

Curriculum vitae di Davide Chiesa

Informazioni personali

Nome e Cognome	Davide Chiesa
Indirizzo ufficio	Dipartimento di Fisica "G. Occhialini", Piazza della Scienza 3, 20126 Milano (MI) - Italia
Telefono	+39 0264482469 (ufficio)
E-mail	davide.chiesa@unimib.it

Posizioni lavorative

Giugno 2024 – attuale	Professore associato nel settore 02/A1 – Fisica Sperimentale delle Interazioni Fondamentali (ssd FIS/04 – Fisica Nucleare e Subnucleare) presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca (UniMiB).
Giugno 2021 – Maggio 2024	Ricercatore a tempo determinato (RTD-B) nel settore 02/A1 – Fisica Sperimentale delle Interazioni Fondamentali (ssd FIS/04 – Fisica Nucleare e Subnucleare) presso il Dipartimento di Fisica di UniMiB.
Dicembre 2017 – Maggio 2021	Ricercatore a tempo determinato (RTD-A) nel settore 02/A1 – Fisica Sperimentale delle Interazioni Fondamentali (ssd FIS/01) presso il Dipartimento di Fisica di UniMiB.
Gennaio 2014 - Novembre 2017	Assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Fisica di UniMiB.

Istruzione e formazione

Gennaio 2011 - Gennaio 2014	Dottorato di ricerca in Fisica e Astronomia presso Università degli Studi di Milano-Bicocca. - Titolo tesi: "Development and experimental validation of a Monte Carlo simulation model for the TRIGA Mark II reactor". URL: https://hdl.handle.net/10281/50064 - Giudizio finale: eccellente. - Data conseguimento titolo: 22 gennaio 2014.
Novembre 2008 - Settembre 2010	Laurea magistrale in Fisica presso Università degli Studi di Milano-Bicocca. - Titolo tesi: "Caratterizzazione dei flussi neutronici del reattore TRIGA Mark II del L.E.N.A. con l'analisi della loro dipendenza dalle temperature." - Voto: 110/110 e lode. - Data conseguimento titolo: 27 settembre 2010.
Ottobre 2005 - Ottobre 2008	Laurea triennale in Fisica presso Università degli Studi di Milano-Bicocca. - Titolo tesi: "Analisi elementare in tracce di carote di ghiaccio alpine." - Voto: 110/110 e lode. - Data conseguimento titolo: 27 ottobre 2008.
Settembre 2000 - Luglio 2005	Diploma di maturità presso Liceo Classico "A. Manzoni" (Lecco) voto 100/100 .

Abilitazione Scientifica Nazionale

Dicembre 2019	Abilitato per le funzioni di professore di II fascia dal 20/12/2019 al 20/12/2028 nel settore concorsuale 02/A1 (Fisica sperimentale delle interazioni fondamentali)
---------------	--

Indici bibliometrici e codici identificativi ricercatore

Articoli su rivista	130 (peer-reviewed con referee anonimo)
H-index	35 (fonte: Scopus)
Numero citazioni	5740 (fonte: Scopus)
Corresponding author	10 articoli su rivista e 8 conference proceedings
Codice ORCID	0000-0003-1978-1727
Scopus Author ID	55508408700
Web of Science ResearcherID	H-7240-2014

Progetti di ricerca

Associazione scientifica all'**INFN** (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare) a partire dal 2010, con la partecipazione ai seguenti esperimenti:

2012 – attuale	CUORE (Cryogenic Underground Observatory for Rare Events)
2018 – attuale	CUPID (CUORE Upgrade with Particle IDentification)
2015 – attuale	JUNO (Jiangmen Underground Neutrino Observatory)
2011 – 2013	ARCO (Analysis of Reactor COre)
2014 – 2015	ARCO-FAST (Analysis of Reactor COre - Fast neutrons Analysis with Simulations and Tests)
2012 – 2016	LUCIFER (Low Underground Cryogenic Installation For Elusive Rates)

Altri esperimenti e progetti di ricerca:

2016 – 2019	Esperimenti RB1700037 e RB1900016 presso il RAL (Rutherford Appleton Laboratory, UK).
2017 – 2019	ASIF (ASI Supported Irradiation Facilities), nato da un accordo di cooperazione tra ASI, ENEA e INFN.
Sett 2022 – Dic 2025	MUSA (Multilayered Urban Sustainability Action – MUSA), finanziato dal PNRR .
Sett 2023 – Feb 2026	3dSPARK (3d-printed Scintillating Polymer Assembly for Rare events at milliKelvin temperature), finanziato dal bando PRIN 2022 del MUR.

Coordinamento e responsabilità scientifiche

2011 – 2015	Responsabile delle attività di simulazione Monte Carlo e delle misure di attivazione neutronica presso il reattore TRIGA Mark II di Pavia, nell'ambito degli esperimenti ARCO e ARCO-FAST.
2014 – 2016	Coordinatore e responsabile dell'analisi del fondo dell'esperimento CUORE-0 e della misura del decadimento $2\nu\beta\beta$ del ^{130}Te , condotta insieme a un gruppo di ricercatori della collaborazione CUORE.
Nov 2016 e Giu 2018	Coordinatore (<i>Principal Investigator</i>) di un team di 5 ricercatori per le misure di attivazione neutronica e caratterizzazione dei fasci presso la sorgente di neutroni <i>ISIS</i> del Rutherford Appleton Laboratory (esperimenti RB1700037 e RB1900016 cofinanziati dal CNR).
2016 – 2018	Coordinatore delle prime campagne di attivazione neutronica per l'analisi della radiopurezza dell'acrilico utilizzato per la costruzione della sfera di scintillatore liquido nell'esperimento JUNO.
2017 – 2019	Coordinatore e responsabile delle attività di misura e di analisi dei flussi neutronici presso il reattore TRIGA di ENEA-Casaccia nell'ambito del progetto ASIF (ASI Supported Irradiation Facilities).
Nov 2017 – Nov 2021	Membro del Publication Board dell'esperimento CUORE.
2018 – 2019	Coordinatore di un gruppo di ricercatori per l'analisi del fondo (<i>background model</i>) e per la misura del decadimento $2\nu\beta\beta$ del ^{82}Se nell'esperimento CUPID-0.
2022 - attuale	Responsabile dello studio del fondo indotto dai neutroni nell'esperimento CUPID, comprendente lo sviluppo di simulazioni Monte Carlo del trasporto dei neutroni, la stima dei tassi di cattura neutronica e lo studio delle schermature necessarie per il raggiungimento degli obiettivi di fondo dell'esperimento.
2022	Proponente, in qualità di Principal Investigator, del progetto <i>Assessing Spectral Shape with an Optimized Low-temperature Observatory</i> (ASSOLO), finanziato dal MUR nell'ambito del programma PRIN 2022 mediante scorrimento della graduatoria.
2023 - 2026	Responsabile dell'unità di ricerca UniMiB nell'ambito del progetto <i>3d-printed Scintillating Polymer Assembly for Rare events at milliKelvin temperature</i> (3dSPARK) finanziato dal bando PRIN 2022 del MUR.
2024	Membro del <i>Local Organizing Committee</i> della conferenza internazionale Neutrino 2024 e responsabile della pubblicazione dei relativi proceedings.
Sett 2025 - attuale	Coordinatore dell'analisi dati dell'esperimento JUNO-TAO (Taishan Antineutrino Observatory) per i gruppi europei e americani della collaborazione JUNO.
Mar 2026 - attuale	Convener del TAO Physics Working Group della collaborazione internazionale JUNO, responsabile del coordinamento delle attività scientifiche, della definizione delle priorità di ricerca, delle strategie di analisi e delle procedure di revisione interna dei risultati scientifici.

Attività didattica

A.A. 2020/21 – attuale	Professore titolare del corso “Sostenibilità energetica” per il corso di Laurea Magistrale in Fisica (SSD: FIS/07, 6 CFU, 42 ore di lezione frontale) presso l'Università degli Studi di Milano-Bicocca. Contenuto del corso: Termodinamica, macchine termiche e frigorifere, risparmio energetico, sistema energetico mondiale, potenzialità e limiti delle fonti energetiche rinnovabili, effetti del consumo energetico sull'ambiente.
A.A. 2021/22 – attuale	Professore del corso “Radiologia” per il corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Odontoiatria e Protesi Dentaria (SSD: MED/36, 1 CFU, 10 ore di lezione frontale) presso l'Università degli Studi di Milano-Bicocca. Contenuto del modulo: Introduzione alla fisica delle radiazioni ionizzanti, radioprotezione, principi fisici delle tecniche radiografiche di base.
A.A. 2022/23 – attuale	Professore dei moduli “L'energia nucleare nella transizione energetica” (6 ore di lezione frontale) e “Fonti energetiche sostenibili: potenzialità e limiti” (6 ore di lezione frontale) nell'ambito del progetto Bbetween Sustainability organizzato dall'Università di Milano-Bicocca.
A.A. 2019/20	Professore a contratto titolare del corso “Fisica Generale (Modulo 1)” per il corso di Laurea in Ingegneria Meccanica (SSD: FIS/01, 6 CFU, 32 ore di lezione frontale e 7 ore di esercitazione) presso l'Università degli Studi di Bergamo. Contenuto del corso: Cinematica e dinamica dei punti materiali, moti relativi, dinamica del corpo rigido, urti, meccanica dei fluidi, oscillazioni, gravitazione, termodinamica.
A.A. 2018/19 – 2019/20 e A.A. 2024/25 – attuale	Professore per il corso “Laboratorio II - II modulo” del secondo anno di Laurea in Fisica (SSD: FIS/01, 5 CFU) presso l'Università degli Studi di Milano-Bicocca. Contenuto del corso: progettazione e realizzazione di misure volte allo studio di fenomeni fondamentali dell'ottica e dell'elettromagnetismo.
A.A. dal 2011/12 al 2017/18	Professore a contratto per il corso “Laboratorio II - I modulo” del secondo anno di Laurea in Fisica (SSD: FIS/01, 6 CFU) presso l'Università degli Studi di Milano-Bicocca. Contenuto del corso: complementi di probabilità e statistica, basi della programmazione Object Oriented (C++), utilizzo di una libreria di classi specificamente sviluppata per l'analisi dati in fisica (ROOT)
30/09/2008 - 16/10/2008	Professore di fisica presso Istituto Tecnico Industriale Statale "A. Badoni" (Lecco).

Attività di supervisione degli studenti nella tesi di laurea

Relatore	3 tesi di laurea magistrale in fisica e 12 tesi di laurea triennale in fisica presso UniMiB.
Correlatore	6 tesi di laurea magistrale in fisica presso UniMiB 1 tesi di laurea magistrale in fisica presso l'Università di Torino 1 tesi di laurea magistrale in ingegneria nucleare presso il Politecnico di Milano 1 tesi di laurea magistrale in fisica presso l'Università degli Studi di Pavia 4 tesi di laurea triennale in fisica presso UniMiB .
Supervisione di dottorato	Da novembre 2024, supervisore di un dottorando impegnato in attività di ricerca nell'ambito dell'esperimento JUNO-TAO.

