

PERSONAL INFORMATION

Neri, Nicola

ORCID: orcid.org/0000-0002-6106-3756; Researcher ID: G-3991-2012

Nationality: Italian

• EDUCATION

- 2005 **Ph.D. in Physics**, thesis “Measurement of the CKM angle with a D^0 Dalitz analysis of the $B^+ \rightarrow D^{(*)} K^\pm$ decays in BaBar”, University of Pisa, Italy
- 2000 **Degree in Physics**, thesis “Measurement of the D^+ meson lifetime with the BaBar detector”, University of Pisa, Italy - obtaining full marks (110/110 *cum laude*)

• CURRENT POSITION

- 2025 – **Full Professor**, Università degli Studi di Milano, Italy

• FELLOWSHIPS AND PAST POSITIONS

- 2018 – 2025 **Associate Professor**, Università degli Studi di Milano, Italy
- 2023 – 2024 **Scientific Associate**, Experimental Physics Department, **CERN**, Switzerland
- 2017 Jul-Dec **Project Associate**, Experimental Physics Department, **CERN**, Switzerland
- 2017 Jan-Jun **Scientific Associate**, Experimental Physics Department, **CERN**, Switzerland
- 2011 - 2018 **Researcher (tenured)**, **INFN**, Sezione di Milano, Italy
- 2007 – 2010 **PostDoc Fellowship**, Physics Department, **University of Pisa**, Italy
- 2005 – 2006 **PostDoc Fellowship**, **INFN**, Sezione di Pisa, Italy
- 2003 – 2004 **Visiting Physicist** (as part of the PhD fellowship program), **SLAC**, USA
- 2001 – 2004 PhD Fellowship, “Dottorato d’Eccellenza Galileo Galilei”, Department of Physics, University of Pisa, Italy
- 2001 **Fellowship for post-degree students**, **INFN**, Sezione di Pisa, Italy

• SUMMARY OF RESEARCH ACTIVITY

My research activity has been focusing mainly on flavour physics, where I have been involved in various typical activities of experimental physics at accelerators: construction of part of a detector, data taking and operations for the running of a detector, data analysis, R&D for new instrumentation and design of new experiments. In 1999, I became part of the BaBar collaboration where I contributed to the construction of parts of the experimental apparatus, in particular of the vertex detector SVT and of the muon tracking system IFR. I have made a major contribution to the data analysis of the BaBar experiment, mainly to the first measurement of the CKM angle γ , and the mixing parameters of the D^0 mesons. I participated in the program of R&D “SLIM5 / ViPix”, developing a new generation of monolithic active pixel sensors with small material budget.

From 2006 to 2012, I contributed to the design and preparation of the SuperB project, a high luminosity e^+e^- flavour factory capable to accumulate a data sample 100 times larger than BaBar. In particular I contributed to detector simulation and physics reach studies.

In 2013, I decided to join the LHCb collaboration as PI of the Milano research group. I contribute to the LHCb upgrade as Deputy project leader of the UT detector, a silicon tracking detector positioned upstream of the dipole magnet. I am also contributing to the analysis of the LHCb data for the study of CP violation and spectroscopy. From 2018 to 2021, I proposed and contributed to the INFN-Timespot project for the R&D of 4D realtime tracking system based on pixel sensors with precise space and time information. Since 2018 I am PI of the ERC SELDOM project aimed to search for electric dipole moments of strange and charm baryons. During the course of the project, experimental techniques for measuring strange baryons at LHCb were developed and the new ALADDIN experiment at the LHC for charmed baryons was proposed. Since 2023, I am PI of the PRIN 2022 project, EDIPO, for the development of optimal detectors for the measurement of

charmed baryon dipole moments. Currently, I serve as spokesperson of the ALADDIN collaboration for the proposed experiment at CERN for the measurement of charm baryons dipole moments.

• SUPERVISION OF STUDENTS AND POSTDOCTORAL FELLOWS

9 Postdocs at INFN: 9 Postdocs at University of Milano:

D

8 PhD students: – Physics Department, University of Milan

15 Master students: – Dipartimento di Fisica, Università di Milano; M. Grizzuti - Politecnico di Milano

7 Bachelor students: – Physics Department, University of Milano

4 summer students: (2017 CERN), (2019 DOE-INFN), (CERN 2023), (CERN 2024).

• TEACHING ACTIVITIES

2024 – **Responsible** for the course “Particle Physics”, CdL in Fisica, University of Milan

2018 – **Responsible** for the course “Methods of data analysis”, CdL in Fisica, University of Milan

2018 – 2023 **Responsible** for the course “Physics and informatics”, CdL SSCTA, University of Milan

2013 – 2016 “**Professore a contratto**” - Course of “Particle detectors”, University of Milan

2013 **Invited lecturer - International PhD school** “IDPASC School for Flavour Physics”, title of the lectures: “Instrumentation for Flavour Physics”, University of Valencia, Spain

2012 – 2017 “**Professore a contratto**” - Course of “Particle Physics” at University of Milan

2011 **Invited lecturer - “BaBar Physics Analysis School”** for PhDs and PostDocs, title of the lecture: “Introduction to Charm Physics”, SLAC, USA

2007 – 2010 **Teacher** - Courses of “General Physics”, “Electromagnetism”, “Laboratory of digital electronics”, University of Pisa

ORGANISATION OF SCIENTIFIC MEETINGS

2024 **Member** of the scientific committee of the “TWOCRIST and ALADDIN workshop” (about 50 participants), 18-20 Sept 2024, Valencia, Spain

2023 **Member** of the scientific committee of the “3rd Workshop on electromagnetic dipole moments of unstable particles” (about 40 participants), 11-12 Dec 2023, Orsay, France

2023 **Convener** of the session “Exotic hadrons and candidates” at the Hadron 2023 conference, 5-9 June 2023, Genova

2023 **Chair** of the “LHCb Italy meeting” (about 70 participants), 1-2 February 2023, Milan

2022 **Chair** of the “2nd Workshop on electromagnetic dipole moments of unstable particles” (about 30 participants), 25-28 September 2022, Gargnano del Garda

2019 **Chair** of the “Workshop on electromagnetic dipole moments of unstable particles” (about 30 participants), 3-4 October 2019, Milano, Italy

2018 **Convener** of the session “Future experiments and upgrades” at **LHCP2018 conference**, 4-9 June 2018 Bologna, Italy

2016 **Chair** of organising committee of “LHCb **Upstream Tracker workshop**” (about 30 participants), 17-19 May 2016, Milano, Italy

2014 **Chair** of the organising committee of the **workshop** “What Next: Discovery Potential of **Charm Physics**” for long term INFN strategy (about 30 participants), 7-8 October 2014, Milano, Italy

2010 **Member** of the local **organising committee** of the collaboration meeting of the SuperB project, “**XIII SuperB General Meeting**” (about 130 participants), 30 May-5 June 2010, Isola d’Elba, Italy

• INSTITUTIONAL AND SCIENTIFIC RESPONSIBILITIES

2025 – **Spokesperson** of the ALADDIN collaboration
 2023 – **Italian Spokesperson** of the TWOCRIST experiment at CERN
 2018 – 2021 **Convener** of the work package for 4D tracking on FPGA of the **INFN-Timespot** project
 2018 **Convener** of the “Upgrade/Future experiments” session at LHCP18 conference
 2017 – **Deputy Project Leader** of the **Upstream Tracker (UT), a silicon strip detector** for the LHCb upgrade
 2015 – 2017 **Convener** of the “Integration with LHCb experiment” of UT detector working group
 2015 – 2017 Principal investigator (**PI**) of the **INFN-Retina** research group for R&D of innovative fast track finding systems at INFN **Milano**, Italy
 2014 – 2015 Member of the INFN study group for the long term strategy for experiments at accelerators
 2014 – **Member** of **PhD School board** of PhD course in Physics, University of Milano, Italy
 2013 – **PI** of the **LHCb** research group at INFN **Milano**
 2012 – 2015 **PI** of the **BaBar** research group at INFN **Milano**
 2012 – 2013 **PI** of the **SuperB** study group at INFN **Milano**
 2011 – 2012 **Member** of the **BaBar Speakers Bureau**, **BaBar** experiment, SLAC
 2009 – 2015 **Convener** of the **Charm physics** analysis working group, **BaBar** experiment, SLAC
 2008 – 2015 **Member** of **Italian committee** for data **analysis coordination**, **BaBar** experiment, SLAC
 2010 – 2012 **Convener** of the **Charm physics** analysis working group, **SuperB** project, Italy

• COMMISSIONS OF TRUST

2025 – **Reviewer** of Swiss National Science Foundation projects
 2024 – **Reviewer** of Report on Progress in Physics
 2024 – **Reviewer** for University Research Fellowship of the Royal Society
 2023 – **Reviewer** of research projects for Executive Agency for Higher Education, Research, Development and Innovation Funding, Romania
 2022 – **Reviewer** of Fondazione Cariplo
 2022 – **Reviewer** of Nuovo Cimento
 2021 – **Reviewer** of NIMB, EPJC, PLB
 2021 – **Reviewer** of research projects for National Science Center, Poland
 2021 – **Member of the selection committee** of FARE program of the Italian Ministry of University and Research to attract and consolidate the activity of ERC grantees in Italy
 2020 – **Reviewer** of research projects “Severo Ochoa and Maria de Maetzu Programme”, Spain
 2020 – **Reviewer** of Nuclear Science and Techniques
 2019 – **Member** of the **Editorial Board** of Chinese Physics C journal
 2018 – **Reviewer** of NIMA, Physical Review Journals
 2014 – **Member** of the **executive committee** for the UT **silicon tracker** upgrade, LHCb experiment, CERN
 2013 – **Member** of the **LHCb Collaboration Board**, LHCb experiment, CERN
 2012 – 2015 **Member** of the **BaBar Collaboration Board**, BaBar experiment, SLAC

• SCIENTIFIC OUTPUTS AND RESEARCH ACTIVITY

Author of about **1280 journal articles** with more than **115.000** citations (main author of **6** publications with more than 100 citations)¹. Numerous **presentations** at conferences, workshops and seminars, many by **invitation**. 2 series of lectures at international advanced physics schools. Research funding: **1.05 M€** (INFN), **1.93 M€** (ERC), **230 k€** (PRIN). Supervisor: **18** PostDocs, **8** PhD students, **22** undergraduate students

¹ From SPIRES database: <http://inspirehep.net> (generated on 16 January 2026).

- **PROJECT LEADERSHIP WITH GRANTS (FUNDING ID)**

- 2023 – 2026 **PI EDIPO** (PRIN) project for the development of instrumentation for an experiment for the measurement of charm baryon dipole moments at the LHC (PRIN, 230 k€)
- 2019 – 2020 **INSTANT**, team leader of University of Milano group for the development of a new generation of tracking and imaging 4D detector. (ATTRACT, 28.5 k€)
- 2018 – 2025 **PI SELDOM (ERC) project** for the measurement of electric dipole moment of strange and charm baryons at LHC. (ERC, 1.933 k€)
- 2018 – 2020 **Timespot**, team leader of INFN Milano group, 9 people. R&D for a rad-hard and fast timing pixel detector (INFN CALL CSN5, 183 k€)
- 2014 – 2019 **LHCb**, team leader of INFN Milano group, 11 people. Construction of the silicon Upstream Tracker for the LHCb upgrade, data analysis (INFN, 429.5 k€)
- 2015 – 2017 **Retina**, team leader of INFN Milano group, 5 people. R&D for a real-time tracking device for a high luminosity flavour experiment at LHC (INFN, 62.5 k€)
- 2012 – 2015 **BaBar**, leader of INFN Milano group, 3 people. Data analysis (INFN, 10 k€)
- 2013 – 2014 **SuperB**, leader of INFN Milano group, 10 people. R&D for silicon vertex detector, sensitivity studies for physic reach (INFN, 174 k€)

- **AWARDS**

- 2017 **ERC Consolidator Grant**, Project: SELDOM - Search for the electric dipole moment of strange and charm baryons at LHC
- 2006 “**New Talent Award** for an original data analysis in experimental physics” for the measurement of the CKM angle γ . **International School** of Subnuclear Physics, Erice, Italy
- 2006 “**James Chadwick**” diploma, International School of Subnuclear Physics, Erice, Italy
- 2005 **Prize at International School of Physics “Enrico Fermi”**, Varenna, Italy

- **SELECTED PUBLICATIONS**

- [1] R. Aaij et al. [LHCb collaboration], Long-lived particle reconstruction downstream of the LHCb magnet, Eur. Phys. J. C 85 (2025) 1, 7, **11** citations
- [2] R. Aaij et al. [LHCb collaboration], Amplitude analysis of the $\Lambda_c^+ \rightarrow pK^-\pi^+$ decay and Λ_c^+ baryon polarization measurement in semileptonic beauty hadron decays, Phys.Rev.D 108, 012023 (2023), **39** citations
- [3] R. Aaij et al. [LHCb collaboration], Observation of a $J/\psi\Lambda$ resonance consistent with a strange pentaquark candidate in $B^- \rightarrow J/\psi\Lambda\bar{p}$ decays, Phys.Rev.Lett. 131, 0319011 (2023), **223** citations
- [4] R. Aaij et al. [LHCb collaboration], Evidence for a new structure in the $J/\Psi p$ and $J/\Psi\bar{p}$ systems in $B_s^0 \rightarrow J/\psi p\bar{p}$ decays, Phys.Rev.Lett. 128, 062001 (2022), **156** citations
- [5] S. Aiola, et al, Progress towards the first measurement of charm baryon dipole moments, Phys. Rev. D 103, 072003 (2021), **35** citations
- [6] J. Beacham et al., “Physics beyond colliders at CERN: beyond the Standard Model working group report”, J. Phys. G 47 (2020) 1, 010501, **727** citations
- [7] R. Aaij et al., [LHCb collaboration], “Search for CP violation and observation of P violation in $\Lambda_b^0 \rightarrow p\pi^+\pi^-\pi^-$ decays”, Phys. Rev. D 102 (2020) 5, 051101, **52** citations
- [8] J. Fu et al., “Novel method for the direct measurement of the τ lepton dipole moment”, Phys. Rev. Lett. 123 (2019) 1, 011801, **40** citations
- [9] R. Aaij et al., [LHCb collaboration], “Observation of $B_{(s)}^0 \rightarrow J/\psi p\bar{p}$ decays and precision measurements of the $B_{(s)}^0$ masses”, Phys. Rev. Lett. 122 (2019) 19, 191804, **27** citations

