

Curriculum Vitae di Riccardo Paoletti

Consegue la Laurea in Fisica presso l'Università di Pisa nel novembre 1987 con la votazione di 110/110 con una tesi sulla Fisica inclusiva a CDF, relatore della tesi è il Prof. Luciano Ristori. Ottiene l'associazione scientifica all'I.N.F.N. (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare).

Consegue il titolo di Dottore di Ricerca nel 1991 presso l'Università di Pisa con una tesi sulla misura della sezione d'urto totale all'esperimento CDF, nonché alla misura della sezione d'urto elastica e diffrattiva.

Sempre in CDF ha inoltre collaborato alla calibrazione del calorimetro adronico End Wall, alla costruzione ed installazione del sistema di rivelazione di muoni Central Scintillator Extension ed all'analisi di decadimenti di mesoni B e produzione di quark top fino all'anno 2006.

Nel 1990 vince un concorso per Ricercatore presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università di Siena. Afferisce al Dipartimento di Fisica di Siena.

Nel decennio 1990-2000 ha lavorato all'esperimento CLUE di rivelazione Cherenkov nel dominio ultravioletto in cui ha ricoperto la responsabilità del sistema di acquisizione dati dell'insieme dei dieci telescopi.

Nel 2000 vince il concorso per Professore Associato presso l'Università di Siena.

Dal 2002 partecipa all'esperimento Magic di cui è tuttora responsabile di gruppo, l'esperimento è finanziato dalla Commissione Scientifica Nazionale 2 dell'I.N.F.N. In questi anni il gruppo ha ricoperto importanti responsabilità tra cui la costruzione del trigger di secondo livello, del trigger stereoscopico dei telescopi e del sistema di acquisizione dati basato prima sul campionatore DRS2 e poi sul DRS4. Nel 2012 è stata ultimata l'installazione sui due telescopi del nuovo sistema di acquisizione dati con il campionatore analogico DRS4.

Nel 2007 è iniziatore per l'Università di Siena della collaborazione CTA (Cherenkov Telescope Array) che si propone la costruzione di una matrice di telescopi Cherenkov di almeno tre diversi diametri, da installare in ciascun emisfero. E' stato coordinatore del gruppo di ricerca del sito ed iniziatore e protagonista del progetto DragonCam di acquisizione dati e trigger per il telescopio di grande dimensioni (Large Size Telescope o LST).

Attualmente è impegnato nella progettazione della camera a fotomoltiplicatori di silicio (SiPM) della collaborazione italiana in CTA.

Dal 2007 al 2013 è stato responsabile del Gruppo Collegato I.N.F.N. di Siena.

Dal 2016 è coordinatore locale delle attività di ricerca di gruppo 2 e membro della Commissione Scientifica Nazionale 2 dell'INFN.

Dal gennaio 2020 è responsabile nazionale INFN della collaborazione CTA.

E' membro IEEE e revisore per numerose riviste internazionali.

Ha ottenuto l'abilitazione scientifica a professore di I fascia per il settore 02/A1.

Dal 1 novembre 2021 è professore di I fascia nel SC 02/A1 SSD FIS/01 presso l'Università di Siena.

Curriculum vitæ

Giovanni Signorelli

Generalità

e-mail: giovanni.signorelli@pi.infn.it
ORCID ID: orcid.org/0000-0001-8262-8245
INSPIRE ID: inspirehep.net/author/profile/G.Signorelli.1
Scopus Author ID: 36796851800

