

Matteo Duranti

Informazioni Personali

Nome Matteo Duranti

Istruzione e Formazione

- 01/02/2012 **Dottore di Ricerca in Fisica - XXIV Ciclo**, Università degli Studi di Perugia, P.zza dell'Università, 1 - Perugia, *Votazione: Ottimo*
Titolo tesi *Measurement of the cosmic muon flux on ground with the AMS-02 detector*
Tutori Prof. Bruna Bertucci, Dott. Alberto Oliva
- 15/09/2008 **Laurea specialistica/magistrale in Fisica - Fisica delle Particelle Elementari**, Università degli Studi di Perugia, P.zza dell'Università, 1 - Perugia, *Votazione: 108/110*
Titolo tesi *Fenomeni di Channeling e Volume Reflection per protoni a 400 GeV/c in cristalli multipli*
Relatore Dott. Giovanni Ambrosi
- 14/10/2005 **Laurea triennale in Fisica**, Università degli Studi di Perugia, P.zza dell'Università, 1 - Perugia, *Votazione: 107/110*
Titolo tesi *Simulazione numerica della raccolta di carica in rivelatori a microstrisce di silicio*
Relatore Dott. Giovanni Ambrosi
- 10/07/2002 **Diploma di scuola secondaria superiore**, Liceo Scientifico Paolo Ruffini, Via della Verità, 8 - Viterbo

Esperienza professionale

Contratti

Gen/2023 **Ricercatore II livello - Primo Ricercatore, INFN Sezione di Perugia**
oggi Delibera INFN Ottobre 2024, ma con effetto retroattivo.

Feb/2017 **Ricercatore III livello, INFN Sezione di Perugia**
Dic/2022

Set/2014 **Ricercatore(T.D. L240-A), Dipartimento di Fisica e Geologia, Università degli**
Feb/2017 **Studi di Perugia**

Lug/2014 **Ricercatore (T.D.), INFN Sezione di Perugia**
Set/2014

Lug/2013 **Assegno di ricerca, INFN Sezione di Perugia**
Lug/2014

Mar/2012 **Assegno di ricerca, INFN Sezione di Perugia**
Mar/2013

Gen/2012 **CERN Associate (USAS), CERN**
Dic/2012

Concorsi e idoneità

Nov/2023 **BANDO D.D. 553/2021, Abilitazione Scientifica Nazionale 2021/2023**
Abilitato Fascia I - SETTORE CONCORSUALE 02/A1 FISICA SPERIMENTALE DELLE
INTERAZIONI FONDAMENTALI

Nov/2023 **BANDO D.D. 553/2021, Abilitazione Scientifica Nazionale 2021/2023**
Abilitato Fascia II - SETTORE CONCORSUALE 02/A1 FISICA SPERIMENTALE DELLE
INTERAZIONI FONDAMENTALI

Nov/2024 **Bando 26076/2023, INFN Sezione di Perugia**
Vincitore del concorso, Art.15, per titoli ed esami per 95 posti di Ricercatore di II livello

Dic/2016 **Bando 18221/2016, INFN Sezione di Perugia**
Vincitore (54°) del concorso per titoli ed esami per 58 posti di Ricercatore di III livello

Dic/2016 **Bando 11/2016, Agenzia Spaziale Italiana**
Idoneo (6°) alla selezione pubblica per titoli ed esami per n.16 posti a tempo indeterminato
nel profilo di ricercatore, livello professionale III - Posizione codice R6 (3 posizioni)

Finanziamenti ottenuti/gestiti

Set/2023 **Principal Investigator, "PTSD - Pentadimensional Tracking Space Detector". Il**
today **progetto, che ha ricevuto una votazione di 95/100 nel settore PE2 del PRIN2022, è**
stato approvato a fine Maggio 2023 e prevede un budget di circa 300k€ (circa 200k€
finanziati dal MUR, circa 40k€ di cofinanziamento ASI, e circa 60k€ di cofinanziamento
INFN). Il finanziamento ricevuto sarà diviso in circa 165k€ per INFN e circa 35k€
per ASI. Verifica della fattibilità di un rivelatore, per l'ambiente spaziale, in grado di
misurare il passaggio delle particelle in 5D (3D spaziali, temporale e energia)

Ago/2021 **Responsabile scientifico, Accordo Attuativo ASI/INFN n.2021-43 "Realizzazione**
today **attività tecniche e scientifiche presso lo Space Science Data Center - SSDC". Il progetto,**
Kick-Off il 23/Feb/2022, prevede un budget di circa 2.1M€ (circa 750k€ finanziati da
ASI, 300k€ di cofinanziamento ASI, e 1M€ di cofinanziamento INFN).

Ago/2021 **Responsabile scientifico (nella parte di rendicontazione finale), Accordo**
Set/2021 **Attuativo ASI/INFN n.2014-037 "Realizzazione attività tecniche e scientifiche presso**
ASDC/SSDC". Il progetto si è concluso con un budget di circa 3.8M€ (circa 2.7M€
finanziati da ASI e 1.1M€ di cofinanziamento INFN).

Set/2018 **Principal Investigator, Progetto "DTP - Design and optimization of a Time-resolving**
Set/2021 **silicon tracker with PID capabilities for astro-particle physics in space". Il progetto,**
sottomesso per la call INFN "to support research projects of young researchers" ha
ricevuto un finanziamento di 20k€

Apr/2018 **Principal Investigator, per INFN, Progetto 'POX - Pangu Optimization and**
Mar/2021 **eXperimental verification". Il progetto, sottomesso per la call INAF-ASI "Idee per**
Future Missioni Scientifiche di Astrofisica delle Alte Energie e di Fisica Astroparticellare",
da Università di Sassari, Università di Perugia e INFN, è stato finanziato con 142k€,
+60 k€ di integrazione successiva (dei quali 89 (+60) k€ per INFN-Perugia)

2016-2017 **Responsabile scientifico contratto con Thales Alenia Space Italia per studio**
di nuove missioni spaziali (Bando ASI Explotech)
Offerta sottomessa a TAS-I nel Mar/2016 e progetto partito nel Giu/2017. Ottenuti 13k€.

Incarichi istituzionali

Dic/2023 **Commissione assegni di ricerca, INFN - Sez. Perugia**
Dic/2025 **Presidente**

Set/2022 **Referee della sigla LISA, CSN2 INFN**
oggi

Mag/2022 **Referee della sigla SWGO, CSN2 INFN**
oggi

Lug/2022 **Referee in C3SN per il calcolo per tutte le sigle di CSN2, CSN2 INFN**
oggi

Mag/2022 **Coordinatore locale INFN-CSN2, INFN Sezione di Perugia**
oggi

Lug/2022 **Responsabile Unico a Procedere (RUP) per quasi tutti gli acquisti CSN2-**
oggi **Perugia (30-40 per anno), INFN Sezione di Perugia**

Nov/2021 **Membro del Gruppo di Lavoro Calcolo CSN2, CSN2 INFN, La partecipazione**
oggi **(il gruppo è formato da 5-6 persone) è stata richiesta da CSN2 ben prima della mia**
nomina a Coordinatore CSN2 e poi è stata mantenuta

Mag/2020 **Responsabile locale HERD, INFN Sezione di Perugia**
Set/2023

Lug/2019 **Coordinatore SpaceLGAD, INFN Sezione di Perugia**
oggi

Apr/2022 **Responsabile locale POX, INFN Sezione di Perugia**
oggi

Mar/2018 **Rappresentante locale dei Ricercatori e Tecnologi, INFN - Sez. Perugia**
Mg/2022

Nov/2017 **Commissione assegni di ricerca, INFN - Sez. Perugia**
Oct/2019 **Membro effettivo**

Mar/2015 **Incarico di Ricerca, INFN Sezione di Perugia**
Feb/2017

Gen/2015 **Responsabile locale AMS, INFN Sezione di Perugia**
Gen/2020

- Responsabilità specifiche all'interno della collaborazione HERD
- 2020 **Referente calcolo al CNAF (INFN) per HERD**
 oggi Referente (insieme a N. Mori e V. Formato) della Collaborazione HERD per le risorse di calcolo al CNAF (INFN).
- Responsabilità specifiche all'interno della collaborazione AMS
- Mag/2022 **Responsabile dei test sulle prestazioni e del commissioning di L0, persona di contatto per la campagna di Beam Test svolta al CERN-SPS con protoni e ioni.**
 oggi Upgrade di AMS con l'installazione di un doppio piano aggiuntivo di rivelatori al silicio, L0
- Feb/2016 **Membro del Conference Committee**
- Feb/2017 Comitato (3 membri) per la scelta degli speaker per le conferenze a cui presentare i risultati dell'esperimento.
- 2014 **Responsabile software analisi per AMS-Italia**
- 2019 Referente software di analisi nelle risorse di calcolo al CNAF (INFN) per AMS-Italia
- 2014 **Referente calcolo al CNAF (INFN) per AMS**
 oggi Referente (insieme a V. Formato) della Collaborazione AMS per le risorse di calcolo al CNAF (INFN).
- 2016 **Coordinatore analisi AMS**
 oggi Coordinatore dell'attività italiana di analisi dati legata ai flussi di elettroni e positroni.
- 2013 **Coordinatore analisi AMS**
- 2015 Coordinatore, lato INFN, dell'analisi congiunta INFN-KIT, per la misura del flusso totale di $e^+ + e^-$ e sua pubblicazione [?].
- 2011 **Esperto detector**
 oggi Persona di riferimento per le operazioni e software di acquisizione dati/monitoring del tracciatore al silicio.
- Attività di revisore di articoli
- Ott/2025 **Attività di revisore articoli, MDPI Particles**
 oggi Revisione di n.1 articoli
- Feb/2025 **Attività di revisore articoli, Cent.Eur.Astrophys.Bull.**
 oggi Revisione di n.1 articoli
- Lug/2022 **Attività di revisore articoli, Nuclear Inst. and Methods in Physics Research, A**
 oggi Revisione di n.3 articoli
- Feb/2022 **Attività di revisore articoli, Il Nuovo Cimento**
 oggi Revisione di n.3 articoli
- Dic/2021 **Attività di revisore articoli, MDPI Instruments**
 oggi Revisione di n.1 articoli
- Set/2021 **Attività di revisore articoli, MDPI Universe**
 oggi Revisione di n.1 articoli
- Set/2021 **Attività di revisore articoli, Frontiers in Physics**
 oggi Revisione di n.3 articoli
- Dic/2019 **Attività di revisore articoli, IEEE Transactions on Nuclear Science**
 oggi Revisione di n.3 articoli
- Partecipazione comitati editoriali di riviste
- Mar/2021 **Membro del Reviewer Board, MDPI Instruments**
 oggi

Mar/2021 Membro dell' Editorial Board, *MDPI Particles*
oggi

Didattica

- 2022 **Laboratorio di Elettronica e Tecniche di Acquisizione Dati**, *Università degli Studi di Perugia*
oggi Docenza del Laboratorio di Elettronica e Tecniche di Acquisizione Dati per il Corso di Laurea Triennale in Fisica.
- 2017 **Metodi Computazionali per la Fisica**, *Università degli Studi di Perugia*
2022 Docenza di Metodi Computazionali per la Fisica per il Corso di Laurea Triennale in Fisica.
- 2015 **Laboratorio di Fisica II - Modulo 2**, *Università degli Studi di Perugia*
2017 Docenza per il secondo modulo del Laboratorio di Fisica II per il Corso di Laurea Triennale in Fisica.
- 2015 **Metodi statistici per l'analisi dei dati**, *Università degli Studi di Perugia*
oggi Esercitatore e nella commissione esaminatrice del corso di 'Metodi statistici per l'analisi dei dati' per il Corso di Laurea Magistrale in Fisica.
- 2014 **Relatore di tesi**, *Università degli Studi di Perugia*
oggi Relatore di diverse tesi di laurea triennale e magistrale - Tutte le tesi sono di tipo *sperimentale* e presentano un piccolo contributo originale alle attività di ricerca di cui mi occupo:
- M 2023-2024;
 - Al ale, 2023-2024;
 - A: , 2022-2023;
 - C le, 2021-2022;
 - G 3, 2020-2021;
 - A: 2019-2020;
 - G iale, 2019-2020;
 - Fi le, 2019-2020;
 - D 3-2019;
 - C , 2018-2019;
 - Fi :017-2018;
 - Fi ale, 2015-2016;
 - G e, 2014-2015;
- 2013 **Co-tutor/Correlatore di tesi**, *Università degli Studi di Perugia*
oggi Co-tutor di diverse tesi di dottorato e correlatore di diverse tesi di laurea magistrale - Tutte le tesi sono di tipo *sperimentale* e presentano un contributo originale alle attività di ricerca di cui mi occupo:
- , Tesi PhD, 2022-2025, Ciclo XXXVIII;
 - PhD, 2021-2024, Ciclo XXXVII;
 - Tesi PhD, 2018-2022, Ciclo XXXIV;
 - , Tesi PhD, 2015-2019, Ciclo XXX;
 - Tesi PhD, 2012-2015, Ciclo XXVIII;
 - Tesi magistrale, 2017-2018;
 - , Tesi magistrale, 2013-2014;