- [10] Bagli, E., Bandiera, L., Cavoto, G. et al., “Electromagnetic dipole moments of charged baryons with bent crystals at the LHC”, *Eur. Phys. J. C* 77 (2017) 12, 828, Erratum: *Eur. Phys. J. C* 80 (2020) 7, 680, **70** citations
- [11] R. Aaij et al., [LHCb collaboration], “Observation of the decay $\Lambda_b^0 \rightarrow pK^-\mu^+\mu^-$ and a search for CP violation,” *JHEP* 06 (2017) 108, **58** citations
- [12] F. J. Botella et al., “On the search for the electric dipole moment of strange and charm baryons at LHC”, *Eur. Phys. J. C* 77 (2017) 3, 181, **87** citations
- [13] R. Aaij et al., [LHCb collaboration], “Measurement of matter-antimatter differences in beauty baryon decays”, *Nature Physics* 13, 391-396 (2017), **152** citations
- [14] N. Neri, A. Abba, F. Caponio, M. Citterio, S. Coelli, J. Fu, A. Merli, M. Monti, M. Petruzzo, “Testbeam results of the first real-time embedded tracking system with artificial retina”, *Nucl. Instrum. Meth. A* 845, 607-611 (2017)
- [15] N. Neri, A. Cardini, R. Calabrese, M. Fiorini, E. Luppi, U. Marconi, and M. Petruzzo, “4D fast tracking for experiments at high luminosity LHC,” *JINST* 11 (2016) 11, C11040, **10** citations
- [16] R. Aaij et al., [LHCb collaboration], “Search for CP violation using T -odd correlations in $D^0 \rightarrow K^+K^-\pi^+\pi^-$ decays,” *JHEP* 10 (2014) 005, **69** citations
- [17] M. A. Giorgi, N. Neri and M. Rama, “ B physics at e^+e^- flavour factories,” *Riv. Nuovo Cim.* 36, 273 (2013)
- [18] N. Neri et al., “Deep n-well MAPS in 130 nm CMOS technology: Beam test results,” *Nucl. Instrum. Meth.*, vol. A623, pp. 195–197, 2010.
- [19] P. del Amo Sanchez, et al., [BaBar collaboration], “Measurement of the D^0 - D^0 bar mixing parameters using $D^0 \rightarrow K_S\pi^+\pi^-$ and $D^0 \rightarrow K_S K^+K^-$ decays”, *Phys. Rev. Lett.* 105, 081803 (2010), **180** citations
- [20] B. Aubert et al., [BaBar collaboration], “Measurement of the Cabibbo-Kobayashi-Maskawa angle γ in $B^+ \rightarrow D^{(*)}K^\pm$ decays with a Dalitz analysis of $D^0 \rightarrow K_S\pi^+\pi^-$ ”, *Phys. Rev. Lett.* 95, 121802 (2005), **171** citations

Milano, 16 Jan 2026

Nicola Neri

**INFORMAZIONI
PERSONALI**

Ilaria Mattei

SCOPUS ID: 6506057257
ORCID ID: 0000-0002-6819-1646**POSIZIONE ATTUALE**Ricercatore III livello EPR presso l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) -
Sezione di Milano**ISTRUZIONE E
FORMAZIONE:
TITOLI DI STUDIO**

- [2012 - 2014] **Dottorato di Ricerca in Fisica**
Università Roma Tre, Roma, Italy - Borsa: Laboratori Nazionali di Frascati, Frascati, Italia
Titolo Tesi: 'A novel on-line dose monitoring technique tailored for Particle Therapy'
Relatori: Prof. F. Ceradini, Prof. V. Patera
- [2011] **Laurea in Fisica (Master Degree)**
"Sapienza" Università di Roma, Roma, Italia
Titolo della Tesi: 'Misura dello spettro dei fotoni prompt emessi in trattamenti carboterapici'
Relatore: Prof. R. Faccini
101/110 cum laude
- [2008] **Laurea in Fisica (Bachelor Degree)**
"Sapienza" Università di Roma, Roma, Italia
Titolo della Tesi: 'Risultati recenti sul fattore di forma elettromagnetico del protone'
Relatore: Prof. C. Bini
110/110

ATTIVITA' DI RICERCA**PROGETTI DI RICERCA – FINANZIAMENTI OTTENUTI
IN BANDI COMPETITIVI NAZIONALI E INTERNAZIONALI**

- [2025 – in corso] **Membro della collaborazione AIM-MIA**
Esperimento "AIM-MIA: Artificial Intelligence in Medicine: focus on Multi-Input Analysis".
PI: Alessandra Retico (INFN Pisa)
Attività: Sviluppo di strategie innovative per analisi di dati eterogenei, basate sull'AI.
Ruolo: Partecipazione al WP2, sviluppo e ottimizzazione di analisi di immagini CT tramite utilizzo di AI, data augmentation.
- [2022 – in corso] **Membro della collaborazione FRIDA**
Progetto "FRIDA: Flash radiotherapy with high dose-rate". Call CSN5 INFN.
PI: Alessio Sarti (Dipartimento SBAI, Sapienza)
Attività: Studio della radioterapia in Ultra high dose rate e studio dell'effetto Flash.
Ruolo: Partecipazione al WP4, sviluppo e ottimizzazione di piani di trattamento in modalità Flash.

- [2017 - in corso] **Membro della collaborazione FOOT**
- Esperimento FOOT: “Fragmentation Of Target”. Sigla CSN3 INFN.
Spokesperson Mauro Villa (Università Bologna)
Attività: Studio delle sezioni d’urto nucleari in cinematica diretta ed inversa per applicazioni in terapia delle particelle e radioprotezione nello spazio..
Ruolo: Partecipazione alle campagne di misura e analisi dati.
- [2015 - in corso] **Membro della collaborazione INSIDE**
- Progetto “INSIDE”. Funding 977.9 euro.
PRIN MIUR 2011. PI: Alberto del Guerra (Università di Pisa).
Attività: Sviluppo di rivelatori di monitoring per fasci terapeutici di particelle cariche (Protoni, ioni carbonio).
Ruolo: Partecipazione al WP5 “Dose Monitoring for Hadrontherapy” e WP6 “Nuclear Fragmentation Studies for Hadrotherapy”, all’interno dei quali ho cooperato allo sviluppo del rivelatore Dose Profiler.
- [2023-2026] **Coordinamento Nazionale MULTIPASS**
- Progetto “MULTIPASS: *MULTI*ple trAcker for Secondary particleS monitoring” – Funding: 225 keuro.
PRIN PNRR 2022: PROGETTI DI RICERCA DI RILEVANTE INTERESSE NAZIONALE Prot. P2022FZAC3.
Attività: L’obiettivo del progetto è quello di realizzare un prototipo di tracciatore per la rilevazione di radiazioni secondarie di diversi tipi, sia cariche che neutre, per il monitoring di fasci adroterapici.
Ruolo: Principal Investigator del progetto.
Partecipanti: INFN (Sezione di Milano), Centro degli Studi e Ricerche “Enrico Fermi” (CREF)
- [2022-2025] **Coordinamento Locale SHERPA**
- Progetto “SHERPA: *Scintillating HE*terostructures for high Resolution fast PET imAging” – Funding: totale 839k€; finanziamento Unità INFN: 111 k€ - Contributo MIUR 89k€.
PI: Angelo Monguzzi, Università degli Studi di Milano Bicocca.
PRIN 2020: PROGETTI DI RICERCA DI RILEVANTE INTERESSE NAZIONALE Prot. PRIN_2020EZ8EPB.
Attività: Lo scopo del progetto è quello di realizzare un nuovo materiale per lo sviluppo di un rivelatore per TOF-PET diagnostica.
Ruolo: Coordinatore Locale dell’Unità INFN del progetto. Simulazioni Monte Carlo con il codice FLUKA per l’ottimizzazione della geometria e del materiale del rivelatore.
Partecipanti: Università degli Studi di Milano Bicocca, Università degli Studi di Salerno, Università Politecnica delle MARCHE, INFN (Sezione di Milano)
- [2019-2021] **Coordinamento Nazionale PAPRICA**
- Progetto “PAPRICA: *PA*ir Production Imaging ChAmber” – Funding: 79.5 keuro.
Finanziamento “INFN Young Researcher Grant” - CSN5 a sostegno dei progetti di ricerca volti alla promozione dell’eccellenza tra i ricercatori impegnati nello sviluppo della ricerca e della tecnologia.
Attività: Lo scopo del Progetto è quello di realizzare un proof of principle di piccole dimensioni di un rivelatore per la misura di fotoni prompt prodotti in terapia con particelle e rivelati tramite produzione di coppie nel rivelatore stesso.
Partecipanti: INFN (Sezioni di Milano, Roma1, LNF)
- [2017 - 2019] **Membro del progetto MoVe-IT**

“Autorizzo il trattamento dei dati ai sensi del Regolamento UE GDPR 2016/679”

Progetto “MoVe-IT: *Modelling and Verification for Ion beam Treatment planning*”– Call CSN5 INFN.
PI: Emanuele Scifoni (TIFPA - Trento)

Attività: Sviluppo di piani di trattamento avanzati e “biologically adapted” in adroterapia e sviluppo di nuovi rivelatori per la verifica dei trattamenti.

Ruolo: Partecipazione al WP4, sviluppo simulazioni Montecarlo per quantificare i prodotti secondari della frammentazione del target ai fini del calcolo del LET e dell’RBE. Attività in sinergia con FOOT.

[2017 - 2018]

Membro del progetto MONDO

Progetto “MONDO: *Monitor for Neutron Dose in hadrOntherapy*”– Funding: 132 keuro.

Finanziamento “INFN Young Researcher Grant”- CSN5 a sostegno dei progetti di ricerca volti alla promozione dell'eccellenza tra i ricercatori impegnati nello sviluppo della ricerca e della tecnologia.

Attività: Lo scopo del Progetto è quello di realizzare un proof of concept di piccole dimensioni di tracciatore a fibre per la misura di neutroni ultraveloci prodotti in terapia con particelle

Partecipanti: INFN

[2017-2018]

Membro del progetto OTERO

Progetto “OTERO: *Sequenziatore innovativo per l'ottimizzazione di Erogazione di piani Adroterapici e di sistemi di Dosaggi*”

Leader: CNAO

Co-Finanziamento Regione Lombardia, PROGRAMMA OPERATIVO REGIONALE 2014-2020, BANDO LINEA R&S PER AGGREGAZIONI.

Attività: utilizzo del Dose Profiler nel controllo del nuovo sistema di timing del fascio di trattamento del CNAO

Partecipanti: INFN (Sezione di Milano), Elesolutions srl, Hifuture srl

[2017-2018]

Membro del comitato scientifico MINTA

Piano Fondimpresa AVI/143/16 - “M.IN.T.A. - Miglioramento continuo e INnovazione Tecnologica nell’Adroterapia”, sviluppato con il CNAO.

PARTECIPAZIONE COMITATI EDITORIALI DI RIVISTE O ATTIVITÀ DI REVISIONE ARTICOLI RIVISTE INTERNAZIONALI

[2015 - in corso]

Reviewer

Reviewer delle seguenti riviste internazionali: Physics in Medicine and Biology – Nuclear Instruments and Methods in Physics A - EPJA - Frontiers in Physics - JINST

BREVETTI E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO

[2014]

Brevetto Nazionale

PCT/IT2014/00002: “Intraoperative detection of tumour residues using beta- radiation and corresponding probes” WO 2014118815 A2. . Proprietà condivisa tra autori di INFN, Dip. SBAI e CREF.

PRODOTTI DELLA RICERCA

**PUBBLICAZIONI SU RIVISTE
INTERNAZIONALI
INDICIZZATE****Valori bibliometrici attuali, database Scopus (SCOPUS ID: 6506057257)**

- h index di 19
- 80 pubblicazioni su riviste internazionali referenziate
- oltre 900 citazioni, 498 excluding self-citation
- 13 pubblicazioni su riviste internazionali referenziate come primo, secondo o ultimo autore.

In calce a questo CV è allegata la lista delle pubblicazioni indicizzate su scopus.

**RELATORE CONVEGNI SCIENTIFICI NAZIONALI
E INTERNAZIONALI (ultimi 10 anni)****TALK – E-Poster Presentation**

- [2025] PTCOG63: 63rd annual PTCOG conference, Buenos Aires, Argentina.
“Cross Sections Measurement of ^{12}C ion beam fragmentation in the energy range of interest for Carbon Ion Therapy”
- [2022] FRPT2022: Flash Radiotherapy and Particle Therapy Conference, Barcellona, Spain.
“Assessment of the interfractional monitoring capability of the PAPRICA (Pair Production Imaging ChAmber) detector in particle therapy”
- [2020] PTCOG 2020 - online.
“Study of secondary neutron production in PT treatments using MONDO, an innovative ultra-fast neutrons tracker”

TALK

- [2025] AIFM 2025: 13° Congresso Nazionale, Verona, Italia.
“Monte Carlo simulation for Medical Physics” - Invited
- [2025] SIF 2025: 111° Congresso Nazionale, Palermo, Italia.
“FLASH Therapy: Basics and Clinical Orizons” - Invited
- [2025] HEPNP2025: 9th International Conference on High Energy, Particles and Nuclear Physics in the LHC Era, Valparaiso, Chile.
“Cross Section Measurements for large angle fragments production in the nuclear interaction of C on C, CH and PMMA thin targets”
- [2024] JS2024: 5th Jagiellonian Symposium on Advances in Particle Physics and Medicine, Krakow, Poland.
“Differential Cross Sections Measurements of ^{12}C fragmentation on C target in the energy range of interest for Carbon ion Therapy Applications”
- [2020] SIRR 2020: XIX Convegno Nazionale SIRR, online.
“PAPRICA: the PAir PProduction Imaging ChAmber”
- [2018] SORMA: XVII - 2018 Symposium on Radiation Measurements and Applications, Ann Arbor, USA.
“Neutron and charged particle trackers: applications to Particle Therapy”
- [2017] SCINT 2017 - 14th Int. Conference on Scintillating Materials and their Applications, Chamonix, France.
“Scintillating fiber devices for Particle Therapy applications”

“Autorizzo il trattamento dei dati ai sensi del Regolamento UE GDPR 2016/679”

