

Lucio Rossi - Brevissimo CV

Lucio Rossi, laureatosi in Fisica nel 1981 con tesi in Fisica dei Plasmi, è professore di Fisica all'Università di Milano dal 1992. Lavora nell'ambito delle grandi applicazioni della Superconduttività per acceleratori di particelle e rivelatori. È stato responsabile INFN dei primi magneti dipoli per LHC e poi responsabile delle prime bobine toroidali ATLAS, il più grande esperimento di LHC.

Dal maggio 2001 L. Rossi è al CERN, in aspettativa dall'U. di Milano, dove ha diretto i Magnet & Superconduttori per il progetto LHC (*Large Hadron Collider*), il più grande strumento scientifico del mondo. I magneti superconduttori di LHC sono la spina dorsale del collider stesso (e valgono 1700 M€, la metà dell'intero budget della macchina) e a tutt'oggi sono la più grande impresa di superconduttività mai compiuta.

Nel 2010 ha fondato, e diretto fino al luglio 2020, l'ambizioso "upgrade" di LHC, chiamato *High Luminosity LHC*, volto ad aumentare di un fattore 10 la luminosità del collider. Il progetto LHC ad Alta Luminosità ha un budget totale di 1500 M€ e comprende lo sviluppo di tecnologie di frontiera, come magneti superconduttori molto avanzati e potenti dei magneti LHC, come pure delle nuove linee superconduttive da 150 kAmpère.

Dal 1° ottobre 2020 ha ripreso servizio attivo presso il dipartimento di Fisica dell'U. di Milano.

L. Rossi è stato insignito del premio *IEEE- Council of Superconductivity Award for Applied Superconductivity* nell'agosto 2007 a Philadelphia (USA) ed è *IEEE fellow* dal 2013. Nel 2013-14 è stato *IEEE distinguished speaker*. Ha ricevuto nel maggio 2020 il I premio alla carriera Rolf Wideröe 2020 per gli acceleratori attribuito dalla *European Physical Society*. Ha ricevuto diversi premi e riconoscimenti dalla sua città natale, Piacenza.

Ha pubblicato oltre 150 articoli su giornali o riviste internazionali ed è attivo in divulgazione di scienza e grandi progetti, sviluppando temi come la relazione tra scienza e tecnologia, certezza e verità.

PERSONAL INFORMATION

Beniamino Di Girolamo

High Energy Physicist

WORK EXPERIENCE

2023-now

Dirigente Tecnologo

INFN – Sezione di Milano

Infrastructure Manager of the IRIS project funded by the Italian Ministry for University and Research within the framework of the Italian National Recovery and Resilience Plan implementation of NextGenerationEU funding plans. Member of the Project Steering Committee and chair of the Project Office meetings. Development of the Quality Plan, of the monitoring tools for the Project with a MS Project and Power BI-based implementation of project planning, work and expenditures using EVM techniques. Development of the sustainability plan for the medium and long term life of the infrastructure being built.

2001-now

Principal Applied Physicist

CERN – Switzerland (currently on special leave until 2025)

• 2015-2023 HL-LHC project.

- Member of the Project Office and Management Team of the HL-LHC Project as Coordinator of the Collaboration Office in charge of negotiation and follow-up of International Collaborations for in-kind contribution from CERN Member States, Non-Member States and Observer States.
- Deputy Work Package leader for the Technical Infrastructure, Logistics and Civil Engineering for the HL-LHC Project
- In 2020 Chair of the CERN against COVID-19 TaskForce. CERN contact person with WHO and World Economic Forum.
- Development of a novel instrument for the detection of nano-radians tilts for the detection of earth movements including studies and development of earthquake early warning systems, The Precision Laser Inclinator. Several devices installed at the Virgo Experiment in Pisa and at LHC service underground galleries for seismic monitoring.
- HL-LHC project contact person for e-cloud suppression measures with active participation to the development of a miniature robotic mole for the transport of a photonic optical fibre for the laser ablation of LHC beam screens surface.
- Scientific Chair of the APPEC, NuPPEC, ECFA Technology Forum dedicated to Robotics in Harsh Environment, scheduled in 2023 in Prague.
- Coordination for the CERN Accelerator and Technology Sector of the impact study for the LHCb Upgrade 2 at high luminosity ($1 \cdot 10^{34} \text{ cm}^{-2}\text{s}^{-1}$).

• 2013-2015 ATLAS Technical Coordination.

- Technical Coordinator of the ATLAS Experiment during the LHC Long Shutdown 1 (LS1) and start of operation in LHC Run II.
- Coordination of the large ATLAS Project Office Unit with direct supervision of a pool of four engineers of the ATLAS Project Office and several CERN Users.
- Coordination of 250 work packages executed during the LHC LS1 (2013-2014).
- Management of large Maintenance and Operations and Consolidation budgets.
- Regular reports to the international Resource Review Board, to the LHC Committee and CERN Management. Member of the ATLAS Experiment Management and Executive Board (deputy chair). Chair of the ATLAS Collaboration weekly meetings. Ex-officio member of the ATLAS Collaboration Board. Collaboration work with ~180 institutes from ~40 countries. Member of the CERN Crisis Management Unit.

• 2009-2013 ATLAS Pixel Detector Project Leader.

- Commissioning and operation of the 80 million channels pixel detector (the detector with the largest number of channels in HEP at the time).
- Large scale procurements and management of the budgets for maintenance and operations.
- Reports to the ATLAS Management, member of the ATLAS Executive Board and of the Pixel Detector Collaboration Board. Regular reports to the M&O budget international scrutiny groups.
- Technical and financial coordination of the construction of replacement services (optoboards and

cables) for restoring the Pixel detector channels availability.

- B-tagging and tracking studies. Supervision of five CERN fellows and two doctoral students (co-advisor of the two PhD theses).

