

## Curriculum Vitae dr. Laura Patrizii

**Posizione Lavorativa :** Dirigente di Ricerca INFN, sezione di Bologna

### Attività di ricerca principali

#### Oscillazione dei neutrini

- Esperimento DUNE
- Programma SBN - Esperimento ICARUS a FNAL
- Esperimento OPERA ai LNGS
- Esperimento MACRO ai LNGS

#### Ricerca di Monopoli Magnetici ai collider e nella radiazione cosmica

- Esperimento MoEDAL a LHC
- Esperimento SLIM a Chacaltaya
- Esperimento MACRO ai LNGS

#### Cosmologia Osservativa

- Missione Euclid

#### Misura del flusso di neutroni in alta quota

- Progetto CORDIAL - PNRA

### Principali responsabilità scientifiche

dal 2022	Membro ICARUS Executive Board
dal 2021	Co-convener of the ICARUS Cosmic Ray Tagger Working group
dal 2020	Responsabile Nazionale INFN esperimenti DUNE e SBN-ICARUS
dal 2020	Membro Project Management Board DUNE PDS Consortium
dal 2020	Membro Advisory Board DUNE-SAND Consortium
dal 2018	Responsabile Locale sigla CSN2 - Nu-At-FNAL
dal 2018	PI Unità INFN - progetto CORDIAL-PNRA
dal 2014	Deputy Spokesperson MoEDAL Collaboration
2017-2021	Responsabile Top Cosmic Ray Tagger SBN-ICARUS
2018-2020	Convener DUNE FD Photon Detection Working Goup
2015 - 2017	Responsabile Nazionale Euclid in INFN
2010 - 2014	Responsabile OPERA INFN Bologna
2000 - 2006	Responsabile Nazionale e Spokesperson Collaborazione SLIM
1997- 2002	Coordinatore Gruppo di Lavoro Rare Particle Searches in MACRO

### Principali responsabilità istituzionali

dal 2020	Membro SBN Institution Board
dal 2020	Membro ICARUS Institution Board
2020-2022	Membro DUNE Spokesperson Advisory Committee
2015 - 2021	Membro del Comitato Scientifico LNGS
2014 -2020	Membro del Collegio di Dottorato in Fisica - Università di Bologna
2014 -2020	Chair of the OPERA Publication and Talk Board
2004 -2011	Membro CSN2 INFN
2007 - 2011	Membro del Groupment de Recherche Neutrino CNRS, Francia
2006 - 2008	Presidente della International Nuclear Track Society

**Pubblicazioni Scientifiche (WoS) : 270**

**h-index (WoS) : 43**

**Breve sintesi dell'attività scientifica svolta:**

Ha svolto attività di ricerca negli ambiti della fisica sperimentale del neutrino e astroparticellare. Ha partecipato a due dei principali esperimenti sulle oscillazione dei neutrini: MACRO, che ha contribuito alla scoperta del fenomeno, OPERA, che ne ha stabilito la natura in modo definitivo. E' impegnata negli esperimenti SBN/ICARUS a FNAL, e nell'esperimento DUNE, dei quali coordina la partecipazione INFN a livello nazionale. Ha maturato una vasta competenza nella ricerca di monopoli magnetici agli acceleratori e nei raggi cosmici. In tempi recenti è stata tra i principali promotori della partecipazione INFN alla missione Euclid dell'ESA. Si è occupata di tematiche di fisica dei raggi cosmici, quali lo studio dei muoni rivelati in esperimenti underground, della composizione elementare dei raggi cosmici primari, del flusso e dello spettro di neutroni in quota.

# Lorenzo Rinaldi

## **Working Address:**

Physics and Astronomy Department  
via Irnerio 46, 40126 Bologna

## **e-mail:**

[lorenzo.rinaldi@unibo.it](mailto:lorenzo.rinaldi@unibo.it),

[lorenzo.rinaldi@bo.infn.it](mailto:lorenzo.rinaldi@bo.infn.it)

**Citizenship:** ITALIAN

## **EDUCATION AND TRAINING**

- 2002-2006 PhD in Physics (University of Bologna)
- 1997-2002 Master Degree in Physics (University of Bologna)

## **WORK EXPERIENCE**

- Feb 2019 to present: Associate Professor, Bologna University, Department of Physics and Astronomy “Augusto Righi”
- Feb 2017 to Feb 2019: Senior Fixed Term Researcher (RTD-B) Bologna University, Department of Physics and Astronomy “Augusto Righi”
- Apr 2016 to Feb 2019 Junior Fixed Term Researcher (RTD-A), Bologna University, Department of Physics and Astronomy “Augusto Righi”
- 2012 to 2014 Lecturer at Bologna University, Department of Physics and Astronomy “Augusto Righi”
- Jan 2008 to Jun 2012 Research Associate (Assegno di Ricerca) INFN-CNAF
- Sep 2006 to Dec 2007 Post-Doc (DESY fellow) DESY Laboratory, Hamburg (Germany)