Attività di divulgazione scientifica

2012 – 2014	Tutor per studenti di scuola superiore presso il laboratorio LABEX del Dipartimento di Fisica dell'Università di Milano-Bicocca, nell'ambito del progetto Piano Lauree Scientifiche.
-------------	---

Conferenze internazionali

Presentazioni orali: 12 talk relativi ai risultati della mia attività di ricerca:

Marzo 2011	" <i>Neutronic analysis of the Pavia University TRIGA Mark II reactor core</i> " RRFM 2011: European Research Reactor Conference.
Dicembre 2012	" <i>Neutron flux measurement by NAA at the Pavia University TRIGA Mark II reactor facilities</i> " ENC 2012: European Nuclear Conference.
Marzo 2013	" <i>Bayesian statistical analysis applied to NAA data for neutron flux spectrum determination</i> " ND 2013: Nuclear Data for Science and Technology.
Aprile 2014	" <i>Measurement and characterization of the integral and fast neutron flux distribution in the TRIGA Mark II reactor core</i> ", RRFM 2014: European Research Reactor Conference.

Maggio 2016	"CUORE-0 background analysis and evaluation of ^{130}Te $2\nu\beta\beta$ decay half-life" 28 th Rencontres de Blois: Particle Physics and Cosmology.
Agosto 2017	"The CUORE experiment at LNGS" 18 th Lomonosov Conference on Elementary Particle Physics.
Giugno 2018	"Results from the CUORE experiment" BEACH 2018: XIII International Conference on Beauty, Charm and Hyperon Hadrons.
Giugno 2019	"Final results of the CUPID-0 Phase I experiment" WIN 2019: the 27 th International Workshop on Weak Interactions and Neutrinos.
Luglio 2020	"Double beta decay results from the CUPID-0 experiment" ICHEP 2020: 40 th International Conference on High Energy Physics.
Settembre 2021	"Measurements of neutron fields in a wide energy range using multi foil activation analysis" RADECS 2021: European Conference on Radiation and its Effects on Components and Systems.
Settembre 2023	"Latest results from the CUORE experiment" IPRD23: 16 th Topical Seminar on Innovative Particle and Radiation Detectors.
Ottobre 2024	"The JUNO and TAO detectors and their physics potential" Applied Antineutrino Physics Workshop 2024.

Poster presentati personalmente relativi alla mia attività di ricerca:

Giugno 2024	"Analysis of the evolution of the reactor antineutrino spectrum in the framework of the JUNO-TAO experiment", Neutrino 2024.
-------------	--

Premi e concorsi vinti

Dicembre 2019	Vincitore del Premio Giovani Talenti , conferito dall'Università degli Studi di Milano-Bicocca con il patrocinio dell'Accademia Nazionale dei Lincei (3° premio, Ambito Scienze Fisiche)
Novembre 2014	Primo classificato al concorso per 4 assegni di ricerca presso UniMiB, Dipartimento di Fisica.
Novembre 2010	Primo classificato al concorso per 8 borse di dottorato di ricerca in Fisica (ciclo XXVI) presso UniMiB.

Attività di referaggio per riviste scientifiche

Referee per riviste scientifiche internazionali nei settori della fisica nucleare, della fisica astroparticellare e dei rivelatori di particelle. Nel periodo 2014–2025 ho effettuato complessivamente **28 review** relativi a **17 articoli**.

2014, 2018, 2023	Annals of Nuclear Energy (3 articoli, 4 review)
2017, 2019, 2020	Applied Radiation and Isotopes (3 articoli, 3 review)
2018	Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, A (1 articolo, 1 review)
2018-19	IEEE Transactions on Nuclear Science (1 articolo, 2 review)
2019	Nuclear Engineering and Design (1 articolo, 1 review)
2019	Eur. Phys. J. Plus (1 articolo, 3 review)
2020	International Journal of Modern Physics E (1 articolo, 1 review)
2020-21	Nuclear Science and Techniques (2 articoli, 3 review)
2021-22	Eur. Phys. J. C (1 articolo, 4 review)
2024	Radiation Physics and Chemistry (1 articolo, 1 review)
2024-25	Physics Letters B (2 articoli, 5 review)

Gli argomenti oggetto delle revisioni comprendono la fisica dei reattori e la modellizzazione del ciclo del combustibile, la misura dei campi neutronici e l'unfolding dello spettro, gli studi di radiopurezza e di basso fondo e lo sviluppo di rivelatori e strumentazione.

Incarichi istituzionali e attività di consulenza

Sett 2023 – Sett 2024	Membro (rappresentante di UniMiB) del gruppo di lavoro "Tecnologie di Fissione" della Piattaforma Nazionale per un Nucleare Sostenibile , istituita dal MASE (Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica), con l'obiettivo di definire una roadmap (con orizzonte temporale 2030-50) finalizzata alla possibile ripresa dell'utilizzo dell'energia nucleare in Italia, valutando in particolare le tecnologie degli Small Modular Reactors (SMR) e dei reattori di IV generazione.
-----------------------	--

Seminari/talk su invito

14 giugno 2016	" <i>The Operation of a Nuclear power Plant</i> ", nell'ambito della Summer School in Physics and Nuclear Technologies, Università di Ferrara. Seminario su invito.
4 dicembre 2020	" <i>Bayesian unfolding of spallation source neutron flux from multi-foil activation measurements</i> ", talk su invito al workshop "Spectrometry and Unfolding Techniques for Nuclear Applications" organizzato da IOP Nuclear Physics Group

Corsi di dottorato e summer schools

Milano, Maggio 2011	Metodi Bayesiani per l'analisi di dati in Fisica
Vietri sul Mare, 3–7 Giugno 2013	INFN School of Statistics
Varenna, 17–23 Luglio 2014	Joint EPS-SIF International School on Energy
Trieste, 27 Giugno–1 Luglio 2011	Joint ICTP-IAEA Course on Science and Technology of Supercritical Water Cooled Reactors (SCWR)

Competenze linguistiche ed informatiche

Madrelingua	Italiano
Altre lingue	Inglese: livello avanzato in comprensione, produzione scritta ed interazione orale. Francese: livello medio-alto in comprensione, livello intermedio in produzione scritta ed interazione orale.
Capacità e competenze informatiche	- Simulazioni Monte Carlo con codici MCNP, Serpent e Geant4. - Elaborazione dati in linguaggio C++/Python e analisi statistica dei dati con pacchetti ROOT e JAGS. - Utilizzo del linguaggio LaTeX per la preparazione di testi e articoli scientifici. - Buona conoscenza dei sistemi operativi Linux e Windows.

Allegati

- Descrizione dell'attività di ricerca scientifica
- Lista delle pubblicazioni scientifiche

Descrizione dell'attività di ricerca scientifica

A partire dalla tesi di laurea magistrale e dal dottorato di ricerca, la mia attività scientifica si è sviluppata lungo due linee complementari: da un lato la fisica del neutrino e la ricerca di eventi rari nell'ambito di collaborazioni internazionali (esperimenti CUORE, CUPID e JUNO); dall'altro la fisica dei reattori e la fisica nucleare applicata.

Nell'ambito degli esperimenti CUORE e CUPID ho sviluppato modelli dettagliati del fondo prodotto dalla radioattività naturale e cosmogenica; in JUNO mi occupo della misura e della modellizzazione dello spettro non oscillato degli antineutrini da reattore.

Nell'ambito della fisica nucleare applicata, ho condotto campagne di misura e caratterizzazione di flussi neutronici presso diverse facility di irraggiamento, inclusi reattori nucleari e sorgenti a spallazione, sviluppando competenze nelle tecniche di spettrometria gamma, nelle misure di attivazione neutronica, nonché nello sviluppo di simulazioni Monte Carlo per la modellizzazione della neutronica e dell'evoluzione del combustibile nucleare.

Ho inoltre maturato, in entrambe le linee di ricerca, una significativa esperienza nell'impiego di metodi statistici bayesiani per l'unfolding di spettri energetici e la ricostruzione di fondi radioattivi.

Di seguito, descrivo più dettagliatamente le attività che ho svolto nei diversi programmi di ricerca a cui ho preso parte.

➤ CUORE (Cryogenic Underground Observatory for Rare Events)

A partire dal 2012 sono membro della collaborazione internazionale CUORE, un esperimento di fisica fondamentale attualmente in funzione presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso. L'obiettivo principale di CUORE consiste nello studiare la natura del neutrino mediante la ricerca del 0νDBD (doppio decadimento beta senza emissione di neutrini) utilizzando rivelatori calorimetrici criogenici, detti *bolometri* [A4].

Nell'ambito dell'esperimento CUORE, ho contribuito in maniera sostanziale allo sviluppo di modelli di simulazione e di ricostruzione del fondo radioattivo per la ricerca del doppio decadimento beta e ho partecipato alle attività scientifiche che hanno consentito di completare con successo la costruzione del rivelatore, l'acquisizione e la calibrazione dei dati sperimentali, la loro analisi e la pubblicazione del miglior limite esistente sul tempo di dimezzamento del 0νDBD del ^{130}Te [A26].

Prima che il rivelatore di CUORE entrasse in funzione, ho partecipato all'esperimento CUORE-0, dimostratore in scala 1:19 che ha acquisito dati tra il 2013 e il 2015. Sono stato coordinatore e responsabile dell'analisi che ha consentito di realizzare la misura più precisa (a suo tempo) del tempo di dimezzamento del *doppio decadimento beta con emissione di 2 neutrini* (2νDBD) del ^{130}Te . Per questa analisi ho sviluppato un modello dettagliato per ricostruire il fondo misurato da CUORE-0 in tutto lo spettro energetico. Infatti, il 2νDBD del ^{130}Te è solo una delle sorgenti che contribuiscono allo spettro misurato e, per determinarne il tempo di dimezzamento, è stato necessario identificare i contributi di tutte le altre contaminazioni radioattive e simulare gli spettri prodotti nel rivelatore da ciascuna di esse. Per determinare l'attività e la posizione delle diverse sorgenti di fondo, ho sviluppato un algoritmo di fit bayesiano (attualmente utilizzato non solo in CUORE, ma anche negli esperimenti CUPID-0 e CUPID-Mo), che consente di integrare nell'analisi tutte le informazioni *a priori* sul fondo radioattivo e di determinare l'origine del fondo nella regione di interesse per la ricerca del 0νDBD.

Sono stato il primo a presentare i risultati di questa analisi alla conferenza internazionale "28th Rencontres de Blois on Particle Physics and Cosmology" e ho partecipato all'editorial board dell'articolo, pubblicato su EPJC [A7], che illustra il lavoro nella sua forma completa.

Questa analisi è stata di fondamentale importanza anche per lo studio del fondo [A8] e della sensibilità [A9] di CUORE, poiché ha consentito di stimare le contaminazioni di radioattività naturale presenti sui rivelatori bolometrici e sulla struttura di rame e teflon usata per sostenerli all'interno del criostato. Queste contaminazioni sono la principale sorgente di fondo nella regione di interesse del 0νDBD e, dato che i cristalli e le strutture di sostegno di CUORE e CUORE-0 sono stati realizzati con la stessa linea di produzione, ho potuto estrapolare il loro contributo in CUORE.