Organizzazione conferenze e workshop

- Dic/2022 oggi Ideatore, organizzatore e chairperson (chair del Comitato Scientifico) della conferenza internazionale biennale, “ASAPP - Advances in Space AstroParticle Physics: frontier technologies for particle measurements in space”
 La conferenza è organizzata da INFN (M. Duranti) e ASI (V. Vagelli) e ha nel Comitato Scientifico circa 20 ricercatori di livello internazionale (molti PI dei loro rispetti esperimenti).
 ○ L'edizione del 2025 (Sant Feliu de Guixols, Girona, Spagna) ha avuto oltre 100 partecipanti ed è stata supportata finanziariamente dal consorzio APPEC e dall' IFAE di Barcellona e ha avuto quattro sponsor: Hamamatsu, CAEN, ATI Sistemas e MDPI Particles. <https://indico.cern.ch/event/1463191/overview>
 ○ L'edizione del 2023 (Perugia, Italia) ha avuto oltre 100 partecipanti ed è stata supportata finanziariamente da INFN, APPEC e Dipartimento di Fisica e Geologia dell'Università degli Studi di Perugia e ha avuto due sponsor: Hamamatsu e MDPI Instruments. <https://indico.cern.ch/event/1208314/overview>
- Feb/2023 Mag/2023 Membro del Comitato Scientifico e Organizzatore (Esperimenti e Calcolo Teorico), “Workshop sul Calcolo nell'I.N.F.N.”
<https://agenda.infn.it/event/34683/page/7247-comitato-scientifico-e-organizzatore>
- Feb/2018 Giu/2018 Membro dello Scientific Committee, “XV Seminar on Software for Nuclear, Sub-nuclear and Applied Physics”
<https://agenda.infn.it/event/12061/page/708-scientific-committee>

■ Relazioni a conferenze, workshop e seminari

- 10/Giu/2025 Lezione su invito a ISAPP – International School on AstroParticle Physics 20026, Univ. Salento, Lecce, Italia
 Heritage and challenges for next generation charged cosmic-ray space/ballon missions
- 16/Mag/2025 Talk plenario a 2nd ASAPP - Advances in Space AstroParticle Physics: frontier technologies for particle measurements in space, ASAPP25, Saint Feliu de Guixols, Girona, Spain
 Si-microstrip LGAD detectors for cosmic-ray space-borne instruments
- 27/Apr/2025 Seminario su invito, Univ. Sapienza, Roma, Italia
 Heritage and challenges for next generation charged cosmic-ray space missions
- 19/Mar/2025 Talk plenario su invito e convener a IFD2025 – INFN WORKSHOP for FUTURE DETECTORS, Sestri Levante, Italia
 Solid State Detectors
- 4/Feb/2025 Talk plenario a 20th TREDI Workshop on Advanced Silicon Radiation Detectors - TREDI25, Trento, Italia
 Si-microstrip LGAD detectors for cosmic-ray space-borne instruments
- 26/Ago/2024 Talk parallelo a TeV Particle Astrophysics - TeVPA 2024, Chicago, Illinois, USA
 Heritage and challenges for charged generation missions
- 25/Ott/2024 Talk parallelo a The 28th European Cosmic Ray Symposium -ECRS 2024, Hvar, Croatia
 Heritage and challenges for charged generation missions
- 21/Feb/2024 Talk plenario su invito a 19th TREDI Workshop on Advanced Silicon Radiation Detectors - TREDI24, Torino, Italia
 State of the art and perspectives for Si microstrip tracking systems in space

- 17/Ott/2022 **Talk plenario su invito a IFD2022 – INFN WORKSHOP for FUTURE DETECTORS**, Villa Romanazzi Carducci, Bari, Italy
Future sfide: acceleratori, spazio, underground - Parte “spazio”
- 17/Ott/2022 **Talk “rapidfire” a IFD2022 – INFN WORKSHOP for FUTURE DETECTORS**, Villa Romanazzi Carducci, Bari, Italy
Requirements for Si-microstrip (LGAD) for next generation space detectors
- 15/Set/2022 **Talk plenario su invito a The 2nd DMNet International Symposium**, Max Planck Institute for Nuclear Physics, Heidelberg, Germany
AMS DM-related results
- 7/Set/2022 **Relazione a Roma International Conference on Astroparticle Physics (RICAP 22)**, Univ. La Sapienza, Roma, Italy
Electron and positron fluxes in primary cosmic-rays measured with the AMS-02 detector on the ISS
- 17/Lug/2022 **Relazione a COSPAR2022, Committee on Space Research, 44rd Scientific Assembly**, Athens, Greece
Properties of Heavy Nuclei in South Atlantic Anomaly region
- 7/Giu/2022 **Relazione plenaria su invito a The 15th International Conference on Interconnections between Particle Physics and Cosmology (PPC 2022)**, Washington University, St. Louis, Missouri, USA
AMS Physics Results
- 26/Mag/2022 **Poster a PM2021 - 15th Pisa Meeting on Advanced Detectors - Edition 2022**, La Biodola, Isola d’Elba, Italy
Development of a Penetrating particle ANalyzer for high-energy radiation measurements in deep space and interplanetary missions
- 26/Mag/2022 **Poster a PM2021 - 15th Pisa Meeting on Advanced Detectors - Edition 2022**, La Biodola, Isola d’Elba, Italy
ALADInO: an Antimatter Large Acceptance Detector In Orbit
- 26/Mag/2022 **Poster a PM2021 - 15th Pisa Meeting on Advanced Detectors - Edition 2022**, La Biodola, Isola d’Elba, Italy
The Silicon Charge Detector of the High Energy Cosmic Radiation Detection facility
- 21/Apr/2022 **Relazione plenaria al Tavolo Tematico su Tematiche e obiettivi per futuri programmi scientifici spaziali**, ASI, remoto, Italy
SLA - Space LGAD for Astrophysics
- 4/Mar/2022 **Relazione plenaria a Workshop: Antinuclei in the Universe?**, MIAPP-TUM, Munich, Germany
DAMPE + HERD, ALADInO and the design of future Cosmic Ray Space Experiments
- 17/Sep/2021 **Relazione parallela su invito a SIF2021, Società Italiana di Fisica, 107° Congresso Nazionale**, Telematicamente
Futuro prossimo e remoto nella rivelazione diretta dei Raggi Cosmici nello Spazio
- 8/Sep/2021 **Relazione a PANIC2021, Particle And Nuclei International Conference, 22nd edition**, Lisbon, Portugal
Opportunities of Si-microstrip LGAD for next-generation Space detectors
- 12/Apr/2021 **Seminario su invito al University of Maryland, Ciclo di seminari per studenti e ricercatori**, UMD, remoto, Maryland, U.S.A.
The AMS latest results and its heritage on the design of future Cosmic Ray Space Experiments (HERD, ALADInO, AMS-100)

- 2/Feb/2021 **Relazione su richiesta a COSPAR2021, Committee on Space Research, 43rd Scientific Assembly**, Sidney, Australia
The Next Generation Magnetic Spectrometer in Space - An International Science Platform for Physics and Astrophysics at Lagrange Point 2
- 1/Feb/2021 **Relazione a COSPAR2021, Committee on Space Research, 43rd Scientific Assembly**, Sidney, Australia
Development of a Penetrating particle ANalyzer for high-energy radiation measurements in space
- 25/Nov/2020 **Relazione plenaria su invito al Tavolo Tematico su Strumentazione Scientifica - Astrofisica, rivelatori e facility**, ASI, remoto, Italy
Tecnologie e sfide della prossima generazione di rivelatori al silicio di grande area per esperimenti spaziali: microstrip LGAD
- 18/Sep/2020 **Relazione plenaria su invito al Guokr Young Scientist Saloon Workshop**, IHEP e remoto, China
(Astro)Particle Physics in Space
- 27/Feb/2020 **Seminario su invito al Warwick University, Ciclo di seminari per studenti di dottorato e ricercatori**, Coventry, United Kingdom
The AMS latest results and its heritage on the design of future Cosmic Ray Space Experiments (HERD, ALADInO, AMS-100)
- 26/Feb/2020 **Seminario su invito al Birmingham University, Ciclo di seminari per studenti di dottorato e ricercatori**, Birmingham, United Kingdom
The AMS latest results and its heritage on the design of future Cosmic Ray Space Experiments (HERD, ALADInO, AMS-100)
- 14/Oct/2019 **Relazione plenaria su invito a Light Anti-nuclei as a Probe for New Physics**, Lorentz Center, Leiden, The Netherland
Direct CR measurements and anti-matter detection: the next generation of Large Acceptance Experiments in Space
- 25/Jul/2019 **Relazione a ICRC2019, 36th International Cosmic Rays Conference**, Madison, Wisconsin, USA
Observation of Complex Time Structures in the Cosmic-Ray Electron and Positron Fluxes by the Alpha Magnetic Spectrometer on the ISS
- 7/Jun/2019 **Relazione al Workshop della CCR**, Hotel Hermitage, Isola d'Elba, Italia
AMS and DAMPE: first experiences with federated cloud solutions and a look toward the future
- 27/Feb/2019 **Relazione a TREDI2019, 14th Trento Workshop on Advanced Silicon Radiator Detectors**, Trento, Italy
Advantages and needs in time resolving tracker for astro-particle experiments in space
- 6/Sep/2018 **Relazione plenaria su invito a RICAP2018, Roma International Conference on AstroParticle Physics**, Roma Tre University, Roma, Italia
The AMS-02 detector on the International Space Station - Status and highlights, after 7 years on orbit
- 15/Jun/2018 **Relazione al Workshop della CCR**, Hotel Ambasciatori, Rimini, Italia
The AMS and DAMPE computing models and their integration into DODAS
- 17/Nov/2017 **Presentazione pubblica della proposta, Bando Future missioni**, Agenzia Spaziale Italiana, Italia
MIS-26: POX (Pangu Optimization and eXperimental verification)

- 7/Nov/2017 **Relazione plenaria su invito al 2nd EMMI Workshop, *Anti-matter, hyper-matter and exotica production at the LHC***, Università degli Studi di Torino, Torino, Italia
Anti-matter detection in AMS
- 7/Aug/2017 **Relazione a TeVPA, *TeV Particle Astrophysics***, Columbus, Ohio, USA
Precision Measurement of the Combined Electron and Positron Flux in Primary Cosmic Rays with AMS on the ISS
- 25/Jul/2017 **Relazione su invito alla scuola *Gamma Rays Astrophysics with CTA***, Sexten Center for Astrophysics (Sexten, Bolzano), Italia
Direct (charged) cosmic ray measurements in space in the CTA era
- 22/May/2017 **Relazione al Workshop della CCR, L.N.G.S., Assergi, Italia**
The AMS and DAMPE computing models
- 19/Mar/2017 **Relazione plenaria su invito al JPS Symposium, *72th Japanese Physical Society Symposium***, Osaka University, Osaka, Japan
The AMS-02 detector on the ISS - Status and highlights, after the first 6 years on orbit
- 24/Giu/2016 **Relazione plenaria a RICAP2016, *6th Roma International Conference on Astro-Particle Physics***, Villa Tuscolana, Frascati, Italia
The AMS-02 detector on the International Space Station - Status and highlights, after the first 5 years on orbit
- 31/Mag/2016 **Relazione ad evento sui Raggi Cosmici nello Spazio in ASI, *ASI e le missioni per Raggi Cosmici nello spazio***, ASI, Tor Vergata, Roma, Italia
AMS sulla ISS - 5 anni in orbita
- 19/Set/2015 **Relazione plenaria su invito a PIC2015, *XXXV Physics in Collision Conference***, Coventry, Inghilterra
Low Energy (GeV - TeV) Cosmic Rays Recent Results
- 31/Ago/2015 **Relazione a ICRC2015, *34th International Cosmic Rays Conference***, L'Aia, Olanda
Precision measurement of the e^- , e^+ , $e^+ + e^-$ fluxes with AMS
- 09/Lug/2014 **Seminario su invito al Karlsruhe Institute of Technology, *Ciclo di seminari sulla Dark Matter***, Karlsruhe, Germania
Indirect Dark Matter search in space and the AMS-02 detector on the International Space Station after 3 years on orbit
- 17/Mar/2014 **Relazione plenaria ai Rencontres de Moriond, *The XLIXth Rencontres de Moriond, ELECTROWEAK INTERACTIONS AND UNIFIED THEORIES***, La Thuile, Aosta, Italy
The AMS-02 detector on the International Space Station Status and perspectives after 1000 days on orbit
- 25/Set/2013 **Relazione a ICATPP13, *14th ICATPP Conference on Astroparticle, Particle, Space Physics and Detectors for Physics Applications***, Experimental particle physics, detection of astrophysical sources and cosmic rays as tools for probing the contents of the Universe, Villa Olmo, Como, Italy
Precision measurement of the Electrons plus Positrons Spectrum with AMS
- 04/Apr/2013 **Relazione a IFAE 2013, *Incontri di Fisica delle Alte Energie - XII Edizione***, Cittadella Universitaria di Monserrato, Cagliari, Italia
AMS-02 - Stato e risultati.
- 17/Set/2012 **Relazione su invito a Vertex2012, *The 21st International Workshop on Vertex Detectors***, Seogwipo KAL Hotel, Jeju Island, Korea
The AMS-02 Silicon Tracker (The Detector after 500 Days in Space).

