

## Curriculum Vitae di Oliviero Cremonesi

### Titoli accademici

- 1987            **Dottorato in Fisica**, Università degli Studi di Milano  
1982            **Laurea in Fisica**, Università degli Studi di Pavia

### Esperienze professionali

- 2006 - oggi    **Dirigente di Ricerca**, INFN Milano Bicocca  
2011            Abilitazione Scientifica Nazionale prima fascia, gruppo A2/01  
1995 - 2005    **Primo Ricercatore**, INFN Milano/Milano Bicocca  
1990 - 1995    **Ricercatore Universitario**, Dipartimento di Fisica - Università degli Studi di Milano  
1989 - 1990    **Ricercatore a tempo determinato**, INFN Milano  
1987 - 1988    **Post-doc**, INFN Milano

### Responsabilità nazionali ed internazionali

- 2020 - oggi    **Presidente** Commissione Scientifica Nazionale 2 dell'INFN  
2012 - 2020    **Spokesperson** della collaborazione internazionale CUORE  
2010 - 2020    **Responsabile Nazionale** per l'INFN dell'esperimento CUORE  
2003 - 2012    **Technical coordinator** dell'esperimento CUORE  
2003 - 2009    **Responsabile Locale** per l'INFN dell'esperimento CUORE per il gruppo di Milano  
1989 - 2003    **Physics and Data Analysis coordinator** del gruppo di Milano per lo sviluppo dei rivelatori cryogenic per la fisica degli eventi rari

### Attività scientifica

- 2005 - oggi    Membro delle collaborazioni **CUORE** e CUORE-0 (Europa- USA-Cina) per la ricerca del doppio decadimento beta del  $^{130}\text{Te}$   
2003 - 2008    Membro della collaborazione **Cuoricino** (Europa-USA) per la ricerca del doppio decadimento beta del  $^{130}\text{Te}$   
1989 - 2011    Membro del gruppo MI-BETA e della collaborazione MARE per la misura diretta della massa del neutrino (spettro  $\beta$  fra  $^{187}\text{Re}$ ) con tecniche microbolometriche  
1986 - 1998    Membro della collaborazione **GALLEX** (Europa-USA-Israele) per la misura del flusso dei neutrini solari  
1985 - 1990    Membro dell'esperimento per la misura del doppio decadimento beta del  $^{136}\text{Xe}$  presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso con una camera multiproportionale a gas ad alta pressione  
1983 - 1986    Membro dell'esperimento per la misura del doppio decadimento beta del  $^{76}\text{Ge}$  presso il Monte Bianco  
1982 - 1983    Membro della collaborazione **NUSEX** (CERN-Italia) per la misura del decadimento del protone

### Membro di comitati scientifici nazionali ed internazionali

- 2014 - oggi    Reviewer per il **DOE** (Department Of Energy, USA) di **esperimenti americani sul decadimento beta doppio** (Majorana, EXO-200)

2013 - 2016	<b>Chair of the CUPID Steering Committee</b>
2010 - 2012	Membro del <b>SP and PS Experiment Committee</b> del CERN
2004 - 2009	Osservatore in CSN3 per CSN2
2006 - 2009	Coordinatore <b>CSN2</b> di Milano Bicocca
2003 - 2006	Coordinatore <b>CSN2</b> di Milano

## Insegnamento

A partire dagli anni 90 prima come ricercatore universitario e poi come ricercatore INFN ho insegnato corsi di fisica generale per studenti del corso di laurea, del corso di dottorato in fisica e del corso di specializzazione in fisica sanitaria.

2012 - oggi	<i>Fisica delle particelle I</i> , corso per la laurea magistrale in fisica Università di Milano-Bicocca
2013 - 2018	Corso monografico sul Doppio decadimento beta, Scuola di dottorato in fisica - Gran Sasso Science Institute, L'Aquila
2009 - 2011	<i>Fisica delle particelle II</i> , corso di laurea magistrale in fisica, Università di Milano-Bicocca
2003 - 2009	<i>Elettronica dei sistemi digitali</i> , corso di laurea magistrale in fisica, Università di Milano-Bicocca
2002 - 2010	<i>Acquisizione ed elaborazione dei segnali</i> , corso di laurea magistrale in fisica, Università di Milano-Bicocca
2000	Elettronica e calcolo, scuola di specializzazione in fisica sanitaria, Università di Milano
1999 - 2000	Esperimentazioni di Fisica II, corso di laurea in fisica Università di Milano
1995 - 2000	Fisica del neutrino: rivelatori di particelle e analisi dati Scuola di fisica, Università di Milano
1994 - 2001	Fisica superiore/Istituzioni di fisica nucleare e subnucleare, corso di laurea in fisica, Università di Milano
1990 - 1995	Esperimentazioni di Fisica II, corso di laurea in fisica, Università di Milano

## Supervisore di tesi e tutor

Sono stato relatore di numerose tesi di laurea e dottorato di studenti delle università di Milano, Milano-Bicocca e GSSI. Alcuni di questi studenti sono oggi ricercatori in importanti istituti di ricerca. Sono stato membro di commissioni nazionali ed internazionali di dottorato oltre che revisore di varie tesi.

## Referee e reviewer

- Reviewer per riviste scientifiche (Physics Letters B, European Physics Journal C,...)
- Referee di numerosi esperimenti per conto della CSN2 dell'INFN
- Reviewer di nuovi progetti per agenzie di finanziamento internazionali (CNRS, DOE, Canadian NSF, USA NSF)

## Esperienze editoriali e pubblicazioni

- Corresponding author di numerosi articoli pubblicati su riviste internazionali
- Coautore di 310 pubblicazioni (1990-2021)
- **h-index** (WoS): **46**
- 8358 citazioni (WoS)

## Principali temi ed attività di ricerca

- Stabilità del nucleone
- Neutrini solari
- Proprietà del neutrino
- Materia oscura
- Eventi rari
- Sviluppo di rivelatori innovativi
- Tecniche di misura e riduzione di contaminazioni radioattive in traccia
- Analisi dati e simulazioni di processi di bassa energia

Fin dall'inizio della mia attività scientifica ho sviluppato un forte interesse per lo studio di nuovi approcci, strumenti e tecniche in grado di soddisfare le esigenze sperimentali tipiche delle ricerche di eventi rari, senza tuttavia perdere mai di vista il fine scientifico di migliorare la sensibilità sperimentale. Dopo essere entrato nella collaborazione NUSEX nel 1982 come laureando, ho dedicato la maggior parte delle attività degli anni successivi allo sviluppo di strategie sperimentali per la fisica degli eventi rari, con particolare riferimento alla fisica del neutrino.

Nel 1983 sono entrato a far parte del piccolo gruppo *Interazioni Deboli* presso l'INFN e l'Università di Milano, cui devo buona parte della mia formazione e che al tempo stava proponendo per la prima volta l'uso di diodi al germanio per la ricerca del doppio decadimento beta del  $^{76}\text{Ge}$ . L'intuizione è stata davvero fruttuosa con due rivelatori installati nel tunnel del Monte Bianco che hanno fornito i migliori risultati di quel periodo ed hanno certamente spianato la strada ad una vera e propria dinastia di proposte che includono i recenti progetti GERDA, Majorana e LEGEND. In questo ambito, oltre ad imparare molte cose della fisica delle basse energie e sviluppare un'attitudine per approcci innovativi, ho contribuito all'installazione e manutenzione dei rivelatori ed ho cominciato a destreggiarmi con l'analisi dei dati e con le prime simulazioni Monte Carlo.

Nel 1986, spinto dal desiderio di estendere il mio interesse per la fisica dei neutrini, sono entrato a far parte di GALLEX, l'esperimento radiochimico basato sul  $^{71}\text{Ga}$  che ha osservato i neutrini solari prodotti nella catena pp e tra i primi ad accedere ai laboratori Nazionali del Gran Sasso, allora in fase di apertura. Ho lavorato allo sviluppo e all'ottimizzazione dei nuovi contatori proporzionali e credo di aver dato un contributo sostanziale all'analisi dei segnali proponendo un nuovo approccio (basato sull'impiego del filtro ottimo) che ha garantito una validazione indipendente del metodo di analisi standard. Nello stesso 1986, con il gruppo di Milano abbiamo installato, sempre al Gran Sasso ma in un bypass autostradale dal momento che i laboratori veri e propri non erano ancora accessibili, una camera multi-proporzionale a Xenon per la ricerca del decadimento beta doppio dello  $^{136}\text{Xe}$ . Anche in questo caso si trattava di uno dei primi approcci alla tecnica e, date le dimensioni limitate dell'esperimento, ciascun ricercatore contribuiva in modo più o meno equivalente a tutti gli aspetti del sistema. Tuttavia anche in questa esperienza ho avuto modo di approfondire i temi di analisi dei dati con l'introduzione di nuove tecniche di studio dei segnali.

Nel 1989, convinto che le mie competenze di analisi dati potessero dare un contributo importante, mi sono unito allo sforzo dei colleghi milanesi, guidato da E. Fiorini, per lo sviluppo di rivelatori di basse temperature. In effetti sono diventato presto il responsabile dell'analisi dei dati e dello sviluppo di tutto il software necessario che è andato crescendo negli anni (grazie ad un contatto diretto e continuo con le attività di laboratorio) e rappresenta a tutt'oggi la base del software di analisi di CUORE e CUPID.