▪ **2005-2009 Deputy ATLAS Technical Coordinator and activity in forward physics and Inner Detector.**

- Coordination of the procurement and construction of Roman Pots for the ATLAS Experiment for forward physics. Trigger expert for the fibre tracker of the ATLAS Roman Pots installation.
- Development of time-critical configuration databases for the data acquisition of the ATLAS Inner Detector.
- Detector expert for the calibration and commissioning of the ATLAS Pixel detector. Member of the ATLAS Pixel Collaboration Board as CERN representative.
- Deputy ATLAS Technical Coordinator supervising the construction of several parts for the ATLAS Experiment installation in the underground cavern.

▪ **2001-2009 ATLAS Testbeam Coordinator.**

- Organisation of the schedule for beam allocation of all ATLAS sub-detectors on the H6 and H8 lines of the SPS Accelerator North Area at CERN and of the usage of the GIF irradiation facility at CERN.
- Organisation of the ATLAS Combined Testbeam in 2004: a 170-m long setup with all ATLAS sub-detectors with combined readout from front-end to event building with implementation of all three levels of trigger. Coordination of around hundred physicists and organization of 9-month data taking with secondary and tertiary beams (p, m, e, g) from 1 to 400 GeV and primary proton beam at 400 GeV with 25-ns bunches.

▪ **2001-2005 Member of the ATLAS Trigger/DAQ group.**

- Responsible of the DAQ-Detector Interface Group.
- Member of the Trigger/DAQ Steering Committee.
- Expert of run control and configuration databases. Detector monitoring developments.

Business or sector Research

2000-2001 **Assistant Physicist**

University of Bern – Switzerland

- Expert of high-speed networking for the ATLAS Event Building. Study of Higgs decays in supersymmetric invisible particles (neutralinos). Teacher for the Laboratory of hydrodynamics for university students. Supervision of graduate and undergraduate students.

Business or sector Research

1999-2000 **Applied Fellow**

CERN – Switzerland

- Instrumentation of the barrel hadronic calorimeter modules of ATLAS and development of the analysis for the Cs source calibration data. Development of weighting techniques for energy reconstruction in the e.m. and hadronic calorimetry in ATLAS. Trigger and data acquisition setup for several testbeam periods of the barrel hadronic calorimetry. Characterisation of scintillators, WLS fibre and photomultipliers (including timing and quantum efficiency).

Business or sector Research

1994-1995 **Collaboration grants**

University of Pisa

- Participation to RD34 – Tilecal and ATLAS Experiment: development of timing measurements for the WLS fibres characterisation and for the measurement of absolute quantum efficiency of photomultipliers
- Studies of hadronic and electromagnetic calorimetry instrumented cracks with presentation at the first ATLAS physics workshop in Czech Republic

Business or sector Research

EDUCATION AND TRAINING

- 1995-1998 **Dottorato di ricerca in fisica nucleare e subnucleare** PhD
 University of Torino – Italy
- Thesis: The BaBar Silicon Vertex Tracker for the CP violation study at PEP-II
 - Visiting scientist at Stanford University, SLAC, UC-Berkeley, LBNL, UCSB, University of Pisa, École Polytechnique Palaiseau – France, CERN
 - Technical and Safety Coordination of the BaBar SVT testbeams at CERN
 - Test of the silicon vertex trackers modules and expert of powering, grounding and shielding
 - Participation to the commissioning of the High and Low Energy Rings of the PEP-II accelerator at SLAC with a mini-SVT setup
 - Study of charmless pure-penguin B decays ($B \rightarrow K\phi$)
- 1995 **Corso di Perfezionamento in Fisica**
 University of Pisa – Italy
- Participation to proposal for a VLPC-readout scintillating fibres intermediate tracker detector for the CDF experiment at Fermilab
 - Measurements of WLS fibres and photomultipliers characteristics for the RD34 – Tilecal project at CERN (then part of the ATLAS Experiment)
- 1987-1994 **Laurea in Fisica** MSc
 University of Pisa – Italy
- Thesis: Scintillating fibre detectors for high energy physics
 - Development and construction of trackers based on scintillating fibres and capillaries filled with liquid scintillators with multi-anode photomultiplier readout
 - Characterisation of fibre emitting light in a wide range of wavelengths and of photo-detectors.
 - Collaboration with the RD17 project with participation of institutions from France, Japan, Russia, Italy, USA and CERN

PERSONAL SKILLS

Mother tongue(s) Italian

Other language(s)	UNDERSTANDING		SPEAKING		WRITING
	Listening	Reading	Spoken interaction	Spoken production	
English	C2	C2	C2	C2	C2
French	C2	C2	C2	C2	C2

- Organisational / managerial skills**
- Project management of large facilities with decision power and responsibility for large-value experiment and detectors.
 - Responsible of the safety of a large number (>500) of persons during intervention in underground premises
 - Management of large units at CERN with mixed composition of staff members and collaborators from external institutes, with a mix of physicists, engineers, computer scientists and mechanics and electronics technicians
 - Management of multi-million yearly budgets for the construction, consolidation, operation and maintenance of large facilities and high-reliability detectors operating in harsh environments

- Job-related skills**
- Expert of high-energy physics detectors based on several technologies (silicon detectors, scintillators, trackers, calorimeters)
 - Developer of time critical processes in data acquisition and trigger
 - Developer of robotics and embedded processors projects (Arduino, Raspberry PI, ESP32)

- Expert of lasers and nano-radians precision metrology
- Monte Carlo physics simulation
- Monte Carlo simulation for project management (PERT)
- Decision making, crisis management, application of standard and agile project management techniques
- Expertise in large procurements and setup of production lines for a variety of electronics product for high-energy physics experiments
- Earned Value Management, Quality Plans and detailed planning for large projects

Computer skills

- Expert user of Microsoft Office tools (advanced user of Excel and power queries)
- Expert user of Microsoft Project
- MS-DOS, Windows, MacOS, UNIX, Linux operating systems advanced user and system manager
- FORTRAN77, JAVA, C, C++, Python and PHP programmer