- 07/Lug/2011 **Relazione a RD11, 10th International Conference on Large Scale Applications and Radiation Hardness of Semiconductor Detectors**, Firenze, Italia
The AMS-02 Silicon Tracker Status.
- 21/Set/2010 **Relazione a SIF2010, XCVI Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisica**, Bologna, Italia
Lo spettrometro magnetico dell'Alpha Magnetic Spectrometer 02.
- 30/Set/2009 **Relazione a SIF2009, XCV Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisica**, Bari, Italia
Le prestazioni del tracciatore a microstrisce di silicio per l'esperimento AMS-02.

Formazione aggiuntiva

- 2015 **Geant4 Training Course** - Gran Sasso Science Institute, L'Aquila, Italy
- 2013 **INFN School Of Statistics 2013** - Vietri sul mare, Salerno, Italy
- 2010 **ISAPP 2010 - International School on AstroParticle Physics, European Doctorate School, Multi-Messenger Approach to Astroparticle Physics** - Universidad de Zaragoza, Zaragoza, Spain
- 2009 **MAPS, Methods of Analysis for Physics in Space** - INFN Sez. Perugia, Italy
- 2009 **Scuola F. Bonaudi, XIX Giornate di Studio sui Rivelatori** - Università degli studi e INFN Sez. Torino, Torino, Italy

Competenze personali

- Linguaggi C++, Bash, FORTRAN, PHP, HTML
- Editing L^AT_EX, MS-Office
- Ambienti Unix, Linux, Mac-Os, iOS, MS-Windows
- Analisi ROOT
- Simulazione Geant4
- Matematica e Statistica Mathematica, Tecniche statistiche di analisi dati
- Elettronica Programmazione ed utilizzo FPGA
- DAQ Lab-View, standard NIM, standard CAMAC, DAQ custom (AMS-02)
- Rivelatori Rivelatori a microstrisce di silicio. Scintillatori e fotomoltiplicatori. Calorimetria.

Lingue parlate

- | | | |
|----------|---------------|---|
| Italiano | Madrelingua | <i>Lingua nativa</i> |
| Inglese | Livello Buono | <i>Buona conoscenza dell'inglese sia a livello parlato che scritto. Competenze per sostenere in maniera scorrevole una conversazione ed elaborare documenti scritti</i> |
| Spagnolo | Livello Medio | <i>Conoscenza scolastica della lingua; In grado di comprenderla e parlarla</i> |

Disseminazione

- 25/Gen/2025 Seminario divulgativo a studenti scuole superiori, nell'ambito del ciclo di seminari "A volte ritornano 10...", *Dall'infinitamente piccolo all'estremamente lontano: la ricerca in fisica delle particelle*, Liceo Ruffini, Viterbo
Circa 50 fra studenti e docenti.
- 24/Gen/2024 Seminario divulgativo a studenti scuole superiori, nell'ambito del ciclo di seminari "A volte ritornano 9...", *Infinitamente grande e infinitamente piccolo: la Fisica delle Particelle Elementari incontra l'Astrofisica*, Liceo Ruffini, Viterbo
Circa 50 fra studenti e docenti.
- 20/Nov/2023 Seminario divulgativo per bambini delle scuole elementari "L'Universo in bottiglia - La materia oscura", Scuola Primaria E. Valentini, Perugia, classi III, IV e V
- Mag/2023 Scrittura articolo divulgativo sulle misure di antimateria nello spazio "Poca ma buona", Rivista INFN "Asimmetrie" <https://www.asimmetrie.it/poca-ma-buona>
- 15/Feb/2023 Seminario divulgativo a studenti scuole superiori, nell'ambito del ciclo di seminari "A volte ritornano 8...", *La Fisica delle particelle elementari nello spazio: "le astroparticelle"*, Liceo Ruffini, Viterbo
Circa 50 fra studenti e docenti.
- 22/Nov/2022 Evento divulgativo per bambini delle scuole elementari e medie "L'Universo in bottiglia - La materia oscura", Festival delle Scienze di Roma 2022
- 9/Mag/2022 Video divulgativo e diretta "Ti racconto l'Universo | L'Universo in bottiglia - La materia oscura", Pagina YouTube INFN, Video
- 14/Feb/2022 Seminario divulgativo a studenti scuole superiori, nell'ambito del ciclo di seminari "A volte ritornano 7...", *La Fisica delle particelle elementari nello spazio: "le astroparticelle"*, Liceo Ruffini, Viterbo
Circa 50 fra studenti e docenti.
- 12/Nov/2021 Seminario divulgativo per i partecipanti del Training Camp INFN CHNet, *Estremamente piccolo, infinitamente lontano: viaggio ai confini della natura*, Wintergarden, Duomo, Viterbo
Circa 20 partecipanti.
- 29/Apr/2021 Seminario divulgativo a studenti scuole superiori, *La Fisica delle particelle elementari nello spazio: le "astroparticelle"*, Webinar - Liceo Galilei, On-line, Perugia
Circa 50 studenti.
- 06/Apr/2021 Seminario divulgativo a studenti scuole superiori, *La Fisica delle particelle elementari nello spazio: le "astroparticelle"*, Webinar - Liceo Galilei, On-line, Perugia
Circa 20-30 studenti.
- 01/Mar/2021 Seminario divulgativo a studenti scuole superiori, nell'ambito del ciclo di seminari "A volte ritornano 6...", *La Fisica delle particelle elementari nello spazio: "le astroparticelle"*, Webinar - Liceo Ruffini di Viterbo, On-line

- 31/Gen/2021 **Intervista da parte di BarbascuraX sulla Dark Matter per “Particelle brutte”**, Pagina Instagram e YouTubeINFN, Video
- 31/Ott/2020 **Contributo al Dark Matter Day INFN 2020**, Pagina Facebook e YouTubeINFN, Video
- 20/Apr/2020 **Seminario divulgativo a studenti scuole superiori, nell’ambito del ciclo di seminari “A volte ritornano 5...”**, *La Fisica delle particelle elementari nello spazio: le astroparticelle*, Webinar - Liceo Ruffini di Viterbo, On-line
- 20/Dec/2019 **Seminario divulgativo a studenti scuole superiori**, *La Fisica delle particelle elementari nello spazio: le “astroparticelle”*, Liceo Marconi, Foligno
Circa 20-30 studenti.
- 03/Dec/2019 **Seminario divulgativo a studenti scuole superiori - Esperto per il "Progetto PON Orientamento formativo e ri-orientamento"**, *La Fisica delle particelle elementari nello spazio: le “astroparticelle”*, Liceo Redi, Arezzo
Circa 20-30 studenti.
- 11/Mar/2019 **Seminario divulgativo a studenti scuole superiori**, *La Fisica delle particelle elementari nello spazio: le “astroparticelle”*, Liceo Galilei, Perugia
Circa 20-30 studenti.
- 15/Feb/2019 **Seminario divulgativo aperto alla cittadinanza**, *La Fisica delle particelle elementari nello spazio: le “astroparticelle”*, Laboratorio Scienze Sperimentali, Foligno
Circa 50 persone.
- 01/Feb/2019 **Seminario divulgativo a studenti scuole superiori, nell’ambito del ciclo di seminari “A volte ritornano 4...”**, *La Fisica delle particelle elementari nello spazio: le astroparticelle*, Liceo Ruffini, Viterbo
Circa 50 fra studenti e docenti.
- 15/Feb/2018 **Seminario divulgativo a studenti scuole superiori**, *La Fisica delle particelle elementari nello spazio*, Liceo Giordano Bruno, Perugia
Circa 20-30 studenti.
- 06/Feb/2018 **Seminario divulgativo a studenti scuole superiori**, *La Fisica delle particelle elementari nello spazio*, Liceo Marconi, Foligno
Circa 20-30 studenti.
- 02/Feb/2018 **Seminario divulgativo a studenti scuole superiori, nell’ambito del ciclo di seminari “A volte ritornano 3...”**, *La Fisica delle particelle elementari nello spazio*, Liceo Scientifico P.Ruffini, Viterbo
Circa 50 fra studenti e docenti.
- 26/Jan/2018 **Seminario divulgativo a studenti scuole superiori**, *La Fisica delle particelle elementari nello spazio*, Liceo Donatelli, Terni
Circa 20-30 studenti.
- 05/Apr/2017 **Seminario divulgativo a studenti scuole superiori, nell’ambito di Masterclass Fermi**, *Esperimenti di fisica delle particelle nello spazio*, INFN e Dipartimento Fisica e Geologia Università, Perugia
Circa 50 studenti.
- 07/Mar/2017 **Seminario divulgativo a studenti scuole superiori, nell’ambito di Masterclass**, *Dall’ infinitamente piccolo all’ infinitamente grande - Fisica delle Particelle Elementari e Astrofisica: le Astroparticelle!*, INFN e Dipartimento Fisica e Geologia Università, Perugia
Circa 50 studenti.

- 24/Feb/2017 **Seminario divulgativo a studenti scuole superiori, nell'ambito del ciclo di seminari "A volte ritornano 2..."**, *La Fisica delle particelle elementari nello spazio*, Liceo Scientifico P.Ruffini, Viterbo
Circa 50 fra studenti e docenti.
- 2017 **Organizzazione visite al CERN**, *Università degli Studi di Perugia*, Corso di laurea oggi in Fisica
Sono stato il principale organizzatore di quattro gite al CERN per gli studenti del corso di laurea in Fisica
- 2016 2019 **International Cosmic Day**, *Dimostratore raggi cosmici per studenti scuole superiori*, Dipartimento di Fisica e Geologia e Sezione INFN, Perugia
Dimostratore divulgativo della misura dei muoni cosmici a terra, realizzato nell'ambito dell'International Cosmic Day. L'evento si svolge tipicamente su una giornata in cui 50 studenti svolgono una semplice misura di flusso di muoni a terra in funzione dell'angolo, sia effettuando la presa dati che l'analisi degli stessi. Fino al 2018 mi sono occupato io di organizzare l'intera giornata.
- 15/Gen/2016 **Seminario divulgativo a studenti scuole superiori, nell'ambito del ciclo di seminari "A volte ritornano..."**, *La Fisica delle particelle elementari nello spazio*, Liceo Scientifico P.Ruffini, Viterbo
Circa 50 fra studenti e docenti.
- 2015 2018 **SHARPER - Notte Europea dei Ricercatori**, Dipartimento di Fisica e Geologia e Sezione INFN, Perugia
Dimostratore raggi cosmici, presentazione attività camera pulita e collegamento con il POCC di AMS al CERN. In particolare io sono stato, per tutte queste 4 edizioni, l'organizzatore del dimostratore dei raggi cosmici e del collegamento con il POCC di AMS. Le attività sono organizzate nell'ambito di SHARPER, SHaring Researchers' Passions for Engagement and Responsibility, uno dei 6 progetti per la European Researchers' Night promossi e finanziati dalla Commissione Europea nel quadro delle azioni Marie Skłodowska-Curie.
- 10/Mar/2015 **Seminario divulgativo a studenti scuole superiori, nell'ambito di Masterclass**, *La fisica sperimentale nello spazio - Le astroparticelle*, Dipartimento di Fisica e Geologia e Sezione INFN, Perugia
Circa 50 studenti.
- 2022 oggi **Sito web divulgativo** <https://herd.cloud.infn.it>
Gestione contenuti
- 2013 2019 **Sito web divulgativo** <http://www.ams02.org>
Fino al 2019, anno in cui si è deciso di rinnovare il sito della collaborazione internazionale AMS, sono stato l'unico gestore dei contenuti del sito.
- 2018 oggi **Sito web divulgativo** <http://ams.fisgeo.unipg.it>
Da quando si è spostato il vecchio sito locale da hosting INFN a hosting Dipartimento di Fisica io sono uno dei gestori del sito. In particolare io mi occupo della parte più infrastrutturale (macchina virtuale su cui è in funzione, installazione e aggiornamento della piattaforma Drupal, etc..., mentre la parte dei contenuti è gestita da un'altra persona.

Valentina Mariani

Personal information

First name Valentina

Last name Mariani

Positions and achievements

- from Dec 2025 **Permanent researcher at INFN, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Perugia.**
- Nov 2023 - Nov 2034 **ASN 02/A1 Fisica sperimentale delle interazioni fondamentali - II fascia, National scientific qualification.**
- Mar 2022 - Dec 2025 **Researcher (RTD-a) at Università degli Studi di Perugia, Physics department.**
- Dec 2021 - Mar 2022 **Grant Position by Università degli Studi di Perugia, "Phase-2 Tracking for the CMS experiment at LHC", Physics department.**
- Dec 2020 - Sept 2021 **Grant Position by L'Oreal For Women in Science, "New physics searches in the era of the High-Luminosity of LHC", Hosted by INFN Perugia and Università degli Studi di Perugia.**
- Nov 2018 - Nov 2020 **INFN Post-Doctoral position, "Phase-2 CMS Tracker: radiation damage simulation within the AIDA framework and process optimization for PS module construction", INFN Perugia.**
- Jul 2017 - Jun 2018 **Associated Member of the Personnel of the European Organization of Nuclear Research, "Di-meson and di-boson production as a probe for parton correlations", CERN.**

Education

- 2015-2018 **Physics PhD, Università degli Studi di Perugia, Dipartimento di Fisica e Geologia.**
Thesis Title: "Open charm production cross section measurement with the CMS tracker at $\sqrt{s} = 13$ TeV."
Supervisors: Prof. Livio Fanò, Dott. Daniele Pedrini
- 2015 **Master degree in Physics, Università degli Studi di Perugia, Dipartimento di Fisica e Geologia.**
Thesis title: "Measurement of the relative tracking efficiency for the charged pions using the branching fraction ratio of the decays $D^{*+} \rightarrow D^0 \pi_{slow}^+ \rightarrow K^- \pi^+ \pi^- \pi^+ \pi_{slow}^+$ and $D^{*+} \rightarrow D^0 \pi_{slow}^+ \rightarrow K^- \pi^+ \pi_{slow}^+$ with the CMS experiment".
Supervisors: Prof. Livio Fanò, Dott. Daniele Pedrini
Final mark: 110/110 cum laude.