Successivamente ho collaborato allo studio del fondo misurato in CUORE, mettendo a disposizione della collaborazione l'esperienza maturata negli anni precedenti. In particolare, ho ideato una nuova tecnica di analisi del fondo che permette di massimizzare l'informazione legata agli eventi in cui l'energia liberata da un decadimento radioattivo viene depositata simultaneamente in due o più rivelatori, migliorando così la misura delle contaminazioni α -emettitrici sulle superfici dei bolometri. In questo contesto, sono stato correlatore di una tesi di laurea magistrale intitolata "Analisi del fondo α nell'esperimento CUORE" e ho svolto il ruolo di *internal reviewer* per il modello del fondo di CUORE [A23].

➤ CUPID (Cuore Upgrade with Particle IDentification)

CUPID è un esperimento in fase di progettazione che utilizzerà in larga parte l'infrastruttura di CUORE e che si pone l'obiettivo di incrementare la sensibilità nella ricerca del 0νDBD mettendo in misura dei cristalli scintillanti di Li_2MoO_4 arricchiti in ^{100}Mo , l'isotopo $\beta\beta$ emettitore [A55]. Grazie all'arricchimento dei cristalli, all'alto Q-valore del decadimento $\beta\beta$ del ^{100}Mo e all'implementazione di tecniche attive di reiezione del fondo basate sulla lettura simultanea del segnale di luce e di calore, CUPID ambisce ad esplorare interamente lo spazio dei parametri corrispondenti alla gerarchia inversa di ordinamento degli autostati di massa dei neutrini.

A partire dal 2018 ho partecipato all'esperimento CUPID-0, il primo dimostratore delle nuove tecnologie implementabili in CUPID per la reiezione del fondo e l'incremento della sensibilità nella ricerca del 0νDBD, mediante l'utilizzo di calorimetri scintillanti realizzati con cristalli di ZnSe arricchito in ^{82}Se , l'isotopo $\beta\beta$ -emettitore.

In quest'ambito ho coordinato un gruppo di ricercatori per la realizzazione di un modello di ricostruzione del fondo (*background model*). L'obiettivo di questa analisi, di cui sono stato coordinatore e responsabile, consiste nell'identificare le contaminazioni radioattive che generano eventi nella regione di interesse per la ricerca del $0\nu\text{DBD}$, informazione di fondamentale importanza per la definizione di strategie atte a minimizzare il fondo in CUPID. A tal scopo, ho utilizzato gli algoritmi di fit e gli strumenti di analisi che avevo sviluppato per l'esperimento CUORE-0, riadattandoli all'analisi dati di un rivelatore in grado di identificare diverse tipologie di particelle interagenti grazie all'analisi del doppio segnale in luce e calore. I risultati di questa analisi sono stati pubblicati su "European Physical Journal C", in un articolo di cui sono corresponding author [A30] e nel giugno 2019 ho tenuto un talk su questo lavoro alla conferenza "WIN2019 - The 27th International Workshop on Weak Interactions and Neutrinos".

Sulla base del *background model* di CUPID-0, è stato possibile realizzare due misure di fisica fondamentale, per le quali ho avuto un ruolo di coordinamento e di coinvolgimento diretto sia per l'analisi dati che per la stesura delle pubblicazioni. La prima, pubblicata su "Physical Review Letters" [A31], è una misura di precisione del tempo di dimezzamento e della forma spettrale del $2\nu\text{DBD}$ del ^{82}Se , che mette a confronto due diversi modelli nucleari per il $2\nu\text{DBD}$ e permette di escluderne uno ad un livello di 5.5σ , fornendo così una preziosa misura di benchmark per i modelli teorici utilizzati nel calcolo degli elementi di matrice nucleare delle transizioni beta. La seconda, pubblicata su "Physical Review D" [A32], è anch'essa basata sull'analisi della forma dello spettro elettronici emessi dal $2\nu\text{DBD}$ del ^{82}Se e rappresenta la prima ricerca della violazione dell'invarianza di Lorentz nel decadimento $\beta\beta$ effettuata con calorimetri scintillanti. Nell'ambito dello studio del fondo di CUPID-0, ho anche condotto uno studio originale sulle coincidenze ritardate prodotte da sequenze di decadimenti α nelle catene di decadimento di ^{232}Th e ^{238}U , che ha consentito non solo di comprendere meglio la localizzazione di alcune contaminazioni radioattive [A36], ma anche di pubblicare una nuova misura del tempo di dimezzamento del ^{216}Po [A37]. Non da ultimo, ho collaborato all'analisi dati e alla modellizzazione del fondo nella regione d'interesse per la ricerca del $0\nu\text{DBD}$ del ^{82}Se , contribuendo alla pubblicazione del miglior limite esistente per il $0\nu\text{DBD}$ del ^{82}Se [A43]. Nel 2020 ho presentato i risultati delle misure di fisica realizzate con CUPID-0 alla conferenza ICHEP.

Negli ultimi anni ho collaborato anche all'esperimento pilota CUPID-Mo, contribuendo allo sviluppo di un *background model* [A49] che rappresenta un importante punto di riferimento per la realizzazione del *background budget* di CUPID e che ha consentito di misurare con una precisione senza precedenti il tempo di dimezzamento e lo spettro di emissione del $2\nu\text{DBD}$ del ^{100}Mo [A50].

Un'altra attività, di cui sono attualmente responsabile, riguarda lo studio del fondo indotto dai neutroni in CUPID. Infatti, l'obiettivo scientifico di CUPID potrà essere raggiunto solo garantendo che, al Q-valore della transizione $\beta\beta$, il tasso di eventi di fondo sia estremamente basso (circa due ordini di grandezza inferiore rispetto a CUORE). I neutroni sono una sorgente di fondo trascurabile per CUORE, ma potenzialmente rilevante in CUPID. Ho quindi sfruttato le mie competenze in materia di simulazioni neutroniche per sviluppare un modello Monte Carlo in grado di propagare i neutroni attraverso le schermature esistenti nell'infrastruttura di CUORE e determinare i tassi delle reazioni indotte dai neutroni in CUORE/CUPID. Successivamente, ho simulato le cascate di diseccitazione γ a seguito di cattura neutronica per ottenere una stima del fondo di neutroni nella configurazione attuale. Questo studio, che ha permesso per la prima volta di quantificare il livello del fondo indotto dai neutroni nell'esperimento CUORE, ha evidenziato che CUPID avrà bisogno di una schermatura aggiuntiva per i neutroni, che sarà progettata sfruttando gli strumenti di simulazione che ho implementato.

➤ JUNO (Jiangmen Underground Neutrino Observatory)

A partire dal 2015 sono entrato a far parte della collaborazione internazionale JUNO, un esperimento di fisica del neutrino il cui obiettivo primario consiste nel determinare la gerarchia di massa dei neutrini misurando lo spettro di oscillazione degli antineutrini elettronici ($\bar{\nu}_e$) con un'eccellente risoluzione energetica [A58]. I neutrini emessi dai reattori di Yangjiang e Taishan (Cina), vengono rivelati con uno scintillatore liquido da 20 k ton installato in un laboratorio sotterraneo distante 52.5 km dalle centrali nucleari. Per la misura della gerarchia di massa, è necessario conoscere con buona accuratezza lo spettro "non-oscillato" degli $\bar{\nu}_e$ emessi dai reattori nucleari. JUNO si è quindi dotato di un esperimento satellite, chiamato TAO (Taishan Antineutrino Observatory) [A135], che misurerà lo spettro di $\bar{\nu}_e$ a 44 m dal nocciolo di un reattore con una risoluzione energetica senza precedenti, fornendo uno spettro di riferimento per JUNO.

La mia attività di ricerca in JUNO è focalizzata sullo sviluppo di strumenti di analisi per simulare l'evoluzione dello spettro di neutrini da reattore in funzione del *burnup* del combustibile nucleare e per stimare le incertezze sistematiche associate a tale evoluzione [A87]. Per questa attività, mi sono occupato di implementare e validare modelli di simulazione Monte Carlo della neutronica e del *burnup* in reattori PWR, con l'obiettivo di stimare i tassi di fissione dei principali nuclidi fissili con diversi livelli di approssimazione nella descrizione della geometria e del gradiente termico all'interno di una *fuel assembly*. Per studiare l'impatto di queste incertezze, ho costruito i corrispondenti spettri di $\bar{\nu}_e$ con il cosiddetto *summation method*, che consiste nel sommare gli spettri emessi da tutti i prodotti di fissione β -emettitori, utilizzando i dati nucleari pubblicati nei database più aggiornati e confrontandoli con gli esperti del settore. Questa attività di ricerca si pone quindi l'obiettivo di ottenere un modello *ab-initio* per lo spettro di $\bar{\nu}_e$ da reattore che consenta di analizzare e interpretare i dati misurati da TAO, con ricadute più in generale nell'ambito della fisica nucleare dei decadimenti β dei frammenti di fissione e della modellizzazione dei reattori di potenza.

Da settembre 2025 coordino le attività di analisi dati di TAO svolte dal gruppo europeo e americano, assicurando la coerenza metodologica delle analisi, l'esecuzione di controlli incrociati, e la documentazione dei risultati. Da marzo 2026 ricopro inoltre il ruolo di Convener del TAO Physics Working Group, con responsabilità nella definizione delle priorità, nel coordinamento della strategia di analisi e nell'organizzazione del processo interno di revisione.

Nell'ambito dell'esperimento JUNO, ho anche collaborato alle misure di radiopurezza dei materiali utilizzati per la costruzione del rivelatore [A63]. Oltre ad aver coordinato alcune misure di attivazione neutronica presso il reattore del Laboratorio Energia Nucleare Applicata di Pavia, ho

organizzato una campagna di misura dedicata alla caratterizzazione dei flussi neutronici in alcuni canali di irraggiamento del reattore per determinare le incertezze sistematiche da associare ai risultati delle misure di attivazione [A130].

➤ **ARCO (Analysis of Reactor COre) e ARCO-FAST (Analysis of Reactor COre - Fast neutrons Analysis with Simulations and Tests)**

Durante i 3 anni del mio dottorato di ricerca, dal 2011 al 2013, ho partecipato al progetto ARCO, finanziato dalla commissione 5 dell'INFN. Questo progetto ha consentito di sviluppare moderni strumenti di analisi e di simulazione dei reattori nucleari, studiandone la neutronica, la termoidraulica e il ciclo del combustibile con un approccio integrato.

Nell'ambito del progetto ARCO sono stato responsabile delle simulazioni di neutronica, che ho validato sperimentalmente mediante misure di benchmark effettuate presso il reattore TRIGA Mark II dell'Università di Pavia.

Le principali attività che ho svolto nell'ambito del progetto ARCO sono:

- **Progettazione e realizzazione di campagne di misura presso il reattore di Pavia per caratterizzarne i flussi neutronici con la tecnica dell'attivazione**

Analizzando i tassi di attivazione di diverse reazioni indotte da neutroni, ho misurato l'intensità di flusso nei principali canali di irraggiamento del reattore e ho quantificato l'accuratezza di questa tecnica di misura nel caso di utilizzo di reazioni *non-standard*, dimostrando che il suo campo di applicazione può essere ampliato [A102].