ADDITIONAL INFORMATION

Publications

- Author of around 850 scientific articles published on peer-reviewed journals. Eight articles as single author and thirty-four with ten co-authors or less. h-index 119 (Scopus) – 165 (Google Scholar), i10-index 496
- Author of several technical and conceptual design reports in high energy physics and for the CERN accelerator sector

Referee

- Referee of large high energy physics projects for the UK Science and Technology Facilities Council and Research and Innovation (STFC & RI) and for the Swiss National Foundation (SNF)
- Referee of several physics and instrumentation international journals

Curriculum Vitae

Personal information

First name / Surname
address
telephone
e-mail
nationality
date of birth
gender

Stefania Farinon

Work experience

position held from Nov. 1996
to Jan. 2001
Position held since Feb. 2001
main research project and
scientific collaboration

Scientist at INFN (National Institute for Nuclear Physics)

Senior scientist at INFN

since 2019

Position: deputy project leader, project leader since June 2021

~~Design~~ and construction supervision of a single aperture demonstrator of a Nb₃Sn high field dipole

since 2019

Position: design engineer

~~Design~~ and construction of two prototype of high temperature superconductive CCT dipoles for the INFN experiment BISCOTTO

2015-2019

Position: responsible for INFN WP5 activities

~~Design~~ of a Nb₃Sn 16 T superconducting dipole for the Future Circular Collider at CERN for the European experiment EuroCircol.

since 2014

Position: deputy project leader, project leader since June 2021

~~Design~~ and construction supervision of a model, a prototype and the six magnet series of the superconducting dipole D2 for the High Luminosity upgrade of the Large Hadron Collider at CERN

2014-2016

Position: design engineer

~~Design~~ and construction of a vacuum calorimeter to measure with high accuracy the heat generated by a 100kCi ¹⁴⁴Ce-¹⁴⁴Pr antineutrino generator for the SOX (Short distance neutrino Oscillations with BoreXino) experiment.

2014-2015

Position: design engineer

~~Design~~ and construction of the first prototype out of 27 modules of the Transport Solenoid for the Mu2e experiment at Fermilab

since 2013

Position: design engineer

Participation to the upgrade study of the gravitational wave detector Virgo (analysis of the electromagnetic and Newtonian noise)

2013-2015

Position: design engineer

~~Design~~ of a superconducting toroidal magnet for astroparticle shielding in interplanetary manned missions for the European experiment SR2S (Space Radiation Superconductive Shield).

2011-2013

Position: design engineer

~~Design~~, construction and test of a model superconducting quadrupole for the interaction region of SuperB factory.

2005-2010

Position: design engineer and responsible of the mechanical design

~~Design~~ and construction of a fast ramped bent superconducting dipole for the FAIR SIS300 synchrotron.

1995-2005

Position: responsible for the quality assurance and design engineer

~~Design~~ and construction of the CMS superconducting solenoid at CERN LHC.

2005-2007

Position: responsible for INFN-Genoa activities

~~Development~~ of a high performance Nb₃Sn conductor for the European NED project

- 2003-2004 Position: responsible for INFN-Genoa activities
Design of the superconducting solenoid for the cyclotron SCENT (Superconducting Cyclotron for Exotic Nuclei and Therapy) at the LNS Laboratory of INFN.
- 2001-2003 Position: design engineer
Design of a heavy ion gantry for oncologic radiotherapy at the CNAO center.
- 1994-1996 Position: design engineer
Design and construction of the BABAR superconducting solenoid for the SLAC facility at Stanford.

Editorial tasks

- since 2005 Editor of the journal "IEEE Transaction on Applied Superconductivity" for the issues containing the proceeding of the Applied Superconductivity Conference and the Magnet Technology Conference.
- 2005 Chief Editor of the journal "IEEE Transaction on Applied Superconductivity" for the issues containing the proceeding of the 19th Magnet Technology Conference.
- 2007 Chief Editor of the journal "IEEE Transaction on Applied Superconductivity" for the issues containing the proceeding of the 20th Magnet Technology Conference.
- 2009 Lead Editor of the journal "IEEE Transaction on Applied Superconductivity" for the issues containing the proceeding of the 21st Magnet Technology Conference
- 2010 Chief Editor of the journal "IEEE Transaction on Applied Superconductivity" for the issues containing the proceeding of the 2010 Applied Superconductivity Conference.
- 2011 Chief Editor of the journal "IEEE Transaction on Applied Superconductivity" for the issues containing the proceeding of the 22nd Magnet Technology Conference.
- 2012 Lead Editor of the journal "IEEE Transaction on Applied Superconductivity" for the issues containing the proceeding of the 2012 Applied Superconductivity Conference.
- 2013 Chief Editor of the journal "IEEE Transaction on Applied Superconductivity" for the issues containing the proceeding of the 23rd Magnet Technology Conference.
- 2013 Chief Editor of "Journal of Physics: Conference Series" for 2013 European Conference on Applied Superconductivity
- since 2019 Editor of the regular issues of the journal "IEEE Transaction on Applied Superconductivity"

Scientific committees

- 2013 Member of the Scientific Program Committee of the 23rd Magnet Technology Conference.
- 2013 Member of the Scientific Program Committee of the 2013 European Conference on Applied Superconductivity.
- 2014-2018 Elected member of Applied Superconductivity Conference Board Committee.
- 2014 Member of the Scientific Program Committee of the 2014 Applied Superconductivity Conference
- 2016 Member of the Scientific Program Committee of the 2016 Applied Superconductivity Conference
- 2018 Member of the Scientific Program Committee of the 2018 Applied Superconductivity Conference
- 2019 Member of the Scientific Program Committee of the 2019 European Conference on Applied Superconductivity.