Negli anni '90 le attività milanesi di sviluppo dei bolometri hanno dato origine a due linee di ricerca indipendenti: i micro-bolometri (milligrammi in grammi) per la massa del neutrino e

macro-bolometri (kg) per il decadimento beta doppio. Abbiamo realizzato i primi microbolometri con risoluzioni dell'ordine di 5 eV e dato vita al primo array di cristalli di  $\text{AgReO}_4$  per la misura dello spettro beta del  $^{187}\text{Re}$ . Nell'ambito dei rivelatori di grande massa, siamo giunti a realizzare i primi bolometri con masse di qualche hg e risoluzioni confrontabili con i migliori rivelatori convenzionali e abbiamo realizzato tutta una serie di esperimenti finanziati dall'INFN sotto la sigla MIBETA che sono certamente da considerare gli antesignani dei più recenti Cuoricino e CUORE. Il mio ruolo di coordinatore dell'analisi dei dati e la mia reputazione come responsabile del programma di fisica sono stati in costante aumento in questi anni.

A partire dal 2000 ho iniziato ad assumere anche responsabilità di tipo gestionale. Nel 2003 sono diventato responsabile dei fondi INFN di Cuoricino e CUORE e mi sono rivolto definitivamente ai soli macro-bolometri. Nello stesso anno sono stato nominato coordinatore tecnico di CUORE. Ho mantenuto questa leadership per circa dieci anni, coprendo le fasi di progettazione, preparazione e costruzione dell'esperimento. CUORE ha rappresentato una vera e propria sfida tecnologica caratterizzata da un sistema criogenico di dimensioni senza precedenti. Nel 2010 sono diventato responsabile nazionale di CUORE. Nel 2012 sono stato infine eletto spokesperson di CUORE, accrescendo così la mia esperienza con la gestione dei rapporti internazionali con le istituzioni e le agenzie partecipanti. Inutile ricordare in questo ambito che CUORE è stato raffreddato con successo all'inizio del 2017 ed è attualmente in presa dati.

Il 12 Febbraio 2020 sono stato eletto Presidente della Commissione Nazionale Scientifica 2 dell'INFN, ruolo che sono onorato di coprire e che rappresenta attualmente la mia principale attività.

Al fine di chiarire meglio l'ambito in cui ho svolto la mia attività scientifica, riassumo qui di seguito alcune tra le mie pubblicazioni più rappresentative insieme ad un sunto delle presentazioni su invito a conferenze internazionali.

### Qualche pubblicazione tra le più significative

1. M. Aglietta et al (NUSEX Collaboration), **Experimental study of atmospheric neutrino flux in the NUSEX experiment**. *Europhysics Letters* 8 (1989) 611-614
2. E. Bellotti et al, **New Limits on  $\beta\beta$  Decay of  $^{76}\text{Ge}$** . *Physics Letters B* 146 (1984) 450-456
3. E. Bellotti et al, **A search for lepton number non conservation in double beta decay of  $^{136}\text{Xe}$** . *Physics Letters B* 221 (1989) 209-215
4. A. Alessandrello et al, **A cryogenic Tellurium Detector for rare events and Gamma rays**. *Physics Letters*, B247 (1990) 442-447
5. P. Anselmann et al (GALLEX Collaboration), **Solar Neutrinos Observed by GALLEX at Gran Sasso**. *Phys. Lett.* 285B (1992), 376-389
6. P. Anselmann et al (GALLEX Collaboration), **Implications of the GALLEX Determination of Solar Neutrino Flux**. *Phys. Lett.* 285B (1992), 390-397
7. P. Anselmann et al (GALLEX Collaboration), **First results from the 51Cr Neutrino Source Experiment with the GALLEX Detector**. *Phys. Lett. B* 342 (1995), 440-450
8. A. Alessandrello et al, **High energy resolution bolometers for nuclear physics and X ray spectroscopy** *Physical Review Letters*. vol.82, no. 3., 18 Jan. 1999., p.513-515
9. A. Alessandrello et al, **Preliminary results on double beta decay of  $^{130}\text{Te}$  with an array of twenty cryogenic detectors** *Physics Letters B*. vol.433, no.1 2., 6 Aug. 1998., p.156-162
10. A. Alessandrello et al, **A scintillating bolometer for experiments on double beta decay** *Physics Letters B*. vol.420, no.1 2., 19 Feb. 1998., p. 109-113

11. C. Arnaboldi et al, **Bolometric bounds on the antineutrino mass** *Physical Review Letters* 91 (2003) 161802/1.
12. C. Arnaboldi et al, **CUORE: a cryogenic underground observatory for rare events** *Nuclear Instruments & Methods in Physics Research A* 518 (2004) 775.
13. E. Andreotti et al,  **$^{130}\text{Te}$  Neutrinoless Double-Beta Decay with CUORICINO.** *Phys. Rev. Lett.* 102 (2009) 212502 (arXiv:1012.3266)
14. C. Arnaboldi et al, **A novel technique of particle identification with bolometric detectors.** *Astroparticle Physics* 34 (2011) 797–804 (arXiv: 1011.5415)
15. C. Alduino et al. (CUORE Collaboration), **First Results from CUORE: A Search for Lepton Number Violation via  $0\nu\beta\beta$  Decay of  $^{130}\text{Te}$ .** *Phys. Rev. Lett.* 120 (2018) 132501 (arXiv:1710.07988)
16. D.Q.Adams et al, **Measurement of the  $2\nu\beta\beta$  Decay Half-Life of  $^{130}\text{Te}$  with CUORE,** *Phys.Rev.Lett.* 126 (2021) 17, 171801
17. D.Q.Adams et al, **High sensitivity neutrinoless double-beta decay search with one tonne-year of CUORE data,** arxiv:2104.06906

### Articoli di review

1. O.Cremonesi **Solar Neutrinos** *Rivista del Nuovo Cimento* **16** (1993)1-141
2. O. Cremonesi and M. Pavan, **Challenges in Double Beta Decay,** *Adv.High Energy Phys.* 2014 (2014) 951432 (arXiv:1310.4692)
18. M. Biassoni and O.Cremonesi, **Search for neutrino-less double beta decay with thermal detectors,** *Prog.Part.Nucl.Phys.* 114 (2020) 103803

### Review Talks e seminari su invito

Ho tenuto oltre 40 presentazioni su invito a conferenze e scuole nazionali ed internazionali, tra cui le più rilevanti:

- **Search for neutrinoless double beta decay with bolometric devices.**  
14th Weak Interactions and Neutrinos, July 19-24 1993 - Seoul, Korea
- **Low temperature detectors for neutrino physics: results and developments,** 16th Weak Interactions and Neutrinos, June 1997 - Capri, Italy
- **Present and future of low temperature detectors,** 18th International Conference on Neutrino Physics and Astrophysics, June 1998 - Takayama, Japan
- **Double beta decay experiments with thermal detectors,** MEDEX '99, July 1999 - Prague, Czech Republic
- **Cryogenic Detectors for Double Beta Decay,** IX Low Temperature Detectors, July 2001 - Madison (WI) USA
- **Neutrinoless double beta decay: present and future,** 20th International Conference on Neutrino Physics and Astrophysics, June 2002 - Munich, Germany
- **New Cuoricino results and the CUORE project,** 5th Workshop on Neutrino Oscillations and their Origin, February 2004 - Tokyo, Japan
- **Double beta decay: Experiment and theory,** 22nd International Symposium on Lepton-Photon Interactions at High Energy, June 2005 - Uppsala, Sweden
- **Probing Neutrino low energy and mass scales,** Neutrino Oscillation Physics (NOW 2006), September 2006 - Otranto, Italy
- **Neutrino masses and Neutrinoless Double Beta Decay: Status and expectations, European Strategy for Future Neutrino Physics,** October 2009 - CERN, Geneva, Switzerland

- **Double beta decay searches**, 4th Nuclear Physics in Astrophysics, June 2009 - Gran Sasso, Italy
- **Neutrinoless double beta decay searches**, DISCRETE 2010, December 2010 - Rome, Italy
- **Developments on double beta decay search**, 11th Heavy Quarks and Leptons, June 2012 - Prague, Czech Republic
- **Neutrino masses**, The European Physical Society Conference on High Energy Physics, July 2013 - Stockholm, Sweden.
- **Experimental searches of neutrinoless double beta decay**, NOW2012 conference, September 2012 - Conca Specchiulla, Italy
- **Neutrinoless Double Beta Decay**, TAUP 2015, September 2015 - Turin, Italy
- **First results from the CUORE experiment**, TAUP2017, July 2017 - Sudbury, Canada
- **Experimental search of neutrino-less double beta decay in  $^{130}\text{Te}$** , CNNP17, October 2017 - Catania, Italy

### Altre attività

L'esperienza maturata nel campo della fisica nucleare e della radioattività, oltre che nello sviluppo di rivelatori e delle relative tecniche di analisi dei dati mi hanno spinto a collaborare con colleghi in ambiti molto lontani da quello della fisica del neutrino, mettendo a disposizione le mie conoscenze per progetti in ambito bio-medico e astrofisico.