Ho inoltre ideato e sviluppato un nuovo metodo di *unfolding* degli spettri energetici dei flussi neutronici, basato sull'analisi statistica bayesiana [A103]. La misura di diverse reazioni di cattura neutronica (caratterizzate da sezioni d'urto con risonanze a differenti energie) e di reazioni a soglia (indotte da neutroni veloci) consente infatti di estrarre informazioni sulle componenti dello spettro energetico, poiché ciascuna specie isotopica viene attivata in proporzioni differenti da parte dei neutroni termici, intermedi e veloci. Il modello di analisi che ho sviluppato consente di combinare i dati sperimentali propagandone le incertezze, e di selezionare le soluzioni fisiche del problema mediante l'introduzione di opportune distribuzioni *priors*.

Infine, ho realizzato una mappatura spaziale dei flussi neutronici attivando campioni di alluminio-cobalto in diversi punti del nocciolo del reattore di Pavia e analizzando le reazioni (n,γ) su ^{59}Co e (n,α) su ^{27}Al per caratterizzare simultaneamente il flusso termico-intermedio e il flusso veloce [A106].

- **Sviluppo di un modello di simulazione Monte Carlo per l'analisi neutronica del reattore TRIGA Mark II di Pavia.**

Ho implementato un modello di simulazione (basato sul codice MCNP) per differenti condizioni operative del reattore. Dopo aver validato la simulazione neutronica alla prima accensione a bassa potenza [A104], ho analizzato e modellizzato gli effetti termici che si manifestano a piena potenza [A107].

- **Simulazione e calcolo dell'evoluzione temporale del combustibile nucleare nei 50 anni di funzionamento del reattore di Pavia.**

Con i risultati ottenuti, ho identificato una nuova configurazione del nocciolo, realizzata nel settembre 2013, che ha consentito di ottimizzare l'efficienza di utilizzo del combustibile nucleare e di prolungare il tempo di esercizio del reattore di Pavia senza l'inserimento di combustibile "fresco" [A108].

Oltre ad aver documentato i risultati del progetto ARCO nei 6 articoli sopracitati, ho tenuto 4 presentazioni orali in altrettante conferenze di settore.

A partire dal 2014, ho proseguito l'attività di ricerca sui reattori nucleari nell'ambito del progetto ARCO-FAST, finanziato dall'INFN nell'ambito del progetto speciale INFN_E, con l'obiettivo di applicare le metodologie e i modelli sviluppati nel progetto ARCO per l'analisi di sistemi nucleari di nuova generazione basati sui neutroni veloci. In questo esperimento ho contribuito alla progettazione e alla realizzazione di un canale di irraggiamento con neutroni veloci presso il reattore TRIGA Mark II di Pavia.

Oltre a questo, ho coordinato l'implementazione di un nuovo modello di simulazione del reattore TRIGA di Pavia, basato sul codice *Serpent*, che presenta potenzialità interessanti nel simulare la neutronica, la termoidraulica e l'evoluzione del combustibile dei reattori nucleari con un approccio integrato [A109] [A111]. Infine, ho condotto una campagna di misura della distribuzione termica dell'acqua nel nocciolo del reattore TRIGA, utilizzando una sonda strumentata con termometri calibrati di cui ho curato la progettazione e la costruzione. Queste misure sperimentali si sono rivelate di fondamentale importanza per l'analisi della termoidraulica del reattore, poiché hanno messo in luce degli aspetti relativi alla complessità del problema che in precedenza non erano noti [A110] [A113].

➤ **LUCIFER (Low Underground Cryogenic Installation For Elusive Rates)**

Nell'ambito dell'esperimento LUCIFER, ho contribuito alla realizzazione dei sensori NTD (Neutron Transmutation Doped) utilizzati per la misura dei segnali termici dei bolometri. La migliore tecnica a disposizione per produrre un doping uniforme all'interno dei sensori consiste nel produrre il drogante irraggiando cristalli di germanio con neutroni termici. Questa operazione richiede un elevato livello di precisione nel controllo della dose totale di neutroni, per ottenere termistori con le caratteristiche adatte alla rivelazione dei segnali termici dei bolometri. A tal fine, ho realizzato un nuovo canale di irraggiamento presso il reattore TRIGA Mark II di Pavia, caratterizzato da un flusso di neutroni termici, la cui intensità è adatta ad effettuare il *fine tuning* di sensori NTD. Dopo aver misurato l'intensità e lo spettro energetico del flusso neutronico con le tecniche descritte in

[A102] e [A103], ho utilizzato questa nuova facility di irraggiamento per portare al livello di doping ottimale alcuni campioni di germanio. In questo modo è stato possibile produrre i sensori NTD utilizzati dall'esperimento LUCIFER, in seguito rinominato CUPID-0 [A114].

- Nel 2016 ho intrapreso una collaborazione scientifica con alcuni colleghi del gruppo "plasma" del Dipartimento di Fisica di UniMiB e con due *instrument scientists* del Rutherford Appleton Laboratory (**RAL**), con lo scopo di caratterizzare il flusso neutronico presso due linee di fascio della sorgente a spallazione *ISIS*. Per queste misure, ho utilizzato le tecniche di attivazione neutronica e *unfolding* dello spettro che avevo sviluppato per l'analisi dei flussi neutronici da reattore nell'ambito del progetto ARCO.

Ho coordinato un gruppo di 5 ricercatori, ricoprendo il ruolo di *principal investigator*, in entrambe le campagne di misura nel novembre 2016 e nel giugno 2018 e ho curato la pubblicazione di due articoli su rivista di cui sono *corresponding author* [A118] [A123]. Con questi lavori, ho dimostrato che è possibile caratterizzare in forma assoluta l'intensità di tutto lo spettro, dai neutroni termici ai neutroni veloci con energie fino a 100 MeV, anche in assenza di una conoscenza a priori della distribuzione energetica di flusso. Questo è di fondamentale importanza per tutte le applicazioni svolte presso le sorgenti a spallazione che necessitano di una stima accurata del flusso neutronico. Oltre a questo, le misure di attivazione, realizzate con un elevato livello di accuratezza, rappresentano un benchmark integrale per la stima delle sezioni d'urto nucleari di reazioni indotte da neutroni veloci, attualmente affette da elevata incertezza.

Nel dicembre 2020, sono stato invitato ad un workshop organizzato dall'Institute of Physics (IOP) – Nuclear Physics Group, intitolato "Spectrometry and Unfolding Techniques for Nuclear Applications", per presentare le tecniche di analisi e i risultati conseguiti nell'ambito di questa attività di ricerca.

Nel 2021 ho pubblicato il codice di unfolding bayesiano dei flussi neutronici sul seguente repository: <https://github.com/davidechiesa/BaTMAN>.

Questo lavoro è stato notato da un gruppo di ricercatori dell'esperimento *n_TOF* al CERN, che mi hanno contattato per applicare questa tecnica di analisi per la caratterizzazione di una facility di irraggiamento denominata "NEAR Station" e con i quali sono stato correlatore di una tesi di laurea magistrale in fisica intitolata "Preliminary evaluation of the neutron spectrum at the CERN *n_TOF* NEAR Station with activation techniques and Bayesian unfolding methods", discussa nel 2022 presso l'Università di Pavia.

➤ **ASIF (ASI Supported Irradiation Facilities)**

Negli anni 2017 – 2019, ho coordinato le attività sperimentali e di analisi dati per la caratterizzazione dei flussi neutronici presso il reattore TRIGA di ENEA-Casaccia nell'ambito del progetto ASIF (ASI Supported Irradiation Facilities), nato da una collaborazione tra INFN, ENEA ed Agenzia Spaziale Italiana. L'obiettivo di questa attività è garantire l'accesso di aziende a infrastrutture di ricerca per applicazioni in campo aerospaziale. L'attività da me svolta permetterà di certificare dal punto di vista del danno da radiazione la componentistica utilizzata in applicazioni aerospaziali, secondo gli standard indicati dall'Agenzia Spaziale.

Nel marzo 2020 è stato pubblicato sulla rivista "European Physical Journal Plus" l'articolo, di cui sono *corresponding author*, che illustra i risultati della campagna di misure di attivazione neutronica effettuate nel 2018 [A119].

- Da settembre 2022 a dicembre 2025 ho partecipato alle attività di ricerca del progetto "Multilayered Urban Sustainability Action – **MUSA**", finanziato dal PNRR, con l'obiettivo di studiare e sviluppare innovazioni tecnologiche, basate sul fotovoltaico e l'energia geotermica, per promuovere edifici e quartieri a zero emissioni. In questo contesto sono stato correlatore di una tesi di laurea magistrale in Fisica intitolata "Il ruolo della geotermia nella transizione energetica: potenzialità della risorsa e analisi di efficienza", discussa nel 2023 presso l'Università di Milano-Bicocca.
- Da settembre 2023 a febbraio 2026 sono stato responsabile dell'unità di ricerca UniMiB per il progetto "3d-printed Scintillating Polymer Assembly for Rare events at milliKelvin temperature (**3dSPARK**)" finanziato dal bando PRIN 2022 del MUR. Questo progetto, che si è inserito nell'ambito delle attività di R&D per gli esperimenti bolometrici finalizzati alla ricerca del *0vDBD*, aveva l'obiettivo di sviluppare un nuovo metodo di costruzione di assemblaggi per rilevatori bolometrici basati su polimeri a basso Z e a bassa densità che possono essere dopati con composti scintillanti. In questo contesto mi sono occupato degli studi di radiopurezza di alcuni polimeri, sfruttando la mia esperienza nel condurre misure di attivazione neutronica e di spettroscopia γ , e sono stato relatore di una tesi triennale intitolata "Radio-purity measurements of plastic polymers by neutron activation", discussa a febbraio 2026 presso UniMiB.