- 2013 **Bachelor degree in Physics**, *Università degli Studi di Perugia*, Dipartimento di Fisica e Geologia.
 Thesis title: "Muon charge reconstruction performances with CMS experiment".
 Supervisor: Prof. Livio Fanò
 Final mark: 110/110 cum laude.
- 2013 **Summer CERN stage**, I spent two months at CERN in 2013 finalizing the thesis work and taking part to the Summer Student program about "Standard Model and Beyond, accelerators and astrophysics".
- 2010 **High school diploma**, *Liceo Scientifico Ettore Majorana*, Orvieto.
 Final mark: 100/100 cum laude.

Coordination activity

Responsibility

- April 2024 - Present Department contact for outreach activities
- Jan 2024 - Present Local coordinator of cc3m, third mission coordination committee of INFN
- Jan 2024 - Present Local coordinator of HEPscape!, third mission project of INFN
- Sept 2023 - Present Member of the CMS Collaboration Board
- Sept 2023 - Present Member of the Tracker Institution Board
- Sept 2023 - Present CMS team leader in Perugia.
- Coordination within the experiment
- Sept 2025 - Present L2 convener of the B Physics PAG of CMS
- Apr 2024 Convener for the conference "IFAE2024: Incontri di Fisica delle Alte Energie" for the working group "Frontiera Energia"
- Sept 2023 - Aug 2025 L3 convener of the Production and Properties group under B Physics PAG of CMS.
- 2020 - Present Co-convener of the physics activities for the Perugia's CMS group and coordination of the activity for: four PhD students, four master students, one bachelor student.
- Sept 2020 - Aug 2022 L2 convener of the Tracking Group of CMS: finalization of the tracking algorithms for the data taking of Run 3 and coordination of the developments for the Phase 2.
- 2019 Convener for the conference "11th MPI@LHC: 11th International Workshop on Multiple Partonic Interactions at the LHC" for the working group "Minimum Bias, Underlying Event and Monte Carlo generators".
- 2019-2020 Muon contact person for the BPH (B Physics) group.
- 2019-2020 Muon contact person for the SMP (Standard Model Physics) group.
- 2018-2020 Tracking contact person for the BPH (B Physics) group.
- 2017-2018 Muon contact person for the FSQ (Forward and Small-x and QCD) group.
- 2017 Responsible of the Summer Student project at CERN: "Performances evaluation of the CMS tracking system".
- 2016 Responsible in Perugia for the quality control of the pixel modules qualification, calibration and high-rate tests for Phase-1 Upgrade of the CMS detector.
- 2015-2019 Responsible of the charged hadron tracking efficiency measurement in CMS.
- Conference organization

- 2020 Member of the organization committee of COMPOSE-IT: Unitarity for composite models and beyond in the HL-LHC era, Perugia 27-28 January 2020.
- 2018 Member of the organization committee of MPI@LHC 2018, Perugia 10-14 December 2018.

Languages and skills

Italian Native language

English	UNDERSTANDING	SPEAKING	WRITING
	Very Good	Very Good	Very Good
French	UNDERSTANDING	SPEAKING	WRITING
	Good	Good	Basic

Skills linux system, shell scripting, python, c++, statistical and analysis CMS tool, machine learning

Scientific Activity

My scientific experience is closely linked with the CMS collaboration since 2013. My research activity is focused on both data analysis and hardware detector development.

- 2022 - Present **Total charm production cross section measurement**, *After the first publication of open charm production cross section in CMS [?] (described below), I'm collaborating with the DESY group to perform an inclusive total open charm production cross section measurement exploring new phase space (namely, lower p_T) never investigated in CMS so far, exploiting all the data collected by CMS at different center of mass energies. We are working in parallel at the measurement of the total open charm cross section on different center of mass energy values, unexplored so far. The analysis with Run1 data collected at $\sqrt{s} = 7$ TeV is approved [?] while the first part of the 2021 and 2022 Run3 data, collected at $\sqrt{s} = 900$ GeV, is in progress.*
- 2022 - Present **Triple Parton Scattering**, *The observation of the production of three J/Ψ in the same event [?] via single, double, and triple parton scattering, raised some interest in the investigation of new kind of QCD processes in CMS, exploiting the triple meson production as probe for the proton structure and quark correlations. In particular, the associated production of J/Ψ and open charm meson, namely D^* , would increase the production cross section, hence the possible signal yield observed. The preliminary study show this is indeed a promising final state, data analysis will include Run2 and Run3 data.*

- 2020 - 2022 **Tracking POG coordination**, *Tracking is the bulk of the event reconstruction in CMS. Tracking performances are strictly related to the detector conditions and with the approaching of Run3 (Spring 2022) several algorithms needed to be optimised or redesigned to guarantee an excellent track reconstruction. I worked at the coordination of some important developments that aimed to reduce the fake rate, improve the efficiency in particular in very dense environment (i.e. inside jets) and make the track reconstruction faster. In parallel new algorithms are developed in preparation for the High Luminosity, when the whole tracker detector will be replaced. The paradigm of the detector will completely change, entering for the first time in the L1 trigger decision, thus the tracking software has to be adapted consequently.*
- 2020 - Present **Vector Boson Scattering**, *Vector Boson Scattering (VBS) is gaining much interest in the last years, since it is expected to be sensitive to new physics. The VBS observation is an additional confirmation of the electroweak symmetry breaking [?] and a powerful tool to test effects beyond the SM. Recently, the first evidence of VBS in the semileptonic channel at LHC has been proved, with a signal significance of 4.4 standard deviations (5.1 expected) [?]. The goal is to reach the 5σ sensitivity within the Run 3 of LHC. Our group in Perugia, in collaboration with LIP, is currently working on the VBS process in the production of two same sign W bosons decaying leptonically, with the introduction, for the first time, of a hadronic tau in the final state. This means investigating a new, uncovered, phase space, increasing the sensitivity to the anomalous quartic gauge couplings. Furthermore tau, belonging to the third family, is expected to be more sensitive to the couplings to the processes beyond the Standard Model, with respect to electron and muons. The analysis is based on the whole statistics collected in Run2 [?]*
- 2019 - 2022 **Search for heavy composite Majorana neutrinos**, *The exotic states searches report a sensitivity study for the presence of heavy composite Majorana neutrinos in a final state signature with two leptons and at least one large-radius jet. I worked on the reload of an existing measurement performed in CMS with 2015 data [?]. Using the whole Run2 statistic (2016 - 2018) and optimizing the selection strategy we reached a considerable improvement in sensitivity, excluding the presence of a heavy composite Majorana neutrino at up 6 TeV [?]. This paper also entered a wide review produced in CMS on vector-like quarks, vector-like leptons, and heavy neutral leptons [?].*

- 2018 - 2020 **Tracker Upgrade for Phase 2**, In April 2018 I started working on the Phase 2 project for the tracker system upgrade foreseen for the High-Luminosity phase of the LHC starting from 2027. With the luminosity increasing more than a factor five above the actual design limit, the tracker detector will be completely replaced to ensure: greater pseudorapidity acceptance, stronger radiation tolerance, increased granularity, reduced material budget and contribution to the level-1 trigger. The activity mainly focused on two different areas: process quality control (PQC) on the sensors that will be used for the new tracker and the study and optimisation of the module assembly that will be installed in the Outer Tracker (OT). Sensors are provided by an external company, thus the PQC activity is very important to guarantee a good and constant quality of the sensors during the production, monitoring the business process. Thanks to several irradiation campaigns, with the measurements that we are performing we can study the effects of the radiation damages [?, ?, ?]. This allows to highlight any possible weak point and, if needed, to opt for more radiation hardness solutions. In parallel I'm working on the assembly of the modules that will be part of the outer tracker. The production will start in 2022 and the ongoing preliminary work is necessary to take confidence with the procedure in each step and to optimise the activity planning. The measurements done so far on the mechanical prototypes and during the testbeams [?] show a good agreement with the specifics.
- 2017 - 2021 **Open Charm production at $\sqrt{s} = 13$ TeV**, The measurement of the production cross section of open charmed mesons has been performed for the first time in the CMS collaboration from pp collisions, with data collected by CMS in 2016 at $\sqrt{s} = 13$ TeV. The mesons D^{*+} , D^0 and D^+ (and the charged conjugate) have been reconstructed from the decay chains: $D^{*+} \rightarrow D^0 \pi_{slow}^+ \rightarrow K^- \pi^+ \pi_{slow}^+$, $D^0 \rightarrow K^- \pi^+$ and $D^+ \rightarrow K^- \pi^+ \pi^+$. The reconstruction strategy for the three mesons, as well as the contamination from B meson decays and the systematic uncertainties evaluation have been originally developed in my PhD thesis. The differential cross section has been measured as a function of both p_T and η in the kinematic region: $4 < p_T < 100$ GeV and $|\eta| < 2.1$. This important result contributes to provide a deeper understanding of the charm production in the p - p collisions integrating the already existing measurements from other experiments with different acceptance and center of mass energy. The paper has been published on JHEP [?].
- 2018 - 2019 **Double Parton Scattering in $ssWW$** , The Double Parton Scattering (DPS) measurement in the same sign WW final state has been originally carried out with data collected by CMS in 2012 with $\sqrt{s} = 8$ TeV [?] and in 2016 at $\sqrt{s} = 13$ TeV [?] by two different analyses. Due to the limited statistics available the first one only put a limit on the σ_{DPS} , while the second one performed a measurement with a low sensitivity ($< 3\sigma$). I worked with the previous authors to extend the measurement to the 2017 data optimizing the selection and the strategy in order to improve the sensitivity on the σ_{DPS} measurement. The results of the analysis have been published as the first evidence for WW production via double-parton scattering, with a significance of 3.9 standard deviations [?].

- 2016 - 2017 **Pixel Upgrade for Phase 1**, *In 2017 the CMS pixel detector has been replaced with a new one because of the radiation damage and the scheduled luminosity upgrade of LHC. I was involved in the INFN module production project for most of the 2016 in Perugia, one of the CMS assembly centers, and I took part to the check out and commissioning of the detector at CERN for the first part of 2017, and again in the first months of 2018 after the removal and repair of part of the electronic components [?].*
- 2015 - Present **Tracking efficiency for charged pions measurement**, *I collaborate with the CMS Tracking Physics Object Group for the measurement of the charged pions efficiency using two decay chains of the D^0 meson. It is important to evaluate the detector performances regularly during the data taking in order to monitor the quality of the reconstructed physics objects. The efficiency measurements have been performed from 2015 till 2018 [?, ?], approved results are used by the CMS users as systematic uncertainties to the charged hadrons reconstruction in the final state [?, ?, ?, ?].*

Didactic Experiences

Teaching

- 2025 "Advanced Particle Physics" class (6CFU) - Physics master degree course at Physics department
- 2024 - 2025 "Physics" class (6 CFU) - "Biology" degree course
- 2024 "Physics" class (2CFU) - "Engineering Management" degree course
- 2023 - 2024 "Charm Physics at LHC" class (2 CFU) - PhD didactic program at Physics department
- 2023 "Element of Physics" class (5 CFU) - "Animal Production" degree course at Veterinary department
- 2022 - 2023 "Advanced Particle Physics" class (6CFU) - Physics master degree course at Physics department
- Seminars and assistant
- 2024 "(Good) techniques for public engagement" seminar at Dipartimento di Fisica e Geologia Unipg - within PerAPS 2024
- 2023-2024 Seminar activity for "Experimental technique for particle physics" class for the master degree course: "Tracking in CMS"
- 2023 Webinar for high school students within the program UniPG orientaExpress: "Travel in space and time, from the Higgs boson to gravity".
- 2022 - 2023 Seminar activity for "Element of particle physics" class for the bachelor degree course: "The CMS experiment".
- 2022 Assistant for "Element of Physics" class for the "Animal Production" degree course at Veterinary department
- 2021 Seminar activity for "Advanced particle physics" class for the Particle Physics master degree course: "Searches for Leptoquarks in CMS".
- 2021 Seminar activity for "Particle physics" class for the master degree course in Particle Physics: "Charm physics in CMS"
- 2020 - 2021 Seminar activity for "Advanced particle physics" class for the master degree course in Particle Physics: "New physics searches at ATLAS and CMS".