Nell'ambito della fisica medica ho collaborato con i colleghi dell'Ospedale San Raffaele di Milano allo sviluppo di tecniche di correzione per la PET 3D basate su simulazioni delle prestazioni dei tomografi commerciali di prima generazione. In questo ambito ho sviluppato tutti i codici di simulazione (EGS4) e proceduto al confronto con le misure sui primi pazienti (ai tempi tuttivolontari).

Le tecniche di analisi dati di spettri con moltissime componenti mi ha portato a contribuire in ambito biologico allo studio di campioni di clorofilla con i colleghi del CNR di Milano.

Infine lo sviluppo di simulazioni basate sui modelli più comuni di una stella di neutroni hanno condotto ad una possibile interpretazione di un'emissione osservata dalla nebulosa del granchio.

Il contributo a queste attività è testimoniato alle pubblicazioni elencate di seguito:

1. Castiglioni et al, **Scatter correction techniques in 3D PET: a Monte Carlo evaluation** *IEEE Trans. Nucl. Sci.*, Vol. **46** n. 6 (1999) p. 2053-2058
1. I. Castiglioni et al, **A Monte Carlo model of noise components in 3D PET** *IEEE Transactions on Nuclear Science* **49** (2002) 2297.
2. Castiglioni I., Cremonesi O., Gilardi M.-C., Savi A., Bettinardi V., Rizzo G., Bellotti E., Fazio F. **A Monte Carlo model of noise components in 3D PET** *IEEE Transactions on Nuclear Science Symposium Conference Record* (2002) 2036.
3. G. Zucchelli et al, **The Calculated In Vitro And In Vivo Chlorophyll Absorption Bandshape** *Biophysical Journal* **82** (2002) 378-390
4. W. Bednarek, O. Cremonesi, A. Treves **On the 440 keV line in the Crab Nebula Pulsar** *The Astroph. Journ.* **390** (1992), 48-493
5. W. Bednarek, O. Cremonesi, A. Treves **Estimates of the Compton Backscattering Feature at ~150 keV in the Crab Nebula Pulsar** *Astronomy and Astrophysics* **284** (1994) 85-90

# *Curriculum Vitae et studiorum del Dr. Riccardo Cerulli*

## INFORMAZIONI PERSONALI

**Nome:** Riccardo Cerulli  
**ResearcherID:** [\\_\\_\\_\\_\\_](#)  
**ORCID:**  
**SCOPUS ID:**  
**Email:**

## POSIZIONE ATTUALE

**dal 2020:** Ricercatore di II Livello dell'I.N.F.N. con contratto a tempo indeterminato presso la Sezione di Roma Tor Vergata

## POSIZIONI PRECEDENTI

**2009-2019:** Ricercatore di III Livello dell'I.N.F.N. con contratto a tempo indeterminato presso LNGS e poi presso la Sezione di Roma Tor Vergata  
**2005-2009:** Ricercatore di III Livello dell'I.N.F.N. con contratto a tempo determinato presso LNGS  
**2003-2005:** Assegnista di ricerca dell'I.N.F.N. presso LNGS

## ABILITAZIONE

**2017:** abilitato come **Professore Universitario di Prima Fascia** in seguito all'Abilitazione Scientifica Nazionale indetta dal MIUR nel 2016 nel settore concorsuale "Fisica Sperimentale delle Interazioni Fondamentali" (sect. 02/A1 – FIS/04)  
**2017:** abilitato come **Professore Universitario di Seconda Fascia** in seguito all'Abilitazione Scientifica Nazionale indetta dal MIUR nel 2016 nel settore concorsuale "Fisica Sperimentale delle Interazioni Fondamentali" (sect. 02/A1 – FIS/04)  
**2014:** abilitato come **Professore Universitario di Seconda Fascia** in seguito all'Abilitazione Scientifica Nazionale indetta dal MIUR nel 2013 nel settore concorsuale "Fisica Sperimentale delle Interazioni Fondamentali" (sect. 02/A1)

## FORMAZIONE SCOLASTICA

**2000-2003:** *Dottorato di ricerca in Fisica (XV Ciclo)* conseguito a Marzo 2003 presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell'Università di Roma "Tor Vergata".  
**1994-1999:** *Laurea in Fisica* conseguita il 16 luglio 1999 presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell'Università di Roma "Tor Vergata" con la votazione di 110/110.

## PROGETTI FINANZIATI

**2001:** responsabile dei fondi e del progetto dal titolo "Studio del decadimento  $\beta\beta_{0\nu}$  del  $^{130}\text{Ba}$  utilizzando uno scintillatore  $\text{BaF}_2$  come rivelatore-sorgente in sito sotterraneo" finanziato nell'ambito del "Progetto Giovani Ricercatori", Bando 2001, Dipartimento di Fisica dell'Università di Roma "Tor Vergata". Il progetto è stato realizzato nell'ambito dell'esperimento DAMA; i risultati ottenuti sono stati pubblicati: *R. Cerulli et al., Nucl. Instrum. and Meth. A525 (2004), 535.*

## RESPONSABILITA' ISTITUZIONALI

**dal 2020:** Responsabile locale dell'esperimento NUCLEUS presso la Sezione di Roma Tor Vergata dell'I.N.F.N.;  
**dal 2022:** Coordinatore della sezione di Roma Tor Vergata in Commissione Scientifica Nazionale 2 dell'INFN  
**dal 2022:** Referee dell'esperimento KM3 per la Commissione Scientifica 2  
**dal 2018:** Responsabile locale dell'esperimento DAMA presso la Sezione di Roma Tor Vergata dell'I.N.F.N.  
**dal 2017:** *Technical coordinator e Site manager* dell'esperimento DAMA a LNGS  
**2004-2017:** Responsabile locale dell'esperimento DAMA ai Laboratori Nazionali del Gran Sasso dell'I.N.F.N.  
**dal 2003:** Responsabile dell'impatto ambientale (RAE) dell'esperimento DAMA ai Laboratori Nazionali del Gran Sasso dell'I.N.F.N.  
**2015-2022:** Referee dell'esperimento Borexino per la Commissione Scientifica 2 dell'I.N.F.N.  
**2009-2015:** Responsabile Unico del Procedimento (RUP) dell'esperimento DAMA ai Laboratori Nazionali del Gran Sasso dell'I.N.F.N.  
**2012-2016:** Rappresentante dei Ricercatori dei Laboratori del Gran Sasso dell'I.N.F.N.

## RESPONSABILITA' SCIENTIFICHE

- dal 2020:** Membro del *Technical Board* dell'Esperimento NUCLES
- dal 2020:** Coordinatore della realizzazione dell'Inner Shield dell'Esperimento NUCLEUS
- dal 2018:** Coordinatore del gruppo DAMA della sezione di Roma Tor Vergata
- dal 2010:** Coordinatore delle analisi dati di DAMA/LIBRA;
- 2005-2017:** Coordinatore di attività di routine in *underground* connesse alla presa dati ed al controllo degli apparati sperimentali di DAMA;
- dal 2005:** Coordinatore dello sviluppo dei sistemi di acquisizione dati per gli apparati sperimentali DAMA/RD e DAMA/Crys
- dal 2005:** Coordinatore dello sviluppo e realizzazione delle pre-analisi dei dati raccolti con tutti gli apparati sperimentali;

## ATTIVITA' EDITORIALI

- dal 2019:** Membro dell'*Editorial Board* della rivista Crystals pubblicata dalla MDPI (<https://www.mdpi.com/journal/crystals>)
- 2019:** *Referee* per la rivista *Eur. Phys. J. C*.
- dal 2016:** *Referee* per la rivista *Nucl. Instrum. and Meth.*
- 2015:** Editore del Volume dei Proceedings di "*IFAE 2014, Incontri di Fisica della Alte Energie*", Il Nuovo Cimento C 38 (2015) N. 3.
- 2010-2015:** Membro dell'*Editorial Board* della rivista Journal of Modern Physics pubblicata da Scientific Research Publishing (SCIRP) (<http://www.scirp.org/journal/jmp>)

## ORGANIZZAZIONE DI CONFERENZE E WORKSHOP

- 2021-2022:** Membro del Comitato Scientifico della Scuola di Fisica "INFN School on Underground Physics: Theory & Experiments" organizzata dall'INFN nel 2021 e nel 2022.
- 2014:** Membro del Comitato Organizzativo Locale del "*Incontri di Fisica delle Alte Energie, IFAE 2014*" organizzato presso il GSSI e i Laboratori del Gran Sasso nell'Aprile 2014.
- 2014:** Membro del Comitato Organizzativo del "*Lectures on Dark Matter*" organizzato presso i Laboratori del Gran Sasso dal Center for Astroparticle Physics, nell'Ottobre 2014.
- 2013:** Membro del Comitato Organizzativo Locale del "*Workshop in Low Radioactivity Techniques, LRT 2013*" organizzato ai Laboratori del Gran Sasso nell'Aprile 2013.
- 2010:** Membro del Comitato Organizzativo Locale del "*Workshop On Next Dark Matter Experimental Researches, WONDER2010*" organizzato dall'I.N.F.N. ai Laboratori del Gran Sasso nel Marzo 2010.
- 2009:** Membro del Comitato Organizzativo Locale della Conferenza "*Eleventh International Conference on Topics in Astroparticle and Underground Physics, TAUP2009*" organizzata dall'I.N.F.N. ai Laboratori del Gran Sasso nel Luglio 2009.

