

Curriculum vitae di Davide Chiesa

Informazioni personali

Nome e Cognome	Davide Chiesa
Luogo e data di nascita	Lecco, 23-12-1986
Cittadinanza	Italiana
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

Istruzione e formazione

Gennaio 2011 - Gennaio 2014	Dottorato di ricerca in Fisica e Astronomia presso l'Università degli Studi di Milano-Bicocca. - Titolo tesi: "Development and experimental validation of a Monte Carlo simulation model for the TRIGA Mark II reactor". - Giudizio finale: eccellente . - Data conseguimento titolo: 22 gennaio 2014.
Novembre 2008 - Settembre 2010	Laurea magistrale in Fisica presso l'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 l'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 classica ; voto 100/100 .

Posizioni lavorative

Dicembre 2017 - attuale	Ricercatore a tempo determinato (RTD-A) nel settore 02/A1 – Fisica Sperimentale delle Interazioni Fondamentali (ssd FIS/01) presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca.
Gennaio 2014 - Novembre 2017	Assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca.

Premi e concorsi vinti

Dicembre 2019	Vincitore del Premio Giovani Talenti, conferito dall'Università di Milano – Bicocca con il patrocinio dell'Accademia Nazionale dei Lincei (3° premio, Ambito Scienze Fisiche)
Settembre 2017	Vincitore del concorso per l'assegnazione di un posto da ricercatore a tempo determinato per il settore concorsuale 02/A1 presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca.
Novembre 2014	Primo classificato al concorso per l'assegnazione di 4 assegni di ricerca presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca.
Dicembre 2013	Vincitore di assegno di ricerca (12 mesi) presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca.
Novembre 2010	Primo classificato al concorso di ammissione per il dottorato di ricerca in Fisica presso l'Università degli Studi di Milano-Bicocca, ciclo XXVI.

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)
---------------	--

Attività di supervisione degli studenti nella tesi di laurea

2011 - attuale	Relatore di 1 tesi di laurea magistrale e di 2 tesi di laurea triennale, correlatore di 2 tesi di laurea magistrale e 2 tesi di laurea triennale, presso il Dipartimento di Fisica l'Università degli Studi di Milano-Bicocca. Correlatore di una tesi di laurea magistrale in fisica presso l'Università degli Studi di Torino (in corso).
----------------	---

Attività didattica

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 – attuale	Professore per il corso "Laboratorio II - Il modulo" del secondo anno di Laurea in Fisica (SSD: FIS/01, 6 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).

Progetti di ricerca

Associazione scientifica all'INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare) a partire dal 2010, con la partecipazione/collaborazione 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)

Coordinamento e responsabilità in attività di ricerca

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 [A24 – A30].
2014 – 2016	Coordinatore e responsabile dell'analisi del fondo dell'esperimento CUORE-0 e della misura del decadimento $\beta\beta$ del ^{130}Te , condotta insieme a un gruppo di ricercatori della collaborazione CUORE [A9].
2016 – 2018	Coordinatore delle misure di attivazione neutronica per l'analisi della radiopurezza dei materiali selezionati per la costruzione del rivelatore dell'esperimento JUNO.
Novembre 2016 e Giugno 2018	Coordinatore (<i>Principal Investigator</i>) di un team di 4/5 ricercatori per le misure di attivazione neutronica e caratterizzazione dei fasci presso la sorgente di neutroni ISIS del Rutherford Appleton Laboratory (esperimenti RB1700037 e RB1900016 cofinanziati dal CNR) [A33].
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) [A32].
2018 – 2019	Coordinatore di un gruppo di ricercatori per l'analisi del fondo dell'esperimento CUPID-0, per la misura del decadimento $\beta\beta$ del ^{82}Se e per la ricerca della <i>Lorentz violation</i> nel decadimento $\beta\beta$ [A16 – A18].

Ruoli di coordinamento e attività di referaggio

Nov 2017 – attuale	Membro del Publication Board dell'esperimento CUORE.
2014 – 2020	Referee per le riviste EPJ-Plus (1 articolo), NIM-A (1 articolo), IEEE Transactions on Nuclear Science (1 articolo), Annals of Nuclear Energy (2 articoli), Applied Radiation and Isotopes (3 articoli), Nuclear Science and Techniques (1 articolo), International Journal of Modern Physics E (1 articolo).

Pubblicazioni scientifiche

- **46 articoli** su rivista con referee anonimo (**h-index = 17, fonte: Scopus**)
- **52 conference proceedings** (45 pubblicati su riviste peer-reviewed)
- **Corresponding author** di **6 articoli** su rivista con referee anonimo e **8 conference proceedings** (2 pubblicati su riviste peer-reviewed)

Conferenze internazionali

9 talk presentati personalmente 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	" <i>CUORE-0 background analysis and evaluation of ^{130}Te $2\nu\beta\beta$ decay half-life</i> " 28 th Rencontres de Blois: Particle Physics and Cosmology.
Agosto 2017	" <i>The CUORE experiment at LNGS</i> " 18 th Lomonosov Conference on Elementary Particle Physics.
Giugno 2018	" <i>Results from the CUORE experiment</i> " BEACH 2018: XIII International Conference on Beauty, Charm and Hyperon Hadrons.
Giugno 2019	" <i>Final results of the CUPID-0 Phase I experiment</i> " WIN 2019: the 27 th International Workshop on Weak Interactions and Neutrinos.
Luglio 2020	" <i>Double beta decay results from the CUPID-0 experiment</i> " ICHEP 2020: 40 th International Conference on High Energy Physics.