Posizione attuale, carriera accademica

1/2020 - ora Primo ricercatore con contratto a tempo indeterminato presso l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare sezione di Pisa.
2/2008 - 12/2019 Ricercatore di terzo livello con contratto a tempo indeterminato presso l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare sezione di Pisa.
7/2006 - 8/2008 *Gastwissenschaftler* (Ricercatore ospite) presso il Paul Scherrer Institut (Svizzera) per collaborare all'esperimento MEG
12/2005 - 1/2008 Ricercatore con contratto a tempo determinato presso l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare sezione di Pisa, in seguito a concorso nazionale
2004 Assegnatario di una Borsa di Studio della Fondazione "Angelo della Riccia" per lo svolgimento di attività di ricerca presso il Paul Scherrer Institut (Svizzera)
8/2003 - 12/2005 Assegnista di Ricerca (durata 2+2 anni) presso il dipartimento di Fisica dell'Università di Pisa e la sezione di Pisa dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (cofinanziato).
1-6/2003 Borsa di studio semestrale presso il dipartimento di Fisica dell'Università di Pisa.
2000 - 2003 Perfezionamento in Fisica presso la Scuola Normale Superiore di Pisa (equipollente al dottorato di ricerca, legge n.308 del 18/6/1986).
1994 - 1999 Laurea in Fisica presso l'Università degli studi di Pisa (110/110 *cum laude*).
1994 - 1999 Alunno del Corso Ordinario della Scuola Normale Superiore di Pisa.

Abilitazioni

2021-2030 Abilitazione Scientifica Nazionale per il settore 02/C1 (Astronomia, Astrofisica, Fisica della Terra e dei Pianeti), SSD FIS/05, per professore di prima fascia (tornata 2018).
2017-2023 Abilitazione Scientifica Nazionale per il settore 02/A1 (Fisica Sperimentale delle Interazioni Fondamentali), SSD FIS/04, per professore di seconda fascia (tornata 2016).
2000 Abilitazione all'insegnamento nella classe di concorso Matematica e Fisica per le Scuole Superiori.

Attività di ricerca

- Violazione di CP nel sistema dei mesoni B (esperimento CDF) (1999-2000)
- Analisi Statistica (2000-2002)
- L'esperimento MEG: ricerca del decadimento $\mu \rightarrow e\gamma$ (2000-2015).
- L'upgrade dell'esperimento MEG: MEG-II (2013-ora).
- Attività di ricerca e sviluppo su rivelatori a xenon liquido (2011-2015).
- Attività di cosmologia sperimentale: da pallone (LSPE). Sviluppo di elettronica criogenica per la lettura di bolometri TES (2015-ora)
- Attività di cosmologia sperimentale: da satellite (CORE/LITEBIRD). Sviluppo di SQUID readout per esperimenti spaziali (2017-ora)
- Studio di rivelatori superconduttori (2018-ora)

Finanziamenti

- 2020-ora** Responsabile del nodo INFN del progetto ASI-2020-9-HH.0 "Partecipazione italiana alla fase A della missione LiteBIRD". Responsabile progetto prof. Nicola Vittorio (Uni Roma TOV).
- 2020-ora** Responsabile del nodo INFN del progetto premiale ASI-INFN 2020-25-HH.0 "Premiale 2015: sviluppo di sensori TES antenna-coupled. Qualifica nello spazio di nuovi rivelatori e polarimetri criogenici nelle microonde". Responsabile progetto prof. Flavio Gatti (Uni Genova) .
- 2019-ora** Responsabile nazionale e locale sezione di Pisa della sigla LITEBIRD di CSN2.
- 2016-ora** Responsabile del nodo INFN del progetto ASI-2016-24-H.0 "Attività di studio per la comunità scientifica di Cosmologia - COSMOS". Responsabile progetto prof. Nicola Vittorio (Uni Roma TOV).
- 2018-2019** Responsabile del nodo INFN del progetto ASI-2016-24-H.1-2018 "Addendum all'attività di studio per la comunità scientifica di Cosmologia - COSMOS: studio della partecipazione italiana al progetto LiteBIRD". Responsabile progetto prof. Nicola Vittorio (Uni Roma TOV).
- 2015-ora** Responsabile locale sezione di Pisa della sigla LSPE di CSN2 (budget locale $\approx 300k\text{€}$).
- 2010-2014** Bando FIRB 2008 (Futuro in Ricerca). Grant RBFR08XWGN "Sviluppo di tecniche di rivelazione di particelle mediante gas nobili liquefatti: uso combinato di ionizzazione e scintillazione. Nuove tecniche di monitoraggio e calibrazione". 48 mesi, di cui 12 di proroga. Responsabile progetto.