## ATTIVITÀ DI VALUTAZIONE

- 2021:** Membro della Commissione d'esame di Dottorato al Gran Sasso Science Institute (Ciclo XXXIII)
- 2019:** Revisore di progetti di ricerca sottomessi al NRFU (*National Research Foundation of Ukraine*) nell'ambito dell'iniziativa "*Leading and Young Scientists Research Support*" tenutasi nel 2019. Ho valutato due progetti che riguardavano proposte di misura nel campo della Fisica sperimentale delle particelle.
- 2019:** Revisore di progetti di ricerca sottomessi al NRFU (*National Research* nell'ambito dell'iniziativa "*Leading and Young Scientists Research Support*".
- 2016:** Revisore di un progetto per *Agence Nationale de la Recherche, France (ANR)*
- 2014:** Membro della Commissione di Concorso per il Conferimento di borse di studio per laureati presso i Laboratori del Gran Sasso dell'I.N.F.N..
- dal 2013:** Revisore di progetti di ricerca sottomessi al MIUR.
- 2012:** Revisore di un progetto per *US-Israel Binational Science Foundation (BSF)*

## PUBBLICAZIONI

E' coautore di oltre 120 pubblicazioni su riviste internazionali e oltre 150 pubblicazioni su volumi di proceeding di conferenze.

Dal database ISI al 5/5/2023:

- numero di pubblicazioni catalogate: 239
- numero di citazioni totali: 9132
- H-index: 52

Dal database SCOPUS al 5/5/2023:

- numero di pubblicazioni catalogate: 287
- numero di citazioni totali: 10365
- H-index: 56

Dal database Google Scholar al 5/5/2023:

- numero di pubblicazioni catalogate: 410
- numero di citazioni totali: 13291
- H-index: 58
- i10-index : 126 (numero di pubblicazioni con almeno 10 citazioni)

## SOCIETA' SCIENTIFICHE

**dal 1999:** membro della Società Italiana di Fisica.

## COLLABORAZIONI SCIENTIFICHE INTERNAZIONALI

- Nell'ambito di NUCLEUS: Università degli studi di Roma La Sapienza, Italia; INFN Sezione di Roma La Sapienza; Max-Planck-Institut für Physik, Munich, Germany; IRFU, CEA, Université Paris Saclay, France; Astro Particule et Cosmologie, Université Paris Diderot, CNRS/IN2P3, CEA/Irfu, Observatoire de Paris, France; Physik-Department, Technische Universität München, 85748 Garching, Germany; Institut für Hochenergiephysik der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Wien, Austria; Atominstitut, Technische Universität Wien, Austria; Électricité de France, Centre Nucléaire de Production d'Électricité de Chooz, France
- Nell'ambito di DAMA (*Dark Matter investigation*): Università degli studi di Roma Tor Vergata, Università degli studi di Roma La Sapienza; IHEP, Chinese Academy, Beijing, China; INR Kiev, Ucraina; Institute for Theoretical and Experimental Physics, Moscow and Nikolaev Institute of Inorganic Chemistry, Novosibirsk, Russia; Indian Institute of Technology, Ropar, India.
- Nell'ambito di GNO (Gallium Neutrino Observatory), Università degli studi di Milano La Bicocca; Università degli studi di Roma Tor Vergata; Università degli studi di L'Aquila; Max Planck Institute for Physics in Munich; Max-Planck-Institut für Kernphysik, Heidelberg; Technische Universität München; Forschungszentrum Karlsruhe; DAPNIA/Service de Physique des Particules, CEA Saclay; Instytut Fizyki, Uniwersytet Jagiellonski.

## ATTIVITA' DIDATTICA

**dal A.A. 2017-2018:**

**Incarico di Docenza** presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell'Università di Roma "Tor Vergata" per il **Corso di Radioattività**, Corso di Laurea Magistrale in Fisica

**dal A.A. 2012-2013 al A.A. 2020-2021:**

**Incarico di Docenza** presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell'Università di Roma "Tor Vergata" per il **Corso di Laboratorio di Sperimentazione di Fisica**, Corso di Laurea Triennale in Matematica

**A.A. 2015-2016 e A.A. 2016-2017:**

**Incarico di co-docenza** presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell'Università di Roma "Tor Vergata" per il **Corso di Fisica delle Astroparticelle**, Corso di Laurea Magistrale in Fisica

**A.A. 2016-2017:**

**Incarico di co-docenza** presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell'Università di Roma "Tor Vergata" per il **Corso di Istituzioni di Fisica Nucleare e Subnucleare**, Corso di Laurea Magistrale in Fisica

**dal A.A. 2001-2002 al A.A. 2011-2012:**

**Esercitatore e membro di Commissioni d'esame** presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell'Università di Roma "Tor Vergata" per: **Laboratorio 1 e Laboratorio 2**, Corso di Laurea in Fisica; **Fisica Generale**, Corso di Laurea in Matematica; **Laboratorio di sperimentazione di Fisica**, Corso di Laurea in Matematica;

Partecipazione alle commissioni di esame per i seguenti corsi: Corso di **Radioattività** (CdL Specialistica Fisica); Corso di **Metodologie sperimentali per la ricerca di processi rari** (CdL Specialistica Fisica); Corso di **Istituzioni di Fisica Nucleare e Subnucleare**.

#### **RECENTI SUPERVISIONI DI STUDENTI E POST-DOC**

- 2016:** Correlatore di una Tesi di Laura Specialistica in Fisica presso l'Università di Roma Tor Vergata
- 2015-2016:** 1 Studente di Laurea Magistrale dell'Università di Roma Tor Vergata per lo preparazione, presso LNGS, della sua Tesi di Laurea;  
1 Assegnista di Ricerca, presso LNGS;
- 2013-2014:** 1 Art.23 presso LNGS;

#### **ALCUNI SEMINARI PRESSO ISTITUTI ITALIANI E STRANIERI**

- *Seminario a Universidad de Zaragoza, Zaragoza, Spagna) December 20, 2016, Italia, 20 Dicembre 2016: "Recent results from DAMA/LIBRA"*
- *Seminario a LNGS, Italia, 27 Marzo 2013: "Recent investigations on rare nuclear processes in the DAMA setups and LNGS-Ge facility (STELLA)"*
- *Seminario a FNAL – Fermilab, Batavia, USA, 9 Giugno 2011: "Particle Dark Matter in the galactic halo: DAMA/LIBRA results"*
- *Seminario a Indian Institute of Technology, Kharagpur (India), 14 Dicembre 2009: "The DAMA experiment at LNGS"*
- *Seminario a IHEP - Beijing, Cina, Dicembre 2005: "Search for rare processes with DAMA/LXe experiment at Gran Sasso"*

#### **PRESENTAZIONI A CONFERENZE E WORKSHOP**

Ha partecipato a più di 60 Conferenze Internazionali in Italia e all'estero presentando i risultati delle attività di ricerca dell'esperimento DAMA e NUCLEUS.

#### **DIVULGAZIONE SCIENTIFICA - ATTIVITA' DI TERZA MISSIONE**

- dal 2021:** Partecipazione al progetto Lab2Go nella Sezione Roma Tor Vergata; ho realizzato un'esperienza didattica per le scuole superiori e contribuito ad altre attività.
- dal 2020:** Membro della Commissione Scientifica del Premio Asimov
- 2020:** Presentazione nella TV web ARACNE alla trasmissione Spazio Scenico (<https://www.aracne.tv/evento/EV7405>).
- 2016:** Ospite alla trasmissione "Community" di Rai Italia. (<http://www.rai.it/dl/RaiTV/programmi/media/ContentItem-7bd5cfda-90a3-492c-a5e4-a6329ef48c3d.html>).
- 2015:** Conferenza al Planetarium Südtirol/Alto Adige dal titolo "Nel cuore di una montagna per ascoltare segnali dall'Universo oscuro", S. Valentino in Campo (BZ).
- 2012-2016:** Seminari sulla Fisica dei Laboratori Sotterranei nell'ambito della manifestazione annuale Scienza Orienta, Università di Roma Tor Vergata.
- 2014:** Intervento nella trasmissione TV Nautilus: "La Materia Oscura", Rai Scuola; (<http://www.raiscuola.rai.it/articoli-programma-puntate/il-mistero-della-materia-oscura/28790/default.aspx>).
- 2014:** Presentazione alla trasmissione TV Nautilus: "Si può afferrare la Materia Oscura?", Rai Scuola. (<http://www.raiscuola.rai.it/articoli-programma-puntate/nautilus-la-materia-oscura/25383/default.aspx>).
- 2011:** Partecipazione alla trasmissione radiofonica Chiodo Fisso, Rai Radio 3.