Attività di terza missione e trasferimento tecnologico

Divulgazione scientifica 2012 – 2014	Tutor per studenti di scuola superiore presso il laboratorio <i>LABEX</i> del Dipartimento di Fisica dell'Università di Milano-Bicocca, nell'ambito del progetto Piano Lauree Scientifiche.
Trasferimento tecnologico 2017 – 2019	Coordinatore delle attività di caratterizzazione dei flussi neutronici nell'ambito del progetto ASIF (ASI Supported Irradiation Facilities), nato da una collaborazione tra INFN, ENEA ed Agenzia Spaziale Italiana, al fine di garantire l'accesso di aziende a infrastrutture di ricerca per applicazioni in campo aerospaziale.

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 (https://www.iopconferences.org/iop/frontend/reg/home.csp?pageID=1004761&eventID=1605)

Partecipazione a 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	<ul style="list-style-type: none"> - Simulazioni Monte Carlo con MCNP, Serpent e Geant4. - Elaborazione dati in linguaggio C++ e analisi statistica 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 durante il dottorato di ricerca, sotto la supervisione del Prof. E. Previtali, ho lavorato al progetto ARCO (Analysis of Reactor COre), maturando esperienza in fisica dei reattori nucleari, misure di radioattività, metodi Monte Carlo e analisi statistica bayesiana.

Successivamente, ho sfruttato queste competenze e ho ampliato la mia attività di ricerca nell'ambito degli esperimenti di fisica del neutrino CUORE, CUPID e JUNO. Oltre a questo, svolgo un'attività sperimentale e di analisi dati nell'ambito della fisica nucleare dei neutroni, conducendo campagne di misure di attivazione e caratterizzando i flussi neutronici presso diverse facility di irraggiamento, dai reattori nucleari alle sorgenti a spallazione.

Di seguito, descrivo 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 situato presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso. L'obiettivo principale di CUORE consiste nello studiare la natura del neutrino mediante la ricerca del $0\nu\text{DBD}$ (doppio decadimento beta senza emissione di neutrini) utilizzando rivelatori calorimetrici criogenici, detti *bolometri* [A1, A2].

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 $0\nu\text{DBD}$ del ^{130}Te [A3, A4]. Ho inoltre tenuto due presentazioni sui risultati conseguiti da CUORE nell'ambito di conferenze internazionali [CP1, CP2].

Prima che il rivelatore di CUORE entrasse in funzione, ho partecipato all'esperimento CUORE-0 [A5 – A8], 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* ($2\nu\text{DBD}$) 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 $2\nu\text{DBD}$ 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 $0\nu\text{DBD}$.

Sono stato il primo a presentare i risultati di questa analisi alla conferenza internazionale "*28th Rencontres de Blois on Particle Physics and Cosmology*" [CP3] e ho partecipato all'editorial board dell'articolo, pubblicato su EPJC [A9], che illustra il lavoro nella sua forma completa.

Questa analisi è stata di fondamentale importanza anche per lo studio del fondo e della sensibilità di CUORE [A 10], 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 $0\nu\text{DBD}$ 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 [A11].

Attualmente sto collaborando allo studio del fondo misurato in CUORE, sfruttando l'esperienza maturata con CUORE-0 e sviluppando nuovi strumenti di analisi per la misura delle contaminazioni α -emettitrici.

➤ CUPID (CUORE Upgrade with Particle Identification)

A partire dal 2018 ho partecipato all'esperimento CUPID-0, il primo dimostratore delle nuove tecnologie implementabili in CUPID per la riduzione del fondo e l'incremento della sensibilità nella ricerca del $0\nu\text{DBD}$, mediante l'utilizzo di calorimetri scintillanti realizzati con materiale arricchito nell'isotopo $\beta\beta$ -emettitore.

In quest'ambito ho coordinato un gruppo di ricercatori per la realizzazione di un modello di ricostruzione del fondo misurato da CUPID-0. 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 [A16] 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 modello del fondo 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" [A17], 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 . La seconda, pubblicata su "Physical Review D" [A18], è anch'essa basata sull'analisi della forma dello spettro elettroni 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.

Inoltre, 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 sul suo tempo di dimezzamento [A19]. Ho presentato i risultati delle misure di fisica realizzate con CUPID-0 alla conferenza ICHEP 2020 [CP4].

Attualmente, nell'ambito della progettazione dell'esperimento CUPID, partecipo alle attività del gruppo di lavoro responsabile di simulare e quantificare i contributi delle sorgenti di fondo previste in CUPID, con l'obiettivo di realizzare un rivelatore composto da calorimetri scintillanti caratterizzato da un fondo due ordini di grandezza inferiore rispetto a quello di CUORE nella regione di interesse del $0\nu\text{DBD}$.

➤ **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 e misurare con precisione i parametri di oscillazione [A22]. I neutrini prodotti dai reattori degli impianti nucleari di Yangjiang e Taishan (Cina), saranno rivelati con uno scintillatore liquido da 20 kton installato in un laboratorio sotterraneo.