- 2018 - 2019 Assistant for "Experimental physics" class for the bachelor degree course in Physics.
- 2019 Assistant for "Advanced particle physics" class for the master degree course in Particle Physics.
- 2016 Seminar activity for "Particle Physics Detectors" course: "The discovery potential of LHC and CMS".
- 2016 Seminar activities within *Progetto Lauree Scientifiche*, "Particle physics experiments, road to LHC".
- Student supervisions
- 2025 Co-tutor of the internship: "Jet reconstruction in VBS searches" at CERN
- 2025 Co-Tutor for master thesis: "Feasibility study of the search for the rare decay $W \rightarrow D_s \gamma$ with the CMS detector"
- 2024 Co-tutor for the bachelor thesis: "Analysis and qualification of management and control devices in the automotive sector"
- 2024 Co-Tutor for master thesis: "Study of dimension-6 EFT effects in VBS $ZZ \rightarrow 4\ell$ at CMS detector"
- 2023 Co-Tutor for master thesis: "Open charm production cross section with the CMS experiment using data collected at $\sqrt{s} = 900$ GeV"
- 2022 Co-Tutor for master thesis: "Charmed mesons as a probe for Triple Parton Scattering"
- 2022 Co-Tutor for bachelor thesis: "Necropoli del Palazzone: uno studio preliminare sulle tecniche muografiche"
- 2021 Tutor for master thesis: "Measurement of p_T resolution for charged hadrons in CMS"
- 2020 Co-tutor for bachelor thesis: "Bulk and surface radiation damage in silicon detectors for the CMS Phase-2 upgrade".
- 2019 Co-tutor for bachelor thesis: "Tracking performances study for the Run3 of LHC".
- 2019 Co-tutor for an internship project: "Comparison of tracking performance with the introduction of a DNN for track reconstruction".
- 2017 Summer student tutor: "Performances evaluation of the CMS tracking system".
- 2017 Co-tutor for the session "Tracking efficiency measurement with the D^* method" of the CMS Physics Object School.
- 2017 Co-tutor for bachelor thesis: "DPS kinematical signal characterisation in same sign WW production".
- 2016 Tutoring activities within *Progetto Lauree Scientifiche* aimed at high school students.

Awards and Competitive Grants

- 2022 **Winner of the INFN Competition for III level reasercher staff position**, Selected among 18 winners out of more than 100 candidates - Position refused for incompatibility with the assigned unit.
- 2020 **Winner of the L'Oreal for Women in Science Prize**, 10 months grant, hosted by INFN Perugia and Università degli Studi di Perugia. I have been selected as one of the six winners, among more than 300 candidatures.

- July 2017 - June 2018 **Selected as "Simil-Fellow"**, one year of contract at CERN as Associated Member of the Personnel of the European Organization of Nuclear Research, CERN.
- 2017 **Selected for the International School of Subnuclear Physics in Erice**, 55th Course: Highlights From LHC and Other Frontiers of Physics.
- May 2016 **"Borsa INFN in memoria del Prof A. Nappi"**, The best INFN experimental master thesis within the period 2012 - 2016 at Dipartimento di Fisica e Geologia, Università degli Studi di Perugia.

Event Invitation

- July 2022 Invited at the celebration of the 100th anniversary of IUPAP for a contribution to the panel "Early Career", Trieste.
- February 2022 Invited to Gran Sasso laboratories for the 35th foundation anniversary, part of a small delegation of young female scientists, L'Aquila
- September 2021 Invited at the celebration of the 70th anniversary of INFN, contribution on the future of particle physics, Rome.
- February 2021 Invited at the American Physical Society's International Young Leaders Forum as a young service-oriented physics leader, online

Public Engagement and Outreach Activities

- 2025 Sharper 2025 referent for the physics department
- 2024 - present Art&Science across Italy 5th edition - local organizer committee <https://artandscience.infn.it/>
- May 2024 Fosforo festival - INFN stand with HEPscape! <https://www.fosforoscienza.it/index.php/benvenuti-a-fosforo-2024/>
- May 2024 "L'universo in un battito d'ali", Teatro Acacia Napoli
- Nov 2023 FocusLive Festival 2023 - INFN stand with HEPscape! <https://www.focusjunior.it/news/focus-live-2023-programma/>
- 2023 Sharper 2023 referent for the physics department
- 2023 - 2024 Salone del libro Torino - INFN stand with HEPscape! <https://www.salonelibro.it/>
- May 2023 PlayMo2023 - INFN stand with HEPscape! <https://www.play-modena.it/>
- April 2023 Invited talk at Festival della Scienza e della Filosofia "CERN laboratories: from the origin of universe to the web" - Foligno
- March 2023 Responsible for the organization of the CMS Internation MasterClasses and organization of HEPscape <https://web.infn.it/hepscape/hepscape-infn-perugia/>
- November 2022 Festival delle Scienze Roma - HEP Scape room <https://festivaldellescienzeroma.it/eventi/hepscape/>
- 2022 - 2024 Art&Science across Italy 4th edition - local organizer committee <https://artandscience.infn.it/>
- September 2022 EU Project Sharper, European Researcher's Night, responsible of the event "Let's play with particle"

- September 2021 EU Project Sharper, European Researcher's Night, local responsible for the CMS Virtual Visiting event
- 2022 - 2023 Excellence Summer project for high school students, seminar activity on particle physics
- July 2021 Invited talk at Fosforo festival: "Particle physics: from the grandmother's television to the LHC" - Senigallia <https://www.fosforoscienza.it/>
- 2021 Invited talk at TEDxPerugia Studio: "High-Luminosity LHC: a new beginning for the particle physics" https://www.youtube.com/watch?v=mtQEw3iyt3E&ab_channel=TEDxPerugia
- 2021 Interviewed by AIDIA (Associazione italiana donne ingegneri e architetti) in the context of promoting women in STEM https://www.youtube.com/watch?v=UxRLumu330g&ab_channel=AIDIAMILANO
- 2021 Interviewed by MMspa for "Talent Harbour" series, in collaboration with the scientific magazine "Le Scienze", https://www.youtube.com/watch?fbclid=IwAR0xxzeFBa5ac-r3AR3D2Z6nLYVmg-lv_v0pp0Xm_lus7r1SIEBuVXtxl23o&v=hrtix7AowUQ&feature=youtu.be&ab_channel=comunicazioneMM
- 2015-2021 Tutoring activities within *International MasterClasses hands on particle physics*, organized by the INFN in the framework of the International Particle Physics Outreach Group.
- 2015-2016 EU Project Sharper, European Researcher's Night, local organization and staff.

Schools, Workshops and Conferences

- Conference **WIFAI2025: Workshop Italiano di Fisica delle Alte Intensità.**
Bari, Italy; 11-14 Nov 2025
Invited Talk - "Status and perspectives of spectroscopy in ATLAS and CMS".
- Conference **CSI2025: Corfu Summer Institute 2025 - Workshop on the Standard Model and Beyond.**
Corfu, Greece; 24 Aug-3 Sept 2025.
Talk - " Heavy Flavour Results from ATLAS and CMS".
- Conference **Fragmentation in the Collider Precision Era.**
Zurich, Switzerland; 17-19 March 2025.
Invited Talk - "Experimental results from CMS".
- Conference **IV Encontro de Primavera, Sociedade Brasileira de Fisica.**
Belo Horizonte, Brazil; 24-27 Sept 2024.
Invited Talk - "News from LHC...with a taste of flavor".
- Conference **EPS-HEP2023: European Physical Society Conference on High Energy Physics 2023.**
Hamburg, Germany; 21-25 Aug 2023.
Talk - "Heavy flavor production studies at CMS".
- Conference **13th MPI@LHC: 13th International Workshop on Multiple Partonic Interactions at the LHC.**
Madrid, Spain; 14-18 Nov 2022.
Talk - "High Multiplicity and Small System results in CMS".

- Conference **SIF 2021 - Società Italiana Fisica, 107, 102° Congresso Nazionale.**
Online; 13 - 17 Sept 2021.
Invited talk - "QCD measurements at the LHC" (shared with ATLAS).
- Conference **LHCP2021: 9th Edition of the Large Hadron Collider Physics Conference.**
Online: - due to coronavirus pandemia; 7-12 Jun 2021
Talk - "Classical spectroscopy".
- Conference **ICHEP2020: 40th International Conference on High Energy Physics.**
Online- due to coronavirus pandemia; 28 Jul - 6 Aug 2020
Talk - "Production studies of D and B mesons at CMS".
- Conference **FPCP2020: Conference on Flavour Physics and CP violation.**
Online- due to coronavirus pandemia; 8-12 June 2020
Talk - "CMS Measurement of prompt open charm production cross sections in proton-proton collisions at 13 TeV".
- Conference **TREDI2020: 15th "Trento" Workshop on Advanced Silicon Radiation Detectors.**
Vienna, Austria; 17-19 Feb 2020.
Talk - "The CMS Outer Tracker Upgrade for the High Luminosity LHC".
- Conference **HSTD12: 12th International "Hiroshima" Symposium on the Development and Application of Semiconductor Tracking Detectors.**
Hiroshima, Japan; 14-18 Dec 2019.
Poster - "Measurements and simulations of surface and bulk radiation damage effects in silicon detectors for CMS Phase-2 Outer Tracker".
- Conference **11th MPI@LHC: 11th International Workshop on Multiple Partonic Interactions at the LHC.**
Prague, Czech Republic; 18-22 Nov 2019.
Convener of the Working Group "Minimum Bias, Underlying Event and Monte Carlo generators".
- Conference **ICNFP 2019: 8th International Conference on New Frontiers in Physics.**
Kolimbari, Greece; 21-29 Aug 2019.
Talk - "B Physics with CMS".
- School **INFN School of Statistics 2019.**
Paestum, Italy; 2-7 Jun 2019.
- Conference **IFAE 2019 - Incontri di Fisica delle Alte Energie.**
Napoli, Italy; 8-10 Apr 2019.
Talk - "Double Parton Scattering in ssWW at $\sqrt{s} = 13$ TeV with data collected in 2016 and 2017".
- School **VIII International Course "Detectors and Electronics for High Energy Physics, Astrophysics, Space Applications and Medical Physics.**
Padova, Italy; 1-5 Apr 2019
Poster - "The CMS outer tracker upgrade for the High-Luminosity LHC".

- School **School on the Database Infrastructure for the CMS Phase 2 Upgrade.**
CERN, Switzerland; 11-12 March 2019.
- Conference **10th International Workshop on Multiple Partonic Interactions at the LHC, MPI@LHC2018.**
Perugia, Italy; 10-14 Dec 2018.
Talk - "Recent results on Minimum Bias and Underlying Event by CMS."
- Conference **QCD 18: 21st International Conference in Quantum Chromodynamics.**
Montpellier, France; 2-6 Jul 2018.
Talk - "Measurement of the Minimum Bias, Underlying Events and Double-Parton Scatterings."
- Conference **IFAE 2018 - Incontri di Fisica delle Alte Energie.**
Milano, Italy; 4-6 Apr 2018.
Poster - "Status of the double-parton scattering cross section measurement from same-sign W boson pair production in proton-proton collisions at the CMS experiment."
- School **CMS Physics Object School.**
Bari, Italy; 4-8 Sept 2017
Co-tutor for the session "Tracking efficiency measurement with the D^* method" with V. Innocente.
- School **International School of Subnuclear Physics, 55th Course: Highlights From LHC and Other Frontiers of Physics.**
Erice, Italy; 14 - 23 June 2017.
- Conference **Blois 2017: 29th Rencontres de Blois - Particle Physics and Cosmology.**
Blois, France; 28 May - 2 Jun 2017
Talk - "Soft QCD in ATLAS and CMS".
- Meeting **129th LHCC meeting, open session.**
Geneva, Switzerland; 22nd Feb 2017.
Poster - "CMS Tracking performances in 2016 and for the Phase-1 Upgrade of the pixel detector", Posters@LHCC: Students' Poster Session at the 2017 Winter LHCC meeting.
- Workshop **First FCC Physics Workshop.**
Geneva, Switzerland; 16 - 20 Jan 2017.
- Conference **8th International Workshop on Multiple Partonic Interactions at the LHC, MPI@LHC2016.**
San Cristobal de las Casas, Mexico; 28th Nov - 2nd Dec 2016.
Talk - "Final state multiplicity and particle correlations in small systems".
- Conference **SIF 2016 - Societa' Italiana Fisica, 102° Congresso Nazionale.**
Padova, Italy; 26 - 30 Sept 2016.
Talk - "The Run-2 tracking performances of the CMS detector".
Talk - "Double parton scattering in same sign W pairs".

School **Summer School on Machine Learning for High Energy Physics.**
Lund, Sweden; 20 -26 June 2016.

School **Machine Learning for Particle Physics.**
CERN Geneva, Switzerland; 6 -10 June 2016.

Conference **IFAE 2016 - Incontri di Fisica delle Alte Energie.**
Genova, Italy; 30th March - 1st April 2016.

Poster - "The Run-2 tracking performances of the CMS detector".

