OTHER INSTITUTIONS):**

Descrizione Description:	
-----------------------------	--

Descrizione Description:	Referee per riviste scientifiche internazionali Svolgo attività di revisione per riviste di alto livello, tra cui Physical Review Letters, Physical Review B, SciPost Physics, Nature Communications Physics e European Physical Journal Plus.
-----------------------------	---

**DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI RISULTATI CONSEGUITI NEGLI ULTIMI 10 ANNI IN TERMINI VALORIZZAZIONE DELLE CONOSCENZE (CON ANNESSO ELENCO DI MASSIMO 3 RISULTATI, RELATIVI ALLA PARTECIPAZIONE DEL CANDIDATO ALLE ATTIVITÀ DI VALORIZZAZIONE DELLE CONOSCENZE) / DESCRIPTION OF THE MAIN RESULTS ACHIEVED IN THE LAST 10 YEARS IN TERMS OF KNOWLEDGE VALORIZATION (WITH ATTACHED LIST OF MAXIMUM 3 RESULTS, RELATING TO THE CANDIDATE'S PARTICIPATION IN KNOWLEDGE VALORIZATION ACTIVITIES):**

Descrizione Description:	
-----------------------------	--

**Informazioni aggiornate alla data di candidatura 29-05-2025**

**DANIELE DE BERNARDIS**

*Il presente curriculum costituisce allegato e parte integrante dell'incarico sottoscritto*