Nell'ambito dell'esperimento JUNO, svolgo le seguenti attività:

- sviluppo di modelli computazionali per l'analisi dell'evoluzione temporale del combustibile nucleare (*burnup*) nei reattori di potenza [A23]. Questa attività di ricerca è finalizzata alla ricostruzione e all'analisi delle incertezze sistematiche dello spettro "*non-oscillato*" dei neutrini emessi dai reattori e rappresenta un elemento essenziale per l'analisi dello spettro "*oscillato*" misurato da JUNO, con ricadute più in generale nell'ambito della fisica nucleare dei decadimenti beta dei frammenti di fissione e della modellizzazione dei reattori di potenza.
- misure di radiopurezza dei materiali da usare per la costruzione del rivelatore. Queste misure sono cruciali per garantire che il tasso di eventi di fondo in JUNO sia mantenuto ad un livello sufficientemente basso e sono realizzate con diverse tecniche sperimentali, tra cui l'attivazione neutronica. In particolare, ho coordinato lo svolgimento di campagne di misura presso il reattore TRIGA Mark II dell'Università di Pavia, dove sono stati attivati diversi campioni di acrilico (il materiale con cui sarà realizzata la sfera contenente lo scintillatore) al fine di individuare la ditta costruttrice che garantisca il miglior grado di radiopurezza. Per questa attività sono state fondamentali le competenze in materia di attivazione neutronica che ho acquisito nell'ambito del progetto ARCO e le misure di caratterizzazione dei flussi neutronici del reattore TRIGA di Pavia, pubblicate in tre articoli basati sul lavoro che ho svolto durante il mio dottorato di ricerca [A24 – A26].

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

Ho partecipato al progetto ARCO, finanziato dalla commissione 5 dell'INFN dal 2011 al 2013, durante i 3 anni del mio dottorato di ricerca. 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 durante il dottorato di ricerca [PhD] 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 [A24].

Ho inoltre ideato e sviluppato un nuovo metodo di *unfolding* dello spettro energetico dei neutroni, basato sull'analisi statistica bayesiana. 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*. Ho pubblicato i risultati di questa ricerca sulla rivista "Annals of Nuclear Energy" [A25],

dimostrando che questa metodologia, originale nell'ambito della fisica dei reattori, è efficace e promettente, in quanto può essere applicata per caratterizzare diversi campi neutronici.

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 [A26].

- **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 [A27], ho analizzato e modellizzato gli effetti termici che si manifestano a piena potenza [A28].

- **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" [A29].

Oltre ad aver documentato i risultati del progetto ARCO nei 6 articoli sopracitati [A24-A29], ho tenuto 4 presentazioni orali in altrettante conferenze di settore [CP5-CP8].

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 [A30]. 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 [A31].

➤ **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.

Questa attività si configura come trasferimento tecnologico in quanto le metodologie di misura e di analisi, che ho sviluppato durante il dottorato di ricerca nell'ambito del progetto ARCO, sono state applicate alla caratterizzazione di facility di irraggiamento da utilizzare per il test e lo sviluppo di tecnologie aerospaziali.

Nel marzo 2020 è stato pubblicato sulla rivista "European Physical Journal Plus" l'articolo, di cui sono *corresponding author*, che illustra i risultati della prima campagna di misure [A32].

➤ A partire dal 2016 ho intrapreso una collaborazione scientifica con il gruppo del Prof. G. Gorini dell'Università di Milano-Bicocca 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 ho sviluppato per l'analisi dei flussi neutronici da reattore nell'ambito del progetto ARCO.

Ho coordinato un gruppo di 4/5 ricercatori, ricoprendo il ruolo di *principal investigator*, in entrambe le campagne di misura nel novembre 2016 e nel giugno 2018. Nel 2018 è stato pubblicato l'articolo, di cui sono *corresponding author*, che descrive i risultati della prima misura [A33]. Con questo lavoro, 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.

Nell'ultimo anno sono stato relatore di due tesi di laurea triennale in cui ho guidato gli studenti nell'analisi dati della seconda campagna di misura, ottenendo risultati scientifici di ottima qualità per i quali è in fase di stesura una nuova pubblicazione. Infine, 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.

➤ **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 [A24, A25], 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 [A34].

- Durante il dottorato di ricerca, ho collaborato per alcune attività specifiche anche all'esperimento **MOSCAB** (Materia OSCura A Bolle), che sviluppa rivelatori Geyser per la ricerca della Dark Matter. In questo contesto è di fondamentale importanza implementare modelli di ricostruzione del fondo dovuto ai neutroni ambientali. Ho sfruttato le mie competenze nell'ambito della fisica dei neutroni per realizzare la simulazione Monte Carlo di un rivelatore Geyser, analizzando la sua risposta in presenza di una sorgente di neutroni. I risultati di questa simulazione sono stati confrontati con i dati sperimentali raccolti durante l'attività di R&D presso l'Università di Milano-Bicocca e pubblicati sulle riviste "*Nuclear Instruments and Methods A*" e "*International Journal of Modern Physics A*" [A36, A37].