- [2017] SIRR 2017 - 2° GIORNATA SIRR 2017, Milano, Italy.
“Beam range monitoring in Particle Therapy with charged secondary particles: characterisation of the fragments produced at large angles by therapeutic He, C and O ion beams impinging on a PMMA target and the Dose Profiler tracker”
- [2017] MEDAMI 2017 - V MEDITERRANEAN FORUM ON ADVANCED MOLECULAR IMAGING, Orosei, Italy.
“Study of the radiation produced by therapeutic He, C and O ion beams impinging on a PMMA target for beam range monitoring purpose in Particle Therapy”
“Characterisation of the secondary fast and ultrafast neutrons emitted in Particle Therapy with the MONDO experiment”
- [2014] OncoRay Workshop “Range Assessment and Dose Verification in Particle Therapy”, Dresden, Germany.
“Measurements of charged particles yield emitted during irradiation with therapeutic beams in view of the design of a new tool for dose monitoring in hadrontherapy”
- [2014] SORMA: XV - 15th Symposium on Radiation Measurements and Applications, Ann Arbor, USA.
“Physical Aspect of Dose Monitoring in Hadrontherapy”

POSTER

- [2017] MEDAMI 2017: V MEDITERRANEAN FORUM ON ADVANCED MOLECULAR IMAGING, Orosei, Italy. “Development of a dose profiler for beam range monitoring in particle therapy treatments”
- [2014] OncoRay Workshop “Range Assessment and Dose Verification in Particle Therapy”, Dresden, Germany. “Development of an on-line dose profiler for hydrotherapy treatments”
- [2014] SORMA: XV - 15th Symposium on Radiation Measurements and Applications, Ann Arbor, USA. “Development of an on-line dose profiler for hydrotherapy treatments”

CONTRATTI E/O INCARICHI DI RICERCA PRESSO ATENEI E ISTITUTI DI RICERCA

- [2019 – in corso] **Ricercatore III livello EPR**
INFN - Istituto Nazionale di Fisica Nucleare , Sezione di Milano
- Periodo: dal 3/06/2019 a tempo indeterminato
- [2017 – 2019] **Assegno di Ricerca**
INFN - Istituto Nazionale di Fisica Nucleare , Sezione di Milano
- Periodo: 04/2017 – 06/2019
- [2015 – 2017] **Assegno di Ricerca**
INFN - Istituto Nazionale di Fisica Nucleare , Sezione di Milano
- Periodo: 04/2015 – 03/2017

ATTIVITA' DIDATTICA PRESSO UNIVERSITA'

RUOLI DI RESPONSABILITÀ IN TESI LAUREA, DOTTORATO, POST DOC e BORSE

- [2025] **Correlatrice tesi di Dottorato presso Università di Camerino (Borsa INFN Perugia)**
- [2025] **Correlatrice tesi di Specializzazione presso la Scuola di Specializzazione in Fisica Medica di Milano (Unimi)**
- [2025] **Responsabile Assegno di Ricerca**
- Responsabile di 2 assegni di Ricerca Junior Level 1 presso l'INFN
- [2023] **Responsabile Assegno di Ricerca**
- Responsabile di 1 assegno di Ricerca Senior Level 2 presso l'INFN
- [2021] **Responsabile Borsa per Neolaureati**
- Responsabile di 1 borsa per neolaureati presso l'INFN
- [dal 2015] **Correlatrice tesi di Laurea**
- Correlatrice di 5 tesi di laurea Magistrali in Fisica presso l'Università Statale di Milano, Dipartimento di Fisica e l'Università degli Studi di Trieste, Dipartimento di Fisica.
 - Correlatrice di 10 tesi di laurea Triennali in Fisica presso l'Università Statale di Milano, Dipartimento di Fisica.

ATTIVITA' DIDATTICA

- [2025 -] **Teacher**
- Introduction to the medical physics - 3rd module, Prof. I. Veronese - Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Fisica.
- [2020 - 2022] **Teacher**
- Introduction to the medical physics - 3rd module, Prof. I. Veronese - Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Fisica.
- [dal 2019] **Teacher**
- MonteCarlo Methods - Scuola di Specializzazione in Fisica Medica, Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Fisica.
- [2019 - 2020] **Teacher**
- Introduction to the medical physics - 3rd module, Prof. A. Lascialfari - Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Fisica.
- [2017 - 2018] **Laboratory Assistant**
- Physics Laboratory with elements of statistics, Prof.ssa L. Perini - Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Fisica.
- [2018] **Teacher of the FLUKA course**
- 20th FLUKA Beginners course, Stellenbosch University, Stellenbosch, South Africa.
- [2017] **Teacher of the FLUKA course**
- 19th FLUKA Beginners course, Pohang Accelerator Laboratory (PAL), Postech, South Korea.

ATTIVITA' DI DIVULGAZIONE

ORGANIZZAZIONE EVENTI DI DIVULGAZIONE, MUSEALI E COMUNICAZIONE DELLA SCIENZA

[2025-2026] **Lab2Go**

Tutor INFN per attività di PCTO presso il Liceo Scientifico Statale “R. Donatelli – B. Pascal”, Milano.

[2024] **Comunicazione**

Seminario su invito presso l'ITAS Carlo Gallini, Voghera, Pavia.
“La Fisica delle Particelle e applicazioni alla medicina”.

[2023] **Evento PLANCKS**

Collaborazione alla stesura degli esercizi per l'evento PLANCKS (“Physics League Across Numerous Countries for Kick-ass Students”), IAPS international events, finale internazionale delle Olimpiadi di Fisica 2023.

[2021] **Comunicazione**

Seminario su invito all'interno dei Physics Colloquia del Dottorato in Fisica dell'Università degli Studi di Pavia.

[2019] **Comunicazione**

Seminario all'interno dei “Physics Drinks”, seminari di Fisica organizzati dall' AISF (Associazione Italiana Studenti di Fisica), presso “Ostello Bello”, Milano.

COMPETENZE LINGUISTICHE

Lingua madre **ITALIANO**

	COMPRESIONE		PARLATO		PRODUZIONE SCRITTA
	Ascolto	Lettura	Interazione	Produzione orale	
INGLESE	C1	C2	C2	C1	C1
FRANCESE	A1	A1	A1	A1	A1

Livelli: A1/A2: Utente base - B1/B2: Utente intermedio - C1/C2: Utente avanzato
[Quadro Comune Europeo di Riferimento delle Lingue](#)

ALTRO

[2020 -] Rappresentante Locale dei Ricercatori per la Sezione di Milano dell'INFN

[2020 - 2023] Referente del Sito Web del Gruppo di Fisica Applicata presso UNIMI

- Periodi di interruzione per maternità obbligatoria
 - 1) 24/03/2019 – 27/08/2019
 - 2) 13/03/2023 – 13/08/2023
- Periodo di interruzione per congedo parentale facoltativo
 - 1) 14/08/2023 – 15/10/2023

Elenco Pubblicazioni indicizzate su SCOPUS

Gli articoli sono organizzati per tematica e raccolti in ordine cronologico.

Per le pubblicazioni a primo/secondo/corresponding/ultimo nome è usato il grassetto nel nome dell'autore.

New detector for Diagnostic TOF-PET

1. Sala M et al, "Highly Luminous Scintillating Nanocomposites Enable Ultrafast Time Coincidence Resolution for γ -rays Detection with Heterostructured Multilayer Scintillators", *Adv. Funct. Mater.* (2024) 2421434, doi:10.1002/adfm.202421434
2. Orfano M et al, "Fast Emitting Nanocomposites for High-Resolution ToF-PET Imaging Based on Multicomponent Scintillators", *Adv. Mater. Technol.* (2024) 9, 2302075, doi:10.1002/admt.202302075
3. Villa I et al, "On the Origin of the Light Yield Enhancement in Polymeric Composite Scintillators Loaded with Dense Nanoparticles", *Nano Letters* (2024) 24(27), pp. 8248–8256, doi:10.1021/acs.nanolett.4c00681

FLASH therapy

4. Franciosini G et al, "Preliminary study on the correlation between accelerated current and dose in water for an electron-based LINAC", *Frontiers in Physics* 12 (2024) 1249393, doi:10.3389/fphy.2024.1249393
5. Muscato A et al, "Treatment planning of intracranial lesions with VHEE: comparing conventional and FLASH irradiation potential with state-of-the-art photon and proton radiotherapy", *Frontiers in Physics* 11 (2023) 1185598, doi:10.3389/fphy.2023.1185598
6. Sarti A et al, "Deep Seated Tumour Treatments With Electrons of High Energy Delivered at FLASH Rates: The Example of Prostate Cancer", *Frontiers in Oncology* 11 (2021) 777852, doi: 10.3389/fonc.2021.777852

Innovation in online Monitoring

7. Moglioni M et al, "In-vivo range verification analysis with in-beam PET data for patients treated with proton therapy at CNAO", *Frontiers in Oncology* (2022), doi: 10.3389/fonc.2022.929949
8. Kraan A C et al, "Localization of anatomical changes in patients during proton therapy with in-beam PET monitoring: A voxel-based morphometry approach exploiting Monte Carlo simulations", *Medical Physics* (2022), doi: 10.1002/mp.15336
9. Fiorina E et al, "Detection of Interfractional Morphological Changes in Proton Therapy: A Simulation and In Vivo Study With the INSIDE In-Beam PET", *Frontiers in Physics* 8 (2021) 578388, doi: 10.3389/fphy.2020.578388
10. Calvi G [...] and **Mattei I**, "PAPRICA: The PAir PRoduction Imaging ChAmber" *Il Nuovo Cimento C* 44 C (2021) 147, doi: 10.1393/ncc/i/2021-21147-9
11. Toppi M [...] and **Mattei I**, "PAPRICA: The Pair Production Imaging Chamber—Proof of Principle" *Frontiers in Physics* 9 (2021) 568139, doi: 10.3389/fphy.2021.568139
12. Fischetti M et al. "Inter-fractional monitoring of 12 C ions treatments: results from a clinical trial at the CNAO facility" *Scientific Reports* 10 (2020) 20735, doi:10.1038/s41598-020-77843-z
13. Toppi M et al. "The MONDO Tracker: Characterisation and Study of Secondary Ultrafast Neutrons Production in Carbon Ion Radiotherapy" *Frontiers in Physics* 8 (2020) 567990, doi:10.3389/fphy.2020.567990
14. Gioscio E et al. "Development of a novel neutron tracker for the characterisation of secondary neutrons emitted in Particle Therapy" *NIM A* 958 (2020) 162862, doi:10.1016/j.nima.2019.162862
15. **Mattei I** et al. "Charged particles and neutron trackers: Applications to particle therapy", *NIM A* 954 (2020) 161229, doi:10.1016/j.nima.2018.09.064

"Autorizzo il trattamento dei dati ai sensi del Regolamento UE GDPR 2016/679"

16. Traini G, **Mattei I** et al. "Review and performance of the Dose Profiler, a particle therapy treatments online monitors" *Physica Medica* 65 (2019) 84–93, doi:10.1016/j.ejmp.2019.07.010
17. Giacometti V et al, "Characterisation of the MONDO detector response to neutrons by means of a FLUKA Monte Carlo simulation", *RADIATION MEASUREMENTS* (2018), vol. 119, p. 144-149, doi: 10.1016/j.radmeas.2018.10.006
18. Fischetti M et al, "Characterisation of the secondary-neutron production in particle therapy treatments with the MONDO tracking detector", *IL NUOVO CIMENTO C* (2018), vol. 41, doi: 10.1393/ncc/i2018-18206-5
19. De Simoni M [...] and **Mattei I**, "In-room test results at CNAO of an innovative PT treatments online monitor (Dose Profiler)", *IL NUOVO CIMENTO C*, vol. 41, doi: 10.1393/ncc/i2018-18209-2
20. **Mattei I** et al. "Scintillating fiber devices for Particle Therapy applications" *IEEE TNS* (2018), doi:10.1109/TNS.2018.2843179
21. Battistoni G et al. "Design of a tracking device for on-line dose monitoring in hadrontherapy" *NIM A* (2017) ISSN: 0168-9002, doi:10.1016/j.nima.2016.05.095
22. Traini G et al. "Design of a new tracking device for on-line dose monitor in ion therapy" *Physica Medica* 34 (2016) 18-27, doi:10.1016/j.ejmp.2017.01.004
23. Muraro S et al. "Monitoring of hadrontherapy treatments by means of charged particle detection" *Review Article Front. Oncol.* 6 (2016) 177, doi:10.3389/fonc.2016.00177
24. Muraro S et al "MC codes and range monitoring in particle therapy: The case of secondary charged particles", *Physica Medica* (2017) 42, doi:10.1016/j.ejmp.2017.09.143
25. Battistoni G et al. "Measurement of charged particle yields from therapeutic beams in view of the design of an innovative hadrontherapy dose monitor" *JINST* (2015) ISSN: 1748-0221, doi:10.1088/1748-0221/10/02/C02032
26. Battistoni G "Realization of an innovative Dose Profiler for online range monitoring in particle therapy treatments" *Radiotherapy and Oncology* (2016) 118, Supplement 1, S1S118, doi:10.1016/S0167-8140(16)30212-2.
27. INSIDE Collaboration (M. Marafini et al). "The INSIDE Project: Innovative Solutions for In-Beam Dosimetry in Hadrontherapy" *Acta Phy. Pol. A* 127 (2015) 5 ISSN: 0587-4246, doi:10.12693/APhysPolA.127.1465
28. INSIDE Collaboration (F. Pennazio et al.) "A Study of Monitoring Performances with the INSIDE System" *Acta Phy. Pol. A* (2015) ISSN: 0587-4246, doi:10.12693/APhysPolA.127.1468