## **SCIENTIFIC ACTIVITIES**

- Member of the International Computing Board of the ATLAS experiment (since 2021)
- “Incarico di Ricerca Scientifica”, National Institute for Nuclear Physics (Since 2016)
- CERN Collaborator, member of the ATLAS Collaboration, Experimental Physics Dept., European Organization for Nuclear Research, Geneva (CH) (Since 2008)
- Member of the Italian Computing User Support team of the ATLAS experiment (since 2008)
- Collaboration with HEPiX benchmark group for the development of a fast HEP-benchmark procedure (2019 - 2020)
- development of tracking and trigger algorithms on General Purpose computing on Graphics Processing Units (GPGPU), and integrating such pattern recognition techniques within the software-framework of the ATLAS trigger system (2016-2019)
- optimization of the access to the LHC data using the Grid and Cloud Computing approach (2014-2016)
- member of the INFN-CNAF User Support team (2008-2012)

- optimization of the computing activities of the ATLAS experiment at INFN Tier-1 computing center (2008-2012)
- technological association with INFN (2008-2012)
- study of leading baryon production in DIS electron-proton collision at HERA with the ZEUS detector (2002-2007)
- Study of  $W^{+-}$  boson production in DIS events at HERA with the ZEUS detector (2002)

### **COORDINATION ROLES**

- Co-Coordinator of the Italian Tier-2 Federation for the computing activities of the ATLAS experiment (since 2021)
- Management and coordination of the ATLAS Conditions Database distribution on Grid infrastructures and on the ATLAS HLT farm (since 2014)
- In charge of the Tier-3 computing farm of the INFN-Bologna for the computing activities of the ATLAS experiment (since 2012)

### **PERSONAL SKILLS**

Mother tongue: Italian

Other languages: English (C1), Spanish (B2)

### **JOB-RELATED SKILLS**

Digital skills:

Operating systems: Unix/linux, Win and MacOS; programming languages: FORTRAN, C, C++, Python, html, CUDA, shell scripting; Scientific tools: ROOT, PAW, MATLAB; ML/DL programming tools: TensorFlow, Keras, Pandas etc...; batch systems: HTCondor, LSF, SLURM ; distributed computing middleware: SRM clients, GFAL utilities, Rucio; productivity SW: MS office, Latex

Very good scientific communication and public speaking skills. Experience in operations and on-duty shift (teamwork and problem solving).

Use of ML/DL techniques for automating cell counting in fluorescent microscopy.

### **BIBLIOMETRICS** (November 2022)

H-index (15 years): 122

Citations (15 years): 69285

Number of publications (past 10 years) 886

### **CONFERENCES AND WORKSHOPS**

Participation in national and international conferences in the field of High Energy Physics and Scientific Computing.

- LOW-X 2005 Sinaia (Romania) 2005 June 29th July 2nd;  
Talk: “Leading Baryon production at HERA”
- DIFFRACTION 2006 Milos (Greece) 2006 September 5th-10th ;  
Talk: “Leading baryon production in ep collisions”
- SMALL-X and DIFFRACTION FERMILAB - Batavia (USA) 2007 March 28th -31st ;  
Talk: “Leading baryon production in ep collisions”

- LOW-X 2007 Helsinki (Finland) 2007 August 29th September 2nd,  
Talk: “Leading Baryon production at HERA”
- DIS 2008 Londra (United Kingdom) 2008 April 20th -27th ;  
Talk: “Leading Proton production at HERA”
- CHEP2012 New York (USA) 2012 May 21st -25th  
Poster: “ATLAS computing activities and developments in the Italian Grid cloud”;
- TIPP14 Amsterdam (The Netherlands) 2014 June 2nd - 6th  
Poster: “GPU for triggering in High Energy Physics”
- GPU Computing in HEP Pisa (Italy) 2014 September 10th - 12th ;  
Talk: “GPGPU for track finding and triggering in High Energy Physics”;
- CHEP2016 San Francisco (USA) 2016 October 10th -14th  
Talk: Collecting conditions usage metadata to optimize current and future ATLAS software and processing  
Posters: First use of LHC Run 3 Conditions Database infrastructure for auxiliary data files in ATLAS, Elastic extension of a local analysis facility on external clouds for the LHC experiments
- CHEP2018 Sofia (Bulgaria) 2018 July 9th -13th  
Talk: Conditions evolution of an experiment in mid-life, without the crisis (in ATLAS) Poster: Optimizing access to conditions data in ATLAS event data processing

## **GRANTS and PROJECTS**

- Dec 2017: Eligible for the annual research funding program (Legge 11 dicembre 2016, n.232, art.1, commi 295-302); Scientific production score: 100
- 2014-2016: Participation to the project PRIN "Development of technologies for the optimization of access to LHC data, transferable to other scientific domains, through the grid and cloud computing approach", UniBo Local Unit

## **TEACHING AND ACADEMIC ACTIVITIES**

Supervision of Degree and PhD Thesis in Computing Engineering, Physics, Data Science and Computation.