Publicazioni scientifiche

➤ **Publicazioni su rivista con referee**

- [A1] 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)
- [A2] D. R. Artusa *et al.* (CUORE Collaboration).
Exploring the Neutrinoless Double Beta Decay in the Inverted Neutrino Hierarchy with Bolometric Detectors.
The European Physical Journal 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)
- [A3] 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)
- [A4] 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)
- [A5] 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, Sep 2015. DOI: [10.1103/PhysRevLett.115.102502](https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.115.102502)
- [A6] D. R. Artusa *et al.* (CUORE Collaboration).
Initial performance of the CUORE-0 experiment
The European Physical Journal C, vol. 74, no. 8, 2014. DOI: [10.1140/epjc/s10052-014-2956-6](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-014-2956-6)
- [A7] 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)
- [A8] 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)
- [A9] C. Alduino *et al.* (CUORE Collaboration).
Measurement of the two-neutrino double-beta decay half-life of ^{130}Te with the CUORE-0 experiment.
The European Physical Journal 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)
- [A10] C. Alduino *et al.* (CUORE Collaboration).
The projected background for the CUORE experiment.
The European Physical Journal 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)

- [A11] C. Alduino *et al.* (CUORE Collaboration).
CUORE sensitivity to $0\nu\beta\beta$ decay.
The European Physical Journal 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)
- [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).
Low energy analysis techniques for CUORE.
The European Physical Journal 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)
- [A14] 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)
- [A15] C. Alduino *et al.* (CUORE Collaboration).
Double-beta decay of ^{130}Te to the first 0^+ excited state of ^{130}Xe with CUORE-0.
The European Physical Journal 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)
- [A16] O. Azzolini, J. W. Beeman, F. Bellini, M. Beretta, ..., **D. Chiesa***, et al.
Background model of the CUPID-0 experiment
The European Physical Journal 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)
- [A17] O. Azzolini, J. W. Beeman, F. Bellini, M. Beretta, M. Biassoni 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)
- [A18] O. Azzolini, J. W. Beeman, F. Bellini, M. Beretta, M. Biassoni 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)
- [A19] O. Azzolini, J. W. Beeman, F. Bellini, M. Beretta, M. Biassoni 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)
- [A20] M. Beretta, L. Cardani, N. Casali, L. Gironi, L. Pagnanini 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)
- [A21] O. Azzolini, J.W. Beeman, F. Bellini, et al.
Search for neutrinoless double beta decay of ^{64}Zn and ^{70}Zn with CUPID-0.
The European Physical Journal C, vol. 80, p. 702, 2020. DOI: [10.1140/epjc/s10052-020-8280-4](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-020-8280-4)
- [A22] F. An, G. An, Q. An, V. Antonelli, E. Baussan, et al.
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)
- [A23] C. Castagna, E. Cervi, S. Lorenzi, 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)
- [A24] A. Borio di Tigliole, A. Cammi, D. Chiesa, M. Clemenza, S. Manera, M. Nastasi, 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)
- [A25] **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)
- [A26] **D. Chiesa***, M. Clemenza, M. Nastasi, S. Pozzi, E. Previtali, 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)

- [A27] D. Alloni, A. Borio di Tigliole, A. Cammi, D. Chiesa, M. Clemenza, G. Magrotti, 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)
- [A28] A. Cammi, M. Zanetti, D. Chiesa, M. Clemenza, S. Pozzi, 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)
- [A29] D. Chiesa, M. Clemenza, S. Pozzi, E. Previtali, M. Sisti, 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)
- [A30] C. Castagna, **D. Chiesa***, A. Cammi, S. Boarin, E. Previtali 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)
- [A31] S. Boarin, A. Cammi, M. E. Ricotti, D. Chiesa, M. Nastasi, E. Previtali, 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)
- [A32] **D. Chiesa***, M. Carta, V. Fabrizio, L. Falconi, A. Grossi, 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)
- [A33] **D. Chiesa***, M. Nastasi, C. Cazzaniga, M. Rebai, L. Arcidiacono, et al.
Measurement of the neutron flux at spallation sources using multi-foil activation. *Nuclear instruments and methods in physics research. Section A, Accelerators, spectrometers, detectors and associated equipment*, vol. 902, pp. 14 – 24, 2018. DOI: [10.1016/j.nima.2018.06.016](https://doi.org/10.1016/j.nima.2018.06.016)
- [A34] J.W. Beeman, F. Bellini, P. Benetti, L. Cardani, N. Casali, D. Chiesa, 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)
- [A35] J.W. Beeman, F. Bellini, P. Benetti, L. Cardani, N. Casali, D. Chiesa, et al.
Double-beta decay investigation with highly pure enriched ⁸²Se for the LUCIFER experiment. *The European Physical Journal C*, vol. 75, no. 12, 2015. DOI: [10.1140/epjc/s10052-015-3822-x](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-015-3822-x)
- [A36] R. Bertoni, F. Chignoli, D. Chiesa, M. Clemenza, G. Lucchini, R. Mazza, et al.
A new technique for direct investigation of dark matter. *Nuclear instruments and methods in physics research. Section A, Accelerators, spectrometers, detectors and associated equipment*, vol. 744, pp. 61 – 68, 2014. DOI: [10.1016/j.nima.2014.01.026](https://doi.org/10.1016/j.nima.2014.01.026)
- [A37] R. Bertoni, F. Chignoli, D. Chiesa, M. Clemenza, A. Ghezzi, G. Lucchini, 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)
- [A38] A. Cammi, R. Ponciroli, A. Borio di Tigliole, G. Magrotti, M. Prata, D. Chiesa, and E. Previtali.
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)
- [A39] A. Sartori, D. Baroli, A. Cammi, D. Chiesa, L. Luzzi, R. Ponciroli, 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)
- [A40] D. Alloni, A. Borio di Tigliole, M. Cagnazzo, G. Magrotti, S. Manera, F. Panza, 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)
- [A41] C. Bellenghi, D. Chiesa, L. Di Noto, et al.
Coherent elastic nuclear scattering of ⁵¹Cr neutrinos. *The European Physical Journal C*, vol. 79, p. 727, 2019. DOI: [10.1140/epjc/s10052-019-7240-3](https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-019-7240-3)
- [A42] A. Brigatti, M. Grassi, M. Montuschi, M. Baldoncini, F. Mantovani, B. Ricci, 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)