# Sergio Di Domizio - Curriculum Vitae

## CURRENT POSITION

**Since 2021:** Associate Professor, Physics Department of the University of Genova

## PREVIOUS APPOINTMENTS

**2018 - 2021:** RTD-B, Physics Department of the University of Genova **2013 - 2018:** RTD-A, Physics Department of the University of Genova **2009 - 2013:** Post-doc contracts at the Physics Department of the University of Genova and at the Genova division of INFN

## EDUCATION

**2009:** PhD in Physics, University of Genova

**2005:** Master Degree in Physics, Sapienza Università di Roma, 110 e lode/110

## SCIENTIFIC PRODUCTION

- 15 presentations (13 oral, 2 posters) at international conferences or seminars
- Author of 212 publications indexed by Scopus
- Total number of citations: 4461 (Scopus)
- Average number of citations per article: 21.04 (Scopus)
- h-index: 38 (Scopus)
- ORCID: 0000-0003-2863-5895

## GRANTS AND FUNDINGS

**Since 2022:** Principal Investigator of a 3-years reasearch grant from the Italian Ministry of University and Research (PRIN 2020, contract n. 2020H5L338), 895000 Euro

**Since 2014:** Local coordinator at the Genova division of INFN for the CUORE and CUPID experiments, CSN2 of INFN, about 15 kEuro/year

**2020:** Local coordinator at the Genova division of INFN for the BULLKID project, CSN5 of INFN, about 2 kEuro/year

**2016-2019:** Local coordinator at the Genova division of INFN for the KIDS\_RD project, CSN5 of INFN, about 2 kEuro/year

**2017:** Funding for basic activities related to research (FFABR), 3k Euro

**2013-2017:** Futuro in Ricerca, Development of electronics and data acquisition

systems for KID sensors, MIUR Grant contract no. RBFR1269SL\_002 (Co-PI), 236240 Euro

## SCIENTIFIC RESPONSIBILITIES

**Since 2021:** Member of the National Scientific Committee 2 (astroparticle physics) of INFN and local coordinator at the Genova division of INFN for the research line on astoparticle physics

**Since 2020:** Member of the Executive Board of the CUORE experiment

**Since 2014:** Member of the Collaboration Council of the CUORE experiment

**Since 2014:** Reference person for the CNAF computing infrastructure for the CUORE experiment

**2017-2019:** Member of the Physics Coordination Board of the CUORE experiment

**2013-2019:** Coordinator of the electronics and data acquisition system of the CALDER project

**2013-2018:** Member of the Technical Coordination Board of the CUORE experiment

**Since 2011:** Coordinator of the data acquisition systems of the CUORE and CUPID-0 experiments

**2013-2015:** Shifts coordinator for the CUORE-0 experiment

## EDITING, REVIEWING AND ORGANIZATION OF SCIENTIFIC MEETINGS

**Since 2022:** Referee for Physical Review Letters

**Since 2018:** Referee for Physical Review D

**Since 2013:** Referee for Journal of Low Temperature Physics

**2019:** Member of the Scientific Advisory Committee of the 18th Low Temperature Detectors conference (LTD18), Milano, 2019

## OTHER ACADEMIC RESPONSIBILITIES

**Since 2020:** Member of the “Commissione didattica per le richieste di passaggio a Fisica da altri corsi di studi”, University of Genova

**Since 2019:** Member of the “Commissione Spazi”, Genova division of INFN

**Since 2019:** Member of the “Commissione di Laurea in Fisica”, University of Genova

**Since 2015:** Member of the “Giunta del Dipartimento di Fisica”, University of Genova

**Since 2013:** Reference person at the “Scuola di Scienze” of the University of Genova for students with disabilities and learning disabilities

**Since 2013:** Member of the “Comitato di Ateneo per l’inclusione degli studenti disabili e con DSA”, University of Genova

## OUTREACH ACTIVITY

Coordinator of the stage “Misura del flusso di raggi cosmici con rivelatori a scintillazione”, Piano Nazionale Lauree Scientifiche, University of Genova

## TEACHING AND TUTORING

**Since 2022:** Co-responsible for the course “Fisica Generale 2”, 2nd year of the Laurea in Fisica, University of Genova

**Since 2018:** Co-responsible for the course “Laboratorio 1”, 1st year of the Laurea in Fisica, University of Genova

**2015-2017:** Assistant for the course “Fisica Generale 2”, 2nd year of the Laurea in Fisica, University of Genova

**2017:** Assistant for the course “Laboratorio 2”, 2nd year of the Laurea in Fisica, University of Genova

**2014-2015:** Responsible for the course “Fondamenti di Ottica”, 1st year of the Laurea Magistrale in Scienze Chimiche, University of Genova

**2013-2016:** Assistant for the course “Laboratorio 3”, 3rd year of the Laurea in Fisica, University of Genova

**2013:** Assistant for the course “Fisica Generale con Laboratorio”, first year of the Laurea in Chimica e Tecnologie Chimiche, University of Genova

**2010-2011:** Exercises for the course “Fisica Generale”, 1st year of the Laurea in Ingegneria Meccanica, University of Genova

Supervisor of four master students, University of Genova

Supervisor of three PhD students, University of Genova

Tutor of one post-doc researcher, University of Genova

## QUALIFICATIONS

**2020:** Corso di Formazione per l’Innovazione della didattica Universitaria (FORIU), University of Genova

**2017:** Abilitazione Scientifica Nazionale a Professore Associato, SC 02/A1 - Fisica Sperimentale delle Interazioni Fondamentali

## RESEARCH ACTIVITY

**SINCE 2005 – DOUBLE-BETA DECAY WITH CRYOGENIC CALORIMETERS: CUORE AND CUPID** Neutrinoless double-beta decay (DBD) is forbidden by the Standard Model of particle physics, its observation would imply that neutrinos are Majorana particles and that the lepton number is not conserved.

CUORE is an experiment for the search of DBD in the isotope Te-130 using an array of TeO<sub>2</sub> cryogenic calorimeters, it is taking data since April 2017 at the Laboratori Nazionali del Gran Sasso of INFN. Since 2020 I am a member of the executive board of CUORE. As a member of the Physics Coordination Board (2017-2019), I had a leading role in the production of the first CUORE

DBD results [1]. I am the responsible and main developer of the CUORE data acquisition and electronics control system [2]. Before CUORE I was involved in many aspects of CUORE-0 [3] and Cuoricino experiments: detectors development, cryogenics, data acquisition and analysis. I performed an analysis on the Cuoricino data that allowed to set the best lower limits on the DBD half life of Te-130 to excited states [4]. I developed a low threshold trigger algorithm [5] that could make CUORE sensitive to dark matter signals by studying the annual modulation of the background at low energy.

CUPID (CUORE Upgrade with Particle IDentification) is a proposed upgrade of CUORE using lithium molybdate crystals as scintillating cryogenic calorimeters, to search for DBD in Mo-100. Since 2011 I have been involved in several R&D activities (including development of light detectors and realization of demonstrator arrays) that paved the way for the current design of CUPID [6].

**SINCE 2017 – EUCLID Space Mission** EUCLID is a medium-class ESA space mission for the study of dark energy and dark matter that will be launched in late 2022. The telescope is equipped with a visible wavelength instrument (VIS) and a near-infrared spectro-photometer (NISP). By measuring the weak lensing and the redshift of about 10 billion galaxies, EUCLID will constrain the acceleration of the Universe and the sum of the neutrino masses. I was involved in the software development of the instrument control unit of the NISP instrument [7], and I am now contributing to the development of the likelihood software for the EUCLID observables.

**2012 - 2020 – KINETIC INDUCTANCE DETECTORS: CALDER, KIDS\_RD AND BULLKID** CALDER [8] was a R&D project funded by a MIUR grant and by a ERC starting grant, I was one of the three Co-PI of the MIUR grant (2013-2017). The goal of CALDER was to develop high sensitivity cryogenic light detectors based on kinetic inductance detectors (KIDs), to be used for particle identification in large mass cryogenic experiments [9]. I was responsible for the CALDER readout system, based on the frequency-multiplexed readout of multiple KIDs with a single pair of coaxial cables. I also contributed actively to the characterization measurements of the developed detectors.

After the successful completion of CALDER [10] I was involved as a readout expert in two other R&D projects using KIDs. KIDS\_RD was a 3-years project (2017-2019) devoted to the development of thermal-KIDs for X-ray spectroscopy. BullKID was a 3-years project (2018-2020) for the development of a KID-based detector for light dark matter and neutrino coherent scattering.

## REFERENCES

- [1] C. Alduino et al. “First Results from CUORE: A Search for Lepton Number Violation via double-beta decay of Te-130”. *Phys. Rev. Lett.* 120. 13(2018), 132501.
- [2] S. Di Domizio et al. “A data acquisition and control system for large mass bolometer arrays”. *JINST* 13. 12(2018), P12003.