School **CMSDAS@LPC2016 - Data Analysis School at Fermilab.**
Chicago, USA; 11 - 15 Jan 2016

A subset of my publications has been reported above. I'm author or co-author of more than 700 international publications with the following metrics, based on Inspire, the High Energy Physics information system:

	Citeable ②	Published ②
Papers	758	694
Citations	55,185	54,360
h-index ②	114	113
Citations/paper (avg)	72.8	78.3

Full list of Publications and CMS notes: https://inspirehep.net/search?ln=it&ln=it&p=valentina+mariani&of=hb&action_search=Cerca&%sf=earliestdate&so=d&rm=&rg=25&sc=0

● ESPERIENZA LAVORATIVA

DIGITAL ELECTRONICS ENGINEER - TECNOLOGO ELETTRONICO – ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE (INFN) – 03/01/2021 – Attuale – PERUGIA, ITALIA

Responsabile del Servizio Elettronico della sezione di Perugia di INFN

Definizione delle specifiche, progetto, realizzazione, test e uso di sistemi di acquisizione dati, per esperimenti terrestri (LHCb, FOOT) o spazio (AMS-02 L0, HERD, tra le altre)

- Sistemi basati su FPGA, System-on-Chip (FPGA e microprocessore) e microprocessori
- Progettazione PCB, logica FPGA e software di acquisizione
- Attività di R&D per rivelatori per applicazioni spaziali, sia per l'elettronica di lettura che del sistema di acquisizione dati
- Effettuazione di misure di laboratorio con uso di strumenti di misura base e avanzati, con controllo locale e da remoto

DOCENTE UNIVERSITARIO A CONTRATTO – UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PERUGIA - DIP. DI MATEMATICA E INFORMATICA – 03/2023 – Attuale – PERUGIA, ITALIA

Docente a contratto dei corsi "Tecniche di Acquisizione Dati 1" e "Sistemi Elettronici e Sensori per l'Informatica"

FPGA FIRMWARE ENGINEER - RESEARCH FELLOW – UNIVERSITY OF BIRMINGHAM – 31/08/2020 – 30/12/2020 – BIRMINGHAM, REGNO UNITO

FPGA firmware engineer del TDAQ dell'esperimento DUNE

- Design e realizzazione su FPGA Xilinx di un sistema di invio dati su fibra per l'emulazione del comportamento dei detector
- Design, simulazione e integrazione dei moduli FPGA per la ricezione del nuovo formato dati di basso livello

ELECTRONICS DESIGN ENGINEER - TECNOLOGO ELETTRONICO – INFN – 31/08/2016 – 30/08/2020 – PISA, ITALIA

Attività di sviluppo di sistemi elettronici e rivelatori di piano focale per la missione spaziale di polarimetria X IXPE, in collaborazione con NASA e Agenzia Spaziale Italiana (ASI)

- Realizzazione dell'elettronica di readout del detector GPD basata su FPGA Microsemi
- Test, caratterizzazione e spazializzazione delle detector unit (Definizione, pianificazione e esecuzione test di compatibilità elettromagnetica; supporto per test di termovuoto)
- Gestione del progetto attraverso il U.S. Government Design Review, sia con NASA che con contractor industriali; responsabile per Derating and Part Stress Analysis
- Definizione delle specifiche, progetto, selezione e acquisto componenti elettronici per sistema in vuoto di riempimento e test rivelatori GPD

FPGA FIRMWARE ENGINEER - ASSEGNO DI RICERCA – INFN – 01/06/2016 – 31/05/2017 – PERUGIA, ITALIA

- Progetto e implementazione su FPGA degli algoritmi di trigger livello 0 per RICH e CHOD
- Analisi, test e caratterizzazione di due modelli di schede elettroniche (TELDES, InterTEL) per il trasferimento dati su cavo ethernet per detector LKr e detector basati su TEL62
- Shifter durante periodi di acquisizione dati
- Esperto on-call dei detector CHOD, RICH e LKr

● ISTRUZIONE E FORMAZIONE

08/2018 – 11/2022 Pisa, Italia

PHD IN INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE Università di Pisa – Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

Tesi Design, Development, and Test of Data Acquisition Systems for Physics in Space

08/2012 – 02/2015 Perugia, Italia

LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA ELETTRONICA E DELLE TELECOMUNICAZIONI Università di Perugia
- Dipartimento di Ingegneria

Voto finale 110/110 e lode |

Tesi Design and FPGA implementation of the test equipment for a digital communication system of the NA62

09/2008 – 05/2012 Perugia, Italia

LAUREA TRIENNALE IN INGEGNERIA INFORMATICA ED ELETTRONICA Università di Perugia -
Dipartimento di Ingegneria

Voto finale 101/110 |

Tesi Communication between an ADC and a host computer: FPGA implementation through Ethernet interface

● **COMPETENZE LINGUISTICHE**

Lingua madre: **ITALIANO**

Altre lingue:

	COMPRENSIONE		ESPRESSIONE ORALE		SCRITTURA
	Ascolto	Lettura	Produzione orale	Interazione orale	
INGLESE	C1	C1	C1	C1	C1
FRANCESE	A2	A2	A1	A1	A1

Livelli: A1 e A2: Livello elementare B1 e B2: Livello intermedio C1 e C2: Livello avanzato

Curriculum Vitae

INFORMAZIONI PERSONALI

Bawaj Mateusz

Nazionalità

ESPERIENZA PROFESSIONALE

- 2025 gen. -- alla data attuale Professore associato (PHYS-01/A) presso l'Università di Perugia, associato all'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Perugia
- 2022 giu. -- alla data attuale Responsabile locale dell'esperimento Virgo per il gruppo INFN di Perugia. Membro del Virgo Steering Committee.
- 2020 apr. -- 2025 gen. Ricercatore a tempo determinato presso l'Università di Perugia, associato all'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Perugia
via A. Pascoli snc, 06123 Perugia (PG)
Membro del gruppo di ricerca nell'ambito delle onde gravitazionali entro il progetto Virgo. Nel suo lavoro dedicato alla costruzione del sistema di Quantum Noise Reduction del rivelatore Virgo, è responsabile dello sviluppo di algoritmi di controllo e dello sviluppo di elettronica analogica e foto-rivelatori. Autore di oltre centocinquanta lavori indicizzati nelle banche dati WOS/Scopus.
Membro del Collegio dei docenti della laurea magistrale in fisica e del Collegio di dottorato in Fisica.
- 2015 nov. -- 2020 apr. Assegnista presso l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Perugia
via A. Pascoli snc, 06123 Perugia (PG)
Sviluppatore di un banco di squeezing ottico per il rivelatore delle onde gravitazionali nell'ambito del progetto Virgo. Responsabile della programmazione del sistema di controllo sulla base di macchine a stati finiti e dispositivi Digital Signal Processing del banco ottico. Si occupa dello sviluppo di rivelatori ottici ed elettronica analogica ad alta tensione.
- 2014 mar. -- giu. Docente a contratto di Percorsi Abilitanti Speciali (PAS A034), Università di Camerino
via Madonna delle Carceri 9, 62032 Camerino (MC)
Professore a contratto in didattica dell'elettronica digitale, didattica della programmazione Digital Signal Processors.
- 2010 nov. -- 2012 feb. Borsista della Scuola di Scienze e Tecnologie, Sezione di Fisica, Università di Camerino
via Madonna delle Carceri 9, 62032 Camerino (MC)
Sviluppatore di un prototipo per lo scambio dati secondo il protocollo Quantum Key Distribution sulla base di un dispositivo logico programmabile FPGA. Responsabile del disegno di circuiti elettronici digitali, dell'interfacciamento di segnali analogici al sistema digitale e dell'integrazione di componenti del sistema.
- 2008 mar. -- 2010 ott. Ingegnere a contratto presso KL FAMO (Laboratorio Nazionale di Fisica Nucleare, Molecolare e Ottica), Facoltà di Fisica, Astronomia e Informatica Applicata, Università di Mikołaj Kopernik di Toruń
ul. Grudziądzka, 87-100 Toruń, Polonia
Costruttore di dispositivi mecatronici per il laboratorio di ottica quantistica: rotatori di elementi birifrangenti, sistema multicanale per il posizionamento di elementi ottici, amplificatore a radio frequenza di banda stretta.
- 2007 nov. -- 2010 lug. Tecnico operatore presso Centro di Calcolo, Università di Mikołaj Kopernik di Toruń
pl. Rapackiego 1, 87-100 Toruń, Polonia
Coordinatore di gruppo di lavoro per il monitoraggio del funzionamento della dorsale di rete informatica TORMAN.

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

- 2012 – 2016 Dottorato di ricerca in fisica (data di conseguimento il 26 gen. 2016)
Titolo della tesi: *Optomechanics with a SiN membrane*
School of Advanced Studies dell'Università di Camerino
- 2008 – 2010 Laurea magistrale in fisica tecnica nell'ambito delle tecnologie informatiche
(data di conseguimento il 22 ott. 2010)
Titolo della tesi: *Stable synthesis of shifted optical frequencies*
Università di Mikolaj Kopernik di Toruń, Polonia
- 2005 – 2008 Laurea breve in fisica tecnica nell'ambito delle tecnologie informatiche
(data di conseguimento il 24 set. 2008)
Titolo della tesi: *Water cooling system for high power laser*
Università di Mikolaj Kopernik di Toruń, Polonia

COMPETENZE PERSONALI

Lingua madre polacco

Lingue straniere

inglese

italiano

COMPRENSIONE		PARLATO		PRODUZIONE SCRITTA
Ascolto	Lettura	Interazione	Produzione orale	
C1	C1	C1	C1	C1
Certificato di lingua inglese Cambridge English BULATS C1 del 18.06.2018				
C1	C1	C1	C1	C1

Competenze comunicative Longanimità, capacità di concentrarsi, molto attento ai dettagli

Competenze organizzative e gestionali Buone competenze di team-leading acquisite durante esperienze di capo gruppo presso il Centro di Calcolo universitario nel periodo lug. 2008 – lug. 2010

Competenze professionali Progettazione di circuiti elettronici
Programmazione di microcontrollori ATmega e ARM (in C e assembler)
Conoscenza di base di progettazione di circuiti a radio frequenza
Conoscenza di base di progettazione meccanica
Operatore di macchinari a controllo numerico (fresatrice e stampante 3D FDM)

Competenze digitali Conoscenza dei pacchetti CAD per la progettazione elettronica – EaglePCB, Altium Designer, Xilinx ISE/Vivado, spice (LTspice)
Conoscenza dei pacchetti CAD per la progettazione meccanica – AutoCAD, InventorCAD, SolidCAM
Linguaggi di programmazione: C/C++, C#, LabView, python
Conoscenza di base dell'amministrazione delle reti informatiche
Conoscenza dei sistemi operativi Windows e Linux
Editor di testo: MS Office, OpenOffice, LaTeX

Patenti Patente di guida cat. B, patente nautica, patente di radioamatore.

Informazioni aggiuntive Sito Web personale: <https://www.unipg.it/personale/mateusz.bawaj>, <http://mbecho.blogspot.com>

Identificatore ORCID: orcid.org/0000-0003-3611-3042

Abilitazione Scientifica Nazionale per la seconda fascia nel settore 02/A1 – Fisica sperimentale delle interazioni fondamentali, Roma, 07 feb. 2023

Partecipazione e seminario: EuCAIFCon 2025, European AI For Fundamental Physics Conference, Cagliari, giu. 2025

Titolo del seminario: *"Autonomous Fabry-Perot cavity locking via deep reinforcement learning"*

Partecipazione e poster (Maria Lisa Brozzetti): LVK 2023,
Evanston, IL, (USA), feb. 2023

Titolo del poster: *"GLADEnet : A Progressive Web App for Multi-messenger Cosmology"*

Organizzatore: XLII National Congress of the Italian Society for the History of Physics and Astronomy,
Dipartimento di Fisica e Geologia, Università di Perugia, sett. 2022

Partecipazione e seminario: IASS 2022, 3rd Korea Geoscience Union Annual Meeting, sessione sul
Instrumentation for Astronomy and Space Science,
Pyeongchang (Corea del Sud), ago. 2022

Titolo del seminario: *"Virgo Control system as an example of big infrastructure detector system"*

Partecipazione e seminario: GRASS 2022, GRAvitational-waves Science & technology Symposium,
Palazzo Moroni, Padova, giu. 2022

Titolo del seminario: *"Transient localization web service based on open gravitational-wave data for the
multi-messenger community"*

Partecipazione e seminario: First MODE Workshop on Differentiable Programming for Experiment
Design, CP3/IRMP, Université catholique de Louvain, sep. 2021

Titolo del seminario: *"Gravitational Waves Detectors"*

Partecipazione e poster: GWADW 2021, Gravitational Wave Advanced Detector Workshop
Evento on-line, magg. 2021

Titolo del poster: *"Worldwide service for parametric transient localization using open GW data for multi-
messenger community"*

Partecipazione e seminario: GRASS 2019, GRAvitational-waves Science & technology Symposium,
Palazzo Moroni, Padova, ott. 2019

Titolo del seminario: *"Electronic hardware and software development for EPR squeezer"*

Referente scientifico dell'attività outreach *"Onde Gravitazionali da tavolo"* durante evento
Notte Europea dei Ricercatori, Sharper 2019,
Dipartimento di Fisica e Geologia, Perugia, sett. 2019

Partecipazione e seminario: TAUP 2019, Topics in Astroparticle and Underground Physics,
Toyama, Giappone, sett. 2019

Titolo del seminario: *"Study and experiment on the alternative technique of frequency-dependent
squeezing generation with EPR entanglement for Virgo."*

Partecipazione e seminario: 5th KAGRA international workshop,
Perugia, feb. 2019

Titolo del seminario: *"Development of audio-band frequency-dependent vacuum squeezer for Advanced
Virgo Gravitational Wave detector"*