- [A43] P. Lombardi, M. Montuschi, A. Formozov, A. Brigatti, S. Parmeggiano, et al.
Distillation and stripping pilot plants for the JUNO neutrino detector: Design, operations and reliability.
Nuclear instruments and methods in physics research. Section A, Accelerators, spectrometers, detectors and associated equipment, vol. 925, pp. 6–17, 2019. DOI: [10.1016/j.nima.2019.01.071](https://doi.org/10.1016/j.nima.2019.01.071)
- [A44] D. Pedretti, M. Bellato, R. Isocrate, A. Bergnoli, R. Brugnera, 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)
- [A45] M. Reguzzoni, L. Rossi, M. Baldoncini, I. Callegari, P. Poli, 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)
- [A46] M. Bellato, A. Bergnoli, A. Brugnera, S. Chen, Z. Chen, et al.
Embedded readout electronics R&D for the large PMTs in the JUNO experiment.
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment, vol. 985, p. 164600, 2021. DOI: [10.1016/j.nima.2020.164600](https://doi.org/10.1016/j.nima.2020.164600)

* Davide Chiesa corresponding author

➤ Altre Pubblicazioni (arXiv)

- [A47] T. Adam, F. An, G. An, Q. An, N. Anfimov, et al. (2015).
JUNO Conceptual Design Report. [arXiv:1508.07166](https://arxiv.org/abs/1508.07166) [physics.ins-det]
- [A48] 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](https://arxiv.org/abs/2005.08745) [physics.ins-det]
- [A49] The CUPID Interest Group (2015).
CUPID: CUORE (Cryogenic Underground Observatory for Rare Events) Upgrade with Particle Identification.
[arXiv:1504.03599](https://arxiv.org/abs/1504.03599) [physics.ins-det]
- [A50] The CUPID Interest Group (2015).
R&D towards CUPID (CUORE Upgrade with Particle Identification). [arXiv:1504.03612](https://arxiv.org/abs/1504.03612) [physics.ins-det]
- [A51] The CUPID Interest Group (2019).
CUPID pre-CDR. [arXiv:1907.09376](https://arxiv.org/abs/1907.09376) [physics.ins-det]

➤ Tesi di dottorato

- [PhD] D. Chiesa.
Development and experimental validation of a Monte Carlo simulation model for the TRIGA Mark II reactor.
Ph.D Thesis, Università degli Studi di Milano-Bicocca, 2014. URL: <http://hdl.handle.net/10281/50064>

➤ Proceedings di conferenze in cui ho tenuto un talk

- [CP1] **D. Chiesa**, for the CUORE collaboration.
The CUORE experiment at LNGS. [arXiv:1712.07995](https://arxiv.org/abs/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](https://doi.org/10.1142/9789811202339_0015).
- [CP2] **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](https://doi.org/10.1088/1742-6596/1137/1/012052)
- [CP3] **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](https://arxiv.org/abs/1610.04518) [nucl-ex]
- [CP4] **D. Chiesa**, O. Azzolini, J. W. Beeman, F. Bellini, M. Beretta, et al (2020).
Double beta decay results from the CUPID-0 experiment
40th International Conference on High Energy physics (ICHEP 2020). [arXiv:2012.00644](https://arxiv.org/abs/2012.00644) [nucl-ex]

- [CP5] 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.
- [CP6] 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.
- [CP7] **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](https://doi.org/10.1016/j.nds.2014.04.136)
- [CP8] **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.