Nuclear Physics and Particle Therapy

29. Trigilio A et al, "Characterization of a permanent magnetic dipolar system for the FOOT experiment", *JINST* (2025) 20, doi:10.1088/1748-0221/20/09/T09010
30. Ridolfi R et al, "Angular differential and elemental fragmentation cross sections of a 400 MeV/nucleon ^{16}O beam on a graphite target with the FOOT experiment", *Physical Review C* (2025), 112(1), doi:10.1103/nmw9-ldrm
31. Bartosik N et al, "Development and performance assessment of the BGO calorimeter module for the FOOT experiment", *JINST* (2025) 20, doi:10.1088/1748-0221/20/03/P03021
32. Dong Y et al, "The FLUKA Monte Carlo simulation of the magnetic spectrometer of the FOOT experiment", *Computer Physics Communications* (2025) 307, 109398, doi:10.1016/j.cpc.2024.109398
33. Galati G et al, "Charge identification of fragments produced in ^{16}O beam interactions at 200 MeV/n and 400 MeV/n on C and C^2H^4 targets", *Frontiers in Physics* (2023) 11, 1327202, doi:10.3389/fphy.2023.1327202
34. Kraan A C et al, "Calibration and performance assessment of the TOF-Wall detector of the FOOT experiment", *NIMA* (2023), doi:10.1016/j.nima.2022.167615
35. Alexandrov A et al, "Characterization of 150 μm thick silicon microstrip prototype for the FOOT experiment", *JINST* 2022 17(12), P12012, doi:10.1088/1748-0221/17/12/P12012
36. Toppi M et al, "Elemental fragmentation cross sections for a ^{16}O beam of 400 MeV/u kinetic energy interacting with a graphite target using the FOOT ΔE -TOF detectors", *Frontiers in Physics*, 2022, 10, 979229, doi:10.3389/fphy.2022.979229
37. Galati G et al, "Charge identification of fragments with the emulsion spectrometer of the FOOT experiment", *Open Physics* (2021), doi: 10.1515/phys-2021-0032
38. Kraan A C et al, "Charge identification of nuclear fragments with the FOOT Time-Of-Flight system", *NIM A* (2021), doi: 10.1016/j.nima.2021.165206
39. Colombi S et al, "Enhancing the understanding of fragmentation processes in hadrontherapy and radioprotection in space with the FOOT experiment", *Physica Scripta* (2021), doi: 10.1088/1402-4896/ac186b
40. Battistoni G et al, "Measuring the Impact of Nuclear Interaction in Particle Therapy and in Radio Protection in Space: the FOOT Experiment", *Frontiers in Physics* 8 (2021) 568242, doi: 10.3389/fphy.2020.568242
41. Toppi M et al, "Monitoring Carbon Ion Beams Transverse Position Detecting Charged Secondary Fragments: Results From Patient Treatment Performed at CNAO", *Frontiers in Oncology* (2021), doi: 10.3389/fonc.2021.601784
42. Dong Y et al, "The Drift Chamber detector of the FOOT experiment: Performance analysis and external calibration", *NIM A* (2021), doi: 10.1016/j.nima.2020.164756

43. Embriaco A et al. "FLUKA simulation of target fragmentation in proton therapy" *Physica Medica* 80 (2020) 342, doi:10.1016/j.ejmp.2020.09.018
44. **Mattei I** et al. "Measurement of ^{12}C Fragmentation Cross Sections on C, O, and H in the Energy Range of Interest for Particle Therapy Applications" *IEEE TRPMS* 4(2) (2020) 269, doi:10.1109/TRPMS.2020.2972197
45. Traini G et al. "Performance of the ToF detectors in the foot experiment" *Nuovo Cimento della Società Italiana di Fisica C*, 2020, 43(1), A16, doi:10.1393/ncc/i2020-20016-5
46. Spighi R et al, "FOOT: FragmentatiOn Of Target Experiment", *IL NUOVO CIMENTO C*, vol. 42 (2019), doi: 10.1393/ncc/i2019-19134-6
47. Montesi M C et al. "Ion charge separation with new generation of nuclear emulsion films" *Open Physics* 17(1) (2019) 233, doi:10.1515/phys-2019-0024
48. Rucinski A et al. "Secondary radiation measurements for particle therapy applications: Charged secondaries produced by ^{16}O ion beams in a PMMA target at large angles" *Physica Medica* 64 (2019), 45, doi:10.1016/j.ejmp.2019.06.001
49. Patera V and **Mattei I** "Nuclear interactions and medicine" *EPJ plus* 134(1) (2019) 12, doi:10.1140/epjp/i2019-12484-6
50. Morrocchi M et al. "Development and characterization of a ΔE -TOF detector prototype for the FOOT experiment" *NIM A* 916 (2019) 116 doi:10.1016/j.nima.2018.09.086
51. Manuzzato A et al. "A 16×8 digital-sipm array with distributed trigger generator for low snr particle tracking" *IEEE Solid-State Circuits Letters* (2019), 2(9), doi: 10.1109/LSSC.2019.2934598
52. Rucinski A et al. "Secondary radiation measurements for particle therapy applications: Charged particles produced by ^4He and ^{12}C ion beams in a PMMA target at large angle" *PMB* 63 (2018) 055018, doi:10.1088/1361-6560/aaa36a
53. Marafini M et al. "Secondary radiation measurements for particle therapy applications: nuclear fragmentation produced by ^4He ion beams in a PMMA target" *PMB* 62 (2017) 4 1291, doi:10.1088/1361-6560/aa5307
54. **Mattei I** et al. "Secondary radiation measurements for particle therapy applications: Prompt photons produced by ^4He , ^{12}C and ^{16}O ion beams in a PMMA target" *PMB* 62 (2017)1438-1455, doi:10.1088/1361-6560/62/4/1438
55. **Mattei I** et al. "Addendum: Measurement of charged particle yields from PMMA irradiated by a 220 MeV/u ^{12}C beam" *PMB* 62 (2017) 843, doi:10.1088/1361-6560/aa8b35
56. Vanstalle M, **Mattei I**, Sarti A et al. "Benchmarking Geant4 hadronic models for prompt- γ monitoring in carbon ion therapy" *MEDICAL PHYSICS* 44 (2017) 4276-4286, doi:10.1002/mp.12348
57. Battistoni G et al. "The FOOT (Fragmentation Of Target) Experiment" *PoS BORMIO2017* (2017) 023, doi:10.22323/1.302.0023
58. Patera V et al. "The FOOT (Fragmentation Of Target) Experiment" *PoS INPC2016* (2016) 128, doi:10.22323/1.281.0128
59. G. Battistoni, **I. Mattei**, S. Muraro "Nuclear Physics and Particle Therapy" *Adv. Phys. X* (2016) 1, 4 661-686 doi:10.1080/23746149.2016.1237310
60. Giaz A et al "Fast neutron measurements with ^7Li and ^6Li enriched CLYC scintillators" *NIM A* (2016) 825 51–61, doi:10.1016/j.nima.2016.03.090
61. Toppi M et al. "Measurement of secondary particle production induced by particle therapy ion beams impinging on a PMMA target" *EPJ Web of Conferences* (2016) 117, 05007, doi:10.1051/epjconf/201611705007
62. **Mattei I** et al. "Prompt-gamma production of 220 MeV/u C-12 ions interacting with a PMMA target" *JINST* 10 (2015) P10034, doi:10.1088/1748-0221/10/10/P10034
63. Piersanti L et al. "Measurement of charged particles yields from PMMA irradiated by 220 MeV/u ^{12}C beam" *PMB* 59 (2014) 1857-1872, doi:10.1088/0031-9155/59/7/1857
64. Bellini F et al. "Extended calibration range for prompt photon emission in ion beam irradiation" *NIM A* 745 (2014) 114-118, doi:10.1016/j.nima.2014.01.047
65. Agodi C et al. "Precise measurement of prompt photon emission from 80 MeV/u carbon ion beam irradiation" *JINST* 7 (2012), doi:10.1088/1748-0221/7/03/P03001
66. C Agodi et al. "Erratum: Precise measurement of prompt photon emission from 80 MeV/u carbon ion beam irradiation" *JINST* 8 (2013), doi:10.1088/1748-0221/8/11/E11002
67. Agodi C et al. "Charged particle's flux measurement from PMMA irradiated by 80 MeV/u carbon ion beam" *PMB* 57 (2012) 5667-78, doi:10.1088/0031-9155/57/18/5667
68. C Agodi et al. "Corrigendum: Charged particles flux measurement from PMMA irradiated by 80 MeV u-1 carbon ion beam" *PMB* 59 (2014) 7563, doi:10.1088/0031-9155/59/23/7563
69. Agodi C et al. "Study of the time and space distribution of beta+ emitters from 80 MeV/u carbon ion beam irradiation on PMMA" *NIM B* 283 (2012) 1-8, doi:10.1016/j.nimb.2012.04.021
70. Agodi C et al. "Charged and Neutral Particles Production from 80 MeV/u C-12 ion beam on a PMMA target" *IEEE NSS/MIC* (2012), doi:10.1109/NSSMIC.2012.6551312
71. Fiore S et al "Neutral and Charged Particles' Flux Measurement for Released Dose Imaging in Hadrontherapy", *IEEE Nuclear Science Symposium Conference Record*, pp. 1275-1278, 2012
72. Agodi C et al. "Measurement of Prompt Photons and Gamma PET from 80 MeV/u Carbon beam on PMMA target" *IEEE Nuclear Science Symposium Conference Record* (2011), doi:10.1109/NSSMIC.2011.6152648

Intra-operative probe

73. Solfaroli Camillocci E et al. "Intraoperative probe detecting β^- decays in brain tumour radio-guided surgery" NIM A 845 (2017) 689-692, doi:10.1016/j.nima.2016.04.107
74. Russomando A et al, "An Intraoperative beta(-) Detecting Probe for Radio-Guided Surgery in Tumour Resection", IEEE TRANSACTIONS ON NUCLEAR SCIENCE (2016), vol. 63, p. 2533-2539, doi: 10.1109/TNS.2016.2600266
75. Russomando A et al "Characterization of a detector for β^- radio-guided surgery" SIF IL NUOVO CIMENTO 39 C (2016) 264.
76. Collamati F et al. "Toward Radioguided Surgery with beta(-) Decays: Uptake of a Somatostatin Analogue, DOTATOC, in Meningioma and High-Grade Glioma" JOURNAL OF NUC. MED. 56 (2015) 3-8, doi:10.2967/jnumed.114.145995
77. Camillocci ES et al. "Polycrystalline para-terphenyl scintillator adopted in a beta(-) detecting probe for radio-guided surgery" INTERNATIONAL JOURNAL OF MODERN PHYSICS CONFERENCE SERIES 620 (2015) 012009, doi:10.1088/1742-6596/620/1/012009
78. Camillocci ES et al. "A novel radioguided surgery technique exploiting beta-decays" Scientific Report (2014) 4, 4401, doi:10.1038/srep04401
79. Russomando A et al. "An innovative radio-guided surgery technique for complete resection of tumors" INTERNATIONAL JOURNAL OF MODERN PHYSICS CONFERENCE SERIES 566 (2014) 012020, doi:10.1088/1742-6596/566/1/012020
80. Angelone M et al. "Properties of para-terphenyl as detector for alpha, beta and gamma radiation" TNS (2014) 61, 3, 1483-1487, doi:10.1109/TNS.2014.2322106

Milano 14 Gennaio 2026

Curriculum Vitae et studiorum of Andrea Zani

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7507-7657>

BIBLIOMETRIC INDECES

Scopus Author ID: 54981582200

- Documents: 99 – Citations: 2051 – H-Index: 23

WORK EXPERIENCE

- **07/02/2023 - 07/02/2035** - *Abilitazione Scientifica Nazionale alle funzioni di professore universitario di seconda fascia nel Settore Concorsuale 02/A1 - FISICA SPERIMENTALE DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI*
- **Sep/2022 - ongoing** - INFN Tecnologo III livello at INFN-Milano.
- **Oct/2021 - Aug/2022** - INFN Fellini Fellow at INFN-Milano, with *LITE-SABRE* Project.
- **Sep/2019 to Sep/2021** - Post-Doctoral Position (“Assegno di ricerca Senior”) at INFN-Milano, subject: “*Direct Search for Dark matter with NaI(Tl) scintillating crystals*”. Supervisor: Doc. .
- **Sep/2018 to Aug/2019** - Association to GSSI with Project Associate position at CERN.
- **Sep/2015 to Aug/2018** - Applied Fellow at CERN, within the CENF - CERN Neutrino Platform project. Supervisor: Doc.
- **Feb/2014 to Aug/2015** - Post-Doctoral Position (“Assegno di ricerca”) at INFN-Pavia, subject: “*Experiments on Neutrino Physics*”. Supervisor: Doc.

CURRICULUM STUDIORUM

- **2014** - PhD in Physics at Università degli Studi di Pavia. Thesis title: “*Development and Operation of Large Volume Liquid Argon Detectors for Rare Events Detection*”. Advisor Doc. Dip. di Fisica, Università degli Studi di Pavia.

- **2010** - Master Degree in Physical Sciences at Università degli Studi di Pavia.
Grades: 110/110, with honors.
Thesis: “*Analysis of the light collection system in the WArP experiment*”.
Supervisor: Prof. M. Cambiaghi, Dip. di Fisica Nucleare e Teorica, Università degli Studi di Pavia; co-supervisor: Dott. C. S. Montanari, INFN Pavia.
- **2007** - Bachelor degree in Physics at Università degli Studi di Pavia
Grades: 107/110.
Thesis: “*Spettroscopia risolta in fase della Pulsar PSR J1740+1000 a mezzo dello strumento Epic del satellite XMM-Newton*” (Phase-resolved spectroscopy of Pulsar PSR J1740+1000, with the Epic instrument on board the XMM-Newton satellite).
Supervisor: Doc. A. De Luca, IASF-INAF Milan.
- **2004** - High school diploma (classical studies) at Liceo Classico Statale Severino Grattoni, now Sezione Classica del Liceo Scientifico Statale Galileo Galilei, Voghera (PV)
Grades: 100/100.

DOCTORATE SCHOOLS

- ISAPP European Doctorate School “*The Dark Side of the Universe*”, Max Planck Institute, Heidelberg (DE), 8-15 July 2011.
Poster: “*WArP 100l detector: performance report*”.

CONTRIBUTIONS AT CONFERENCES

- VCI 2025 - Vienna Conference on Instrumentation, Vienna (A), 17-21 February 2025
- Talk: “*The DarkSide 20k experiment construction at LNGS*”
- LIDINE 2023 - LIght Detection In Noble Elements, Madrid (ES), 20-22 September 2023
- Talk: “*The DarkSide 20k experiment*”
- LRT 2022 - VIII workshop on Low Radioactivity Techniques, South Dakota Mines (USA), 14-17 June 2022
- Poster: “*The ASTAROTH Project*” - poster presented by Supervisor Davide D’Angelo, due to impossibility to participate in person
- TAUP 2021 - 17th International Conference on Topics in Astroparticle and Underground Physics, virtual conference (Valencia, ES), 26/8 - 3/9 2021
- Talk: “*The ASTAROTH Project: enhanced low-energy sensitivity to Dark Matter annual modulation*”

- WIN 2021 - 28th International Workshop on Weak Interactions and Neutrinos, virtual conference (University of Minnesota, USA), 7-12 June 2021
- Talk: “*Deep Underground Neutrino Experiment: DUNE*”
- I2MTC 2021 - IEEE International Instrumentation and Measurement Technology Conference, virtual conference (Glasgow, Scotland), 17-20 May 2021
- Poster: “*Development of a design for SiPMs readout in cryogenic environment for large area photon detectors*” (co-author)
- ICNFP 2020 - 9th International Conference on New Frontiers in Physics, Kolymbari, Crete (GR), 4/9 - 2/10 2020 (part-live, part-remote conference)
- Talk: “*The SABRE experiment*”;
- Poster: “*The ASTAROTH Project - a novel technique for NaI(Tl) crystal cool-down*”
- WIN 2019 - 27th International Workshop on Weak Interactions and Neutrinos, Bari (IT), 3-8 June 2019
- Talk: “*The CERN Neutrino Platform*”
- CPAD 2018 - New Technologies for Discovery IV: The CPAD Instrumentation Frontier Workshop 2018, Brown University, Providence, RI (USA), 9-11 December 2018
- Talk: “*Xenon doping of Liquid Argon for astroparticle detectors*”
- FLASY 2018 - 7th Workshop on Flavour Symmetries, Basel University (CH), 2-5 July 2018
- Talk: “*Sterile ν -searches with the ICARUS detector*”
- PM2018 - 14th Pisa Meeting on Advanced Detectors, La Biodola, Isola d’Elba, (IT), 27/5 - 2/6 2018
- Poster: “*The ICARUS T600 detector overhaul at CERN*” (author & presenter);
- Poster: “*Experimental study of the propagation of scintillation light in liquid argon*” (co-author) - **awarded with the *Frontier Detector for Frontier Physics Prize***;
- Poster: “*Linearity and Saturation Properties of Hamamatsu R5912-MOD Photomultiplier Tube for the ICARUS T600 light detection system*” (co-author)
- NeuTel 2017 - XVII International Workshop on Neutrino Telescopes, Venezia (IT), 13-17 March 2017.
- Talk: “*ICARUS*”.