Academic assignments

- Since A.A. 2021-2022 Lecturer for the Master in Physics: " Physics and Technology of Superconducting Magnets" (24 hours)
- A.A: 2005-2006 and 2006-2007 Lecturer for the Master in Physics: "Finite Element Computation for Applications in Physics Problems" (24 hours theory, 25 hours lab)
- Since A.A. 2018-2019 Lecturer in the course of the PhD School in Physics: "Design of superconducting magnets" (20 hours)

Education and training

- 1990-1994 Degree in Physics from University of Genoa
Thesis about the theoretical and experimental study of the spectral response of superconducting materials exposed to varying magnetic field

Personal skills and competences

- Languages Good English, in speaking and writing, poor knowledge of French
- Technical skills and competences in-depth knowledge of design using finite element tools

Sintesi del Curriculum Vitæ:

Nome e Cognome: Barbara CACCIANIGA

Luogo e Data di Nascita:

Titoli di Studio: Dottorato di Ricerca in Fisica (16/10/1996),
Università degli Studi di Milano.
Titolo: *Studio di decadimenti di mesoni con charm
contenenti un π_0 nello stato finale.*
Tutore: Prof. Gianpaolo Bellini

Laurea in Fisica (22/05/1991),
Università degli Studi di Milano.
Titolo: *Analisi dei dati raccolti con un bersaglio
attivo nell'esperimento E687.*
Relatori: Prof. Gianpaolo Bellini e Dr. Marco Giammarchi
Votazione: 110/110 e lode

Maturità Scientifica.

Posizione Attuale: Dirigente di Ricerca INFN (I livello professionale)
presso la Sezione di Milano
(01/01/2021–oggi).

Posizioni Precedenti: Primo Ricercatore INFN (II livello professionale)
presso la Sezione di Milano
(01/11/2015–31/12/2020).

Ricercatore INFN (III livello professionale)
presso la Sezione di Milano
(16/03/2001–31/10/2015).

Assegno di Ricerca
dell'Università degli Studi di Milano
presso il Dipartimento di Fisica (03/1999–03/2001).

Borsa post-doc presso il Dipartimento di Fisica
dell'Università degli Studi di Milano (12/1997–02/1999).

Contratto dell'Università di Monaco
(Technischen Universität München - TUM), (04/1997–11/1997).

Dottorato in Fisica, Università di Milano, (11/1992–10/1995).

Borsa estero INFN, Fermilab, USA (09/1991–09/1992).

Summer Student, Fermilab, USA (06/1991–09/1991).

Attività di coordinamento:

Coordinatrice di Gruppo 2 per la Sezione di Milano (2012-2020)
Responsabile Nazionale dell'esperimento Borexino (2015–oggi).
Responsabile locale dell'esperimento LSPE (2018-oggi).
Physics Coordinator dell'esperimento Borexino (2018-oggi).
Chairman dello Steering Committee di Borexino (2012–2018).
Coordinatore del gruppo delle calibrazioni di Borexino (2000-oggi).
Responsabile del setup di test "Two Liquid Test Tank"
di Borexino (1999-2000).

Attività di Terza Missione:

Referente Alternanza Scuola Lavoro per Scuola Superiore (2016-oggi)
Seminari divulgativi per la scuola elementare
"Dall'infinitamente piccolo all'infinitamente grande" (2015)
"Le onde gravitazionali" (2016)
Partecipazione al Festival della Scienza di Settimo Torinese (ottobre 2015)
"Guardare il Sole andando sotto una montagna: l'astronomia con i neutrini"
Partecipazione all'Open Day dell'Università di Milano (maggio 2015)
"Guardare lo spazio con le particelle: un nuovo modo di fare gli astronomi"

Conferenze e Seminari: n. 17.

Pubblicazioni:

n. 138 pubblicazioni, di cui:
n. 46 con le Collaborazioni E687 e FOCUS;
n. 48 con la Collaborazione Borexino;
n. 41 con la Collaborazione Auger;
n. 3 altre pubblicazioni;
n. 11 Atti di Conferenze.
n. 2 Tesi (Dottorato e Laurea).
n. 21 Note Interne.

Curriculum vitæ

di Barbara Caccianiga

L'attività scientifica della dottoressa Caccianiga si svolge nell'ambito della fisica delle particelle elementari e delle astroparticelle e può essere schematicamente suddivisa come segue.

- **Attività nell'ambito dell'esperimento E687/FOCUS (1990-1996):** a partire dal 1990 (anno di inizio della tesi di laurea) fino al 1996 (anno di conclusione del dottorato di ricerca) ha partecipato all'esperimento E687/FOCUS (fotoproduzione di quark pesanti al Fermilab) avendo modo di dedicarsi a problematiche sperimentali legate alla fisica delle alte energie condotta con l'impiego di macchine acceleratrici. Ha in particolare lavorato sullo sviluppo di un bersaglio attivo di silicio da utilizzarsi nell'esperimento in alternativa al bersaglio passivo di Be per determinare il vertice primario di interazione. Ha inoltre partecipato alla presa dati dell'esperimento ed è entrata a far parte di un team di 8 persone incaricate di effettuare la ricostruzione di livello 0 dei dati per renderli di pratico utilizzo per l'analisi di più alto livello. Nel corso della tesi di dottorato ha partecipato all'analisi dei dati di E687 con particolare riguardo allo studio dei canali di decadimento delle particelle con charm con un π^0 nello stato finale.
- **Attività nell'ambito dell'esperimento Borexino (1996-oggi):** a partire dal 1996 è entrata a far parte del progetto Borexino (studio di neutrini solari) indirizzando il proprio interesse professionale alla fisica delle particelle condotta senza l'uso di macchine acceleratrici, acquisendo in particolare esperienza in problematiche sperimentali tipiche della fisica a bassa radioattività condotta in laboratori sotterranei. In quest'ambito la Candidata ha apportato un contributo significativo partecipando alla fase progettuale dell'esperimento (in particolare del sistema di calibrazione e di monitoraggio del rivelatore), a quella costruttiva e di test (installazione delle fibre ottiche per l'equalizzazione dei fototubi e realizzazione di un sistema per sottoporre a test alcuni dei punti critici dell'apparato), all'acquisizione e all'analisi dei dati, rivestendo ruoli di responsabilità in ciascuno di questi campi. Dall'inizio della presa dati (2007) ad oggi, Borexino ha prodotto un grande numero di risultati interessanti sui neutrini solari che vanno ben oltre gli scopi originali dell'esperimento: di fatto Borexino è l'unico esperimento in grado di effettuare una spettroscopia completa dei neutrini provenienti dalla catena di reazioni nucleari protone-protone, responsabile della produzione del 99% dell'energia solare. La Candidata ha rivestito ruoli di responsabilità crescente nell'organigramma di Borexino entrando a far parte nel 2005 dello *Steering Committee* e diventandone poi *chairperson* nel 2012. Lo *Steering Committee* è un importante organo decisionale di Borexino composto da 7 persone elette dalla collaborazione e deputato a prendere decisioni sulle questioni scientifiche riguardanti l'esperimento. Inoltre, nel 2015 la Candidata è diventata Responsabile Nazionale di Borexino. Nel 2018 la Candidata è diventata Physics Coordinator, svolge cioè il ruolo di coordinatore dell'analisi di Borexino. Nei prossimi anni lo sforzo del gruppo dell'analisi sarà principalmente diretto alla ricerca dei neutrini solari provenienti dal ciclo CNO, un compito difficile dal momento che questo ciclo di reazioni è sub-dominante rispetto alla catena protone-protone (contribuisce $\sim 1\%$ dell'energia solare).
- **Attività nell'ambito dell'esperimento Auger (2011-2015):** in parallelo al lavoro nell'ambito dell'esperimento Borexino la Candidata è entrata a far parte (a partire dal 2011) dell'esperimento