- [3] C. Alduino et al. “CUORE-0 detector: design, construction and operation”. JINST 11. 07(2016), P07009.
- [4] E. Andreotti et al. “Double-beta decay of Te-130 to the first 0+ excited state of Xe-130 with CUORICINO”. Phys. Rev. C 85. (2012), 045503.
- [5] S. Di Domizio et al. “Lowering the energy threshold of large-mass bolometric detectors”. JINST 6. (2011), P02007.
- [6] O. Azzolini et al. “Final result of CUPID-0 phase-I in the search for the Se-82 Neutrinoless Double-beta Decay”. Phys. Rev. Lett. 123. 3(2019), 032501.
- [7] S. Ligori et al, “The application software for the instrument control unit of the NISP instrument of the Euclid mission: final status and lessons learned after delivery of the flight version”, Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering 11443, (2020), 114435B
- [8] E.S. Battistelli et al. “CALDER - Neutrinoless double-beta decay identification in TeO2 bolometers with kinetic inductance detectors”. Eur. Phys. J. C 75. 8(2015), 353.
- [9] L. Cardani et al. “Energy resolution and efficiency of phonon-mediated Kinetic Inductance Detectors for light detection”. Appl. Phys. Lett. 107. (2015), 093508.
- [10] N. Casali et al. “Phonon and light read out of a Li2MoO4 crystal with multiplexed kinetic inductance detectors”. Eur. Phys. J. C 79. 8(2019), 724.

February 2, 2023

# RITA DOLESI

## Brief CV

May 2023

- Associate Professor, Department of Physics, University of Trento
- Associated Member- Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), Incarico di Ricerca
- Member of the Scientific and Technical Advisory Committee of European Gravitational Observatory (EGO).
- National Coordinator of the INFN LISA Research Project
- Member del LISA Consortium e del LISA Instrument Expert Group.
- Deputy-PI ASI contract "Phase A activities for the LISA mission"
- Associated Investigator of the funded PRIN project (Bando MIUR 2017) "LISA - PHASE A: Gravitational Waves from Massive Black Holes in "The Gravitational Universe"
- Member of the "Comitato di Supervisione Accordo Quadro ASI-Universita' Di Trento".

### EDUCATION

1985 Maturità Liceo Scientifico, QUS Galileo Galilei, Cavalese (TN- Italy), 60/60;  
1991 Laurea in Fisica, Summa cum Laude, University of Trento, Italy;  
1996 Ph.D.(Physics), University of Padova, Italy; Superfluid helium dissipation induced by rotation and research of the gyroscopic effect ".

### RELEVANT RESEARCH EXPERIENCES AND ACADEMIC CAREER

Apr 1991- Feb 1992: INFN Research Fellowship "Superfluids and Experimental Gravitation".  
1992-1996: as PhD student she investigated the gyroscopic effects with superfluid helium in collaboration also with the Group of Low Temperature Physics Department of the University of California at Berkeley (visiting in September 1994). Untill 1997, in parallel with other activities she followed the development of gyroscopes to superfluid helium at the European Ultralow Temperatures Facility of the University of Bayreuth (Germany).  
Mar 1996-Aug 1996: consultant for the division "Superconducting materials and devices" of the Centro di Fisica degli Stati Aggregati (ITC-CNR, Trento), supporting the development of a high Q superconducting oscillator to be employed in the amplification chain of the resonant mechanical transducers of the gravitational wave antenna AURIGA.  
1996-1998: Post Doctoral Fellowship, Department of Physics, University of Trento for performing research on "Experimental physics of superfluids and its space applications", with the aim of resolving the problem of superfluid helium tides in the cryostat for space mission (such as STEP, Satellite Test of Equivalence Principle, and GOCE Gravity Field and Ocean Circulation Explorer).

1999-2000: Research fellowship, Department of Physics, University of Trento developing Gravitational Reference Sensors for LISA and their testing on the ground by means of torsion pendulums test benches.

As Assistant Professor (2000-2014), and since 2014 as Associate Professor at the Department of Physics of Trento, she has been a senior member of the Experimental Gravitation and Low Temperature Group that is an internationally recognized leader in the development of a space-based gravitational wave detector, in the experimental limits of realizing systems of free-falling geodesic reference test masses, and in the measurement of small forces. The group leader, prof. Stefano Vitale, was the PI of the successful ESA LISA Pathfinder Space mission (LPF), and prof. Rita Dolesi played leadership roles in the hardware design and prototyping, laboratory torsion pendulum testing, "shadow engineering" of the industrial aerospace contractors, and in the mission design and operation.

In 2013, she was one of the authors of the proposal "The Gravitational Universe" (available at <https://www.elisascience.org/>) in response to the ESA call for a space-based gravitational waves observatory, that has been chosen in June 2017 by the ESA Science Program Committee (SPC) as the L3 Mission of its "Cosmic Vision 2015-2025" program, with a scheduled mission adoption for 2020-2022 and launch in 2030-2034.

2015-2017: Member of the core team that operated the LISA Pathfinder space mission.

2016-2019 Coordinator of the WP "Optimizing the GRS hardware for LISA" of the funded "Premiale" INFN-ASI-INAF FIGARO (Fostering the Italian Leadership in the Field of Gravitational Waves Astrophysics)

2017-present: Member of the LISA Consortium and of the LISA Instrumental Group.

2017-present: Deputy-PI of the ASI contract to carry out "Phase A activities for the LISA mission" which are intended to support ESA for the System Engineering and for the definition of the overall architecture of LISA, and in particular of the Gravitational Reference Sensor.

June 2019-present: Member of the Scientific and Technical Advisory Committee of European Gravitational Observatory.

Nov 2019-present: associated Investigator of the funded PRIN project (Bando MIUR 2017) "LISA - PHASE A: Gravitational Waves from Massive Black Holes in "The Gravitational Universe"

Prof. Rita Dolesi works with many research group worldwide, including at the Max Planck Institute for Gravitational Physics (Albert Einstein Institute/ University of Hannover ), University of Glasgow, ETH Zurich, Institut de Ciències de l'Espai (IEEC Institut d'Estudis Espacials de Catalunya, Barcelona) , APC (CNRS, Paris) and PSSL (Mechanical and Aerospace Engineering, University of Florida).

## **MAIN SCIENTIFIC RESPONSIBILITIES**

2003-2016 Member of the Doctorate Council of the PhD Course in Physics, University of Trento

2005-2017: Local Responsible of the LISA PF INFN Group in Trento

Oct 2011- Dec 2013: Responsible of the "Gruppo INFN di Trento collegato alla Sezione di Padova" (with about 70 members).

2014-2021 Member of the INFN National Scientific Committee 2 (CSN2, Astroparticle Physics)

2018-present National Coordinator of the INFN LISA Research Project

2017-present Member del LISA Consortium e del LISA Instrumental Group.

2017-present Deputy-PI ASI contract "Phase A activities for the LISA mission"

2016-2020 Coordinator of the WP "Optimizing the GRS hardware for LISA" of the funded "Premiale" INFN-ASI-INAF FIGARO (Fostering the Italian Leadership in the Field of Gravitational Waves Astrophysics)

Nov 2019-present: associated Investigator of the funded PRIN project (Bando MIUR 2017) "LISA - PHASE A: Gravitational Waves from Massive Black Holes in "The Gravitational Universe"  
-2018 - present Member of the Comitato di Supervisione Accordo Quadro ASI-Universita' Di Trento  
- Since 2015 referee appointed by the national INFN Astroparticle Physics Committee for a variety of scientific projects, among them Virgo, Einstein Telescope and Moonligh-2.

### **GRANTS (Assigned by peer reviewed competitive tender)**

"Drag-Free Satellite Control", ESTEC/Contract No. 13691/99/NL/FM(SC)  
18 mos, WP Scientist Manager

"Inertial Sensor Definition for LISA"ESTEC/contract No.15617/01/NL/PB  
18 mos, Work Package Scientist Manager

"The LISA Technology Package Architect" ESTEC/contract No. 15580/01/NL/HB  
12 mos, Work Package Scientist Manager

"Inertial Sensor Ground Testing and noise model for LISA", ESTEC/contract No.18223/04/NL/AG  
11 mos, Work Package Scientist Manager

"LISA PF - Supporto scientifico allo sviluppo, fase E2 ed analisi dati", Contratto di Ricerca ASI-UniTn I/044/07/0

36 mos,Work Package Scientist Manager  
Amount of funding of the activities listed above about 3M€

INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare) Gruppo II, Project "LISA PF"  
(2005-2017)

Local Responsible of the LISA PF Group in Trento  
Amount of funding of about 1.3M€.

ASI contract "Phase A activities for the LISA mission", Deputy-PI  
Amount of funding of about 750 k€.

Coordinator of the Work Package "Optimizing the GRS hardware for LISA" of the funded "Premiale" INFN-ASI-INAF FIGARO (Fostering the Italian Leadership in the Field of Gravitational Waves Astrophysics) , as part of the Operating Unit 3 funded with about 400 k€.

-Associated Investigator of the PRIN project (Bando MIUR 2017) "LISA - PHASE A: Gravitational Waves from Massive Black Holes in "The Gravitational Universe" funded with about 820 k€, for the WP "Instrumental" of the Trento Unit.

### **TEACHING ACTIVITY**

2000-2006 teaching assistant for Fisica I IC/IM/IA M-Z , Facoltà di Ingegneria Università di Trento.