- PITT PACC SBN Physics Workshop, Pittsburgh (USA), 26-27 January 2016.
- Talk: “*ICARUS T600, to FNAL through CERN*”.
- ICNFP 2015 - 4th International Conference on New Frontiers in Physics, Kolymbari, Crete (GR), 23-30 August 2015.
- Talk: “*ICARUS T600: physics results and future activities*”.
- NOW 2014 - Neutrino Oscillation Workshop, Conca Specchiulla, Otranto (IT), 7-14 September 2014.
- Talk: “*ICARUS and sterile neutrinos*”.
- IFAE 2013 - XII Incontri di Fisica delle Alte Energie, Cittadella Universitaria di Monserrato, Cagliari (IT), 3-5 April 2013.
- Talk: “*THE ICARUS EXPERIMENT: latest results*”.

INVITED SEMINARS

- “*Prototyping DUNE: the first run of ProtoDUNE-SP detector and plans for a second run*”, DPNC Seminars, Geneva University, 13 October 2021.
- “*An all-around experience with LAr-TPC detectors for Astroparticle-Physics*”, LHEP Experimental Meetings, Bern University, 23 January 2018.

FOREIGN LANGUAGES

- **ENGLISH:** PET (2002) and FCE (2003) Certificates obtained in Milano, for the University of Cambridge. C1 level of knowledge.
- **FRENCH:** B1 level of knowledge, learned while working at CERN.

COMPUTER SCIENCE EXPERTISE

- **Operating systems:** Linux/Unix, Windows XP/Vista/7/10, Mac OS X.
- **Programming languages:** C,C++, basics of Python
- **Applications:** *Proficient* in Microsoft Office, L^AT_EX, GEANT4, ROOT, Inventor, HBM Catman.
Basic knowledge of Comsol Multiphysics, AutoCAD, NX.

TEACHING/TUTORING ACTIVITIES

- **2025** - Contract Professor, University of Milan La Statale, Department of Physics. Course: Laboratorio di Fisica delle Particelle (24 hours), sector FIS/01 - Master Degree course (class LM-17) - year 2025/2026 (I Semester)

- **2021-23** - Co-Supervisor of the Master Degree Student at Milan University 'La Statale'. Academic Year 2021/22.
- **2021-22** - Co-Supervisor of the Master Degree Student , at Milan University 'La Statale'. Academic Year 2021/22.
- Supervisor for students within the CERN Summer Student Program:
 - (**2017**) Data analysis for ICARUS detectors transport to FNAL; participation in ProtoDUNE SP detector installation;
 - (**2018**) Strain gauges monitoring of the NP04 cryostat (ProtoDUNE Single-Phase) during the commissioning phases, i.e. pressure tests, cool-down, filling, start of data taking;
 - (**2019**) Automatization and optimization of the analysis on strain gauge data, for cryostats of Liquid Argon detectors (ProtoDUNE Single and Dual Phase, ICARUS).
- **2013** - Tutor for high school students, for an internship program “*Tirocinio di orientamento e formativo*” of the Physics Department, Università di Pavia, in collaboration with INFN Pavia.

OUTREACH ACTIVITIES

- **2019** - Preparation of the CERN Open Days, September 2019.
- Participation to CERN EP-NU Outreach Group activities, with poster preparation for the public, and acting as Guide for the Neutrino Platform facilities. **2017** - Participation in the #*ICARUSTrip* social network Event (Facebook Interview), following the transport of the ICARUS T600 Neutrino detector from CERN to Fermilab National Accelerator Laboratory (FNAL), IL, USA in June-July 2017.
- **2013** - Tutor for “European Research Night - Notte Europea dei Ricercatori”, INFN Pavia
Tutor of Cosmic Rays Stand; help to general organization.

RESEARCH/COORDINATION RESPONSIBILITIES

- **May 2023 - April 2024: Task Leader** for the preparation and publication of the DRD2 proposal (Task 3.2). **Task Leader** for Task 3.2 within Collaboration DRD2.

- **2022-Ongoing: Deputy Project Construction Director** for the DarkSide 20k experiment construction at Laboratori Nazionali del Gran Sasso (LNGS).
- **2021-2022: Principal Investigator** of the Fellini project LITE-SABRE at INFN Milano.
- **2020-2021: INFN Milano Local Responsible & WP3 Coordinator** for ASTAROTH. Working Package 3: “*R&D on cryogenics and temperature control*”.
- **2019: Integration manager** for the DarkSide 20k detector, in the framework of the collaboration between CERN and the DS20k Collaboration.
 - Organizer and Chair of “*Darkside 20k Integration workshop week*”, at CERN, May 2019.
 - Organizer and Chair of “*Darkside 20k Integration workshop week*”, at CERN, June 2019.
- **2017-2018: Main responsible** for design and operation of the NP04 **Cold Box**: large cryostat for qualification in cold N₂ gas of ProtoDUNE-SP Anode Plane Assemblies, before deployment in detector.
- **2018: Co-Deputy Run Coordinator** for the 2018 Beam Run of NP04 (ProtoDUNE Single-Phase) detector at CERN.
- **2017:** Member of the task force planning and executing the transport of the ICARUS T600 detector from CERN to FNAL.
- **2015-2017: Deputy Technical Coordinator** for the WA104 project at CERN (Refurbishment of the ICARUS T600 detector).
- **2015-2017: Experimental Safety Officer (EXSO/GLIMOS)** for the WA104 project at CERN.

REVIEW RESPONSIBILITIES

- **2021:** Member of the DUNE APA Final Design Review (FDR) Committee.
- **Reviewer** for journal *IEEE Transactions on Instrumentation & Measurement* (Impact Factor: 4.016).
<https://ieeexplore.ieee.org/xpl/RecentIssue.jsp?punumber=19>
- **Reviewer** for journal *Machine Learning: Science and Technology* (Impact Factor: 6.8). <https://iopscience.iop.org/journal/2632-2153>
- **Reviewer** for *Journal of Instrumentation (JINST)* (Impact Factor: 1.3)
<https://iopscience.iop.org/journal/1748-0221>

COLLABORATION/EXPERIMENT MEMBERSHIP

- **PAST:** WArP; LBNE; SABRE.
- **PRESENT:** ICARUS/SBN; DUNE (ProtoDUNE); ASTAROTH; DarkSide 20k, DRD2.

STATEMENT OF RESEARCH INTEREST

My career has been mainly devoted to operation of Liquid Argon Time Projection Chambers (LAr-TPCs); study of rare events, and scintillation light detection. I have experience with data analysis and detector simulation (through GEANT4), however, starting with my first PostDoc, I have been concentrating on the R&D concerning the development of detectors. I built an experience in cryogenics and physics connected to liquid Argon, especially for what concerns scintillation light and its detection. I mainly work on rare-event physics, namely neutrino oscillations and dark matter searches, concentrating on developing new solutions towards more sensitive detection techniques and more efficient background rejection (at the level of both the detector and the analysis). More recently, I started working on scintillating crystals as dark matter detectors, combining them with cryogenic readout and a LAr veto.

I have also developed more technical expertise concerning the design, test and medium-term monitoring of large mechanical structures (cryostats).

Milan, 12 January 2026

Andrea Zani

CURRICULUM VITAE

Stefano Forte,

ORCID: 0000-0002-5848-5907; Researcher ID: F-3362-2015; SCOPUS ID: 7005972872

Web site: <http://www.teor.mi.infn.it/~forte/>

Education

Ph.D. in Physics; Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA, U.S.A., September 1987

Laurea in Fisica cum laude; Università di Torino, Italy, July 1984

Permanent positions

full professor of theoretical physics at the University of Milan: 2003–to date

senior research physicist, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, sezione di Roma III, Italy: 1998–2002

senior research physicist, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, sezione di Torino, Italy: 1996–1998

research physicist, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, sezione di Torino, Italy: 1989–1996

Post-doctoral positions

Fellow, CERN Theory division, 1993–1995

Postdoctoral Fellow, Service de Physique Théorique, CEN Saclay (France) 1989–1990

Visiting positions

Lagrange Fellow Université Pierre et Marie Curie, Paris, (2015-2016)

Visiting Lecturer École Normale Supérieure de Lyon (2008 and 2011)

PPARC Visiting Scientist, University of Edinburgh (1999-2001 and 2004-2007)

CNRS Visiting Scientist, École Polytechnique, Paris (2003)

Visiting Professor, (IBERDROLA chair) Universitat de Barcelona (1997-1998)

Research management and evaluation

Member of the scientific committee of the Munich Institute for Astro-, Particle and Bio-Physics (MIAPbP) (2024-to date)

Member of the international committee of IFAE, Barcelona, Spain (2019-to date)

Member of the PS-SPS scientific committee of CERN (2001–2005)

Vice-Chairman of the general review board of Milan University (2010-2015)

Evaluator for several research agencies: British STFC, Israel Science foundation, French Agence Nationale de la Recherche, Polish Narodowi Centrum Nauka (panel member in 2024 and 2025) Czech Academy of Sciences (panel member in 2021), Italian National Research Assessment (CIVR and VQR) and various Italian national grant programs (2005-to date)

Chairman or Member of several national committees of the Italian National Institute of Nuclear Physics (INFN), including most recently (2024) for promotion to Senior researcher;

Chairman or Member of the selection committee for associate and full professor positions in several Italian universities, including Naples, Milan-Bicocca, Turin, Rome (Roma Tre and La Sapienza), SISSA (Trieste), Pavia, Padua, *Member* of the selection committee for professor positions in Paris and Bonn.

Research planning

Member of the steering committee of the PDF4LHC working group (2008-to date)

Convener of the gluon fusion subgroup for the CERN Higgs working group (2014-2017)

Convener for parton distributions of the CERN Higgs working group (2010-2018)

Member of the steering committee (2007-2017) international advisory committee for the future accelerator LHeC (2017-2020)

Convener of the HERALHC workshop (2004-2008)

Member of the scientific advisory committee for “Future Physics @ COMPASS” (2002)

Member of the advisory committee for “Physics with Polarized Protons at HERA” (1997)

Member NuPECC-DESY-GSI committee “Future of Electron-Nucleus Collisions” (1997)

Departmental and University Duties

Member of the university research monitoring board, 2024–to date

Member of the university quality assurance committee, 2016-2018

Head of the departmental physics outreach committee, 2006-2011

Member of the departmental physics teaching committee board, 2007-2011

Member of the directorate board, physics graduate school, 2009-2023

Member of the departmental physics grant and fellowship board, 2004-2010

Membership in committees of international conferences and prizes

Deep-inelastic scattering conference series: *member* of the scientific committee (2012–to date)

Altarelli prize: *member* of the jury (2016–2022)

Higgs conference series: *member* of the international advisory committee (2015-2018)

Memberships to editorial boards of international journals or scientific committees of book series

Journal of Physics G: *editor in chief* since 2023; *editorial board member* since 2014;

The European Journal of Physics C, *associate editor and member of the editorial board* since 2015

UNITEX Physics and Astronomy textbook series; Springer: *member of the editorial board* since 2005

Fellowships and Membership of Scientific Societies

Fellow of the European Coalition of Artificial Intelligence in Fundamental Science (EU-CAIF) 2024–to date

Scientific Associate, The DISCOVERY centre; The Niels Bohr Institute; University of Copenhagen, 2010–2020

Scientific Associate, The Higgs Institute; Edinburgh University, 2013–to date

Bibliometric data

	cit.	cit./pap.	h	500+	250+	100+
all times, all papers	42024	172.9	81	17	9	47
all times, published	30215	196.2	70	12	7	37
last 10 years, all papers	19133	303.7	47	8	3	12
last 10 years, published	15710	334.3	35	7	2	9

Total citations, citations per paper, h index, number of papers with more than 500, less than 500 but more than 250 and less than 250 but more than 100 cites (data obtained from the inSPIRE database on July 29, 2025).

Main research results

I have produced very high impact work in the field of proton structure (parton distribution functions), both in deep–inelastic scattering and at hadron colliders, notably as

a leader of the NNPDF collaboration. I have pioneered the use of AI techniques in this field. In 2016 I have been awarded an advanced ERC grant that has enabled me to develop a full machine learning framework for PDF determination. High impact work with smaller groups of collaborators includes various aspects of perturbative QCD, specifically, high-energy and soft resummation, standard model Higgs phenomenology and the physics of heavy quarks. In the process, I have trained a very large number of young researchers, some of which are now recognized leaders in the field.