Auger, estendendo la sua sfera di interessi alla fisica dei raggi cosmici di altissima energia. In quest'ambito ha seguito diverse tesi di dottorato dedicate all'analisi dei dati raccolti da Auger, in particolare per quanto riguarda lo studio dello spettro dei raggi cosmici per $E > 3 \times 10^{17}$ eV e lo studio della composizione dei raggi cosmici di energie superiori a 10^{19} eV. È inoltre stata parte attiva del gruppo di lavoro che ha preparato un proposal per l'*upgrade* di Auger dopo il 2015.

- **Attività nell'ambito dell'esperimento LSPE (2017-oggi):** a partire dal 2017, la Candidata è entrata a far parte di LSPE (Large Scale Polarization Explorer) un esperimento in preparazione per studiare la polarizzazione del fondo cosmico a micro-onde (CMB). La Candidata è coinvolta nella simulazione e nella scrittura del map-making, il codice per la realizzazione della mappa del cielo. Supervisiona inoltre una dottoranda impegnata nei test dei polarimetri da mettere sul piano focale del telescopio. Nel 2018 la Candidata è diventata Responsabile locale dei fondi INFN per LSPE.
- **Attività di coordinamento:** la Candidata ricopre diversi ruoli di coordinamento. È stata Coordinatrice di Gruppo 2 per la Sezione di Milano; è Responsabile Nazionale dell'esperimento Borexino; è Responsabile Locale dell'esperimento LSPE. Riveste diversi ruoli di coordinamento scientifico nell'ambito dell'esperimento Borexino: è attualmente Physics Coordinator; è stata chairman dello Steering Committee di Borexino fino al 2019; è stata coordinatrice del gruppo delle calibrazioni.
- **Attività di Terza Missione:** la Candidata è impegnata in attività di Terza Missione. In particolare, dal 2016 è referente del programma di Alternanza Scuola-Lavoro svolto dall'INFN - Sezione di Milano per gli studenti di scuola superiore. In quest'ambito è responsabile della gestione, organizzazione e attuazione di 3 settimane di stage con argomento "Fisica delle Astroparticelle". Ha fatto diversi seminari di *outreach* nelle scuole e in concomitanza con eventi per il pubblico (Festival della Scienza di Settimo Torinese, Open-Day Università di Milano).
- **Attività didattica:** accanto all'attività di ricerca, la dottoressa Caccianiga ha svolto e svolge tuttora attività didattica come professore a contratto tenendo dal 2001 al 2005 il corso di *Laboratorio di Fisica Subnucleare* e dal 2005 ad oggi il corso di *Introduzione all'astrofisica* nell'ambito del Corso di Laurea in Fisica dell'Università degli Studi di Milano. È inoltre impegnata nella supervisione di studenti di laurea Triennale e Magistrale e fa parte del collegio didattico del Dottorato in Fisica dell'Università di Milano. È tutore di studenti di dottorato.

Curriculum Vitae di Marco Paganoni

Istruzione e formazione

- 1985: Maturità Classica, Liceo Berchet, votazione 60/60.
- 1990: Laurea in Fisica, Università degli studi di Milano, votazione 110 e lode.
- 1994: Dottorato di Ricerca in Fisica delle Particelle, Università degli studi di Milano, supervisore prof. A. Pullia.

Esperienze professionali

- 1994: borsa post-doc annuale dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare.
- 1995: fellowship di ricerca biennale al CERN.
- 1997: Ricercatore all'Università degli studi di Milano, Dipartimento di Fisica.
- dal 1999: incarico di ricerca all'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare.
- 2001: Professore Associato di Fisica Generale (SSD FIS/01) all'Università degli studi di Milano-Bicocca, Dipartimento di Fisica.
- 2010: Professore Ordinario di Fisica Sperimentale (SSD FIS/01) all'Università degli studi di Milano-Bicocca, Dipartimento di Fisica.