Responsabilità, coordinamento scientifico/gestionale

- 2020-ora** Membro del Project Office di LITEBIRD/MHFT in qualità di *Responsabile dell'elettronica "calda"*.
- 2020-ora** Membro dell'Interim Governance Board - IGB di LITEBIRD in qualità di *Responsabile del finanziamento INFN alla missione*.
- 7/2019-ora** Responsabile Nazionale dell'esperimento di CSN2 LITEBIRD (7 sezioni, 18 FTE), e responsabile locale del nodo INFN/Pisa.
- 4/2019-ora** Contact point e responsabile del working group U (Warm Electronics) del telescopio MHFT della missione LiteBIRD.
- 1/2019-ora** Responsabile locale per la sezione INFN di Pisa della sigla di CC3M (Commissione terza missione) Aggiornamenti, Laboratorio di Fisica Sperimentale per gli insegnanti delle scuole medie (R. Naz. Andrea Beraudo).
- 2018-2019** Contact-point per la sezione elettronica per lo studio ESA/JAXA di fattibilità di un contributo europeo alla missione spaziale LiteBIRD per la misura della polarizzazione della CMB (cooptazione).
- 2018-2019** Responsabile del nodo INFN dell'Addendum al progetto ASI COSMOS (Cosmic Orbital and Suborbital ObservationS) per lo studio del possibile contributo italiano alla missione LiteBIRD (budget 38 k€, responsabile nazionale Nicola Vittorio)
- 2017-ora** Membro dell'Instrument Team di LSPE/SWIPE (5 membri) in qualità di *Readout Scientist* (scelto in forza della responsabilità scientifica della consegna del sottosistema).
- 2017-ora** Membro dell'LSPE Executive Board (18 membri), ossia l'organo che ha la responsabilità finale sulle decisioni che riguardano l'esperimento LSPE (SWIPE+STRIP). (Partecipazione in quanto parte dello SWIPE instrument team).
- 2016-ora** Responsabile del nodo INFN del progetto ASI COSMOS (Cosmic Orbital and Suborbital ObservationS, triennale + estensione di un anno) (budget 210 k€, responsabile nazionale Nicola Vittorio)
- 2015-ora** Responsabile della stazione criogenica di test per le misure di circuiti e bolometri superconduttori per l'esperimento LSPE c/o INFN Pisa.
- 2014-ora** Responsabile locale INFN-Pisa dell'esperimento LSPE (Large Scale Polarization Explorer) di gruppo II INFN (budget 100 k€/anno, responsabile nazionale F. Gatti, P.I. Paolo de Bernardis).
- 2014-ora** Responsabile della realizzazione dell'elettronica di lettura di LSPE/SWIPE.
- 2012-ora** Responsabile della stazione di test per le misure di invecchiamento per prototipi di camera a deriva dell'esperimento MEG-II.
- 2010-2014** Responsabile nazionale del progetto FIRB (Futuro in ricerca) "Development of particle detection techniques using condensed noble gases" MIUR (348 k€) vincitore di selezione nazionale dei progetti di ricerca.
- 2008-2014** *Expert on call* durante le prese dati dell'esperimento MEG per vari sottosistemi: acceleratore Cockcroft-Walton per le calibrazioni, sorgenti di calibrazione, bersaglio a idrogeno liquido.
- 2007-ora** Responsabile della costruzione, montaggio e funzionamento del bersaglio a idrogeno liquido dell'esperimento MEG. *Expert on call* per questo sottosistema.
- 2006-ora** Responsabile delle calibrazioni dell'esperimento MEG e MEG-II.
- 2006-ora** Responsabile dell'acceleratore di protoni Cockcroft-Walton per le calibrazioni dell'esperimento MEG e MEG-II.
- 2004-2006** Responsabile della stazione di test per la caratterizzazione di tubi fotomoltiplicatori per l'esperimento MEG in xenon liquido.