Some recent publications

- [1] R. D. Ball *et al.* [NNPDF Collaboration]*, “The path to N³LO parton distributions,” *Eur. Phys. J. C* **84** (2024)7, 659
- [2] R. D. Ball *et al.* [NNPDF Collaboration]*, “Evidence for intrinsic charm quarks in the proton,” *Nature* **608** (2022) no.7923, 483-487
- [3] R. D. Ball *et al.* [NNPDF Collaboration]*, “The path to proton structure at 1% accuracy,” *Eur. Phys. J. C* **82** (2022) no.5, 428
- [4] G. Altarelli and S. Forte, “QCD: The Theory of Strong Interactions,” in *Particle Physics Reference Library*, E. Schopper, ed. (Springer, 2020)
- [5] R. D. Ball *et al.* [NNPDF Collaboration]*, “Parton distributions from high-precision collider data,” *Eur. Phys. J. C* **77** (2017) 663
- [6] M. Florio, S. Forte and E. Sirtori, “Forecasting the socio-economic impact of the Large Hadron Collider: A costbenefit analysis to 2025 and beyond,” *Tech. For. Soc. Change*, **112** (2016) 38
- [7] F. Caola, S. Forte, S. Marzani, C. Muselli and G. Vita, “The Higgs transverse momentum spectrum with finite quark masses beyond leading order,” *JHEP* **08** (2016) 150
- [8] R. D. Ball *et al.* [NNPDF Collaboration]*, “Parton distributions for the LHC Run II,” *JHEP* **04** (2015) 040
- [9] S. Forte, D. Napoletano and M. Ubiali, “Higgs production in bottom-quark fusion in a matched scheme,” *Phys. Lett. B* **751** (2015), 331-337
- [10] R. D. Ball, M. Bonvini, S. Forte, S. Marzani and G. Ridolfi, “Higgs production in gluon fusion beyond NNLO,” *Nucl. Phys. B* **874** (2013) 746

* *In all NNPDF papers I am spokesperson of the collaboration and/or corresponding author.*

Some recent conferences, workshops and schools

- 2025 Cracow school of theoretical physics (Zakopane, Poland): lecture series
- 2024 QCD@LHC (Freiburg, Germany): conference summary
- 2023 Machine Learning in Particle Theory (Mainz, Germany): lecture series
- 2022 Top 2022 (Durham, UK): conference summary
- 2021 CERN-Fermilab school (CERN, Switzerland): lecture series
- 2020 Cracow Epiphany Conference (Cracow, Poland): conference opening talk.
- 2019 LHCP2019 (Puebla, Mexico) plenary talk; Small x workshop (Edinburgh, Scotland): conference opening talk.
- 2018 Mass 2018 (Odense, Denmark) plenary talk; Parton showers and Resummation 2018 (Lund, Sweden): conference opening talk.
- 2017 XLIX Herbstschule für High Energy Physics (Maria Laach, Germany): lecture series; Lattice 2017 (Granada, Spain): plenary talk.

2016 Karlsruher Graduiertenkolleg (Freudenstadt, Germany): lecture series.

2015: DIS (Dallas, USA): conference opening talk; LHCP (St. Petersburg, Russia): plenary talk; Higgs Hunting (Orsay, France): plenary talk.

2014: ICHEP (Valencia, Spain): parallel session convenor; SM@LHC (Madrid): plenary talk

2013: ISMD (Chicago): plenary talk; BEAUTY (Bologna): plenary talk; Higgs Couplings (Freiburg, Germany): invited talk; Resummation and parton showers (Durham, UK): invited review talk.

2012: Gordon conference (Holderness, USA): plenary talk; Higgs-Maxwell meeting (Edinburgh): plenary talk

As a member of the steering committee of the future LHeC collider; as a PDF contact and subgroup convenor of the CERN Higgs Cross Section Working Group; and as a member of the Steering Committee of the PDF4LHC workshop, I have been convening meetings and giving plenary and summary presentations at the corresponding workshop meetings.

Teaching and contributions to early career of excellent researchers

Since my inception as a full professor in Milan in 2003, I have been regularly teaching at the undergraduate and graduate level, also as a guest lecturer at École Normale Supérieure de Lyon (France) and educating a very large number of excellent researchers. For several of these I have acted as a Masters' or PhD thesis adviser. My students have been awarded six starting or consolidator ERC grants, and several more have faculty or staff positions.

CURRICULUM VITAE (2026)

MILLION Bénédicte

Dipendente INFN dal 1992, primo ricercatrice dal 2001. Attività nel gruppo di spettroscopia Gamma della sezione di Milano.

Responsabile locale dell'esperimento MARS (1999-2001), poi responsabile nazionale dell'esperimento GAMMA (2009-2014). Coordinatrice del gruppo III della sezione di Milano (2004-2011).

Responsabilità per la Collaborazione internazionale AGATA:

Membro dell'AGATA Collaboration Council (dal 2009).

Costruzione dell'array di Germani AGATA:

- Team Leader del team di Infrastruttura (2011-2013),
- Group leader del gruppo di Infrastruttura e di conseguenza membro dell'AGATA Management Board (dal 2014),
- Resource Manager (dal 2018).

Membro delle commissioni esaminatrici per i 3 concorsi per borse per neo-diplomati nel 2014 (16016, 16024, 16553),

Presidente della commissione esaminatrice del concorso per 1 borse per neo-diplomato nel 2019 (20042).

Presidente della commissione esaminatrice del concorso per 1 posto di collaboratore amministrativo nel 2020 (21189/2019).

Descrizione dell'attività scientifica svolta

2024 – oggi:

- **Responsabile Nazionale della sigla Gr.V GIOTTO.** Assumo questo ruolo come risultato di anni di ricerca e sviluppo su processi di ottimizzazione per processi non lineari con tecniche AI basate su Algoritmi Genetici.
- **Ancora collaborazione con un gruppo di DESY (Amburgo) sullo studio di una sorgente FEL Cherenkov nel THz.**
- **Responsabilità Locale (INFN-MI) della sigla di Gr.V di nome iDLA** per lo studio di cavità accelerati ultracompatte di tipo dielettrico.
- **Ancora responsabile locale di STAR2-TT** per la fine commissioning della sorgente “Inverse Compton Scattering” di nome STAR a UNICAL. Di cui ho disegnato e ottimizzato la linea di fascio.
- **Comitato organizzativo del prossimo workshop biennale di nome UBA2026** (Ultrafast Beams and Applications) che si terrà a CANDLE, Yerevan (Armenia) il prossimo luglio 2026.

2022 – 2024:

- **Responsabile locale (INFN-MI) della sigla MICRON.** Assumo questo ruolo come risultato dei miei contributi precedenti sulla dinamica di fascio negli acceleratori dielettrici.
- **Collaborazione con un gruppo di DESY (Amburgo) sullo studio di una cavità accelerante dielettrica pompata da una sorgente THz.** In questa attività coordino un giovane collega di Milano.
- **Collaborazione per lo studio del “collider” FCC-ee (CERN),** su cui coordino un piccolo gruppo di 2 persone. In particolare, ci occupiamo dell'ottimizzazione della sorgente di positroni (collaborando INFN-Ferrara), con il CERN, il PSI e con IJCLab (ex. LAL Orsay).
- **Responsabile del “commissioning” dell'upgrade del Linac di STAR-HE (UNICAL).** Attività di coordinamento di circa 15 persone.
- **Responsabile della dinamica di fascio nella Call Gr.V di nome “HB2TF”** vinta come gruppo INFN-MI al laboratorio LASA. **HB2TF rappresenta la prima parte dell'iniettore di BriXSinO** (vedi biennio sotto).
- Sul progetto **EuPRAXIA**, coordinando un collega, mi occupo dell'**ottimizzazione del fascio per la “Plasma Wake Field acceleration”** utilizzando il **codice GIOTTO** (da me sviluppato) per risolvere complessi problemi di dinamica di fascio.

2020 – 2022:

- In collaborazione con un gruppo INFN-MI e LNF **ho partecipato al bando (poi vinto) per l'upgrade in energia di STAR. Per meriti riguardo allo studio e l'ottimizzazione delle linee di fascio, sono primo nome nel documento: STAR HE-Linac “Complete Detailed Design Report”.**
- Nella preparazione del **CDR per la macchina di BriXSinO, sono responsabile di: 1-Dinamica di fascio; 2-Progetto della linea dell'iniettore.**
CDR di BriXSinO: <https://marix.mi.infn.it/brixsino-docs/>
- **Responsabile locale (INFN-MI) della sigla RD_MUCOL.** Assumo questo ruolo come risultato del mio contributo al progetto Lemma per un “Muon collider”. In particolare, lo studio della sorgente di “muoni embedded”

2018 – 2020:

- Collaborazione con LNF (gruppo Lemma) per lo **studio di un Muon collider. “Restoring” dei positroni generati durante la produzione di muoni.** Ottimizzazione del flusso dei positroni usando un Adiabatic Matching Device (AMD) e una catena di cattura/ri-accelerazione multi-frequenza.

- **Studio di una linea a bassa energia di un ERL (Energy Recovery Linac) per il laboratorio LASA di Segrate.** Utilizzo un DC-Gun da 250 kV e studio un innovativo schema di compensazione dell'emittanza per ottenere elevate performance di fascio.
- **Collaborazione con LNS, Univ. di Catania, Univ. di Bologna e Univ. Paris Saclay per lo studio di un acceleratore lineare ultra compatto ad altissimo gradiente di tipo dielettrico (DLA).**
- **Partecipo all' "application" del mio ex-studente (di Master e PhD) per progetti INFN di Gr. V per giovani ricercatori.** Marcello vince e partecipa attivamente al progetto ACTIS: misura della lunghezza dei fasci di elettroni compressi nel sincrotrone Solaris (Polonia). Prima verifica sperimentale di un arco compressore sullo schema di MariX.
- Partecipazione al bando PON per l'**upgrade della macchina STAR** presso l'Università della Calabria, come **responsabile della fisica di macchina.**

2016 – 2018:

- **Miglioro il mio codice GIOTTO implementando funzioni di merito di tipo Lorentziano che permettono di esplorare domini delle soluzioni molto ampi.** Modifica che ha permesso di **trovare soluzioni partendo da parametri puramente casuali**, rendendolo ideale per **ottimizzare canali di "matching"**, quadrupolari e fasci in uscita da acceleratori in onda di plasma, **come nel progetto EUPRAXIA dove viene regolarmente usato.**
- Prosegue l'attività di **coordinatore tecnico di STAR**, con un organico di più di 20 persone.
- **Coordinazione del gruppo di lavoro di dinamica di fascio** per il progetto "MariX" (FEL a 1MHz). Sempre nell'ambito di "MariX", studio di un Energy Recovery Linac di nome "**BriXS**", capace di operare a 100 MHz con correnti medie fino a 20 mA. Ci sono importanti contributi internazionali nello studio di iniettori di elettroni ad alto "rep.rate" (1-100 MHz), di tipo rf (APEX) o DC-gun.
- Durante la stesura del "**Conceptual Design Report**" di "MariX", **ho coordinato due gruppi:** uno sugli **iniettori ad alto rep. rate** e uno **sulla fisica dei fasci**. La successiva **pubblicazione rappresenta la prima verifica simulativa dell'accelerazione con un Linac in entrambe le direzioni.** (N. 50 nella lista di tutti i miei lavori). Il layout finale di "MariX" consente un notevole risparmio del 50% sulle dimensioni e sui costi.

2014 – 2016:

- Proseguimento dell'attività di analisi e **studio di produzione di fasci "estremi": ultra-corti e ultra-brillanti** per applicazioni in **acceleratori in onda di plasma** di tipo "PWFA" o "laser driven LWFA", nell'ambito di **SPARC_LAB.**
- Sono **invitato a tenere un "Review" sulla generazione di fasci ultra-corti e ultra-brillanti nel panorama internazionale** (HBB conference, Havana, Cuba, 28/03-01/04, 2016)
- **Partecipazione e organizzazione di un laboratorio numerico alla Scuola di fisica ASP2016 a Kigali, Rwanda**, per l'INFN finanziatore del 20% del costo totale della scuola. Il mio ruolo viene **riconosciuto nella relazione del direttore, Ketevi Assamagan** (BNL, New York, USA), oltre che in una lettera della dirigenza INFN a conclusione della scuola.
- **Divento coordinatore tecnico da parte dell'INFN per il progetto STAR a UNICAL**, e avvio una complessa attività di coordinamento (più di 20 persone) per l'installazione della macchina.

2012 – 2014:

- Studi e ottimizzazioni dei parametri di fascio a SPARC_lab. Esperimenti di "**laser comb**" e "**beam driven plasma acceleration**".
- Nell'ambito del proposal INFN per il **progetto ELI-NP** in Romania, conduco uno **studio teorico e simulativo sulle cavità acceleranti nelle bande X, C e S.** Impiego il **mio codice GIOTTO per identificare la Pareto Optimality.** Condizione in cui il miglioramento di un parametro comporta inevitabilmente il peggioramento di altri, consentendo un confronto realistico di diverse tecnologie per trovare le migliori "performances".
- Studio di uno schema innovativo per un Linac di iniezione dedicato al **progetto SuperB** (proposto nel sito di LNF). **Iniettore che preservando eccellentemente la qualità del fascio avrebbe evitato l'uso di un damping ring.**

- Studio di un layout compatto (a 12 GHz) per un Linac finalizzato alla generazione di radiazione gamma per esperimenti di gamma-gamma scattering, da farsi a UNICAL, STAR bunker.
- Sviluppo di un **nuovo modello di compressione longitudinale** per pacchetti di elettroni in regime laminare, denominato "**Laminar Velocity Bunching**" (LVB), **presentato su invito alla LINAC Conference 2018** (Beijing, Cina).
- Studio e progetto le linee di fascio per un Linac di nome **STAR**, dedicato ad una sorgente di tipo: *Inverse Compton Scattering Source*. Oggi costruito a UNICAL, progetto STAR.

2010 – 2012:

- **Studio della Micro Bunching Instabilities (MBI)** in relazione alla foto-estrazione nei cannoni tipo "**rf photoinjector**". Lo scopo è che fasci ad alta brillantezza, a causa della MBI, gravemente peggiorare in emittanza a causa dell'emissione di Radiazione Coerente nei compressori. **Lavoro presentato da un collega al "workshop" "Micro Bunching Instability" (Berkeley, CA, USA).**
- Studio degli **effetti dello SLED** (compressore di potenza rf) per le cavità di SPARC e relativi **effetti sulla dinamica di fascio, in preparazione ad un esperimento di "FEL seeding"**.
- Nuovo "**upgrade**" del codice **GIOTTO** per ottenere nuovi punti di lavoro per **SPARC** e **SPARX** e per esperimenti di **accelerazione in onda di plasma (PWFA)**. Ottimizzazione di un nuovo photoinjector rf-Gun per SPARC e **studio di una configurazione multi-bunches a SPARC denominata "laser-comb"** per esperimenti di PWFA. **I risultati del "laser-comb" sono stati da me presentati, in una sessione plenaria alla "Free Electron Laser" (FEL2011)**

2009 – 2010:

- **Studi teorici e numerici per il progetto SPARX** e contributo diretto al **Technical Design Report di SPARX**, consorzio tra ENEA, INFN e Università di Torvergata. **Uso di RETAR, un codice a cui ho contribuito nello sviluppo**, per calcolare gli **effetti della radiazione di sincrotrone coerente sull'emittanza di fascio**, nei compressori magnetici.
- **Prima versione parallela di GIOTTO** (codice genetico da me ideato). Individuazione di un **punto di lavoro per SPARX risolto con GIOTTO** (soluzione di un problema di dinamica di fascio fortemente non lineare. Carica spaziale e "velocity bunching")
- Presso *Brookhaven National Laboratory (BNL – USA)* presento l'esperimento INFN di nome **PLASMONX**. Sempre a **BNL partecipo ad un esperimento simile** (Thomson back-scattering) sul *Linac ATF (@BNL)*.
- **Comitato di organizzazione locale del workshop "Compton Sources for X/gamma Rays: Physics and Applications"** (Alghero, 7-12 Settembre 2008)
- **Segretario scientifico del workshop "Compton Sources for X/gamma Rays: Physics and Applications"** (Alghero, 7-12 Settembre 2008) a chiusura workshop, coordinamento e referaggio dei proceedings sulla rivista internazionale "*NIM-A*".