➤ **Proceedings pubblicati su riviste peer-reviewed**

- [CP9] L. Canonica *et al.* (CUORE Collaboration).
First CUORE-0 Performance Results and Status of CUORE Experiment.
Journal of Low Temperature Physics. vol. 176, no. 5-6, pp. 986 – 994, 2014. DOI: [10.1007/s10909-014-1094-8](https://doi.org/10.1007/s10909-014-1094-8)
- [CP10] M. Vignati *et al.* (CUORE Collaboration).
First data from CUORE-0. *Physics Procedia*, vol. 61, pp. 289 – 294, 2015.
13th International Conference on Topics in Astroparticle and Underground Physics, TAUP 2013. DOI: [10.1016/j.phpro.2014.12.047](https://doi.org/10.1016/j.phpro.2014.12.047)
- [CP11] D. R. Artusa *et al.* (CUORE Collaboration).
CUORE and beyond: bolometric techniques to explore inverted neutrino mass hierarchy. *Physics Procedia*, vol. 61, pp. 241 – 250, 2015.
13th International Conference on Topics in Astroparticle and Underground Physics, TAUP 2013. DOI: [10.1016/j.phpro.2014.12.039](https://doi.org/10.1016/j.phpro.2014.12.039)
- [CP12] C. Aguirre *et al.* (CUORE Collaboration).
Dark Matter search with CUORE-0 and CUORE. *Physics Procedia*, vol. 61, pp. 13 – 20, 2015.
13th International Conference on Topics in Astroparticle and Underground Physics, TAUP 2013. DOI: [10.1016/j.phpro.2014.12.005](https://doi.org/10.1016/j.phpro.2014.12.005)
- [CP13] N. Moggi *et al.* (CUORE Collaboration).
Neutrinoless double-beta decay search with CUORE and CUORE-0 experiments. *EPJ Web of Conferences*, vol. 90, 2014. XLIV
International Symposium on Multiparticle Dynamics (ISMD 2014). DOI: [10.1051/epjconf/20159003004](https://doi.org/10.1051/epjconf/20159003004)
- [CP14] A. Giachero *et al.* (CUORE Collaboration).
The CUORE and CUORE-0 experiments at Gran Sasso. *EPJ Web of Conferences*, vol. 95, 2015. 3rd International Conference on New
Frontiers in Physics (ICNFP 2014). DOI: [10.1051/epjconf/20159504024](https://doi.org/10.1051/epjconf/20159504024)
- [CP15] L. Gironi *et al.* (CUORE Collaboration).
First neutrinoless double beta decay results from CUORE-0.
AIP Conference Proceedings 1686, 020011 (2015). DOI: [10.1063/1.4934900](https://doi.org/10.1063/1.4934900)
- [CP16] L. Canonica *et al.* (CUORE Collaboration).
Results of CUORE-0 and prospects for the CUORE experiment.
Nuclear and Particle Physics Proceedings 265-266, 73-76 (2015). DOI: [10.1016/j.nuclphysbps.2015.06.020](https://doi.org/10.1016/j.nuclphysbps.2015.06.020)
- [CP17] O. Cremonesi *et al.* (CUORE Collaboration).
CUORE-0 results and prospects for the CUORE experiment. *Conference Proceedings* 1666, 170001 (2015). DOI: [10.1063/1.4915591](https://doi.org/10.1063/1.4915591)
- [CP18] M. Ripani, S. Frambati, L. Mansani, M. Bruzzone, M. Reale, et al.
Study of an intrinsically safe infrastructure for training and research on nuclear technologies.
EPJ Web of Conferences, vol. 79, 2014. 3rd European Energy Conference (E2C 2013). DOI: [10.1051/epjconf/20137902004](https://doi.org/10.1051/epjconf/20137902004)
- [CP19] M. Ripani, S. Frambati, L. Mansani, M. Bruzzone, M. Reale, et al.
Study of a low-power, fast-neutron-based ADS. *Physics Procedia*, vol. 60, pp. 54 – 60, 2014.
3rd International Meeting of the Union for Compact Accelerator-driven Neutron Sources, UCANS III. DOI: [10.1016/j.phpro.2014.11.009](https://doi.org/10.1016/j.phpro.2014.11.009)