Lista delle pubblicazioni scientifiche

➤ Pubblicazioni su rivista con referee

CUORE

- [A1] D. R. Artusa *et al.* (CUORE Collaboration). "Exploring the Neutrinoless Double Beta Decay in the Inverted Neutrino Hierarchy with Bolometric Detectors". *Eur. Phys. J. C*, vol. 74, no. 10, pp. 1 – 19, 2014. DOI: [10.1140/epjc/s10052-014-3096-8](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-014-3096-8)
- [A2] D. R. Artusa *et al.* (CUORE Collaboration). "Initial performance of the CUORE-0 experiment". *Eur. Phys. J. C*, vol. 74, no. 8, 2014. DOI: [10.1140/epjc/s10052-014-2956-6](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-014-2956-6)
- [A3] K. Alfonso *et al.* (CUORE Collaboration). "Search for neutrinoless double-beta decay of ^{130}Te with CUORE-0". *Phys. Rev. Lett.*, vol. 115, p. 102502, 2015. DOI: [10.1103/PhysRevLett.115.102502](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.115.102502)
- [A4] D. R. Artusa *et al.* (CUORE Collaboration). "Searching for neutrinoless double-beta decay of ^{130}Te with CUORE". *Advances in High Energy Physics*, vol. 2015, Article ID 879871, 2015. DOI: [10.1155/2015/879871](https://doi.org/10.1155/2015/879871)
- [A5] C. Alduino *et al.* (CUORE Collaboration). "Analysis Techniques for the Evaluation of the Neutrinoless Double-Beta Decay Lifetime in ^{130}Te with CUORE-0". *Phys. Rev. C*, vol. 93, p. 045503, 2016. DOI: [10.1103/PhysRevC.93.045503](https://doi.org/10.1103/PhysRevC.93.045503)
- [A6] C. Alduino *et al.* (CUORE Collaboration). "CUORE-0 detector: design, construction and operation". *Journal of Instrumentation*, vol. 11, no. 07, p. P07009, 2016. DOI: [10.1088/1748-0221/11/07/P07009](https://doi.org/10.1088/1748-0221/11/07/P07009)
- [A7] C. Alduino *et al.* (CUORE Collaboration). "Measurement of the two-neutrino double-beta decay half-life of ^{130}Te with the CUORE-0 experiment". *Eur. Phys. J. C*, vol. 77, no. 1, p. 13, 2017. DOI: [10.1140/epjc/s10052-016-4498-6](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-016-4498-6)
- [A8] C. Alduino *et al.* (CUORE Collaboration). "The projected background for the CUORE experiment". *Eur. Phys. J. C*, vol. 77, no. 8, p. 543, 2017. DOI: [10.1140/epjc/s10052-017-5080-6](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-017-5080-6)
- [A9] C. Alduino *et al.* (CUORE Collaboration). "CUORE sensitivity to $0\nu\beta\beta$ decay". *Eur. Phys. J. C*, vol. 77, no. 8, p. 532, 2017. DOI: [10.1140/epjc/s10052-017-5098-9](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-017-5098-9)
- [A10] C. Alduino *et al.* (CUORE Collaboration). "Low energy analysis techniques for CUORE". *Eur. Phys. J. C*, vol. 77, no. 12, p. 857, 2017. DOI: [10.1140/epjc/s10052-017-5433-1](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-017-5433-1)
- [A11] C. Alduino *et al.* (CUORE Collaboration). "Search for neutrinoless β +EC decay of ^{120}Te with CUORE-0". *Phys. Rev. C*, vol. 97, p. 055502, 2018. DOI: [10.1103/PhysRevC.97.055502](https://doi.org/10.1103/PhysRevC.97.055502)
- [A12] C. Alduino *et al.* (CUORE Collaboration). "Study of rare nuclear processes with CUORE". *International Journal of Modern Physics A*, vol. 33, no. 09, 2018. DOI: [10.1142/S0217751X18430029](https://doi.org/10.1142/S0217751X18430029)
- [A13] C. Alduino *et al.* (CUORE Collaboration). "First Results from CUORE: A Search for Lepton Number Violation via $0\nu\beta\beta$ Decay of ^{130}Te ". *Phys. Rev. Lett.*, vol. 120, p. 132501, 2018. DOI: [10.1103/PhysRevLett.120.132501](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.120.132501)
- [A14] C. Alduino *et al.* (CUORE Collaboration). "Double-beta decay of ^{130}Te to the first 0^+ excited state of ^{130}Xe with CUORE-0". *Eur. Phys. J. C*, vol. 79, no. 9, p. 795, 2019. DOI: [10.1140/epjc/s10052-019-7275-5](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-019-7275-5)
- [A15] D. Q. Adams *et al.* (CUORE Collaboration). "Improved Limit on Neutrinoless Double-Beta Decay in ^{130}Te with CUORE". *Phys. Rev. Lett.*, vol. 124, p. 122501, 2020. DOI: [10.1103/PhysRevLett.124.122501](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.124.122501)
- [A16] D. Q. Adams *et al.* (CUORE collaboration) "Measurement of the $2\nu\beta\beta$ Decay Half-Life of ^{130}Te with CUORE". *Phys. Rev. Lett.*, vol. 126, p. 171801, 2021. DOI: [10.1103/PhysRevLett.126.171801](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.126.171801)
- [A17] D. Q. Adams *et al.* (CUORE collaboration) "Search for double-beta decay of ^{130}Te to the 0^+ states of ^{130}Xe with CUORE". *Eur. Phys. J. C*, vol. 81, no. 567, 2021. DOI: [10.1140/epjc/s10052-021-09317-z](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-021-09317-z)
- [A18] D. Q. Adams *et al.* (CUORE collaboration) "Search for Majorana neutrinos exploiting millikelvin cryogenics with CUORE". *Nature*, vol. 604, p. 53 – 58, 2022. DOI: [10.1038/s41586-022-04497-4](https://doi.org/10.1038/s41586-022-04497-4)
- [A19] D. Q. Adams *et al.* (CUORE collaboration) "CUORE opens the door to tonne-scale cryogenics experiments". *Progress in Particle and Nuclear Physics*, vol. 122, p. 103902, 2022. DOI: [10.1016/j.pnpnp.2021.103902](https://doi.org/10.1016/j.pnpnp.2021.103902)
- [A20] D. Q. Adams *et al.* (CUORE collaboration) "Search for neutrinoless β^+ EC decay of ^{120}Te with CUORE". *Phys. Rev. C*, vol. 105, p. 065504, 2022. DOI: [10.1103/PhysRevC.105.065504](https://doi.org/10.1103/PhysRevC.105.065504)
- [A21] D. Q. Adams *et al.* (CUORE collaboration) "New Direct Limit on Neutrinoless Double Beta Decay Half-Life of ^{128}Te with CUORE". *Phys. Rev. Lett.*, vol. 129, p. 222501, 2022. DOI: [10.1103/PhysRevLett.129.222501](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.129.222501)

- [A22] D. Q. Adams *et al.* (CUORE collaboration) “An energy-dependent electro-thermal response model of CUORE cryogenic calorimeter” *Journal of Instrumentation*, vol. 17, p. 11023, 2022. DOI: [10.1088/1748-0221/17/11/P11023](https://doi.org/10.1088/1748-0221/17/11/P11023)
- [A23] D. Q. Adams *et al.* (CUORE collaboration) “Data-driven background model for the CUORE experiment” *Phys. Rev. D*, vol. 110, p. 052003, 2024. DOI: [10.1103/PhysRevD.110.052003](https://doi.org/10.1103/PhysRevD.110.052003)
- [A24] D. Q. Adams *et al.* (CUORE collaboration) “Search for Fractionally Charged Particles with CUORE” *Phys. Rev. Lett.*, vol. 133, p. 241801, 2024. DOI: [10.1103/PhysRevLett.133.241801](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.133.241801)
- [A25] D. Q. Adams *et al.* (CUORE collaboration) “Half-Life and Precision Shape Measurement of the $2\nu\beta\beta$ Decay of Te 130” *Phys. Rev. Lett.*, vol. 135, p. 082501, 2025. DOI: [10.1103/jdhf-hn4l](https://doi.org/10.1103/jdhf-hn4l)
- [A26] D. Q. Adams *et al.* (CUORE collaboration) “Constraints on lepton number violation with the 2 tonne · year CUORE dataset” *Science*, vol. 390, Issue 6777, 2025. DOI: [10.1126/science.adp6474](https://doi.org/10.1126/science.adp6474)
- [A27] D. Q. Adams *et al.* (CUORE collaboration) “The detection of marine microseismic activity with the CUORE tonne-scale cryogenic experiment”. *Communications Physics*, vol. 9, no. 121, 2025. DOI: [10.1038/s42005-025-02484-5](https://doi.org/10.1038/s42005-025-02484-5)
- [A28] D. Q. Adams *et al.* (CUORE collaboration) “Exploring the keV-scale physics potential of CUORE” *Phys. Rev. D*, vol. 113, 012012, 2026. DOI: [10.1103/fv25-bfgx](https://doi.org/10.1103/fv25-bfgx)
- [A29] D. Q. Adams *et al.* (CUORE collaboration) “Reconstruction of cosmic-ray muon events with CUORE”. *Eur. Phys. J. C*, vol. 86, no. 749, 2026. DOI: [10.1140/epjc/s10052-026-15737-6](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-026-15737-6)

CUPID

- [A30] O. Azzolini *et al.* (*) **“Background model of the CUPID-0 experiment”**. *Eur. Phys. J. C*, vol. 79, no. 7, p. 583, 2019. DOI: [10.1140/epjc/s10052-019-7078-8](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-019-7078-8)
- [A31] O. Azzolini *et al.* “Evidence of Single State Dominance in the Two-Neutrino Double- β Decay of ^{82}Se with CUPID-0”. *Phys. Rev. Lett.*, vol. 123, p. 262501, 2019. DOI: [10.1103/PhysRevLett.123.262501](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.123.262501)
- [A32] O. Azzolini *et al.* “First search for Lorentz violation in double beta decay with scintillating calorimeters”. *Phys. Rev. D*, vol. 100, p. 092002, 2019. DOI: [10.1103/PhysRevD.100.092002](https://doi.org/10.1103/PhysRevD.100.092002)
- [A33] O. Azzolini *et al.* “Final Result of CUPID-0 Phase-I in the Search for the ^{82}Se Neutrinoless Double- β Decay”. *Phys. Rev. Lett.*, vol. 123, p. 032501, 2019. DOI: [10.1103/PhysRevLett.123.032501](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.123.032501)
- [A34] M. Beretta *et al.* “Resolution enhancement with light/heat decorrelation in CUPID-0 bolometric detector”. *Journal of Instrumentation*, vol. 14, no. 08, p. P08017, 2019. DOI: [10.1088/1748-0221/14/08/P08017](https://doi.org/10.1088/1748-0221/14/08/P08017)
- [A35] O. Azzolini *et al.* “Search for neutrinoless double beta decay of ^{64}Zn and ^{70}Zn with CUPID-0”. *Eur. Phys. J. C*, vol. 80, p. 702, 2020. DOI: [10.1140/epjc/s10052-020-8280-4](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-020-8280-4)
- [A36] O. Azzolini *et al.* (*) **“Background identification in cryogenic calorimeters through $\alpha - \alpha$ delayed coincidences”**. *Eur. Phys. J. C*, vol. 81, no. 722, 2021. DOI: [10.1140/epjc/s10052-021-09476-z](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-021-09476-z)
- [A37] O. Azzolini *et al.* (*) **“Measurement of ^{216}Po half-life with the CUPID-0 experiment”**. *Physics Letters B*, vol. 822, p. 136642, 2021. DOI: [10.1016/j.physletb.2021.136642](https://doi.org/10.1016/j.physletb.2021.136642)
- [A38] F. Bellini *et al.* “Search for double β -decay modes of ^{64}Zn using purified zinc” *Eur. Phys. J. C*, vol. 81, p. 106, 2021. DOI: [10.1140/epjc/s10052-021-08918-y](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-021-08918-y)
- [A39] E. Armengaud *et al.* “New Limit for Neutrinoless Double-Beta Decay of ^{100}Mo from the CUPID-Mo Experiment” *Phys. Rev. Lett.*, vol. 126, p. 181802, 2021. DOI: [10.1103/PhysRevLett.126.181802](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.126.181802)
- [A40] A. Armato *et al.* (CUPID collaboration) “Characterization of cubic $\text{Li}_2^{100}\text{MoO}_4$ crystals for the CUPID experiment”. *Eur. Phys. J. C*, vol. 81, no. 104, 2021. DOI: [10.1140/epjc/s10052-020-08809-8](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-020-08809-8)
- [A41] A. Armato *et al.* “A CUPID $\text{Li}_2^{100}\text{MoO}_4$ scintillating bolometer tested in the CROSS underground facility”. *Journal of Instrumentation*, vol. 16, p. 02037, 2021. DOI: [10.1088/1748-0221/16/02/p02037](https://doi.org/10.1088/1748-0221/16/02/p02037)
- [A42] A. Armato *et al.* (CUPID collaboration) “Novel technique for the study of pileup events in cryogenic bolometers” *Phys. Rev. C*, vol. 104, p. 015501, 2021. DOI: [10.1103/PhysRevC.104.015501](https://doi.org/10.1103/PhysRevC.104.015501)
- [A43] O. Azzolini *et al.* “Final Result on the Neutrinoless Double Beta Decay of ^{82}Se with CUPID-0”. *Phys. Rev. Lett.*, vol. 129, p. 111801, 2022. DOI: [10.1103/PhysRevLett.129.111801](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.129.111801)