2006 – 2008:

- **Partecipo al "commissioning" del linac di SPARC a LNF**
- **Partecipo alle misure del "doppio minimo di emittanza"**, su cui avevo lavori teorici, poi **pubblicati su PRL (N.4 nella lista di tutti i miei lavori).**
- **Sviluppo il codice GMESA** (Genetic Multiple Ellipse Slice Analyzer) **per analizzare i dati sperimentali della misura del doppio minimo di emittanza**. Oggetto di una **pubblicazione su "Review of scientific Instruments"** ed argomento della mia tesi di PhD.
- **Studio innovative strutture accelerate in Rame-Tungsteno e Rame-Molibdeno**, ad hoc per superare i gradienti acceleranti convenzionali. Da **questa attività è nato un "Memorandum of understanding" tra LNF e SLAC**. Secondo argomento della mia tesi di PhD.

- **Conseguo il PhD in fisica e Astrofisica** all'Università degli Studi di Milano.

2005 – 2006:

- Sviluppo un **modello teorico per simulare l'estrazione di pacchetti di elettroni dai fotocatodi**. Lavoro presentato *all'Eurofel Workshop 07-09/11/2005 Daresbury*.
- **Sviluppo la prima versione parallela del codice RETAR**. Con un gruppo dell'Enea compriamo un cluster su fondi EUROFEL (IV programma quadro) e utilizziamo RETAR in modo parallelo.
- Lavoro sulla **definizione dei punti di lavoro per l'esperimento di Scattering Thomson**, realizzato nell'ambito del progetto nazionale PLASMONX.
- Nel gruppo di fisica dei fasci di Milano **partecipo allo studio teorico per realizzare un FEL con onduttore elettromagnetico**. La relativa pubblicazione (N. 16 nella lista di tutti i miei lavori) stimola la comunità internazionale e nascono **collaborazioni scientifiche con MIT e SLAC**.
- **Sviluppo il primo algoritmo genetico applicato all'ottimizzazione di problemi di dinamica di fascio. Codice che ho chiamato "GIOTTO"** (*Genetic Interface for OpTimising Tracking Optics*). Poi usato in vari progetti e centri di ricerca: SPARC, ELI-NP, al PSI per lo Swish-FEL, a DESY (Pitz - Berlino), LAL (Orsay) ThomX project, Lemma in RD_mucol (sigla INFN 2020), CERN (a Clear).

2003 – 2004:

- Partecipo allo **studio di una struttura accelerante in banda X (11423 MHz)** nell'ambito di SPARC. Cavità per la **pre-correzione dello spazio fase longitudinale**.
- Partecipo allo **sviluppo di "RETAR"**, un codice di trasporto per particelle cariche **basato sui potenziali di Liénard-Wiechert**. Codice ad hoc per progettare linee di fascio di elettroni ad altissima brillantezza (applicazioni UV-FEL/X-FEL). Attività finanziata dalla comunità europea (EUROFEL, IV programma quadro). **Presentato all'Eurofel Workshop 07-09/11/2005 Orsay**.

2000 – 2002:

- Durante la **tesi di laurea e dopo** lavoro sullo **studio del Velocity Bunching (VB)** per la produzione di pacchetti di elettroni ad altissima brillantezza, collaborando direttamente con . Oggi il VB è attualmente la **tecnica di riferimento per controllare i Free Electron Laser (FEL)**, in particolare **X-FEL (SASE)**, e per la **"Plasma Wake Field Accelerations"**. I risultati del mio lavoro di tesi, quando il metodo era agli albori, sono stati **presentati alla conferenza PAC2001 con i soli nomi di Bacci, Ferrario e Serafini** (paper: WPAH064).
- **Partecipo alla formazione del primo gruppo SPARC seguendo la nascita di SPARC_Lab e lavoro alla pianificazione dei vari esperimenti fatti negli anni a seguire**.
 - Partecipazione allo studio di un fotoiniettore di nuova generazione (1.6 celle, 2856 MHz) nell'ambito di tecniche innovative sulla dinamica di fasci di elettroni e partecipazione.
 - Prime simulazioni del doppio minimo di emittanza, poi misurate di seguito sul cannone di SPARC.
 - Al laboratorio LASA (Segrate, Milano Univ. di Milano & INFN), partecipo allo studio teorico di una struttura accelerante "speciale" nell'ambito di SPARC e del Velocity Bunching. E' una struttura dove è possibile controllare la velocità di fase del campo accelerante tramite la temperatura della cavità.

Presentazioni a conferenza più significative

	Titolo presentazione	Nome conferenza	Luogo e data	Tipo (conferenza, workshop, ...)	Nazionale/ Internazionale	Su invito	Orale o poster	Plenaria/ Parallela
1	High brightness beams	EWPA 2022: European Workshop on Photocathodes for Particle Accelerator Applications	Milano (IT), 20/09/2022	Workshop	Internazionale	No	Orale	Plenaria
2	An innovative low energy ERL merger	The 3th International Workshop on "Ultrafast Beams and Applications"	CANDLE institute (Yerevan, Armenia), 4-8 July 2022	Workshop	Internazionale	No	Orale	Plenaria
3	The STAR project (Southern Europe Thomson Backscattering)	Advanced Medical Imaging with Synchrotron and Compton X-ray Sources	Bologna (Italy), 21-22 Nov. 2019	Conferenza	Internazionale	Si	Orale	Plenaria
4	The Southern Europe Thomson Backscattering Source STAR: Beam Dynamics, Project Status and Foreseen Applications	The 2nd International Workshop on "Ultrafast Beams and Applications"	CANDLE institute (Yerevan, Armenia), 2-5 July 2019	Workshop	Internazionale	No	Orale	Plenaria
5	GeV-class two-fold CW Linacs driven by arc compressors	2019 High Brightness Beam Workshop	Crete, April 8-12, 2019	Workshop	Internazionale	Si	Orale	Plenaria
6	EXTREME HIGH BRIGHTNESS ELECTRON BEAM GENERATION IN A SPACE CHARGE REGIME"	Linac Conference, LINAC18	Beijing (Cina), 15-22/09/2018	Conference	Internazionale	Si	Orale	Plenaria
7	STAR interaction chamber and Italian Compton Sources	Photon Beams workshop	Padova, 27-28/11/2017	Workshop	Internazionale	Si	Orale	Plenaria
8	Ultrashort electron beams generation	High Brightness Beams Workshop	Havana (Cuba), 28/03-01/04, 2016	Workshop	Internazionale	Si	Orale	Plenaria
9	Study of a C-band Harmonic RF System to Optimize the RF Bunch Compression Process of the SPARC Beam	6th International Particle Accelerator Conference	Richmond, VA, USA, 3-8 Maggio, 2015	Conferenza	Internazionale	No	Poster	Parallela
10	THE STAR PROJECT	5th International Particle	Dresda, Germania,	Conferenza	Internazionale	No	Poster	Parallela

		Accelerator Conference	15-20 Giugno, 2014					
11	Physics and Perspectives of Thomson/Compton Sources	2nd AIC-SILS	Firenze, 15-18 Settembre, 2014	Conferenza	internazionale	No	Orale	Parallela
12	Ultra Short electron bunches by Laminar Velocity Bunching	HBEB2013, Physics and applications of High brightness beams	San Juan (Puerto Rico), 25-28 March, 2013	Workshop	Internazionale	Si	Orale	Parallela
13	Ultra-short electron bunches by Velocity Bunching as required for Plasma Wave Acceleration	EAAC2013, European Advanced Accelerator Concepts workshop	La Biodola, Isola d'Elba, 2-7 June 2013	Workshop	Internazionale	No	Orale	Parallela
14	Ultra-short electron bunches by Velocity Bunching as required for Plasma Wave Acceleration	33rd FEL Conference	Shanghai (Cina), 22-26 August 2011	Conferenza	Internazionale	No	Orale	Plenaria
15	Status of Thomson Source at SPARC/PLASMO NX	Compton 2008 Compton source for X/gamma rays: Physics and Applications	Alghero, 7-12, Settembre, 2012	Workshop	Internazionale	No	Poster	Parallela
16	SINGLE SPIKE OPERATION IN SPARCSASE-FEL	European Particle Accelerator Conference EPAC 2008	Genova, 23-17 Giugno, 2008	Conferenza	Internazionale	No	Poster	Parallela
17	Status of the SPARC-X Project	Particle Accelerator Conference PAC 2007	Albuquerque, New Mexico, USA, 24-28, Giugno, 2007	Conferenza	Internazionale	No	Poster	Parallela
18	Study of the Beam Dynamics in a Linac with the Code RETAR	Particle Accelerator Conference PAC 2007	Albuquerque, New Mexico, USA, 24-28, Giugno, 2007	Conferenza	Internazionale	No	Poster	Parallela
19	PRODUCTION OF COHERENT X-RAYS WITH A FREE ELECTRON LASER BASED ON AN OPTICAL WIGGLER	European Particle Accelerator Conference EPAC 2006	Edimburgo, Scozia, 26-30 Giugno, 2006	Conferenza	Internazionale	No	Poster	Parallela
20	Self consistent Radiation fields in the 3D code RETAR for modelling the high-brightness beam dynamics	1st Annual EUROFEL Workshop	Orsay, Francia, 7-9 Novembre, 2005	Workshop	Internazionale	No	Poster	Parallela

Contratti, incarichi, finanziamenti e premi

- **Elenco dei contratti o incarichi di ricerca presso atenei e istituzioni di ricerca nazionali o internazionali.**

1. **Dal 01/10/2018 Ricercatore** a tempo indeterminato all'**INFN-MI** (con riconosciuti 12 anni di anzianità).
Stabilizzazione, con due idoneità su due concorsi superati con merito e in graduatoria tra i primi 10 candidati. Bando 1) n. 6N/T3/MAC, Bando 2) 13709/2010.
Attività Svolta:
Responsabile della dinamica di fascio nel progetto MariX, Responsabile della Dinamica di fascio per il progetto BriXSinO. Responsabile locale di RD_MUCOL (commissione I) per lo studio di una sorgente di positroni innovativa. Responsabile locale della sigla MICRON per lo studio di acceleratori ultracompatti di tipo dielettrico. Responsabile della Dinamica di Fascio per la call HB2TF.
2. **Da Marzo 2012 a Settembre 2018:**
Contratto di lavoro come **Ricercatore** subordinato a tempo determinato con l'**INFN-MI** (art.23 del DPR 12 feb. 1991, n.171).
Attività svolta:
Lavoro nel Gruppo di dinamica di fascio dell'INFN MI, coinvolto principalmente su SPARC, poi sui progetti plasmonX, SPARX, Eli-np, EUpraxia e STAR. Per STAR divento il coordinatore Tecnico
3. **Da Marzo 2010 a Settembre 2012:**
Contratto di lavoro subordinato come **Ricercatore** a tempo determinato con l'**INFN-LNF** (art.23 del DPR 12 feb. 1991, n.171).
Attività svolta:
Gruppo di fisica dei fasci INFN-MI. Progetto e simulo la linea di interazione di SPAR, in particolare la parte dedicata all'esperienza di back scattering compton. Mi occupo di ottimizzare la dinamica di fascio quando è particolarmente complicata da effetti non lineari, come la carica spaziale di fascio.
4. **Da Marzo 2007 a Settembre 2010:**
Contratto di lavoro subordinato come **Tecnologo** a tempo determinato con l'**INFN-MI** (art.23 del DPR 12 feb. 1991, n.171).
5. **Da Gennaio 2007 a Marzo 2007:**
Incarico di prestazione d'opera, conferito dall'Università degli Studi di Milano
Attività svolta:
Studio della dinamica di fasci di particelle accelerate in cavità RF ad alta frequenza per lo sviluppo di acceleratori compatti.
6. **Da Gennaio 2005 a Gennaio 2007**
Assegno di ricerca di durata biennale, in merito alla vincita del concorso n. 10410/04 presso la sezione di Milano dell'INFN
Tema di ricerca:
Progettazione delle linee di trasporto del fascio per l'iniettore di SPARC
7. **Da Novembre 2002 a Dicembre 2004**
Incarichi di prestazione d'opera di natura tecnica conferiti dall'**Università degli Studi di Napoli "Federico-II"**.
Temi di ricerca:
 - 1) Studio di strutture RF con i codici "Super-Fish" e "ANSYS". Sviluppo di un codice 3D per il trasporto di fasci di particelle cariche (RETAR) basato sui potenziali di Liénard-Wiechert. Codice nato per valutare gli effetti della radiazione di sincrotrone coerente sul fascio stesso.
 - 2) Studio della dinamica di fasci con energia di 30 MeV sul linac SPARC. Fasci necessari per la produzione di Raggi-X ad hoc per Diagnostica Clinica (mammografia). Studio degli Spettri-X attraverso simulazioni numeriche.
 - 3) Studio di una struttura RF per la compressione longitudinale di pacchetti di elettroni tramite la tecnica del Velocity-Bunching
8. **Da Maggio 2002 a Novembre 2002**
Incarico di prestazione d'opera di natura tecnica conferito dall'Università degli Studi di Milano.
Tema di ricerca:
Studio della dinamica di fascio con il codice Homdyn per un fotoiniettore di nuova generazione (oggi l'iniettore di SPARC_LAB)

- **Elenco dei finanziamenti ottenuti come responsabile di progetti di ricerca in bandi competitivi che prevedano la revisione tra pari.**

1. **2022-2024 finanziamento di 10k€ come responsabile locale della sigla Micron** nell'ambito dello studio e ottimizzazione di strutture acceleranti ultracompatte di tipo dielettrico pompate a laser.
2. **Nel 2021 finanziamento di 4k€ come responsabile locale della sigla RDmucol** nell'ambito dello studio di una sorgente di muoni ad hoc per un muon-collider.