2007-2010: Fisica I IC/IM/IA M-Z , Facoltà di Ingegneria Università di Trento

2010-2013: teaching assistant Laboratorio di Fisica I, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Corso di Laurea in Fisica (Triennale) (in media circa 70 studenti)

2014-present: FISICA I, Dipartimento di Matematica di Trento, Corso di Laurea in Fisica (Triennale).

2014-present: "Elementi di astrofisica e cosmologia gravitazionale", Dipartimento di Fisica di Trento, Corso di Laurea in Fisica (Triennale).

2022.-present: "Laboratorio Didattico della Fisica", DICAM Trento, Corso di laurea triennale Ingegneria Civile e Ambientale

TRAINING AND SUPERVISION

Tutor of several students of “Laurea Triennale” and PhD students in Physics, and supervisor of several postdoc.

### **CONFERENCES (SINCE 2010)**

- Invited talk: “LISA and LISA Pathfinder “, SIF XCVI Congresso Nazionale, Bologna, September, 2010
- Invited talk :Force Isolation at 1 mHz: from torsion pendulum ground testing to LISA Pathfinder GWDAAW May 2011, Isola d'Elba, Italia
- Invited talk: “Free falling TM for space-based gravitational wave detectors: on ground experimental verification of the parasitic force model for LISA PF” 9th Amaldi Conference on Gravitational Waves 10/07 - 15/072011, Cardiff UK
- Invited talk: "Ground testing and the noise model for LPF" 9th LISA Symposium 2012 May 21-25, 2012 in Paris
- “Gravitational Reference Sensor: LISA Pathfinder and ground testing”, LISA Symp X, Gainesville, Florida USA, 2014
- Invited Talk “LISA pathfinder Mission”, 50 Rencontres de Moriond, La Thuile, Italy, March 18 - 25, 2015.
- Invited talk “LISA Pathfinder highlights”, Cosmic Ray International Seminar 2016 (CRIS2016), Ischia, Italy, July 4 - 8, 2016.
- “The contribution of Brownian noise from viscous gas damping to the differential acceleration noise measured in LISA Pathfinder between two nominally free falling test masses”, XII International LISA Symposium, University of Zurich, Switzerland, September 5 - 9, 2016.
- Invited talk, “Gravitational Waves Space Detectors: status and science” GWPAW 2017 30 May – 2 June , Annecy, France
- “Brownian noise and other stray forces introduced by residual gas surrounding geodesic reference masses: the experience of LISA Pathfinder” , 12th Edoardo Amaldi Conference on Gravitational, July 2017, Pasadena, CA, USA
- Invited talk: “LISA Pathfinder and LISA: toward a space-based gravitational waves observatory”, VULCANO Workshop 2018 “Frontier Objects in Astrophysics and Particle Physics”, 20th- 26th, May 2018 Vulcano Island, Italy
- “Achieving the Low End of the LISA Frequency Band”, XIII LISA Symposium, July 2018, Chicago, USA
- Invited Talk: “LISA Pathfinder results: the legacy for LISA”, Rencontres de Moriond “Gravitation”, La Thuile 23-30 March 2019
- Invited Talk Instrumental challenges in space-based gravitational wave detectors: LISA”, Second European Physical Society Conference on Gravitation: measuring gravity 5-7 July 2021

### **PUBLICATIONS IN INTERNATIONAL REFEREED JOURNALS**

More than 50 papers in international refereed journals (mainly PRL, PRD and CQG), and more than 50 international conferences proceedings papers. Three papers were selected as Editorial's Highlights in PRL, two of them were also selected for “View Point” in Physics and recognized “Featured in Physics”, and one was also a “Highly cited paper in Field” for PRL (as of November/December 2017).

According to the Web of Science database, her papers attracted more than 2000 citations and her Hirsch index is  $h = 24$ .

## PERSONAL INFORMATION

Laura Valore



Researcher unique ID

## INTERESSI DI RICERCA

- Analisi Dati e Simulazioni
- Strumentazione scientifica
- Raggi cosmici
- Raggi gamma
- Atmosfera

## ESPERIENZE LAVORATIVE

Ottobre 2018 – presente

**Professore Associato**Università degli Studi di Napoli Federico II  
Napoli, Italy

Ottobre 2015 – Ottobre 2018

**Ricercatore a tempo determinato di tipo B**Università degli Studi di Napoli Federico II  
Napoli, Italy

Maggio 2012 – Settembre 2015

**Ricercatore a tempo determinato di tipo A**Università degli Studi di Napoli Federico II  
Napoli, Italy

Marzo 2012 – Marzo 2016

**RESPONSABILE NAZIONALE progetto ARCADE - vincitrice del bando "Futuro in Ricerca - Fondo per gli Investimenti alla Ricerca di Base" FIRB 2010**Università degli Studi di Napoli Federico II  
Napoli, Italy

Aprile 2014 - Maggio 2015

**Visiting Physics Researcher - Coordinatore del gruppo di ricerca per il progetto ARCADE in Colorado**Colorado School of Mines  
Golden, CO, U.S.A.

Maggio 2011 - Maggio 2012

**Assegno di ricerca INFN - tema "Monitoraggio della trasparenza atmosferica per la rivelazione di radiazione cosmica di altissima energia con esperimenti nello spazio"**Sezione INFN di Napoli  
Italy

Agosto 2010 - Marzo 2011	<p><b>Borsa di Ricerca PostDoc - tema "Caratterizzazione di fotorivelatori basati su nanotubi di carbonio per la rivelazione di radiazione di fluorescenza"</b></p> <p>Università degli Studi di Napoli Federico II Italy</p>
Agosto 2009 - Agosto 2010	<p><b>Assegno di ricerca INFN - tema "Monitoraggio della trasparenza atmosferica per la rivelazione di radiazione cosmica di altissima energia con esperimenti nello spazio"</b></p> <p>Sezione INFN di Napoli Italy</p>
Ottobre 2008 - Luglio 2009	<p><b>Borsa di Ricerca PostDoc - tema "Studio delle direzioni di arrivo dei raggi cosmici di altissima energia: ricadute di possibili anisotropie su scala extragalattica sullo studio delle sezioni d'urto dei protoni di altissima energia"</b></p> <p>Università degli Studi di Napoli Federico II Italy</p>
Novembre 2007 - Gennaio 2008	<p><b>Borsa di Studio - tema "Studio della composizione in massa dei raggi cosmici di altissima energia"</b></p> <p>Università degli Studi di Napoli Federico II Italy</p>

#### INFORMAZIONI SULLE PUBBLICAZIONI PEER-REVIEWED

---

227 pubblicazioni indicizzate dal 2005; > 13000 citazioni; h-index 52 (sorgente: Scopus al 21 Aprile 2023)

#### FORMAZIONE

21/12/2007

##### Dottorato di Ricerca in Fisica Fondamentale ed Applicata

Università degli Studi di Napoli Federico II  
Giudizio : Eccellente

Titolo Tesi : *Atmospheric Aerosol Determination using Vertical Laser Tracks in the Pierre Auger Experiment.*

13/10/2004

##### Laurea in Fisica

Università degli Studi di Napoli Federico II  
voto: 110/110 e lode

Titolo Tesi : *Il Sistema Lidar/Lidar Raman per la Misura della Trasparenza Atmosferica nell'Esperimento Auger.*

#### INSEGNAMENTO

Lezioni Universitarie

2015-presente	<p><b>Titolare Corso di Fisica Generale I</b> Corso di Laurea in Ingegneria (DIETI) - Università degli Studi di Napoli Federico II</p>
2016 - 2018	<p><b>Assistenza al Corso di Lab. di Fisica ed Informatica</b> Corso di Laurea in Biologia - Università degli Studi di Napoli Federico II</p>
2014 - 2015	<p><b>Assistenza al Corso di Lab. di Fisica III</b> Corso di Laurea in Fisica - Università degli Studi di Napoli Federico II</p>
2012 - 2015	<p><b>Assistenza al Corso di Lab. di Fisica I</b> Corso di Laurea in Fisica - Università degli Studi di Napoli Federico II</p>

Lezioni per scuole di Dottorato	Feb 2018	Scuola per PostDoc e Dottorandi “ <b>XVII Giornate di Studio sui Rivelatori</b> ” di Cogne lezione : "Lidar and Distant Laser Facilities for the measurement of the aerosol attenuation of UV light in atmosphere for cosmic and gamma ray experiments"
	2019	<b>Relatore della tesi di Laurea Triennale in Fisica del dott. B. Sementini</b> Dipartimento di Fisica - Università degli Studi di Napoli Federico II
	2019	<b>Relatore della tesi di Laurea Triennale in Fisica del dott. E. Auriemma</b> Dipartimento di Fisica - Università degli Studi di Napoli Federico II
	2012-2015	<b>Relatore della tesi di Dottorato in Fisica del dr. Mario Buscemi</b> Dipartimento di Fisica - Università degli Studi di Napoli Federico II
Supervisione studenti	2014-2015	<b>Correlatore Senior Design Project A.L. Cummings and C. Crook</b> con il prof. Lawrence Wiencke - Colorado School of Mines Golden - CO (USA)
	2017-oggi	<b>Correlazione breve di n. 6 tesi di laurea Triennale in Fisica</b> Università degli Studi di Napoli Federico II
	2017-oggi	<b>Correlazione breve di n. 3 tesi di laurea in Ottica ed Optometria</b> Università degli Studi di Napoli Federico II
	2021-oggi	<b>Correlazione lunga di n. 2 tesi di laurea Magistrale in Fisica</b> Università degli Studi di Napoli Federico II