- [CP20] J.W. Beeman, F. Bellini, P. Benetti, L. Cardani, N. Casali, D. Chiesa, et al.
The LUCIFER Project: Achievements and Near Future Prospects.
Journal of Low Temperature Physics, vol. 184, issue 3, pp. 852-858, 2016. DOI: [10.1007/s10909-015-1423-6](https://doi.org/10.1007/s10909-015-1423-6)
- [CP21] L. Canonica et al. (CUORE Collaboration).
Results from the CUORE-0 experiment. *Journal of Physics: Conference Series*, Volume 718, Neutrinos, 2016.
XIV International Conference on Topics in Astroparticle and Underground Physics (TAUP 2015). DOI: [10.1088/1742-6596/718/6/062007](https://doi.org/10.1088/1742-6596/718/6/062007)
- [CP22] A. D'Addabbo, et al. (CUORE Collaboration).
The CUORE and CUORE-0 experiments at LNGS. *EPJ Web of Conferences*, vol. 164, 07047 (2017).
5th International Conference on New Frontiers in Physics. DOI: [10.1051/epjconf/201716407047](https://doi.org/10.1051/epjconf/201716407047)
- [CP23] N. Moggi, et al. (CUORE Collaboration).
Results from CUORE and CUORE-0. *AIP Conference Proceedings* 1894, 020016 (2017).
Workshop on calculation of double-beta-decay matrix elements (MEDEX '17). DOI: [10.1063/1.5007641](https://doi.org/10.1063/1.5007641)
- [CP24] S. Copello, et al. (CUORE Collaboration).
Lowering the CUORE energy threshold. *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 888, no. 1, p. 012047, 2017.
27th International Conference on Neutrino Physics and Astrophysics, Neutrino2016. DOI: [10.1088/1742-6596/888/1/012047](https://doi.org/10.1088/1742-6596/888/1/012047)
- [CP25] L. Canonica, et al. (CUORE Collaboration).
Status and prospects for CUORE. *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 888, no. 1, p. 012034, 2017.
27th International Conference on Neutrino Physics and Astrophysics, Neutrino2016. DOI: [10.1088/1742-6596/888/1/012034](https://doi.org/10.1088/1742-6596/888/1/012034)
- [CP26] D. Santone, et al. (CUORE Collaboration).
The CUORE cryostat and its bolometric detector. *Journal of Instrumentation*, vol. 12, no. 2, p. C02055, 2017.
14th Topical Seminar on Innovative Particle and Radiation Detectors (IPRD16). DOI: [10.1088/1748-0221/12/02/C02055](https://doi.org/10.1088/1748-0221/12/02/C02055)
- [CP27] S. Copello, et al. (CUORE Collaboration).
CUORE and CUORE-0 experiments. *Nuovo Cimento della Società Italiana di Fisica C*, vol. 40, no. 1, Article Number 60, 2017.
Colloquia: IFAE (Incontri di Fisica delle Alte Energie) 2016. DOI: [10.1393/ncc/i2017-17060-3](https://doi.org/10.1393/ncc/i2017-17060-3)
- [CP28] C. Alduino, et al. (CUORE Collaboration).
CUORE. *Proceedings of Science*, vol. 2-6-March-2015, no. 051, 2015.
16th International Workshop on Neutrino Telescopes, NEUTEL 2015. URL: <https://pos.sissa.it/244/051/pdf>
- [CP29] F. Terranova, et al. (CUORE Collaboration).
Neutrinoless double beta decay results from CUORE-0 and status of the CUORE experiment.
Proceedings of Science, vol. 22-29-July-2015, no. 042, 2015. 23rd European Physical Society Conference on High Energy Physics, EPS-HEP 2015. URL: http://pos.sissa.it/archive/conferences/234/042/EPS-HEP2015_042.pdf
- [CP30] C. Pagliarone et al. (CUORE Collaboration).
Status of CUORE Experiment and latest results from CUORE-0. *Nuovo Cimento C*, vol. 39, no. 375, 2016.
Les Rencontres de Physique de la Vallée d'Aoste - La Thuile 2016. DOI: [10.1393/ncc/i2016-16375-9](https://doi.org/10.1393/ncc/i2016-16375-9)
- [CP31] M. Sisti et al. (CUORE Collaboration).
Status of the CUORE and results from the CUORE-0 neutrinoless double beta decay experiments.
Nuclear and Particle Physics Proceedings vol. 273-275, pp. 1719-1725, 2016.
37th International Conference on High Energy Physics, ICHEP 2014. DOI: [10.1016/j.nuclphysbps.2015.09.277](https://doi.org/10.1016/j.nuclphysbps.2015.09.277)
- [CP32] E. Norman et al. (CUORE Collaboration).
The Cryogenic Underground Observatory for Rare Events: Status and Prospects. *Proceedings of Science*, vol. 2016, no. 369, 2016.
26th International Nuclear Physics Conference, INPC 2016. URL: https://pos.sissa.it/archive/conferences/281/369/INPC2016_369.pdf
- [CP33] S. Copello et al. (CUORE Collaboration).
The commissioning of the CUORE experiment: The mini-tower run. *Proceedings of Science*, vol. 307, 2017. XVII International Workshop on Neutrino Telescopes, NEUTEL 2017. DOI: [10.22323/1.307.0072](https://doi.org/10.22323/1.307.0072)
- [CP34] L. Cassina et al. (CUORE Collaboration).
The CUORE bolometric detector for neutrinoless double beta decay searches. *Springer Proceedings in Physics*, vol. 213, 2018.
International Conference on Technology and Instrumentation in Particle Physics 2017. TIPP 2017. DOI: [10.1007/978-981-13-1316-5_38](https://doi.org/10.1007/978-981-13-1316-5_38)