Incarichi di responsabilità o coordinamento, ruoli di servizio, partecipazione a comitati di indirizzo o valutazione, comitati editoriali e organizzazione di congressi e scuole

- **Elenco degli incarichi di responsabilità o coordinamento scientifico o gestionale in collaborazioni, gruppi, strutture o progetti di ricerca nazionali o internazionali.**

1. **Dal 2022 sono responsabile locale (INFN-MI) della sigla di Gr. V Micron.** Progetto di cavità acceleranti ultracompatte. Attività che **a livello locale conta una squadra di 8 persone**, tra personale INFN e Universitario (UniBs, PoliMI, UniMoRe)
2. **Dal 2022 sono responsabile della dinamica di fascio e dell'iniettore a bassa energia per una CALL di gruppo V che abbiamo vinto a Milano**, sotto il nome di "HB2TF". Ho coordinato il gruppo di simulazioni (2 persone) ed ho definito tutte le ottiche di macchina.
3. **Nel 2020-2022 sono responsabile della dinamica di fascio e del progetto della linea dell'iniettore di BriXSinO (LINAC a recupero di energia, ERL).** Ho coordinato lo studio e l'ottimizzazione di tutta la linea (3 persone), fino all'iniezione nell'anello di ricircolo.
4. **Dal 2021 sono responsabile di tutto il progetto della linea di fascio di STAR HE-Linac** (upgrade del LINAC STAR a UNICAL). Coordinando un gruppo di BD di 4 persone ho definito la tipologia delle ottiche, le posizioni e tutto il layout confrontandomi con il gruppo di ingegneristica. **Per questo motivo sono stato scelto come primo firmatario del documento: STAR HE-linac Complete Detailed Desing Report**
5. **Nel 2021 sono responsabile locale della sigla di Gr. I uno RD_Mucol**, attività su cui ci sono 4 colleghi.
6. **Tra il 2017 e il 2019 sono responsabile di due gruppi di lavoro per il progetto MariX/BriXs**, WG3 (dinamica di fascio) e WG5 (fotoiniettore). Per questo progetto **coordino un gruppo di 5 colleghi: 3 ricercatori e 2 tecnologi.**
7. **Tra il 2013 e il 2014 responsabile degli studi per la dinamica di fascio nell'attività sperimentale di Back Scattering Compton a SPARC_Lab**
8. **Nel 2011 – 2012 sono stato responsabile dello studio della dinamica di fascio dell'iniettore** (parte macchina in banda S) per il linac di ELI-np.
9. **Tra il 2016 e il 2018 sono Coordinatore Tecnico per la costruzione del LINAC STAR a UNICA.** **Coordino 11 gruppi di lavoro (WG) che nel totale contano più di 20 persone**, tra staff INFN e staff UNICAL.
10. **Nel 2008 sono stato segretario scientifico del Workshop: "Compton Source for X/gamma Rays: Physics and Applications"** e ho coordinato il referaggio dei proceeding e la loro pubblicazione. NIM-A, Vol. 608, Issue 1S, September 1, 2009 ISSN 0168-9002

- **Elenco delle partecipazioni a comitati editoriali di riviste o attività di revisore di articoli per riviste scientifiche di livello internazionale.**

In totale ho fatto attività di revisore su più di 20 articoli, nelle seguenti riviste internazionali:

1. Dal 2020 **Editorial Board Member** per la rivista internazionale "Quantum beam science"
2. Dal 2021 attività di **revisore** per la rivista internazionale "Applied Sciences"
3. Dal 2021 attività di **revisore** per la rivista internazionale "Electronics"

4. Dal 2020 attività di **revisore** per la rivista internazionale “**Springer Nature**”
 5. Dal 2020 attività di **revisore** per la rivista internazionale “**Nature Scientific Reports**”
 6. Dal 2020 attività di **revisore** per la rivista internazionale “**Physics Open**”
 7. Dal 2020 attività di **revisore** per la rivista internazionale “**Journal of Synchrotron Radiation**”.
 8. Dal 2020 attività di **revisore** per la rivista internazionale “**Physical Review Letters**”.
 9. Dal 2020 attività di **revisore** per la rivista internazionale “**Physics of Plasmas**”
 10. Dal 2018 attività di **revisore** per la rivista internaz. “**Physical Review Accelerators and Beams**”
 11. Dal 2017 attività di **revisore** per la rivista internazionale “**Review of Scientific Instruments RSI**”
 12. Dal 2016 attività di **revisore** per la rivista internazionale “**Nature Photonics**”
 13. Dal 2013 attività di **revisore** per la rivista internazionale “**Nuclear Instruments and Methods in Physics Research – Section A (NIM-A)**”
- **Elenco delle organizzazioni di congressi o scuole avanzate in ambito tecnologico.**
1. **Nel 2016 ho partecipato all’organizzazione della African School of Fundamental and Applied Physics (ASP 2016 Runada)**, in particolare sull’organizzazione del laboratorio informatico per esercitazioni sulle simulazioni di dinamica di fascio e scattering Compton
 2. **Nel 2012 sono stato nel “Nel comitato di organizzazione locale”** del Workshop: “European Proposal for ELI-NP Gamma Beam System: the Machine and the Experiments”.
 3. **Nel 2008 sono stato nel “Nel comitato di organizzazione locale”** del Workshop: “Compton Source for X/gamma Rays: Physics and Applications”.

Trasferimento tecnologico, comunicazione, terza missione

- **Elenco dei contributi all’organizzazione di eventi di comunicazione della scienza.** [*specificare tipologia dell’evento, le date, il ruolo svolto, il numero di soggetti raggiunti*]
1. **Il 3/12/2021 al LASA di Milano, nell’ambito del programma “What Next? Giovani che raccontano il futuro” ho presentato il progetto BriXSinO** (di un acceleratore ERL, cioè a recupero di energia) ad un gruppo di Liceali che si erano iscritti al programma (una dozzina di studenti)
- **Elenco dei seminari, lezioni, articoli, video e prodotti diversi di comunicazione della scienza, singoli o nell’ambito di manifestazioni più ampie.** [*specificare la tipologia del prodotto, le date, il numero di soggetti raggiunti*]
1. **Nel 4 aprile 2017 ho scritto un articolo divulgativo sul periodico:** “ArcipelagoMilano, Magazine settimanale di politica e cultura” (<https://www.arcipelagomilano.org/>). Titolo articolo: “POST EXPO: LE RAGIONI DELLA RICERCA”. **Numero di soggetti raggiunti: migliaia.**
 2. **Nel 2016, in rappresentanza dell’INFN ho partecipato alla scuola di fisica ASP2016 a Kigali (Rwanda, Africa), finanziata per il 20 % dall’INFN.** Questa scuola, dedicata ai soli studenti africani, ha il fine di incrementare lo sviluppo di tecnologie e conoscenze scientifiche su tutto il territorio africano. Il ruolo dell’INFN è stato riconosciuto nella relazione del direttore della scuola, Ketevi Assamagan (BNL, New York, USA). Nel corso della Scuola ho tenuto due corsi, uno teorico ed uno numerico/simulativo. Link alla news INFN: <https://home.infn.it/comunicazione/news/1969-l-infn-all-african-school-of-physics-2016-per-rilanciare-la-ricerca-nel-continente-nero>
- **Elenco delle attività di collaborazione con le università consistenti con la missione dell’Ente.**
1. Collaborazione per didattica con l’Università Statale di Milano: **Esercitazioni di Elettromagnetismo per il corso del professore Gianfranco Colò, dal 2012 al 2014.**
 2. Collaborazione per didattica con l’Università Statale di Milano: **Esercitazioni di Elettromagnetismo per il corso della professoressa Franca Deluca, dal 2007 al 2012**
 3. **Il 30/10/2014, nell’ambito del Master Universitario di II livello “S.P.R.I.N.T.” dell’università della Calabria (UNICAL) ho tenuto un seminario formativo sulla fisica dei fasci ad alta brillantezza.**

Pubblicazioni, lavori a stampa, progetti ed elaborati tecnici più significativi

I titoli che seguono rappresentano pubblicazioni su riviste “peer review” di livello internazionale:

1. ***High brilliance Free-Electron Laser Oscillator operating at multi-MegaHertz repetition rate in the short-TeraHertz emission range***
V. Petrillo, A. Andreone, A. Bacci et al.. NIM-A, Vol. 1040, 01/10/2022, 167289,
DOI:10.1016/j.nima.2022.167289
Mi sono occupato della simulazione della dinamica di fascio. Esperimento pilotato da un Linac a recupero di energia (ERL) si richiede un fascio a bassa energia ma alta brillantezza; problema complicato dal punto di vista degli effetti non lineari dovuti alla carica spaziale.
2. ***Two-pass two-way acceleration in a superconducting continuous wave linac to drive low jitter x-ray free electron lasers Accelerators***
A. Bacci, M. Rossetti Conti et al.. Phys. Rev. Accel. Beams 22, 111304, 2019
DOI: 10.1103/PhysRevAccelBeams.22.111304
Prima verifica a livello teorico/simulativo dell'utilizzo un Linac super conduttivo per accelerare nelle due diverse direzioni (da sinistra a destra e viceversa). **Mi sono occupato di aspetti teorici della dinamica di fascio, del layout di macchina e di problemi chiave, come: Ottimizzazione del Gun APEX, cromatismo, asimmetrie di fascio e linea di matching all'anello.**
3. ***Compton sources for the observation of elastic photon-photon scattering events***
D. Micieli, A. Bacci, et al.. Phys. Rev. Accel. Beams 19, 093401, 2016
DOI: 10.1103/PhysRevAccelBeams.19.093401
Lo scattering gamma-gamma non è mai stato osservato in modo diretto e qui abbiamo studiato un esperimento ad hoc. **Mi sono occupato dello studio della generazione dei fasci di elettroni che a loro volta generano i gamma, lavoro teorico e numerico.**
4. ***Two-Color Radiation Generated in a Seeded Free-Electron Laser with Two Electron Beams***
A. Petralia, A. Bacci et al., Physical Review Letters, 2015, 115(1), 014801
DOI: 10.1103/PhysRevLett.115.014801
Prime verifiche sperimentali della modalità operativa del FEL di SPARC_Lab in modalità "due colori". **Mi sono occupato delle simulazioni per preparare l'esperimento e per analizzare i risultati** (dal punto di vista della dinamica di fascio). **Si è utilizzato il velocity Bunching, tecnica di manipolazione di fascio per la quale sono uno dei massimi esperti.**
5. ***Observation of time-domain modulation of free-electron-laser pulses by multi-peaked electron-energy spectrum***
V. Petrillo, A. Bacci et al., Physical Review Letters, 2013, 111(11), 114802
DOI: 10.1103/PhysRevLett.111.114802
Mi sono occupato degli studi e delle simulazioni di dinamica di fascio per preparare l'esperimento e per l'analisi dei risultati
6. ***Electron Linac design to drive bright Compton back-scattering gamma-ray sources***
A. Bacci, D. Alesini et al., J. Appl. Phys. 113, 194508, 2013
DOI: 10.1063/1.4805071
Primo studio per definire un Linac ad hoc per massimizzare la densità spettrale di una sorgente gamma da Inverse Scattering Source. **Mi sono occupato di tutto il progetto macchina definendo la linea di fascio, comparando le frequenze acceleranti più idonee e studiando le tecniche di compensazione dell'emittanza più efficienti.**
7. ***Self-amplified spontaneous emission free-electron laser with an energy-chirped electron beam and undulator tapering***
L. Giannessi, A. Bacci et al., Physical Review Letters, 2011, 106(14), 144801
DOI: 10.1103/PhysRevLett.106.144801
Mi sono occupato sia di aspetti teorici che numerici, in particolare ho calcolato e poi simulato il "chirp" del fascio di elettroni nello spazio fase longitudinale, facendo uso della tecnica del velocity bunching, di cui sono esperto
8. ***Experimental demonstration of emittance compensation with velocity bunching***
M. Ferrario, D. Alesini, A. Bacci et al., Physical Review Letters, 2010, 104(5), 054801
DOI: 10.1103/PhysRevLett.104.054801

Oltre essere il **mio lavoro più citato (155, ad oggi su Scopus)** rappresenta un lavoro di riferimento per la dinamica dei fasci ad alta brillantezza. **Mi sono occupato degli aspetti teorici del velocity bunching (argomento della mia tesi di laurea) e di tutti gli aspetti simulativi per preparare l'esperimento.**

9. *Direct measurement of the double minimum in the beam dynamics of the sparc high-brightness photoinjector*

M. Ferrario, D. Alesini, A. Bacci et al., Physical Review Letters, 2007, 99(23), 234801

DOI: 10.1103/PhysRevLett.99.234801

Anche questo rappresenta un riferimento internazionale per la dinamica dei fasci ad alta brillantezza. **Mi sono occupato degli aspetti teorici del doppio minimo di emittanza e delle simulazioni prima e dopo l'attività sperimentale.**

10. *Transverse effects in the production of x rays with a free-electron laser based on an optical undulator*

A. Bacci, M. Ferrario, C. Maroli, V. Petrillo, L. Serafini, Phys. Rev. ST Accel. Beams 9, 060704, 2006

DOI: 10.1103/PhysRevSTAB.9.060704

Questo rappresenta la prima verifica teorica per la produzione di un FEL (nei raggi X) utilizzando come onduttore un impulso laser. **Mi sono occupato del modello e degli studi numerici presenti nel paper.**

Elenco dei seminari su invito che ho tenuto in centri di ricerca di livello internazionale

1. 14/12/2018 A Elettra Sincrotrone Trieste

Titolo: "Beam Dynamics study by using Genetic Algorithms".

2. 29/11/2018, Al CERN, CLEAR group - 29 November 2018

Titolo: "Laminar Bunching and GIOTTO's extreme BD optimizations"

3. 13/06/2017 a Laboratoire de L'Accélérateur Linéaire LAL (Orsay – France)

Titolo: "Beam Dynamics study by using Genetic Algorithms and the ELI-np case"

4. 27-28/10/2011 per PITZ Collaboration meeting, 27-28 October 2011, Zeuthen (Berlin)

Titolo: "Advanced beam dynamics experiments at SPARC"

5. 23/11/2011a PITZ, Zeuthen (Berlin)

Titolo: "Beam dynamics study of high brightness electron beams by using Genetic Algorithms and the GIOTTO code"

6. 17/06/2010 per Swiss FEL al PSI (Paul Scherrer Institut):

Titolo: "Beam dynamics study of high brightness electron beams by using Genetic Algorithms".