- [A44] C. Augier *et al.* “Final results on the $0\nu\beta\beta$ decay half-life limit of ^{100}Mo from the CUPID-Mo experiment”
Eur. Phys. J. C, vol. 82, no. 1033, 2022. DOI: [10.1140/epjc/s10052-022-10942-5](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-022-10942-5)
- [A45] K. Alfonso *et al.* (CUPID collaboration) “Optimization of the first CUPID detector module”
Eur. Phys. J. C, vol. 82, no. 810, 2022. DOI: [10.1140/epjc/s10052-022-10720-3](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-022-10720-3)
- [A46] O. Azzolini *et al.* “Measurement of the $2\nu\beta\beta$ Decay Half-Life of ^{82}Se with the Global CUPID-0 Background Model”.
Phys. Rev. Lett., vol. 131, p. 222501, 2023. DOI: [10.1103/PhysRevLett.131.222501](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.131.222501)
- [A47] O. Azzolini *et al.* “Search for Majoron-like particles with CUPID-0”.
Phys. Rev. D, vol. 107, p. 032006, 2023. DOI: [10.1103/PhysRevD.107.032006](https://doi.org/10.1103/PhysRevD.107.032006)
- [A48] C. Augier *et al.* “New measurement of double- β decays of ^{100}Mo to excited states of ^{100}Ru with the CUPID-Mo experiment”.
Phys. Rev. C, vol. 107, p. 025503, 2023. DOI: [10.1103/PhysRevC.107.025503](https://doi.org/10.1103/PhysRevC.107.025503)
- [A49] C. Augier *et al.* “The background model of the CUPID-Mo $0\nu\beta\beta$ experiment”.
Eur. Phys. J. C, vol. 83, no. 675, 2023. DOI: [10.1140/epjc/s10052-023-11830-2](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-023-11830-2)
- [A50] C. Augier *et al.* “Measurement of the $2\nu\beta\beta$ Decay Rate and Spectral Shape of ^{100}Mo from the CUPID-Mo Experiment”.
Phys. Rev. Lett., vol. 131, p. 162501, 2023. DOI: [10.1103/PhysRevLett.131.162501](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.131.162501)
- [A51] K. Alfonso *et al.* (CUPID collaboration) “A first test of CUPID prototypal light detectors with NTD-Ge sensors in a pulse-tube cryostat”.
Journal of Instrumentation, vol. 18, p. 06033, 2023. DOI: [10.1088/1748-0221/18/06/P06033](https://doi.org/10.1088/1748-0221/18/06/P06033)
- [A52] K. Alfonso *et al.* “Twelve-crystal prototype of Li_2MoO_4 scintillating bolometers for CUPID and CROSS experiments”.
Journal of Instrumentation, vol. 18, p. 06018, 2023. DOI: [10.1088/1748-0221/18/06/P06018](https://doi.org/10.1088/1748-0221/18/06/P06018)
- [A53] C. Augier *et al.* “Searching for beyond the Standard Model physics using the improved description of ^{100}Mo $2\nu\beta\beta$ decay spectral shape with CUPID-Mo”. *Eur. Phys. J. C*, vol. 84, no. 925, 2024. DOI: [10.1140/epjc/s10052-024-13286-4](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-024-13286-4)
- [A54] K. Alfonso *et al.* (CUPID collaboration) “A gravity-based mounting approach for large-scale cryogenic calorimeter arrays”.
Eur. Phys. J. C, vol. 85, no. 935, 2025. DOI: [10.1140/epjc/s10052-025-14613-z](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-025-14613-z)
- [A55] K. Alfonso *et al.* (CUPID collaboration) “CUPID, the Cuore upgrade with particle identification”.
Eur. Phys. J. C, vol. 85, no. 737, 2025. DOI: [10.1140/epjc/s10052-025-14352-1](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-025-14352-1)
- [A56] K. Alfonso *et al.* (CUPID collaboration) “Sensitivity of the CUPID experiment to $0\nu\beta\beta$ decay of ^{100}Mo ”.
Eur. Phys. J. C, vol. 86, no. 633, 2026. DOI: [10.1140/epjc/s10052-026-15296-w](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-026-15296-w)
- [A57] O. Azzolini *et al.* “Search for sterile neutrinos with CUPID-0”.
Journal of Cosmology and Astroparticle Physics, vol. 2026, no. 052, 2026. DOI: [10.1088/1475-7516/2026/07/052](https://doi.org/10.1088/1475-7516/2026/07/052)

JUNO

- [A58] F. An *et al.* (JUNO collaboration) “Neutrino Physics with JUNO”
Journal of Physics G: Nuclear and Particle Physics, vol. 43, no. 3, 2016. DOI: [10.1088/0954-3899/43/3/030401](https://doi.org/10.1088/0954-3899/43/3/030401)
- [A59] M. Grassi *et al.* “Charge reconstruction in large-area photomultipliers”
Journal of Instrumentation, vol. 13, issue 2, no. P02008, 2018. DOI: [10.1088/1748-0221/13/02/P02008](https://doi.org/10.1088/1748-0221/13/02/P02008)
- [A60] P. Lombardi *et al.* “Distillation and stripping pilot plants for the JUNO neutrino detector: Design, operations and reliability”
Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. A, vol. 925, pp. 6 – 17, 2019. DOI: [10.1016/j.nima.2019.01.071](https://doi.org/10.1016/j.nima.2019.01.071)
- [A61] D. Pedretti *et al.* “Nanoseconds Timing System Based on IEEE 1588 FPGA Implementation”
IEEE Transactions on Nuclear Science, vol. 66, no. 7, pp. 1151-1158, 2019. DOI: [10.1109/TNS.2019.2906045](https://doi.org/10.1109/TNS.2019.2906045)
- [A62] M. Reguzzoni *et al.* “GIGJ: A Crustal Gravity Model of the Guangdong Province for Predicting the Geoneutrino Signal at the JUNO Experiment”. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth*, vol. 124, pp. 4231– 4249, 2019. DOI: [10.1029/2018JB016681](https://doi.org/10.1029/2018JB016681)
- [A63] A. Abusleme *et al.* (JUNO collaboration) “Radioactivity control strategy for the JUNO detector”
Journal of High Energy Physics, vol. 11, p. 102, 2021. DOI: [10.1007/JHEP11\(2021\)102](https://doi.org/10.1007/JHEP11(2021)102)
- [A64] A. Abusleme *et al.* (JUNO collaboration) “JUNO sensitivity to low energy atmospheric neutrino spectra”
Eur. Phys. J. C, vol. 81, no. 887, 2021. DOI: [10.1140/epjc/s10052-021-09565-z](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-021-09565-z)
- [A65] A. Abusleme *et al.* (JUNO collaboration) “Calibration strategy of the JUNO experiment”
Journal of High Energy Physics, vol. 2021, no. 4, 2021. DOI: [10.1007/JHEP03\(2021\)004](https://doi.org/10.1007/JHEP03(2021)004)