- [CP35] C. Alduino et al. (CUORE Collaboration).
The CUORE and CUORE-0 experiments at LNGS. *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1056, no. 012009, 2018.
DOI: [10.1088/1742-6596/1056/1/012009](https://doi.org/10.1088/1742-6596/1056/1/012009)
- [CP36] S. Boarin, A. Cammi, R. Ponciroli, D. Chiesa, E. Previtali, et al.
Object-Oriented Modeling and simulation of a TRIGA reactor plant with Dymola. *Energy Procedia*, vol. 101, pp.47-49, 2017.
71st Conference of the Italian Thermal Machines Engineering Association, ATI 2016 DOI: [10.1016/j.egypro.2016.11.006](https://doi.org/10.1016/j.egypro.2016.11.006)
- [CP37] O. Azzolini et al. CUPID-0: A double-readout cryogenic detector for Double Beta Decay search.
Nuclear instruments and methods in physics research. Section A, Accelerators, spectrometers, detectors and associated equipment, vol. 958, pp. 162441, 2020. DOI: [10.1016/j.nima.2019.162441](https://doi.org/10.1016/j.nima.2019.162441)
- [CP38] I. Nutini et al. (CUORE Collaboration).
The CUORE Detector and Results.
Journal of Low Temperature Physics. vol. 199, pp. 519 – 528, 2020. DOI: [10.1007/s10909-020-02402-9](https://doi.org/10.1007/s10909-020-02402-9)
- [CP39] D.Q. Adams et al. (CUORE Collaboration). CUORE: The first bolometric experiment at the ton scale for the search for neutrino-less double beta decay. *Nuclear instruments and methods in physics research. Section A, Accelerators, spectrometers, detectors and associated equipment*, vol. 958, pp. 162440, 2020. DOI: [10.1016/j.nima.2019.162440](https://doi.org/10.1016/j.nima.2019.162440)
- [CP40] L. Di Noto, et al. Measuring the coherent elastic neutrino-nucleus scattering with an high intensity ^{51}Cr radioactive source.
Journal of Physics: Conference Series, vol. 1468, p. 012209, 2020. 16th International Conference on Topics in Astroparticle and Underground Physics (TAUP 2019). DOI: [10.1088/1742-6596/1468/1/012209](https://doi.org/10.1088/1742-6596/1468/1/012209)
- [CP41] N. Casali, et al. Final results of the CUPID-0 Phase I experiment.
Journal of Physics: Conference Series, vol. 1468, p. 012205, 2020. 16th International Conference on Topics in Astroparticle and Underground Physics (TAUP 2019). DOI: [10.1088/1742-6596/1468/1/012205](https://doi.org/10.1088/1742-6596/1468/1/012205)
- [CP42] C. Alduino, et al (CUORE Collaboration). First results from the CUORE experiment.
Journal of Physics: Conference Series, vol. 1342, p. 012002, 2020. 15th International Conference on Topics in Astroparticle and Underground Physics (TAUP 2017). DOI: [10.1088/1742-6596/1342/1/012002](https://doi.org/10.1088/1742-6596/1342/1/012002)
- [CP43] J. Cushman, et al (CUORE Collaboration). Initial performance of the CUORE detector.
Journal of Physics: Conference Series, vol. 1342, p. 012114, 2020. 15th International Conference on Topics in Astroparticle and Underground Physics (TAUP 2017). DOI: [10.1088/1742-6596/1342/1/012114](https://doi.org/10.1088/1742-6596/1342/1/012114)
- [CP44] L. Pagnanini, et al.
Results on double beta decay of ^{82}Se with CUPID-0 Phase I.
AIP Conference Proceedings, vol. 2165, p. 020019, 2019. DOI: [10.1063/1.5130980](https://doi.org/10.1063/1.5130980)
- [CP45] D.Q. Adams et al. (CUORE Collaboration). CUORE: The first bolometric experiment at the ton scale for rare decay searches. *Nuclear instruments and methods in physics research. Section A, Accelerators, spectrometers, detectors and associated equipment*, vol. 936, pp. 158 – 161, 2019. DOI: [10.1016/j.nima.2018.11.073](https://doi.org/10.1016/j.nima.2018.11.073)
- [CP46] R. Campesato, et al.
NIEL Dose Analysis on triple and single junction InGaP/GaAs/Ge solar cells irradiated with electrons, protons and neutrons.
2019 IEEE 46th Photovoltaic Specialists Conference (PVSC), 2019, pp. 2381-2384. DOI: [10.1109/PVSC40753.2019.8980581](https://doi.org/10.1109/PVSC40753.2019.8980581)
- [CP47] A. Campani et al. (CUORE Collaboration).
Results from the CUORE experiment. *Nuovo Cimento della Società Italiana di Fisica C*, vol. 42, no. 191777, 2019.
IFAE (Incontri di Fisica delle Alte Energie). DOI: [10.1393/ncc/i2019-19177-7](https://doi.org/10.1393/ncc/i2019-19177-7)
- [CP48] A. Caminata et al. (CUORE Collaboration).
Results from the CUORE experiment. *Universe*, vol. 5, no. 10, 2019.
7th International Conference on New Frontiers in Physics (ICNFP 2018). DOI: [10.3390/universe5010010](https://doi.org/10.3390/universe5010010)
- [CP49] N. Moggi et al. (CUORE Collaboration).
Results from the CUORE experiment. *Nuovo Cimento della Società Italiana di Fisica C*, vol. 42, no. 9077, 2019.
4th European Nuclear Physics Conference (EuNPC 2018). DOI: [10.1393/ncc/i2019-19077-x](https://doi.org/10.1393/ncc/i2019-19077-x)
- [CP50] A. Campani et al. (CUORE Collaboration).
Lowering the Energy Threshold of the CUORE Experiment: Benefits in the Surface Alpha Events Reconstruction.
Journal of Low Temperature Physics, vol. 200, pp. 321–330, 2020. DOI: [10.1007/s10909-020-02487-2](https://doi.org/10.1007/s10909-020-02487-2)

➤ **Altri proceedings di conferenze**

[CP51] D. Chiesa, M. Clemenza, S. Pozzi, E. Previtali, M. Sisti et al.

Fuel burnup modelization with the Monte Carlo code MCNP5 and core reconfiguration prediction for the TRIGA Mark II reactor at the University of Pavia. *RRFM 2014 Transactions* (pp.440-448). ISBN: 978-92-95064-20-1.

[CP52] A. Borio di Tigliole, J. Bruni, F. Panza, D. Alloni, M. Cagnazzo, et al.

Preliminary TRIGA fuel burn-up evaluation by means of Monte Carlo code and computation based on total energy released during reactor operation. *International Conference on the Physics of Reactors 2012, PHYSOR 2012: Advances in Reactor Physics*, vol. 2, pp. 976 – 984, 2012. ISBN: 978-1-62276-389-4.

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, 9 dicembre 2020