Capacità e competenze gestionali

- da Gennaio 2019: componente del CdA dell'Università di Milano-Bicocca
- da Novembre 2018: Resource Manager del Timing Detector nell'esperimento CMS al CERN, (~ 70 ricercatori da 19 istituti europei ed americani, finanziamento di 12 M€).
- Marzo - Dicembre 2018: componente del CdA della Fondazione Tecnomed.
- da Febbraio 2018: componente del Comitato Scientifico del Collegio di Milano.
- dal 2013: componente del Comitato Tecnico Scientifico del Consortium GARR (rete a banda ultralarga per la comunità dell'istruzione e della ricerca) e Delegato del Rettore per la rete GARR.
- dal 2010: co-chair del gruppo di Milano-Bicocca nell'esperimento CMS.
- 2012–2018: Direttore del Dipartimento di Fisica “G. Occhialini”.
- 2014–2018: co-chair della COST Action “Fast Advanced Scintillator Timing”, finanziamento europeo (~ 50 ricercatori da 21 paesi).
- 2010–2014: Presidente della Commissione Calcolo e Reti (CCR) dell'INFN (bilancio di 2 M€ / anno e ~ 50 ricercatori da tutta Italia).
- 2011–2015: co-chair della Marie Skłodowska Curie Innovative Training Network “PICOSEC MC-NET” (11 partner e finanziamento europeo di 5.5 M€).
- 2008–2010: coordinatore del progetto infrastrutturale “EUAsiaGrid” (15 partner e finanziamento europeo di 2.5 M€).
- 2006–2011: coordinatore del contributo INFN al calcolo per l'esperimento CMS.

Qualificazione scientifica e culturale

- L'attività di ricerca si focalizza su:
 - ✓ Fisica Sperimentale delle Interazioni Fondamentali agli acceleratori di particelle ad altissime energie: dal 1990 al 2000 nell'esperimento DELPHI al collisore elettrone-positrone LEP e dal 2001 ad oggi nell'esperimento CMS al collisore protone-protone LHC, entrambi presso i laboratori del CERN.
 - ✓ trasferimento di metodi di rivelazione dalla Fisica delle Particelle alla Diagnostica per Immagini, in particolare per la Positron Emission Tomography (PET) arricchita dall'informazione di Time of Flight (TOF).
- Coautore di più di 1000 pubblicazioni, con ~ 40000 citazioni e H-index = 86 (fonte: Web of Science).

- Numerosi interventi su invito e contributi ad atti di conferenze internazionali.
- Editor dei Proceeding di 10 conferenze internazionali.
- Relatore di ~ 30 Tesi di Laurea Magistrale e Tutor di ~ 15 Tesi di Dottorato.
- Co-chair del Comitato Scientifico o del Comitato Organizzatore delle seguenti conferenze:
 - ✓ 8 edizioni del “Topical Seminar on Innovative Particle and Radiation Detectors” (Siena);
 - ✓ 2 edizioni di “Medical Imaging school” (Varenna);
 - ✓ “Frontiers in Science 2005” (Milano-Bicocca);
 - ✓ “Incontri di Fisica delle Alte Energie 2018” (Milano-Bicocca).
- Nel corso degli anni è titolare degli insegnamenti di Fisica I e Laboratorio di Fisica II per la Laurea Triennale in Fisica, dell’insegnamento di Fisica per la Laurea Triennale in Informatica e degli insegnamenti di Acceleratori di Particelle, Interazioni Elettrodeboli e Applicazioni di Fisica alla Medicina per la Laurea Magistrale in Fisica.
- 1990–2000: esperimento DELPHI al collisore LEP del CERN.
 Partecipa alla costruzione, alla calibrazione e al monitoraggio del calorimetro elettromagnetico centrale e del luminometro durante tutta la presa dati. Responsabile della misura della luminosità (accuratezza all’1 ‰).
 Responsabile sia di misure di precisione del Modello Standard (sezione d’urto adronica) sia di ricerche di nuova Fisica oltre il Modello Standard (oscillazioni del mesone B).
- 2001–oggi: esperimento CMS al collisore LHC del CERN.
 Responsabile della progettazione, costruzione e messa a punto del sistema di raffreddamento del calorimetro elettromagnetico a cristalli scintillanti.
 Studi di pre-calibrazione e calibrazione in situ.
 Coordinatore delle attività di calcolo INFN per l’esperimento CMS, in particolare della progettazione e realizzazione dell’infrastruttura di calcolo distribuita nel Tier-1 (CNAF) e nei Tier-2 (Bari, Legnaro, Pisa, Roma), collegata dalla rete ad alta capacità GARR-X e parte dell’infrastruttura internazionale WLCG.
 Componente del CMS Computing Resource Board per il monitoraggio delle risorse e dell’evoluzione dei modelli di calcolo.

Resource Manager del Timing Detector, attualmente in fase di costruzione per la presa dati ad alta luminosità, prevista dal 2025, caratterizzato dall'elevata risoluzione temporale (30 ps) necessaria per separare vertici di interazioni diverse (~70 ricercatori da 15 istituti, budget di 12 M€).

- 2006–2008: progetto EUAsiaGrid.

Coordinamento scientifico e finanziario di un progetto biennale per lo sviluppo dell'infrastruttura Grid di calcolo distribuito nel Sud Est asiatico, con 15 partner, 300 ricercatori coinvolti e un bilancio complessivo di 2.5 M€, finanziato nel programma europeo FP7.

Promuove la diffusione del middleware Grid e di applicazioni per Fisica delle Particelle, Drug Discovery e Disaster Mitigation.

A conclusione il progetto viene valutato “eccellente”.

- 2011-2015: progetto EndoTOFPET-US.

Partecipa al progetto europeo FP7 per la realizzazione di una sonda PET-ultrasuoni per la diagnostica medica dei tumori alla prostata e al pancreas.

- 2011–2015: Marie Curie Sklodowska Training Network “PICOSEC MC-NET”.

Coordinamento scientifico e finanziario di una rete di istituti di ricerca ed industrie, con 11 partner e un bilancio di 5.5 M€, finanziato nel programma europeo FP7. Lo scopo è creare una rete di giovani ricercatori in tutta Europa sul tema del trasferimento di metodi di rivelazione dalla Fisica delle Particelle alla Diagnostica per Immagini, in particolare per la Positron Emission Tomography (PET): sviluppo di cristalli scintillanti, fotorivelatori ed elettronica di lettura veloci, ricostruzione di immagini utilizzando l'informazione del Time of Flight (TOF).