- [A66] A. Abusleme *et al.* (JUNO collaboration) "Optimization of the JUNO liquid scintillator composition using a Daya Bay antineutrino detector" *Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. A*, vol. 988, p. 164823, 2021. DOI: [10.1016/j.nima.2020.164823](https://doi.org/10.1016/j.nima.2020.164823)
- [A67] A. Abusleme *et al.* (JUNO collaboration) "Feasibility and physics potential of detecting ^8B solar neutrinos at JUNO" *Chinese Physics C*, vol. 45, p. 023004, 2021. DOI: [10.1088/1674-1137/abd92a](https://doi.org/10.1088/1674-1137/abd92a)
- [A68] M. Bellato *et al.* "Embedded readout electronics R&D for the large PMTs in the JUNO experiment". *Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. A*, vol. 985, p. 164600, 2021. DOI: [10.1016/j.nima.2020.164600](https://doi.org/10.1016/j.nima.2020.164600)
- [A69] F. Marini *et al.* "FPGA Implementation of an NCO based CDR for the JUNO Front-End Electronics" *IEEE Transactions on Nuclear Science*, vol. 68, no. 8, pp. 1952-1960, 2021. DOI: [10.1109/TNS.2021.3084446](https://doi.org/10.1109/TNS.2021.3084446)
- [A70] A. Abusleme *et al.* (JUNO collaboration) "The design and sensitivity of JUNO's scintillator radiopurity pre-detector OSIRIS" *Eur. Phys. J. C*, vol. 81, no. 973, 2021. DOI: [10.1140/epjc/s10052-021-09544-4](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-021-09544-4)
- [A71] A. Abusleme *et al.* (JUNO collaboration) "Mass testing and characterization of 20-inch PMTs for JUNO" *Eur. Phys. J. C*, vol. 82, no. 1168, 2022. DOI: [10.1140/epjc/s10052-022-11002-8](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-022-11002-8)
- [A72] J. Wang *et al.* (JUNO collaboration) "Damping signatures at JUNO, a medium-baseline reactor neutrino oscillation experiment" *Journal of High Energy Physics*, vol. 06, p. 062, 2022. DOI: [10.1007/JHEP06\(2022\)062](https://doi.org/10.1007/JHEP06(2022)062)
- [A73] A. Abusleme *et al.* (JUNO collaboration) "Sub-percent precision measurement of neutrino oscillation parameters with JUNO" *Chin. Phys. C*, vol. 46, no. 12, p. 123001, 2022. DOI: [10.1088/1674-1137/ac8bc9](https://doi.org/10.1088/1674-1137/ac8bc9)
- [A74] A. Abusleme *et al.* (JUNO collaboration) "Prospects for detecting the diffuse supernova neutrino background with JUNO" *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics*, 10(2022)033, 2022. DOI: [10.1088/1475-7516/2022/10/033](https://doi.org/10.1088/1475-7516/2022/10/033)
- [A75] A. Abusleme *et al.* (JUNO collaboration) "JUNO physics and detector" *Progress in Particle and Nuclear Physics*, vol. 123, p. 103927, 2022. DOI: [10.1016/j.ppnp.2021.103927](https://doi.org/10.1016/j.ppnp.2021.103927)
- [A76] A. Abusleme *et al.* (JUNO collaboration) "The JUNO experiment Top Tracker" *Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. A*, vol. 1057, p. 168680, 2023. DOI: [10.1016/j.nima.2023.168680](https://doi.org/10.1016/j.nima.2023.168680)
- [A77] A. Abusleme *et al.* (JUNO collaboration) "JUNO sensitivity on proton decay $p \rightarrow \bar{\nu} K^+$ searches" *Chin. Phys. C*, vol. 47, no. 11, p. 113002, 2023. DOI: [10.1088/1674-1137/ace9c6](https://doi.org/10.1088/1674-1137/ace9c6)
- [A78] A. Abusleme *et al.* (JUNO collaboration) "JUNO sensitivity to ^7Be , pep, and CNO solar neutrinos" *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics*, 10(2023)022, 2023. DOI: [10.1088/1475-7516/2023/10/022](https://doi.org/10.1088/1475-7516/2023/10/022)
- [A79] A. Abusleme *et al.* (JUNO collaboration) "JUNO sensitivity to the annihilation of MeV dark matter in the galactic halo" *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics*, 09(2023)001, 2023. DOI: [10.1088/1475-7516/2023/09/001](https://doi.org/10.1088/1475-7516/2023/09/001)
- [A80] V. Cerrone *et al.* "Validation and integration tests of the JUNO 20-inch PMT readout electronics" *Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. A*, vol. 1053, p. 168322, 2023. DOI: [10.1016/j.nima.2023.168322](https://doi.org/10.1016/j.nima.2023.168322)
- [A81] A. Coppi *et al.* "Mass testing of the JUNO experiment 20-inch PMT readout electronics" *Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. A*, vol. 1052, p. 168255, 2023. DOI: [10.1016/j.nima.2023.168255](https://doi.org/10.1016/j.nima.2023.168255)
- [A82] R. Triozzi *et al.* "Implementation and performances of the IPbus protocol for the JUNO Large-PMT readout electronics" *Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. A*, vol. 1053, p. 168339, 2023. DOI: [10.1016/j.nima.2023.168339](https://doi.org/10.1016/j.nima.2023.168339)
- [A83] A. Abusleme *et al.* (JUNO collaboration) "Real-time monitoring for the next core-collapse supernova in JUNO" *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics*, 01(2024)057, 2024. DOI: [10.1088/1475-7516/2024/01/057](https://doi.org/10.1088/1475-7516/2024/01/057)
- [A84] Jie Zhao *et al.* (JUNO collaboration) "Model-independent Approach of the JUNO ^8B Solar Neutrino Program". *Astrophysical Journal*, 965:122, 2024. DOI: [10.3847/1538-4357/ad2bfd](https://doi.org/10.3847/1538-4357/ad2bfd)
- [A85] A. Abusleme *et al.* (JUNO collaboration) "The design and technology development of the JUNO central detector". *Eur. Phys. J. Plus*, vol. 139, no. 1128, 2024. DOI: [10.1140/epjp/s13360-024-05830-8](https://doi.org/10.1140/epjp/s13360-024-05830-8)
- [A86] H.S. Zhang *et al.* "Refractive index in the JUNO liquid scintillator". *Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. A*, vol. 1068, p. 169730, 2024. DOI: [10.1016/j.nima.2024.169730](https://doi.org/10.1016/j.nima.2024.169730)
- [A87] A. Barresi *et al.* "Analysis of reactor burnup simulation uncertainties for antineutrino spectrum prediction". *Eur. Phys. J. Plus*, vol. 139, no. 952, 2024. DOI: [10.1140/epjp/s13360-024-05704-z](https://doi.org/10.1140/epjp/s13360-024-05704-z)
- [A88] C. Landini *et al.* "Distillation and gas stripping purification plants for the JUNO liquid scintillator". *Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. A*, vol. 1069, p. 169887, 2024. DOI: [10.1016/j.nima.2024.169887](https://doi.org/10.1016/j.nima.2024.169887)

- [A89] A. Abusleme *et al.* (JUNO collaboration) "Prediction of energy resolution in the JUNO experiment". *Chin. Phys. C*, vol. 49, no. 1, p. 013003, 2025. DOI: [10.1088/1674-1137/ad83aa](https://doi.org/10.1088/1674-1137/ad83aa)
- [A90] A. Abusleme *et al.* (JUNO collaboration) "Potential to identify neutrino mass ordering with reactor antineutrinos at JUNO". *Chin. Phys. C*, vol. 49, no. 3, p. 033104, 2025. DOI: [10.1088/1674-1137/ad7f3e](https://doi.org/10.1088/1674-1137/ad7f3e)
- [A91] A. Abusleme *et al.* (JUNO collaboration) "JUNO sensitivity to invisible decay modes of neutrons". *Eur. Phys. J. C*, vol. 85, no. 5, 2025. DOI: [10.1140/epjc/s10052-024-13638-0](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-024-13638-0)
- [A92] T. Adam *et al.* (JUNO collaboration) "Simulation of the background from $^{13}\text{C}(\alpha, n)^{16}\text{O}$ reaction in the JUNO scintillator". *Eur. Phys. J. C*, vol. 85, no. 1080, 2025. DOI: [10.1140/epjc/s10052-025-14333-4](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-025-14333-4)
- [A93] A. Gavrikov *et al.* "Interpretable machine learning approach for electron antineutrino selection in a large liquid scintillator detector". *Physics Letters B*, vol. 860, 139141, 2025. DOI: [10.1016/j.physletb.2024.139141](https://doi.org/10.1016/j.physletb.2024.139141)
- [A94] M. Beretta *et al.* "Fluorescence emission of the JUNO liquid scintillator". *Journal of Instrumentation*, vol. 20, P05009, 2025. DOI: [10.1088/1748-0221/20/05/P05009](https://doi.org/10.1088/1748-0221/20/05/P05009)
- [A95] Jilei Xu *et al.* (JUNO collaboration) "Design, waterproofing, and mass production of the 3-inch PMT frontend system of JUNO". *Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. A*, vol. 1086, 2026. DOI: [10.1016/j.nima.2026.171301](https://doi.org/10.1016/j.nima.2026.171301)
- [A96] A. Abusleme *et al.* (JUNO collaboration) "Initial performance results of the JUNO detector". *Chin. Phys. C*, vol. 50, no. 4, p. 043001, 2026. DOI: [10.1088/1674-1137/ae3dc1](https://doi.org/10.1088/1674-1137/ae3dc1)
- [A97] A. Abusleme *et al.* (JUNO collaboration) "Measurement of reactor neutrino oscillation with the first JUNO data". *Nature*, vol. 654, 343–348, 2026. DOI: [10.1038/s41586-026-10538-z](https://doi.org/10.1038/s41586-026-10538-z)
- [A98] A. Gavrikov *et al.* "Simulation-based inference for precision neutrino physics through neural Monte Carlo tuning". *Communications Physics*, vol. 9, no. 63, 2026. DOI: [10.1038/s42005-026-02499-6](https://doi.org/10.1038/s42005-026-02499-6)
- [A99] A. Barresi *et al.* "Ultra-trace analysis of U and Th in organic liquid scintillators with high sensitivity". *Eur. Phys. J. C*, vol. 86, no. 501, 2026. DOI: [10.1140/epjc/s10052-026-15609-z](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-026-15609-z)

ARCO / ARCO-FAST

- [A100] A. Cammi *et al.* "A zero dimensional model for simulation of TRIGA Mark II dynamic response". *Progress in Nuclear Energy*, vol. 68, pp. 43 – 54, 2013. DOI: [10.1016/j.pnucene.2013.04.002](https://doi.org/10.1016/j.pnucene.2013.04.002)
- [A101] A. Sartori *et al.* "Comparison of a Modal Method and a Proper Orthogonal Decomposition approach for multi-group time-dependent reactor spatial kinetics". *Annals of Nuclear Energy*, vol. 71, pp. 217 – 229, 2014. DOI: [10.1016/j.anucene.2014.03.043](https://doi.org/10.1016/j.anucene.2014.03.043)
- [A102] A. Borio di Tigliole *et al.* "TRIGA reactor absolute neutron flux measurement using activated isotopes". *Progress in Nuclear Energy*, vol. 70, pp. 249 – 255, 2014. DOI: [10.1016/j.pnucene.2013.10.001](https://doi.org/10.1016/j.pnucene.2013.10.001)
- [A103] D. Chiesa, E. Previtali, and M. Sisti (*) **"Bayesian statistics applied to neutron activation data for reactor flux spectrum analysis"**. *Annals of Nuclear Energy*, vol. 70, pp. 157 – 168, 2014. DOI: [10.1016/j.anucene.2014.02.012](https://doi.org/10.1016/j.anucene.2014.02.012)
- [A104] D. Alloni *et al.* "Final characterization of the first critical configuration for the TRIGA Mark II reactor of the University of Pavia using the Monte Carlo code MCNP". *Progress in Nuclear Energy*, vol. 74, pp. 129 – 135, 2014. DOI: [10.1016/j.pnucene.2014.02.022](https://doi.org/10.1016/j.pnucene.2014.02.022)
- [A105] D. Alloni *et al.* "An intrinsically safe facility for forefront research and training on nuclear technologies – A zero-power experiment". *The European Physical Journal Plus*, vol. 129, no. 4, 2014. DOI: [10.1140/epjp/i2014-14073-7](https://doi.org/10.1140/epjp/i2014-14073-7)
- [A106] D. Chiesa *et al.* (*) **"Measurement and simulation of the neutron flux distribution in the TRIGA Mark II reactor core"**. *Annals of Nuclear Energy*, vol. 85, pp. 925 – 936, 2015. DOI: [10.1016/j.anucene.2015.07.011](https://doi.org/10.1016/j.anucene.2015.07.011)
- [A107] A. Cammi *et al.* "Characterization of the TRIGA Mark II reactor full-power steady state". *Nuclear Engineering and Design*, vol. 300, pp. 308–321, 2016. DOI: [10.1016/j.nucengdes.2016.01.026](https://doi.org/10.1016/j.nucengdes.2016.01.026)
- [A108] D. Chiesa *et al.* "Fuel burnup analysis of the TRIGA Mark II Reactor at the University of Pavia". *Annals of Nuclear Energy*, vol. 96, pp. 270 – 276, 2016. DOI: [10.1016/j.anucene.2016.06.008](https://doi.org/10.1016/j.anucene.2016.06.008)
- [A109] C. Castagna *et al.* (*) **"A new model with Serpent for the first criticality benchmarks of the TRIGA Mark II reactor"**. *Annals of Nuclear Energy*, vol. 113, pp. 171-176, 2018. DOI: [10.1016/j.anucene.2017.11.011](https://doi.org/10.1016/j.anucene.2017.11.011)
- [A110] S. Boarin *et al.* "Setting-up a control-oriented model for simulation of TRIGA Mark II dynamic response". *Nuclear Engineering and Design*, vol. 331, pp. 103 – 115, 2018. DOI: [10.1016/j.nucengdes.2018.02.019](https://doi.org/10.1016/j.nucengdes.2018.02.019)