Riconoscimento del titolo professionale valido per l'iscrizione nell'albo degli ingegneri, sezione A, settore
dell'informazione e per l'esercizio della professione di ingegnere in Italia
Roma, 11 gen. 2019

Partecipante alla COST action CA17137 *"A network for Gravitational Waves, Geophysics and Machine
Learning"*

Partecipazione e poster: 6th Scientific Day of the School of Science and Technology,
Università di Camerino (MC), sep. 2018

Titolo del poster: *"Development of an audio-frequency band vacuum squeezer for the quantum noise re-
duction in the Gravitational Wave detector Advanced Virgo"*

Vincitore dell'assegno di ricerca post-dottorato dell'INGV nell'ambito di *"Nuove tecnologie per il monitorag-
gio del territorio e la difesa dai rischi naturali"*, mag. 2018

Partecipazione e seminario: 100^o Congresso Nazionale SIF
Pisa, sett. 2014

Titolo del seminario: *"Cavity optomechanics with a membrane in the middle setup"*

Partecipazione e poster: 4th Scientific Day of the School of Science and Technology,
Università di Camerino (MC), giu. 2014

Titolo del poster: *"Electro-opto-mechanics with SiN membranes"* – (ha vinto il premio per il miglior poster)

Partecipazione e poster: Frontiers of Opto- and Electro-mechanics workshop,
Pisa NEST, Fai della Paganella (TN) gen. 2014

Titolo del poster: *"Electro-opto-mechanics with SiN membranes"*

Partecipazione e poster: NIQ@QS 2013, Noise Information & Complexity @ Quantum Scale, International School of Statistical Physics, Erice (TP) ott. 2013
 Titolo del poster: "*Optomechanics and its automation*"

Partecipazione: IQIS 2013, Italian Quantum Information Science Conference, Università di Insubria, Como (CO) sep. 2013

Partecipazione e poster: QSNOW 2013, Winter School in Quantum Communications, Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione UNIPD, Asiago (VI) feb. 2013
 Titolo del poster: "*Application of Field Programmable Gate Array in Quantum Key Distribution*"

Collaborazione scientifica con Vadim Makarov, Norwegian University of Technology, 2011 – 2012

Partecipazione e poster: QCrypt 2011, First Annual Conference on Quantum Cryptography, ETH Zurich, Switzerland set. 2011
 Titolo del poster: "*Application of Field Programmable Gate Array in Quantum Key Distribution*"

Seminario: International Student Workshop on Laser Applications 2010, SPIE conference in Bran, Romania mag. 2010
 Titolo del seminario: "*Fast digital phase lock for external cavity diode lasers*"

Seminario: OPTO Meeting for Young Researchers & V International SPIE Student's Chapters Meeting, SPIE conference in Toruń, Poland apr. 2010
 Titolo del seminario: "*QDPSK based cryptography using a compact FPGA circuit*"

Partecipazione: Quantum Optics VII, Quantum Engineering of Atoms and Photons, Institute of Physics, Polish Academy of Sciences, Poland, Zakopane giu. 2009

Stage: Niels Bohr Institute, University of Copenhagen, Center for Quantum Optics — QUANTOP, prof. Eugene S. Polzik group, 2008

Lista completa delle pubblicazioni

<https://orcid.org/0000-0003-3611-3042>

Correlatore delle tesi

Tesi triennale (L-30),
di Stati Squeezed per
 Università di Perugia,

Tesi magistrale (LM-1)
Learning strategy for
 Tesi triennale (L-30),
 Perugia, 2024

Tesi magistrale (LM-1)
Gravitational Waves I
 Perugia, 2022

Tesi magistrale (LM-1)
Virtual Observatory fr
 di Perugia, 2022

Tesi magistrale (LM-1)
optomechanics", Univ

Tesi magistrale (LM-1)
homodyne detection"

Tesi magistrale (LM-1)
 Università di Camerin

Tesi magistrale (LM-1)
 Università di Camerin

Perugia 05.02.2026

Curriculum Vitae of Marta Orselli

Nationality:

Citizenship:

Employment history:

- **29.12.2017 – today: Associate Professor** position at the University of Perugia, Italy.
- **Since 1.11.2015: Affiliated Associate Professor** at the Niels Bohr Institute, Copenhagen, Denmark.
- **29.12.2014 – 28.12.2017: Tenure Track position (RTD b)** at the University of Perugia, Italy.
- **1.09.2014 – 28.12.2014: Assistant Professor position (RTD a)** at the University of Perugia, Italy.
- **1.09.2012 – 31.08.2014: Assistant Professor position** financed by the **Museo Storico della Fisica e Centro Ricerche Enrico Fermi (CREF)** at the University of Perugia, Italy.
- **1.10.2008 – 30.11.2011: Assistant Professor position** at the Niels Bohr Institute financed by a 3-year **Steno grant** from the Danish Natural Science Research Council.
- **1.10.2007 – 30.09.2008: Postdoc position** at the Niels Bohr Institute, Copenhagen, Denmark financed by the **Carlsberg Foundation**.
- **1.10.2005 – 30.09.2007: European Marie Skłodowska Curie RTN Postdoc position** at Nordita and the Niels Bohr Institute, Copenhagen, Denmark.
- **1.01.2003 – 30.09.2005: Postdoc position** at Perugia University, Italy

Education:

- 2003 – 2005: Master in High School Teaching Education for Mathematics and Physics at Perugia University, Italy.
- 2000 – 2003: Ph. D. in Theoretical Physics at Parma University, Italy.
- Ph. D. Diploma obtained in date 10.03.2003.
- 28.10.1999: Master Degree in Physics (Laurea Magna cum Laude) at Perugia University, Italy.

Fellowships and Grants:

- 2024: grant of 14100 Euros from the University of Perugia for the project Gravitational Waveform Models for Coalescing Binaries (GraMB). (FRA (Fondo Ricerca di Ateneo)).
- 2022: grant of 81000 Euros from the Italian Ministry of University and Research (MUR) for the project GREAT financed by the call PRIN2022.
- 2022: grant of 6000 Euros for the project: Memory Effects in Gravitational-wave Astrophysics, Acronimo: (MEGA) , finanziato dal programma Ricerca di Base dell' Università di Perugia (Italia).
- 2020: grant of 12.000 Euro from the University of Perugia for the project MOSAICO (Ricerca di Base 2020).
- 2016: grant of 12.000 Euro from the University of Perugia for the project HOLOgraphic description of strongly coupled SYStems (HOLOSYS) (Ricerca di Base 2015).

- 2015: grant of 7,000 Euro from the Holograv Network sponsored by the European Science Foundation for the organization of the “International Workshop on Holography and Condensed Matter Systems” to be held at the University of Perugia (Italy) on Sept. 24 - 25, 2015.
- 2012: grant of 4,000 DKK from the Rosenfeld Foundation for inviting scientists at the Niels Bohr Institute and Niels Bohr International Academy (Denmark).
- 2011: grant of 5,000 Euro from the Holograv Network sponsored by the European Science Foundation for the organization of a 1-week workshop at Nordita (Stockholm, Sweden).
- 2010: grant of 248,500 SEK for the organization of the program “The Holographic Way: String Theory, Gauge Theory and Black Holes” to be held at Nordita (Stockholm, Sweden) in October 2012.
- 2008: 3-year Steno grant of 2,450,000 DKK from the Danish Natural Science Research Council.
- 2008: 3-year research grant of 45,000 Euro financed by a Marie Curie European Reintegration Grant **ERG “String-gauge correspondence as a tool for Nature”**. **Acronimo: STONE** .
- 2008: INFN fellowship from Istituto Nazionale di Fisica Nucleare in Rome, Italy.
- 2007: grant of 450,000 DKK from the Carlsberg Foundation.
- 2002: grant from the Italian Foundation “Fondazione Angelo Della Riccia”, used as a visiting scholar at the University of British Columbia, Vancouver – Canada.

Scientific-Administrative Responsibilities and Miscellanea:

- 2025: senior member and group leader of the DNRF Center of Excellence “the Center of Gravity (CoG)” at the Niels Bohr Institute, Copenhagen University.
- 2025: Member of the INFN selection committee for the price “Milla Baldo Colin” for the 10 yearly best master thesis written by female students.
- Since 2024: Member of the Strong Group led by Prof. Cardoso at the Niels Bohr Institute.
- Since 2023: local coordinator of the INFN “initiative specifica” GAST - sede Perugia.
- 1.9.2023-31.8.2025: co-PI of the project “GRavitational wavEform models for coalescing compAct binaries with eccenTricity” (GREAT) financed by the call PRIN2022.
- Nov 2023: Member of the national INFN selection committee for postdoctoral positions.
- 2023: member of the selection committee for the program “Vinci” for the integration between Italian and French Universities.
- 2023: member of the selection committee for Teaching Assistant positions at Dipartimento di Fisica e Geologia of the Università degli Studi di Perugia.
- Since 2022: Member of the Teaching Committee of the Department of Physics and Geology at Perugia University.
- 2022: Member of the National INFN Committee for the selection of permanent position as INFN researcher in theoretical physics.
- 2020: Member of the Ligo/Virgo/Kagra collaboration.
- 2018: Member of the INFN Committee for the assignment of Premio Fubini for best PhD thesis in theoretical physics.
- Since 2015: member of the selection committee for several postdoctoral and Assistant Professor positions at Dipartimento di Fisica e Geologia of Università degli Studi di Perugia, Perugia.

- Since 2015: Responsible for the International Double PhD Degree Program between the University of Perugia (Italy) and the Niels Bohr Institute, Copenhagen University (Denmark).
- Since 2015: Member of the Censor corp of Copenhagen University.
- Since 2014: Member of several Master/Bachelor/PhD committee at Perugia University, the Niels Bohr Institute and other institutions.
- 2014: qualification at the level of Associate Professor from the Assessment Committee of ANVUR (Italian National Agency for the Evaluation of Universities and Research).
- 2012: qualification as Associate Professor (Lektor) from the Assessment Committee for the lecturer position at the Theoretical Particle Physics and Cosmology Group at the Niels Bohr Institute associated to the project "Exploring the quantum universe", directed by Prof. J. Ambjørn, funded by the European Research Council under the ERC Advanced Grants program.

Organizing Experience:

- June 2026: co-organizer of the conference "Theory of Fundamental Interactions TFI 2026" to be held in Brescia, Italy.
- April 2025: PhD school "Advanced topics in Theoretical Physics", University of Perugia, April 14-16. Link: <https://attp2025.netlify.app/#program>.
- August 2024: Black Holes Inside and Out", The Black Diamond Library, Copenhagen, Denmark.
- Since 2020: co-organisers of the series of physics seminars PERAPS at the University of Perugia.
- 23-27 September 2019: 1 week Workshop "Challenges in Theoretical High Energy Physics", Nordita (Stockholm).
- May 2017: MiniWorkshop "Umbrian Meeting", at the University of Perugia (Italy).
- December 2016: Avogadro Meeting on Strings, Supergravity and Gauge Theories, at the University of Perugia (Italy).
- September 2015: International Workshop on Holography and Condensed Matter Systems", University of Perugia (Italy).
- November 2014: mini-workshop "Holoday" at the University of Perugia (Italy).
- October 2012: 4-week Program, Conference and Workshop "The Holographic Way: String Theory, Gauge Theory and Black Holes", Nordita (Stockholm).
- August 2011: Niels Bohr Summer Institute on "Strings, Gauge Theory and the LHC", at the Niels Bohr Institute, Copenhagen, Denmark.
- Nov. 2010 and Nov. 2009: Participation with financial support and organization of the PhD school LACES, Galileo Galilei Institute, Florence, Italy.
- Sept. 2009 - Nov 2010: Organizer of seminars of the Theoretical High Energy and Cosmology Group at the Niels Bohr Institute, Copenhagen, Denmark.
- April 2009: 23rd Nordic Network Meeting on "Strings, Fields and Branes", Niels Bohr Institute, Copenhagen, Denmark.
- 2007: working group "Finite temperature supersymmetric Yang-Mills on S^3 and AdS/CFT correspondence" at the RTN Winter School on String, Supergravity and Gauge Theories, Cern .
- 2006 – 2007: Organizer of the String Journal Club at the Niels Bohr Institute, Copenhagen, Denmark.

Teaching Experience:

- Since 2024: Teacher of the Master course General Relativity at Perugia University.
- 2023: Teacher of the Bachelor course Introduction to General Relativity at Perugia University.
- 2020: censor for the Bachelor course Electromagnetism 2 at the University of Copenhagen.
- 2020: censor for the Bachelor course Quantum Mechanics 2 at the University of Copenhagen.

- Since 2018: Teacher of the Master course Quantum Field Theory at Perugia University.
- 2015-2022: Teacher of the Master course General Relativity at Perugia University.
- Since 2014: Teacher of the Bachelor course Quantum Mechanics at Perugia University, Italy.
- 2011: censor for the course on String Theory held at the Niels Bohr Institute.
- 2010 : Teacher of the course Kvantefeltteori II at the Niels Bohr Institute, Copenhagen, Denmark.
- 2005: Teaching Assistant of the course “Complex Analysis” at Perugia University, Italy.
- 2004: Teaching Assistant of the course “Statistical Mechanics” at Perugia University, Italy.
- 2003: Teaching Assistant of the course “Quantum Field Theory” at Perugia University, Italy.
- Fall 2002: Teaching Assistant of the course: “Quantum Field Theory” at Perugia University, Italy.
- Spring 2002: Teacher of the undergraduate laboratory course “Physics 101” at the Department of Physics and Astronomy, University of British Columbia, Vancouver, Canada.