- 2010–2014: Commissione Calcolo e Reti (CCR) dell'INFN.

Nelle funzioni di Presidente dirige i lavori dell'assemblea che coordina le attività di calcolo e reti di tutte le strutture INFN sul territorio nazionale e tutti gli esperimenti a cui l'INFN partecipa a livello internazionale: bilancio di ~2 M€ /anno e ~50 ricercatori da tutta Italia nella Commissione.

I lavori della CCR sono concentrati sui modelli di calcolo distribuito degli esperimenti, sulla centralizzazione ed armonizzazione dei servizi agli utenti e sul monitoraggio dell'infrastruttura a supporto del calcolo scientifico, in particolare per quanto riguarda le attività sperimentali connesse all'acceleratore LHC.

Sono stati sviluppati servizi di Autenticazione ed Autorizzazione centralizzati (AAI), e l'accesso wireless ad eduroam in tutte le strutture dell'INFN.

Si sono discussi i progetti di nuovo hardware dedicato al calcolo teorico supermassivo e i piani di sviluppo della rete in stretta collaborazione con il GARR.

È inoltre stato ampliato il mandato della CCR, includendo come oggetto dei lavori della Commissione i centri Tier-1 e Tier-2 dell'infrastruttura di calcolo e tutti i progetti di calcolo su fondi esterni.

- 2014–2018: Azione COST “Fast Advanced Scintillator Timing”.

Coordinamento scientifico e finanziario di una rete interdisciplinare di ~ 50 ricercatori provenienti da 21 paesi finanziata a livello europeo. Lo scopo è la progettazione di hardware e software per rivelatori di fotoni con risoluzione temporale migliore di 50 ps, da utilizzare sia nella Fisica delle particelle, sia nei dispositivi PET per una migliore qualità delle immagini diagnostiche.

Milano, 23/11/2018

Marco Paganoni

Dario Giove

Curriculum formativo e dell'attività svolta

Diploma di laurea in Fisica conseguito nel Novembre 1982: votazione di 110/110 e lode.

Titolo tesi: "Applicazioni Biomediche delle Tecniche di Risonanza Magnetica Nucleare".

In servizio dal maggio 1985 presso la Sezione di Milano dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

Inquadro nel profilo di Ricercatore INFN con la delibera 3318 del 15 Luglio 1988 con decorrenza 31 dicembre 1987

Quadro sintetico attività e ambiti di collaborazione internazionale in cui si è svolta

L'attività del sottoscritto si è svolta nel campo della fisica degli acceleratori di particelle, nello sviluppo di sistemi di diagnostica e misura del fascio e nello sviluppo di rivelatori per la fisica nucleare.

I principali progetti a cui il sottoscritto ha partecipato possono essere così riassunti :

- Collaborazione Milano-Catania per la realizzazione del "Ciclotrone Superconduttore" (dal 1923 al 1995)
- Gruppo di studio proponente il progetto "Elfa" (1991-1994)
- Collaborazione TESLA per la realizzazione di un TeV collider lineare (dal 1994 al 1999)
- Collaborazione ATER-LINA, progetti LIBO, PALME e ACLIP (CSN5) per la realizzazione di un linac booster per adroterapia (dal 1998 al 2009)
- Progetto speciali SPARC e SPARX, progetto Thompson (dal 2002 al 2013)
- Progetti LILIA ed ELIMED per lo studio e la sperimentazione di accelerazione e guida di fasci di protoni emessi da interazioni laser ad alta potenza (dal 2007 al 2015)
- Collaborazione internazionale con il laboratorio TRIUMF di Vancouver (Canada) per lo sviluppo di sistemi di studio del comportamento di cavità superconduttive (dal 2002 al 2005)
- Esperimento TRON (CSN5 – Responsabile Nazionale) per lo studio di sistemi di calcolo avanzati basati su Transputer (dal 1990 al 1991)
- Esperimento EPTAR (CSN5 – Responsabile Sez. Milano) per lo studio di applicazioni di Transputer a rivelatori a multidetector (dal 1992 al 1993)
- Esperimenti MOLIBDE, LIDIA e TRADE (CSN5) per lo studio di sistemi diagnostici per fasci di ioni pesanti ed elettroni di alta energia (dal 1996 al 2003)
- Esperimenti CORA e SALAF (CSN5) per lo sviluppo di cavità RF per la compressione di fasci di elettroni ad alta brillantezza (dal 2002 al 2006)
- Attività di dosimetria varie in ambito CSN5
- Progetto L3IA (CSN5 - Responsabile Nazionale - dal 2016 al 2019) per lo sviluppo di una sorgente laser-plasma in Italia
- Progetto SICILIA (CSN5 – responsabile Sez. Milano - dal 2016) per lo sviluppo di rivelatori SiC per esperimenti di Fisica Nucleare
- Progetto LPA2 (CSN5 – responsabile nazionale dal 2020) per lo sviluppo di un becnh per misure radio-biologiche da interazione protoni cellule
- Progetto MariX per lo sviluppo di una struttura di ricerca analitica multidisciplinare. Tale infrastruttura è basata su una sorgente di fasci di fotoni da acceleratori di elettroni: fasci di

raggi X altamente coerenti da FEL (Free Electron Laser), nella gamma di energia da 1 a 5 keV, con impulsi ultrabrevi (10-50 fs) e frequenza di ripetizione fino a 1 MHz, e fasci di raggi X Compton monocromatici fino a 150 keV, con flussi elevati fino a 1013 fotoni / s.

In questo ambito ho la responsabilità del sistema di sincronizzazione della infrastruttura, della diagnostica di fascio e partecipo alle attività del gruppo che si occupa delle cavità ottiche di amplificazione.