Partecipazione a comitati editoriali, attività di revisione articoli

- 2020-ora** Membro dell'*editorial board* dell'esperimento LITEBIRD (IPB, Interim Publication Board).
- 2017-2018** Guest editor per Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A, per il volume 936 (2019): Proceedings of the "14th Pisa Meeting on Advanced Detectors", edited by G. Batignani, M. Grassi, R. Paoletti, A. Retico, G. Signorelli e P. Spagnolo.
- 2015-2016** Guest editor per Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A, per il volume 824 (2016): Proceedings of the "13th Pisa Meeting on Advanced Detectors", edited by M. G. Bisogni, M. Grassi, M. Incagli, R. Paoletti, G. Signorelli
- 2010-ora** *Reviewer e referee* di articoli scientifici per le riviste internazionali Nuclear Instruments and Methods A, Nuclear Physics B, Energy Procedia, Journal of Instrumentation (JINST), Review of Scientific Instruments, Journal of Low Temperature Physics, IEEE Transactions on Applied Superconductivity.
- 2008-2010** Membro dell'*editorial board* dell'esperimento MEG.

Organizzazione di congressi scientifici.

- 2019-ora** Membro del comitato organizzatore della conferenza "15th Pisa Meeting on Advanced Detectors: Frontier Detectors for Frontier Physics" La Biodola, Maggio 2021. Membro del scientific program committee. Referente per l'area rivelatori per eventi rari, criogenia. Esposizione industrie.
- 2018-2019** Membro del comitato organizzatore della terza conferenza Internazionale CLFV (Charged Lepton Flavour Violation) Fukuoka, 17-19 Giugno 2019. Membro del program committee.
- 2017-2018** Membro del comitato organizzatore della conferenza "14th Pisa Meeting on Advanced Detectors: Frontier Detectors for Frontier Physics" La Biodola, 27 Maggio-2 Giugno 2018. Membro del scientific program committee. Referente per l'area rivelatori per eventi rari, criogenia.
- 2015-2016** Membro del comitato organizzatore della seconda conferenza Internazionale CLFV (Charged Lepton Flavour Violation) Charlottesville, 20-22 Giugno 2016. Membro del program committee.
- 2014-2015** Membro del comitato organizzatore della conferenza "13th Pisa Meeting on Advanced Detectors: Frontier Detectors for Frontier Physics" La Biodola, 24-30 Maggio 2015. Membro del scientific program committee. Referente per l'area rivelatori per eventi rari, criogenia.
- 2012-2014** *Convenor* e organizzatore del *Working Group 4: Muon Physics* della serie di conferenze Internazionali NUFACT, International Workshop on Neutrino Beams, Superbeams and Beta Beams per i tre anni 2012 (con R. Bernstein, FNAL, e N. Saito, KEK) 2013 (con A. J. Norman, FNAL, e N. Saito, KEK) e 2014 (con A. J. Norman, FNAL, e Hai-Bo Lee, IHEP Pechino). NUFACT2012: Williamsburg (USA) 23-28 Luglio 2012. NUFACT2013: Beijing (China) 18-22 Agosto 2013. NUFACT2014: Glasgow (UK) 25-30 Agosto 2014.
- 2012-2013** Membro del comitato organizzatore della prima conferenza Internazionale CLFV (Charged Lepton Flavour Violation) Lecce, 6-8 Maggio 2013. Membro del program committee.
- 2012-ora** Membro dell'*International Advisory Committee* della conferenza internazionale CLFV. International conference on Charged Lepton Flavor Violation.

Alessandra TONCELLI's curriculum vitae

EDUCATION

- 1998 Ph.D. in Physics, University of Pisa, Department of Physics, Pisa, Italy.
Thesis: Study of energy transfer processes in laser crystals
- 1993 M.Sc. in Physics, University of Pisa, Department of Physics, Pisa, Italy.
Thesis: Study of a diode-pumped YLF laser

CURRENT POSITION

- Since 2017 Associate Professor of Condensed Matter Physics, Department of Physics, University of Pisa, Pisa, Italy

MAIN PREVIOUS POSITIONS

- January 2005 – December 2016 Researcher at the Department of Physics, University of Pisa, Pisa, Italy
- July 2001 – July 2004 Researcher at Istituto Nazionale di Fisica della Materia (INFN, since 2005 part of CNR-NANO, the Italian National Research Council)
- February 1998 – July 1998 Research Scientist College of optics and Photonics (CREOL, University of Central Florida, FL, USA)•