## PREMI E FINANZIAMENTI

---

2012-2016	Vincitrice del bando <b>FIRB2010</b> per il progetto <b>ARCADE “Atmospheric Research for Climate and Astroparticle Detection”</b> . Progetto finanziato dal MIUR nell’ambito del programma “Futuro in Ricerca - Fondo per gli Investimenti alla Ricerca di Base (FIRB)” del 2010. Ammesso a finanziamento per un totale di 502KEur
2008	Menzione Speciale nell’ambito del Premio “Giampietro Puppi” della Fondazione Marino Golinelli per una tesi di dottorato su argomento fisico o astrofisico discussa in una Università italiana negli anni accademici 2006/2007 o 2007/2008

## ORGANIZZAZIONE CONFERENZE

---

2023	Local Organizing Committee - TevPA 2023 (Napoli)
2022	Editor e Chair - AtmoHEAD 2022 (Anacapri)
2022	Local Organizing Committee - CRIS 2022 (Napoli)
2019	Membro del Local Organizing Committee - IFAE 2019 (Napoli)
2018	Membro del Local Organizing Committee – CRIS 2018 “Entering the Era of Multi-Messenger Astronomy” (Sicily)
2018	Editor e Chair - AtmoHEAD 2018 (Anacapri)
2016	Membro del Local Organizing Committee – CRIS 2016 “New Eyes on the Universe” (Ischia)

## RESPONSABILITÀ

---

2022-oggi	Coordinatrice Sezione Astroparticellare - Dipartimento di Fisica UNINA
2020-oggi	Responsabile Locale Esperimento Pierre Auger - Sezione INFN di Napoli
2014-oggi	Task Leader dell’Atmospheric Conditions Task dell’Osservatorio Pierre Auger
2012-2016	Principal Investigator del progetto ARCADE
2018	ASN: Abilitazione Scientifica Nazionale (02/A1) Professore di I fascia – Ottobre 2018
2014	ASN: Abilitazione Scientifica Nazionale (02/A1) Professore di II fascia – Gennaio 2014
2004-presente	Membro della collaborazione Auger
2022-presente	Membro della collaborazione SWGO

- 2019-2023    Membro della collaborazione SPB2
- 2014-2018    Membro della collaborazione CTA
- 2010-2014    Membro della collaborazione Jem-EUSO

## PRESENTAZIONI PERSONALI A CONFERENZE

---

**UHECR2018** *ATMOSPHERIC AEROSOL EFFECT ON FD DATA ANALYSIS AT THE PIERRE AUGER OBSERVATORY*

**ICRC2017** *The ARCADE Raman Lidar and atmospheric simulations for the Cherenkov Telescope Array*

**AtmoHEAD2016** *The ARCADE project and the future in CTA*

**RICAP2016** *The ARCADE project*

**ICRC2015** *The ARCADE Raman Lidar system for the Cherenkov Telescope Array*

**ICRC2015** *The ARCADE project*

**AtmoHEAD2014** *ARCADE : description of the project and setup of the LIDAR/AMT system*

**ICRC2013** *LIDAR treatment inside the ESAF simulation framework for the Jem-Euso mission*

**ICRC2013** *Measuring Atmospheric Aerosol Attenuation at the Pierre Auger Observatory*

**ICRC2009** *Atmospheric Aerosol Measurements at the Pierre Auger Observatory*

La mia attività di ricerca si svolge principalmente nell'ambito della fisica dei raggi cosmici di altissima energia, nell'Esperimento Pierre Auger, di cui sono Responsabile Locale per la Sezione di Napoli dal 2020 e Task Leader del task di Atmospheric Conditions dal 2014. La mia attività di ricerca riguarda principalmente la misura dei profili di attenuazione in atmosfera della luce di fluorescenza dovuta alla presenza di aerosol, che risultano essere la componente più fortemente variabile nel tempo. Negli anni 2003-2004 ho collaborato all'installazione del primo sistema Lidar Raman di Auger, alla presa dati ed all'analisi dei primi dati raccolti. A partire dal 2004, ed a tutt'oggi, la misura dei profili di attenuazione da aerosol avviene attraverso l'uso di sistemi laser posti ad una distanza di 25-30 km dai telescopi (Central Laser Facility ed eXtreme Laser Facility), osservando i profili di luce laser raccolta dai telescopi FD. Negli anni ho collaborato con i gruppi di Monitoring Atmosferico e di Calibrazione, in particolare tra le varie attività ho scritto il codice per la simulazione di eventi laser nel framework ufficiale dell'esperimento Auger (AugerOffline) che è utilizzato tutt'oggi, ed ho sviluppato un metodo di misura originale dell'attenuazione da aerosol oraria, basato sul confronto tra i profili di luce laser rivelati dall'FD ed una griglia di simulazioni generate in diverse condizioni atmosferiche descritte attraverso un modello parametrico. In quanto responsabile del task, ne coordino le attività e curo il mantenimento di tutti i database in uso per l'analisi degli eventi registrati dal Fluorescence Detector di Auger. Attualmente l'Osservatorio è in piena fase di upgrade (AugerPrime). Dal 2016 al 2022 il gruppo di Napoli è stato in prima linea nel lavoro di assemblaggio e test di oltre 1600 SmallPMT e 400 SSD-PMT per AugerPrime. Il lavoro ha richiesto la costruzione di una facility per il test dei fotomoltiplicatori, che include una dark box, ottica, elettronica e sistema di acquisizione dedicati. Come responsabile del gruppo locale, seguì il lavoro di caratterizzazione ed interpretazione di particolari eventi osservati con il rivelatore di superficie dell'Osservatorio, molto probabilmente legati ad elettricità atmosferica ed a "downward Terrestrial Gamma-ray Flashes".

Dal 2012 al 2016 sono stata PI del progetto ARCADE, il cui obiettivo è stato la caratterizzazione delle proprietà ottiche dell'atmosfera nel vicino UV, in particolare studiando la stratificazione degli aerosol troposferici e l'opacità e distribuzione delle nuvole, attraverso misure con diversi strumenti in contemporanea e sulla stessa massa d'aria. La presa dati è stata svolta in un sito dalle caratteristiche arido/desertiche (Colorado) tipiche delle zone in cui operano i rivelatori UV per raggi cosmici e di notevole interesse anche dal punto di vista della fisica dell'atmosfera. La strumentazione è stata volutamente ridondante (Lidar elastico, Lidar Raman, telescopio a distanza per misure di side-scattering – AMT), dello stesso tipo di quella comunemente in uso nei maggiori esperimenti di fisica dei raggi cosmici e nella comunità di fisica dell'atmosfera, allo scopo di valutare le sistematiche proprie di ciascuno strumento attraverso l'osservazione contemporanea della stessa regione con tecniche diverse. Il sistema LIDAR elastico + Raman, è stato interamente progettato e realizzato dalle sezioni di Napoli e Torino.

Dal 2014 al 2018 sono stata membro di CTA, nell'ambito del task di calibrazione atmosferica (CCF). Il sistema Lidar di ARCADE è stato parte del sistema di monitoraggio atmosferico di CTA, nella fase di pre-produzione, ovvero durante l'installazione del primo LST, per ottenere una prima misura della trasparenza atmosferica sui siti scelti al fine di ottimizzare opportunamente le simulazioni dell'apparato. Il sistema Lidar di ARCADE è stato installato a La Palma a fine 2018 ed è tuttora in presa dati. In collaborazione con il gruppo del prof. Vincenzo Rizi di L'Aquila ed il gruppo INFN/INAF di Torino mi sono occupata dell'upgrade del sistema.

Ho partecipato alle attività della Collaborazione Jem-Euso dal 2010 al 2014 ed ho partecipato in prima persona allo studio delle problematiche legate allo studio ed alla rivelazione dei raggi cosmici dallo spazio, in particolare riguardo al monitoraggio delle condizioni atmosferiche dallo spazio. Mi sono occupata dello sviluppo della simulazione del sistema LIDAR di bordo di Jem-Euso all'interno di ESAF, software ufficiale di simulazione e ricostruzione dell'esperimento, in collaborazione con l'Università di Ginevra ed ho collaborato con il gruppo di Tuebingen per lo studio del software di ricostruzione degli eventi. I risultati sono stati presentati all'ICRC 2013 in rappresentanza della Collaborazione Jem-Euso. Attualmente collaboro con il gruppo SPB2 di Napoli ed ho contribuito alla simulazione in Geant4 del Fluorescence Telescope.

According to law 679/2016 of the Regulation of the European Parliament of 27th April 2016, I hereby express my consent to process and use my data provided in this CV.

Napoli 21/04/2023