I have been member of the examination committee of all the above listed courses. Moreover I have been acting as external censor for more than 40 Bachelor, Master and PhD defences at the University of Copenhagen and at the University of Southern Denmark.

Supervision of students

- Bachelor:
 - 2026:]
 - 2025:]
 - 2024: 0
 - 2023: 5
 - 2022: 5
 - 2021:]
 - 2020:]
 - 2019: 0
 - 2018: 0
 - 2017: 0
 - 2016:]
 - 2015: 5
- Master:
 - 2026:]
 - 2024:]
 - 2023:]
 - 2022: 5
 - 2021: 0
 - 2020: 0
 - 2019: 0
 - 2018: 0
 - 2017: 0
 - 2016: 0
 - 2015: 0
- PhD:
 - Daniel
 - Superv
 - 2023),
 - Previo
 - (ended

Scientific Focus Area:

Black Hole physics, 3-body Systems in General Relativity, Gravitational Wave Physics, Theoretical High-Energy Physics, Theoretical astrophysics, String Theory, Quantum Field Theory.

International Collaborations:

I have been collaborating with research groups in theoretical physics at University of British Columbia (Canada), Nordita (Sweden), Niels Bohr Institute (Denmark), Torino University (Italy), Uppsala University (Sweden), University of Wisconsin (USA), Seoul University (Korea), MIT (Boston, USA), Bari University (Italy), Trento University (Italy), SUNY (Stony Brook, USA). All projects have resulted in peer-reviewed publications in high-quality scientific journals and some collaborations are still ongoing.

Conferences, Workshops and Invited Seminars:

I have been invited participant and speaker at numerous international conferences and workshops, all of them of high scientific quality. The most prestigious ones include workshops/conferences at KITP (Santa Barbara, California, USA), Banff International Research Station (Canada), Galileo Galilei Institute (Florence, Italy), KIAS, Seoul University (Korea), Institute Henry Poincare (Paris, France).

Languages:

My native language is Italian. I speak very fluent English and Danish. I understand well French and Spanish.

Public Outreach:

I have been the scientist consultant for the following artistic projects:

- “Universe and Gravity”, Artistic Director: Carolyn Carlson, an American contemporary dance choreographer and performer, director of the “Centre Chorégraphique National” in Roubaix (France) and of the “Atelier de Paris” at “La Cartoucherie de Vincennes” in Paris.
- “Energy and Matter”, Artistic Director: Amina Amici, an Italian contemporary dance choreographer and performer, director of the Choreographic Center “Segni Particolari” in Castiglion Fiorentino, Italy.

Referee:

Classical and Quantum Gravity (since 2020)

JHEP (since 2009)

International Journal of Modern Physics Frontiers in Physics (since 2017)

The European Physical Journal Plus (since 2018)

Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical (since 2024)

Frontiers in Physics (Review Editor since April 2023)

Publications (as to October, 2025; data from INSPIRE)

Nr. of articles: 86

Total cit.: 3755

Nr. of 50+ cited papers: 11

Nr. of 100+ cited papers: 6

Nr. of 250+ cited papers: 3

h-index: 31

Curriculum Vitae Servoli Leonello

Main responsibilities and scientific memberships:

- Member of the SLD (5 years), L3 (11 years) and CMS (21 years) high energy physics experiments at SLAC and CERN.
- *Member of the National Computing and Network INFN Committee (8 years)*

and Local Coordinator of INFN scientific computing.

- Member of the 3rd National Scientific Committee of INFN (2 years).
- Member and Deputy of the 5th National Scientific Committee of INFN (7 years).
- Referee of about 30 INFN experiments, on behalf of the INFN National 3rd and 5th Committees.
- *National coordinator of the "High Availability" INFN computing project (2 years);*
- National coordinator of the RAPID INFN experiment (4 years);
- National coordinator of the 3D-SOD INFN experiment (3 years).
- National coordinator of the 3DOSE INFN experiment (3 years).
- *Local coordinator of the INFN GRID computing initiative (7 years);*
- *Local coordinator of the MACGO INFN experiment (1 year);*
- Local coordinator of the CHIR2 INFN experiment (2 years);
- Local coordinator of the DACE2 INFN experiment (2 years);
- Member of the FP7 AIDA project (4 years);
- Local coordinator of the RD42 experiment (9 years);
- Member of the Italian Association of Medical Physics (AIFM, 9 years, in progress);
- Member of the Società Italiana per la Ricerca sulle Radiazioni – SIRR (8 years, in progress);
- National Coordinator of the HASPIDE INFN experiment (4 years, in progress);
- Local coordinator of the FOOT INFN experiment (9 years, in progress);

He is the author, co-author or corresponding author of more than 550 scientific papers and conference proceedings published on international scientific journals (Scopus, Web of Science), [*Applied Physics Letters, Astrophys. Journal, Computer Physics Communications, Europhysics Journal, IEEE Conference Records, IEEE Transactions, Il Nuovo Cimento, Journal of Instrumentation, Lecture Notes on Computing Science, Lecture Notes on Electrical Engineering, Materials Today, Nuclear Instruments and Methods A, Nuclear and Particle Physics, Nuclear Physics B, Physica Medica, Physics Letters B, Physics Report, Proceedings Of Science, Radiation Measurements, Radiotherapy and Oncology, Review of Modern Physics, Science, Zeit. fur Ph. C.*], of which more than 150 on detector development. H-index are the following: Scopus = 63, Google Scholar = 89 and about 84000 citations.

He has been in the organizing committee of several national and international conferences.

He has been teaching at Perugia University several courses both at graduate, master and PhD levels:

- 1995-2000: *Docente a contratto per il corso di: "Fisica Generale" nel Diploma di Laurea in Informatica (Università degli Studi di Perugia);*
- 2000-2006: *Docente a contratto per il corso di: "Fisica dei Dispositivi Elettronici" nel Corso di Laurea Triennale in Informatica (Università degli Studi di Perugia);*
- 2002-2006: *Docente per affidamento del corso di: "Informatica per la Fisica III" nel Corso di Laurea Triennale in Fisica (Università degli Studi di Perugia);*
- 2007-2010: *Docente a contratto per il corso di: "Fisica dei Dispositivi Elettronici" nel Corso di Laurea Triennale in Informatica (Università degli Studi di Perugia);*
- 2008/2009: *Docente per incarico del corso di: "Rivelatori a Semiconduttore" nel Corso di Laurea Triennale in Fisica (Università degli Studi di Perugia);*
- 2010-2014: *Docente per incarico del corso di: "Tecniche di Acquisizione Dati I" nel Corso di Laurea Triennale in Informatica (Università degli Studi di Perugia)*
- 2011-2013: *Docente del corso di "Radiazioni Ionizzanti" presso Dottorato di Ricerca in Fisica e Tecnologie Fisiche, Università degli Studi di Perugia*

→ 2013-2018: *Docente del corso di "Radiazioni Ionizzanti" presso Dottorato di Ricerca in Scienza e Tecnologia per la Fisica e la Geologia, Università degli Studi di Perugia*
 → 2013-2018: *Docente per incarico del corso di: "Fisica", per la Laurea in Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Perugia.*
 → 2016-2021: *Docente per incarico del corso di: "Strumentazione per Radioterapia", per la Laurea Magistrale in Fisica, Università degli Studi di Perugia.*
 → 2022-2026: *Docente per incarico del corso di: "Elementi di Fisica Medica", per la Laurea Magistrale in Fisica, Università degli Studi di Perugia.*
 → 2022-2023: *Docente per incarico del corso di: "Complementi di Fisica Medica", per la Laurea Magistrale in Fisica, Università degli Studi di Perugia.* He has been the supervisor of more than 100 thesis works of graduate, master and Phd level for Physics, Computing and Electronic Engineering curricula.

Main fields of interest:

[A] Gaseous ionizing radiation detectors R&D:

He has worked on gaseous detectors (proportional chambers, limited streamer tubes) from 1984 to 1990 (SLD experiment at SLAC). He studied the gas mixtures to be used in the limited streamer tubes, to optimize the signal formation, reduce the dead time and the afterpulse effect, to improve the drift velocity and to obtain a non-flammable mixture. He also participated in the construction, installation and operation of the Warm Iron Calorimeter of the SLD experiment at SLAC.

[B] Solid state ionizing radiation detectors R&D: silicon microstrips:

He has worked on development and characterization of semiconductor detectors for tracking charged particles in High Energy experiments (L3 and CMS) from 1991 to present days. He has been involved in the following items:

- 1) Study of the sensor element for the basic sensor unit of the L3 microvertex system: single and double sided silicon microstrip sensors (1991-1994).
- 2) Installation and commissioning of the L3 silicon microvertex detector (1993-1995).
- 3) Study of the sensor element of the CMS Silicon Strip Detector single and double sided silicon microstrip sensors (1995-2000); focus on detector performance and on radiation damage resistance.
- 4) Construction, Installation and commissioning of CMS Silicon Strip Detector (2000-2005).
- 5) Development, Characterization and Installation of thin microstrip detectors for the MicroStrip Detector (MSD) of the FOOT experiment (2016-today)

[C] Solid state ionizing radiation detectors R&D: Active Silicon Pixel Sensors:

He has been actively working on pixel detectors for tracking charged particles in High Energy experiments (RAPS, SHARPS, VIPER, CMS) from 2001 to present days. He has been involved in the following items:

- 1) test of hybrid pixel detectors for the CMS experiment: response, calibration, detection efficiency;
- 2) development of Active Pixel Sensors, to prove that they are capable of detecting ionizing radiation with good S/N performances (S/N at least 20).
- 3) development and test of stacked pixel devices, to measure the direction of incoming charged particles, instead than a single point, with a precision of few degrees.
- 4) study of CMOS Imagers as ionizing radiation sensors, to prove that standard imagers optimized for visible light collection are also capable of ionizing radiation detection with high S/N (about 30 and more) and almost 100% detection efficiency.
- 5) Precision measurement of ionizing radiation interaction with solid state detectors, mainly silicon ones, using innovative experimental techniques, like charged particles impinging at grazing angle.

[D] Solid state ionizing radiation detectors R&D: Diamond Sensors both 3D, Silicon-On-Diamond and Hydrogenated Amorphous Silicon:

He has been actively developing new type of devices to detect ionizing radiation based on diamond substrate, both scCVD and pcCVD (experiments DIPIX and 3D-SOD) and a-Si:H. These are the main branches:

- 1) creation of conductive paths inside the diamond bulk, or on its surface, using a focused pulsed fs laser to graphitize the diamond bulk and surface (3D diamond);
- 2) bonding a layer of silicon with embedded CMOS electronics, typically thinned (tens of micrometers) Monolithic Active Pixel Sensors, to a diamond substrate, both scCVD than pcCVD (Silicon-On-

Diamond approach). Also this technique requires a pulsed laser to give enough energy to the silicon surface to be transmitted to the diamond surface producing a rearrangement of the crystals structure creating an amorphous interface mechanically resistant, hence obtaining a single device with finely pixellated readout.

3) development of α -Si:H sensors, both planar than 3D (3D-SiAM, HASPIDE), for single ionizing radiation detection and flux measurements. Goals are to produce devices capable of beam monitoring and dosimetry of clinical beams, measurement of ionizing radiation fluxes in space, neutron detection.

[E] Development of devices for medical applications.

He is working to apply ionizing radiation sensors for use in the medical field. This research is structured in different approaches:

- 1) development of a wireless real-time dosimeter for medical operators in Interventional Radiology procedures; he is the National Coordinator of an INFN project (RAPID), aiming to produce a dosimeter capable of real-time recording of dose-rate, wireless data transmission, and linearity in the entire range of dose-rate due to X-ray photons diffused by the patient's body;*
- 2) measurement of the dose absorbed during medical procedures and identification of criteria to reduce the dose absorbed by the operators;*
- 3) development of new methodologies to measure the beam profile of radiotherapeutic beams using CMOS imagers (patent obtained);*
- 4) design and test of new type of diamond detectors for dosimetry of small field photon beams;*
- 5) design and test of α -Si:H diodes for fluximetry of beams at accelerators*
- 6) use of SiPM as direct detection devices for ionizing radiation beams (patent obtained).*
- 7) use of CMOS Imaging Sensors as detectors for a probe for radio-guided surgery.*

[F] Scientific Computing.

He has been actively working on the definition, development and testing of computing models and computing facilities, devoted to the scientific computing in several areas (MONARC, GRID, MACGO) from 1999 to 2011. He has been local responsible of several computing projects and has been involved in:

- 1) definition of the computing model for the LHC experiments;*
- 2) study of performance of an open source batch system and development of optimization tools;*
- 3) use of open source virtual operating systems to implement a flexible batch system on demand;*
- 4) development of a framework to implement scientific computing programs on Graphic Processing Units.*
- 5) development of a dedicated tracker Level-1 triggering for CMS experiment at LHC.*
- 6) porting of algorithms from CPU to GPU (MACGO)*