QUALIFICATIONS, FELLOWSHIPS AND AWARDS

- 2019 Habilitation to Full Professorship in Condensed Matter Physics

ORGANISATION OF SCIENTIFIC MEETINGS

- Organizing Chair of the Europhoton Conference on Solid-State and Fiber Coherent Light Sources, Pisa 10-15 Settembre 2006
- Member of the “Optical Materials, Fabrication and Characterization” technical committee for the European Conference on Lasers and Electro-Optics (CLEO/Europe) in 2005, 2007, e 2009.
- Member of the organizing committee of the “The Solid-State Lasers: Technology and Devices” (part of SPIE International Symposium on Lasers and Applications in Science and Engineering - LASE) held during the Photonics West 2008 at the San Jose Convention Center from 20 to 25 January 2008.
- Member of the organizing committee of the “Engineering Sciences for Biology and Medicine” (ESBM2015) Monastir (Tunisia) 1-3 May 2015
- Member of the organizing committee of the “International Conference of Engineering Sciences for Biology and Medicine” (ESBM2017) Sfax (Tunisia) 6-9 May 2017
- Member of the organizing committee of the “Fourth International Conference in Physics” Berlin 17-18 September 2018
- Member of the organizing committee of the “International Conference on Quantum physics, Optics and Laser Technologies” Tokyo 9-10 May 2018

EDITORIAL BOARD MEMBER

- From 2018 member of the editorial board of the journal “Materials” (EISSN 1996-1944, MDPI AG, open access, impact factor 2020 = 3.623) "Optics and Photonics" section
- From 2019 member of the editorial board of the journal “Crystals” (EISSN 2073-4352, MDPI AG, open access, impact factor 2020 = 2.404) "Crystalline Materials" section

NATIONAL AND INTERNATIONAL PROJECTS

- 2002: PI of “Crystal Optical Fibers” PAIS project financed by the E section of INFN (since 2005 part of CNR). Duration: 2 years.
- 2005: PI of “Amplificatori e sorgenti laser integrati in guide solitoniche in Er:LiNbO3” PRIN project financed by MIUR. Duration: 2 years.
- 2005 participant to “FSC” project financed by the National Scientific Commission 2 of INFN. Duration: 2 years..
- 2005 participant to “LUPO” project financed by the National Scientific Commission 2 of INFN. Duration: 2 years.
- 2006 participant to “VIRGO” project financed by the National Scientific Commission 2 of INFN. Duration: 8 years
- 2007: PI of “Nuove Sorgenti di Luce Bianca a Stato Solido” project financed by Cassa di Risparmi di Pisa. Duration: 2 years.
- 2013 participant to “TESLA” project financed by the National Scientific Commission 5 of INFN. Duration: 2 years.
- 2015 participant to “NextMR” project financed by the National Scientific Commission 5 of INFN. Duration: 2 years.
- 2016 participant to “Optomeccanica: controllo quantistico attraverso la luce su scala meso- e macro-scopica” Progetto di Ricerca di Ateneo (PRA_2016_47) financed by the University of Pisa. Duration: 2 years.
- 2017 participant to ‘MIR-BOSE’ FET project financed by the European Commission within H2020. Duration: 4 years.
- 2018 participant to “AGGIORNAM_C3M” project financed by the National Scientific Commission 5 of INFN. Duration: 3 years.
- 2018 participant to “ANISotropic molecular systEms: Unconventional optical and structural properties (ANISE)” Progetto di Ricerca di Ateneo (PRA) financed by the University of Pisa. Duration: 2 years.
- 2019 participant to “SIMP” project financed by the National Scientific Commission 2 of INFN. Duration: 3 years.
- 2020 participant to “Miniaturized Terahertz sources for Humans and Environmental SEcUrity (THESEUs)” NATO Science for Peace and Security Programme. Duration: 3 years.