Incarichi ricoperti in collaborazioni internazionali, comitati, Università e INFN

- **In programmi internazionali per lo studio e la costruzione di acceleratori di particelle:**
 - Partecipante alla collaborazione governativa (Ministero degli Esteri) fra Italia e Canada con incarico di responsabile delle tecniche di qualifica cavità superconduttive presso il laboratorio TRIUMF (Vancouver – Canada)
 - Membro della TESLA Technical Collaboration
 - Membro della collaborazione EUPRAXIA
 - Tra gli autori di vari rapporti concettuali ed esecutivi per acceleratori di particelle, tra i quali:
 - TESLA-CDR, SPARX, MariX

- **In attività, iniziative e programmi INFN:**
 - Dal 1990 ad oggi *Responsabile Nazionale* (e Locale di Milano) di varie sigle della CSN5 afferenti ad esperimenti nel campo dei sistemi di acquisizione dati, diagnostica di fasci, sviluppo di nuove tecniche di accelerazione.
 - Dal 1986 al 1995 responsabile nazionale delle attività e delle persone connesse con il gruppo di Controlli e Diagnostica del Ciclotrone Superconduttore di Milano (responsabilità mantenuta anche durante il primo periodo di trasferimento presso LNS)
 - Dal 1991 al 1994 responsabile del sistema di controllo e della diagnostica del progetto ELFA
 - Da luglio 1991 a giugno 1997 rappresentante del Personale Ricercatore nell'ambito del Consiglio della Sezione di Milano.
 - Nel 2001 e 2002 responsabile e coordinatore dei test di potenza RF presso il CERN dell'acceleratore lineare compatto LIBO e quindi dei test di accelerazione di fascio presso i LNS.
 - Nel 2007 responsabile e coordinatore dei test di potenza RF dell'acceleratore lineare compatto PALME-ACLIP e quindi dei test di accelerazione di fascio presso i LNS.
 - Dal 2011 al 2019 Coordinatore delle attività della CSN5 presso la Sezione di Milano
 - Dal 2007 al 2015 responsabile locale dei progetti LILIA ed ELIMED per l'accelerazione laser di protoni
 - Dal 2016 Responsabile Nazionale del progetto L3IA
 - Dal 2016 Responsabile Locale della CALL Sicilia
 - Dal 2020 Responsabile Nazionale dell'esperimento LPA2
 - Dal 2019 membro del gruppo di lavoro AccTEco
 - Dal 2020 nominato dal Presidente INFN membro del Comitato INFN acceleratori con disposizione n. 22270
 - Dal 2020 coordinatore del Laboratorio LASA di Milano
 - Dal 2020 Technical Coordinator del TDR dell'esperimento Brixino
 - Partecipazione a commissioni INFN:
 - Per il conferimento degli assegni di ricerca della Sezione di Milano dal 2012 ad oggi
 - Per varie gare di acquisto nel settore dei sistemi di acquisizione dati e delle macchine acceleratrici
 - Per la selezione di personale tecnico presso la sezione di Milano e presso i LNS.
 - Referece per progetti INFN afferenti alla CSN5: SHAMASH, REGATA, ODR12, SL_COMB, SL_Thomson, TERASPACR, !CHAOS, MOLOCH, APOTEMA, ESOPO, ISIDE, COSA, NANET, NTA-DISCORAP, NTA-QSAL, SL_EXIN, SL_POSSO, NTA-SUPERB, SL_FEMTOTERA,SL_G_RESIST, SPEME, TECHN_OSP, TIME.
 - Responsabile Unico del Procedimento per varie sigle afferenti alla Sezione di Milano.

- **In PROGETTI MIUR:**
 - Partecipazione a due progetti MIUR finanziati per lo sviluppo e la verifica sperimentale di acceleratori di particelle per applicazioni di Adroterapia e per lo sviluppo di cavità acceleranti per fasci di elettroni.

Incarichi ricoperti in attività didattiche presso l'Università di Milano

Il sottoscritto negli anni accademici dal 1987 al 1993 e' stato professore a contratto dell'Università' degli Studi di Milano per il corso di "Esperimentazioni di Fisica II". Dal 1995 al 2003 e' stato professore a contratto dell'Università' degli Studi di Milano per il Laboratorio di "Sensori e rivelatori".

Dal 2008 al 2019 e' stato professore a contratto dell'Università' degli Studi di Milano Corso di Laurea in Fisica per il Laboratorio di "Optica, Elettronica e Fisica Moderna" (6 crediti).

Dal 2009 al 2019 e' stato professore a contratto dell'Università' degli Studi di Milano Corso di Laurea in Informatica per il Corso di "Acustica" (9 crediti).

Nel 2020 è stato professore a Contratto per la Scuola di Specializzazione in Fisica Medica a Milano

L'attività' di ricerca del sottoscritto ha avuto come riflesso nella sua attività' didattica lo svolgimento di 26 Tesi di Laurea presso il Dipartimento di Fisica ed il Dipartimento di Informatica dell'Università' di Milano, tesi delle quali il sottoscritto e' stato relatore o correlatore.

Incarichi ricoperti in attività esterne all'Ente

Il sottoscritto a partire dal 2018 svolge una attività di supporto e consulenza nella progettazione e realizzazione da parte della multinazionale OHB di un telescopio terrestre per la rivelazione di detriti spaziali.

Il progetto, che vede coinvolta come committente l'Agenzia Spaziale Europea, prevede di costruire un telescopio in accordo ad una architettura ottica innovativa definita "fly eye". Tale telescopio costituirà l'elemento prototipo di una futura rete di sorveglianza ottica. Il telescopio prevede la presenza di 16 telecamere ciascuna da 4000x4000 pixels con un CCD da 60x60 mm. Queste telecamere risultano essere uno degli elementi maggiormente complessi nell'intero telescopio.

In questo ambito io mi sono occupato dello sviluppo e dell'ingegnerizzazione della telecamera. Tutti gòi elementi che la costituiscono (dalla criogenia necessaria per il funzionamento, alla meccanica complessiva, alla analisi termica, alla elettronica integrata) sono sviluppati in Italia da un team di 10 ricercatori.