- [A111] C. Castagna *et al.* "A Serpent/OpenFOAM coupling for 3D burnup analysis".
The European Physical Journal Plus, vol. 135, p. 433, 2020. DOI: [10.1140/epjp/s13360-020-00427-3](https://doi.org/10.1140/epjp/s13360-020-00427-3)
- [A112] C. Introini *et al.* "Assessment of the integrated mass conservative Kalman filter algorithm for Computational Thermo-Fluid Dynamics on the TRIGA Mark II reactor". *Nuclear Engineering and Design*, vol. 384, p. 111431, 2021. DOI: [10.1016/j.nucengdes.2021.111431](https://doi.org/10.1016/j.nucengdes.2021.111431)
- [A113] C. Introini *et al.* "A complete CFD study on natural convection in the TRIGA Mark II reactor"
Nuclear Engineering and Design, vol. 403, p. 112118, 2023. DOI: [10.1016/j.nucengdes.2022.112118](https://doi.org/10.1016/j.nucengdes.2022.112118)
- Altri studi / progetti**
- [A114] J.W. Beeman *et al.* "Current Status and Future Perspectives of the LUCIFER Experiment".
Advances in High Energy Physics, vol. 2013, Article ID 237973, 15 pages, 2013. DOI: [10.1155/2013/237973](https://doi.org/10.1155/2013/237973)
- [A115] R. Bertoni *et al.* "A new technique for direct investigation of dark matter."
Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. A, vol. 744, pp. 61 – 68, 2014. DOI: [10.1016/j.nima.2014.01.026](https://doi.org/10.1016/j.nima.2014.01.026)
- [A116] R. Bertoni *et al.* "A novel method for direct investigation of dark matter."
International Journal of Modern Physics A, vol. 29, no. 19, p. 1443005, 2014. DOI: [10.1142/S0217751X14430052](https://doi.org/10.1142/S0217751X14430052)
- [A117] J.W. Beeman *et al.* "Double-beta decay investigation with highly pure enriched ^{82}Se for the LUCIFER experiment".
Eur. Phys. J. C, vol. 75, no. 12, 2015. DOI: [10.1140/epjc/s10052-015-3822-x](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-015-3822-x)
- [A118] D. Chiesa *et al.* (*) **"Measurement of the neutron flux at spallation sources using multi-foil activation"**.
Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. A, vol. 902, pp. 14 – 24, 2018. DOI: [10.1016/j.nima.2018.06.016](https://doi.org/10.1016/j.nima.2018.06.016)
- [A119] D. Chiesa *et al.* (*) **"Characterization of TRIGA RC-1 neutron irradiation facilities for radiation damage testing"**.
The European Physical Journal Plus, vol. 135, no. 349, 2020. DOI: [10.1140/epjp/s13360-020-00334-7](https://doi.org/10.1140/epjp/s13360-020-00334-7)
- [A120] C. Bellenghi *et al.* "Coherent elastic nuclear scattering of ^{51}Cr neutrinos".
Eur. Phys. J. C, vol. 79, p. 727, 2019. DOI: [10.1140/epjc/s10052-019-7240-3](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-019-7240-3)
- [A121] G. Baccolo *et al.* "Improving radioactive contaminant identification through the analysis of delayed coincidences with an α - spectrometer". *Eur. Phys. J. C*, vol. 81, no. 971, 2021. DOI: [10.1140/epjc/s10052-021-09759-5](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-021-09759-5)
- [A122] G. Baccolo *et al.* "Development of a low background alpha–beta/gamma coincidence detector"
Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. A, vol. 1003, p. 165290, 2021. DOI: [10.1016/j.nima.2021.165290](https://doi.org/10.1016/j.nima.2021.165290)
- [A123] D. Chiesa *et al.* (*) **"Measurements of Neutron Fields in a Wide Energy Range Using Multi-Foil Activation Analysis"**.
IEEE Transactions on Nuclear Science, vol. 69, no. 7, pp. 1659-1666, 2022. DOI: [10.1109/TNS.2021.3138636](https://doi.org/10.1109/TNS.2021.3138636)
- [A124] A. Barresi *et al.* "High precision measurement of the half-life of the 391.6 keV metastable level in ^{239}Pu "
Phys. Rev. C, vol. 105, p. 034346, 2022. DOI: [10.1103/PhysRevC.105.034346](https://doi.org/10.1103/PhysRevC.105.034346)
- [A125] L. Pagnanini *et al.* "Array of cryogenic calorimeters to evaluate the spectral shape of forbidden β -decays: the ACCESS project"
Eur. Phys. J. Plus, vol. 138, p. 445, 2023. DOI: [10.1140/epjp/s13360-023-03946-x](https://doi.org/10.1140/epjp/s13360-023-03946-x)
- [A126] L. Pagnanini *et al.* "Simultaneous Measurement of the Half-Life and Spectral Shape of ^{115}In β Decay with an Indium Iodide Cryogenic Calorimeter" *Phys. Rev. Lett.*, vol. 133, p. 122501, 2024. DOI: [10.1103/PhysRevLett.133.122501](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.133.122501)
- [A127] C. Cazzaniga *et al.* "Fast Neutron Measurements for the Characterization of the ChiPr Beamline".
IEEE Transactions on Nuclear Science, vol. 71, no. 8, pp. 1520-1526, 2024. DOI: [10.1109/TNS.2024.3416540](https://doi.org/10.1109/TNS.2024.3416540)
- [A128] G. Baccolo *et al.* "Machine learning-assisted techniques for Compton-background discrimination in Broad Energy Germanium (BEGe) detector". *Eur. Phys. J. C*, vol. 85, no. 332, 2025. DOI: [10.1140/epjc/s10052-025-14042-y](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-025-14042-y)
- [A129] A. Barresi *et al.* "Implementation of a high-efficiency muon veto system for the GeSparK alpha-beta/gamma coincidence detector"
Nucl. Instrum. Methods Phys. Res. A, vol. 1075, p. 170322, 2025. DOI: [10.1016/j.nima.2025.170322](https://doi.org/10.1016/j.nima.2025.170322)
- [A130] G. Baccolo *et al.* (*) **"Radiopurity screening of materials for rare event searches by neutron activation at the TRIGA reactor of Pavia"**. *Eur. Phys. J. C*, vol. 140, no. 311, 2025. DOI: [10.1140/epjp/s13360-025-06232-0](https://doi.org/10.1140/epjp/s13360-025-06232-0)

(*) **Davide Chiesa corresponding author**

➤ **Altre Pubblicazioni (arXiv)**

- [A131] T. Adam *et al.* (2015). "JUNO Conceptual Design Report". [arXiv:1508.07166](#) [physics.ins-det]
- [A132] The CUPID Interest Group (2015). "CUPID: CUORE (Cryogenic Underground Observatory for Rare Events) Upgrade with Particle Identification". [arXiv:1504.03599](#) [physics.ins-det]
- [A133] The CUPID Interest Group (2015). "R&D towards CUPID (CUORE Upgrade with Particle Identification)". [arXiv:1504.03612](#) [physics.ins-det]
- [A134] The CUPID Interest Group (2019). "CUPID pre-CDR". [arXiv:1907.09376](#) [physics.ins-det]
- [A135] JUNO Collaboration: A. Abusleme *et al.* (2020) "TAO Conceptual Design Report: A Precision Measurement of the Reactor Antineutrino Spectrum with Sub-percent Energy Resolution". [arXiv:2005.08745](#) [physics.ins-det]

➤ **Proceedings di conferenze in cui ho tenuto un talk**

- [CP1] A. Borio di Tigliole, A. Cammi, D. Chiesa, M. Clemenza, L. Pattavina *et al.* (2011). Neutronic Analysis of the Pavia University TRIGA Mark II Reactor Core. *RRFM 2011 Transactions* (pp. 66-71). ISBN: 978-92-95064-11-9.
- [CP2] A. Borio Di Tigliole, A. Cammi, D. Chiesa, M. Clemenza, M. Nastasi *et al.* (2012). Absolute Flux Measurement by NAA at the Pavia University TRIGA Mark II reactor facilities. *ENC 2012 Transactions (Research Reactors)* pp. 22-26). ISBN: 978-92-95064-14-0.
- [CP3] D. Chiesa, E. Previtali, and M. Sisti. Bayesian statistical analysis applied to NAA data for neutron flux spectrum determination. *International Conference on Nuclear Data for Science and Technology (ND2013)*. *Nuclear Data Sheets*, vol. 118, pp. 564 – 567, 2014. DOI: [10.1016/j.nds.2014.04.136](#)
- [CP4] D. Chiesa, M. Clemenza, M. Nastasi, S. Pozzi, E. Previtali *et al.* (2014) Measurement and characterization of the integral and fast neutron flux distribution in the TRIGA Mark II reactor core. *RRFM 2014 Transactions* (pp.423-432). ISBN: 978-92-95064-20-1.
- [CP5] D. Chiesa, for the CUORE collaboration (2016). CUORE-0 background analysis and evaluation of ^{130}Te $2\nu\beta\beta$ decay half-life. *28th Rencontres de Blois: Particle Physics and Cosmology*. [arXiv:1610.04518](#) [nucl-ex]
- [CP6] D. Chiesa, for the CUORE collaboration. The CUORE experiment at LNGS. [arXiv:1712.07995](#) [nucl-ex] *Proceedings of the Eighteenth Lomonosov Conference on Elementary Particle Physics*. p. 612, World Scientific, ISBN: 978-981-120-232-2, Mosca, Russia, 2017, DOI: [10.1142/9789811202339_0015](#).
- [CP7] D. Chiesa, for the CUORE collaboration. Results from the CUORE experiment. *XIII International Conference on Beauty, Charm and Hyperon Hadrons (BEACH 2018)* *Journal of Physics: Conference Series*. vol. 1137, pp. 012052, 2019. DOI: [10.1088/1742-6596/1137/1/012052](#)
- [CP8] D. Chiesa *et al.* (2021) Double beta decay results from the CUPID-0 experiment *40th International Conference on High Energy Physics, ICHEP 2020, 28 July - 6 August 2020* *Proceedings of Science*, vol. 390, article number 140. DOI: [10.22323/1.390.0140](#)

Autorizzo il trattamento dei dati personali contenuti nel mio curriculum vitae in base all'art. 13 del D. Lgs. 196/2003 e all'art. 13 GDPR 679/16.

Ai sensi dell'art. 46 del D.P.R. n. 445/2000, consapevole della responsabilità penale in cui può incorrere in caso di falsità in atti e dichiarazioni mendaci, dichiaro che tutte le informazioni contenute nel presente curriculum vitae corrispondono a verità.

Milano, 26 agosto 2026