CONFERENCES

More than 20 talks at the major international conferences and workshops including two keynote speeches and two invited talks at International conferences

BIBLIOMETRICS at January 2022

- ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0003-4400-8808>;
- SCOPUS: h-index =50, #documents = 302, #citations= 8848
- ISI Web of knowledge: h-index =47, #documents = 259, #citations= 7985

DESCRIPTION OF THE RESEARCH ACTIVITY

During the first years, my research interest was mainly devoted to the spectroscopy of active media for solid state lasers in the visible and near infrared wavelength regions and to their possible realization and characterization. In particular, I studied the optical and spectroscopic features of oxide and fluoride crystals doped with rare earth ions for laser and other photonic applications. In 1998, I set-up a facility for the growth of fluoride crystals with the Czochralski technique in the framework of a PRIN (Progetto di Ricerca di Interesse Nazionale) project financed by the Italian Ministry of University and Research (MIUR). I optimized the growth and characterization of various host crystals (LiYF_4 , BaY_2F_8 , KYF_4 , LiCaAlF_6 , BaLu_2F_8 ...) doped with several rare earth ions (Nd, Tm, Ho, Ce, Yb, Pr...). Laser emission has been obtained from many of these samples in various wavelength regions from UV (with Ce-doped crystals) to the visible (Praseodymium) to near infrared (Nd, Tm, and Ho) with efficiencies among the best published on International Journals. In most cases, the laser characterization has shown very interesting results in terms of stability, tunability, efficiency or beam quality, either in continuous-wave or mode-locking regime, and these results have been published in many among the best Journals of the area.

In 2002-2003 I was National Coordinator of a PAIS (Progetti Avanzati e Iniziative di Sezione) project of INFN (Istituto Nazionale di Fisica della Materia, now part of CNR) to set-up a micro-pulling-down furnace for the growth of oxide and fluoride monocrystal fibers either pure or doped with rare earth ions for laser and nonlinear applications. In the framework of this project, I have grown many different oxide and fluoride fibres (LiF , LiNbO_3 , YAlO_3 , $\text{Lu}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}$...) with sub-mm diameter and length up to 30 cm.

Possible applications of these materials also extend in other research areas, and I characterized materials for many applications, such as quantum computation, integrated photonics, ionizing radiation detection, mechanical applications... Moreover, when grown in nanometric size, many other possible applications are emerging especially in the biomedical and photonic fields. For this reason, my research interests expanded in many of these fields, with the characterization of thin films, monocrystal fibers, and nanoparticles of several compositions optimized for the specific application envisaged.

In 2003, I began to grow Si crystal fibers in the framework of a project financed by INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare). These fibers were aimed to their use as possible last-stage mechanical suspensions for the end-arm mirrors of the VIRGO interferometer for the detection of gravitational waves. For this reason, from 2004 to 2014, I took part to the VIRGO collaboration.

In 2005-2006 I was local coordinator of a PRIN project aimed to the development of amplifiers and laser sources integrated in Er:LiNbO₃ solitonic waveguides.

In 2007-2009, I have been responsible of a project financed by “Cassa di Risparmi di Pisa” (title of the project: “New solid state white light sources”) to study the possibility of using fluoride nanocrystals as white light emitters.

During this period, I continued my activity in the field of growth and characterization of crystalline materials for photonics also in nanometric size for various applications, such as scintillation, white light generation and biomedical applications. This kind of materials, in fact, show many interesting features over the more common quantum dots, such as their temporal stability, complete absence of photobleaching and blinking, and the possibility to avoid the problem of cellular autofluorescence by exploiting bilinear processes like upconversion and cross relaxation. In this respect, I characterized various nanocrystalline materials (LaF₃, YF₃, BaY₂F₈) both for scintillation and biomedical applications. Moreover, I optimized the production of sub-25nm nanocrystals with a facile top-down approach and observed interesting spectroscopic properties of the nanocrystalline samples when compared to a bulk material of the same composition.

More recently I extended my research interests to the spectroscopic characterization of materials and devices in the mid- and far-infrared and THz regions. For example, I applied mid infrared spectroscopy to the study of the energy levels of rare earth ions in crystals, I developed a non invasive method to measure the leaf water content in living plants using terahertz quantum cascade lasers that led to three publications and a patent, I developed a method for the detection of fungal infections in chestnuts using a terahertz imaging system and I also studied the molecular structure of ionic liquids with vibrational spectroscopy.

In all these research areas, I have published more than 180 articles on International journals and more than 100 contributions to National and International congresses, and I hold two patents.

Livorno, 21/1/22

Alessandra Toncelli

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'A. Toncelli', written in a cursive style.