Since 2018: Co-lectureship in Software and Computing for Nuclear and Subnuclear Physics (Physics)

Since 2017: Lectureship in General Physics (Computer Engineering)

Since 2014: Co-lectureship in General Physics and Electromagnetism (Physics)

From 2012 to 2014: Lectureship in General Physics (Management Engineering and Land and Environmental Engineering)

From 2010 to 2014: Tutorship in General Physics and Electronic Laboratory (Physics)

Delegate for Guidance of the School of Science and Physics and Astronomy Dept. of Bologna University (Since 2019) Member of “Terza Missione” Commission of Physics and Astronomy Dept. of Bologna University (Since 2021)

## **OUTREACH**

- Participation in “Notte dei Ricercatori” Outreach Event in 2018 and 2019 editions
- Organization of “Alternanza Scuola Lavoro” activities (2019)

## **EVENTS ORGANISATION**

Member of the Local Committee of the ICHEP2022 conference (Bologna 6-13 July 2022)

## Curriculum Vitae del Dott. Travaglini Riccardo

Ho conseguito la laurea in Fisica nel 1998 e il dottorato di ricerca in Fisica nel 2004. Ho svolto la mia attività di ricerca tecnologica e scientifica nel campo della Fisica Subnucleare Sperimentale, occupandomi in particolare delle attività di progettazione, sviluppo, verifica e produzione di sistemi di elettronica.

Dal 15/11/2008 sono stato assunto con contratto di lavoro a tempo determinato come tecnologo di III livello presso la Sezione INFN di Bologna e in seguito a concorso nazionale, sono stato assunto il 1/02/2010 a tempo indeterminato con la qualifica di tecnologo di III livello, afferente al Servizio di Elettronica della Sezione di Bologna. Nell'ottobre 2021 sono risultato vincitore di una procedura selettiva Art.15 acquisendo la qualifica di Primo Tecnologo di II livello a partire dall'anno 2020.

Dal 1/09/2017 sono responsabile del Servizio di Elettronica della Sezione di Bologna, a cui afferiscono 14 persone.

### *Attività tecnologico-sperimentale*

In qualità di responsabile del Servizio di Elettronica della Sezione di Bologna mi occupo di pianificazione, assegnazione e monitoraggio delle attività, nonché della gestione finanziaria delle risorse assegnate e della strumentazione in dotazione.

Svolgo anche ricerche di mercato e test di nuove tecnologie a sostegno delle attività del Servizio, per proporre soluzioni innovative agli esperimenti sia di hardware che di software. A titolo di esempio, mi sono occupato di valutare nuovi dispositivi FPGA e i relativi sistemi di sviluppo, l'utilizzo di strumenti ad alto livello quali Simulink/Matlab per micro-controllori o ADC ad alto rate di campionamento (500 MSample/s).

Ho collaborato con i seguenti esperimenti, occupandomi di progettazione, produzione, test, commissioning e maintenance di dispositivi elettronici, principalmente per i sistemi di trigger e acquisizione dati dei rivelatori stessi.

Mi sono principalmente occupato di dispositivi progettati per i sistemi di trigger e di acquisizione dati degli esperimenti occupandomi, più in dettaglio di:

- progettazione di dispositivi elettronici di tipo programmabile (FPGA) e di System-On-Chip su FPGA basati su processori embedded;
- progettazione dell'hardware e del software real-time per sistemi di test per la verifica delle funzionalità di prototipi di dispositivi elettronici e la verifica di qualità dei lotti di produzione;
- progettazione, implementazione e test di tecnologie elettroniche sui dispositivi sviluppati;
- preparazione e partecipazione a test di dispositivi elettronici ed analisi dei dati acquisiti, in particolare per test di tolleranza alla radiazione, test su fascio e test dedicati di affidabilità (es: burn-in).

Correntemente svolgo attività di relazione del lavoro all'interno degli esperimenti e presentazione dei risultati a conferenze internazionali.

Di seguito alcune collaborazioni.

2008 - oggi: Attività per l'esperimento ATLAS a LHC nella progettazione della scheda ROD per il sistema di acquisizione del rivelatore a Pixel.

1999 - oggi: Attività per l'esperimento CMS a LHC nella progettazione di dispositivi per il trigger di primo livello basato sulle camere a drift-tubes. Attualmente mi sto occupando dell'implementazione in FPGA di algoritmi per il trigger di primo livello basati su tecniche di reti neurali utilizzando linguaggi di programmazione ad alto livello.

2016 - oggi: Attività per l'esperimento FAMU nella progettazione di schede di conversione analogico-digitale per il rivelatore di fotoni X e nell'elaborazione in real-time dei segnali.

Sono autore di oltre 500 pubblicazioni.

*Formazione accademica:*

11/12/1998: laurea in Fisica (nel profilo Subnucleare) presentando una tesi dal titolo "Trigger per eventi con due muoni prodotti nel decadimento di bosoni di Higgs nel rivelatore CMS" presso l'Università di Bologna (relatore Prof.A.M.Rossi);

24/05/2004: dottorato di ricerca in Fisica presentando il lavoro di tesi conclusivo dal titolo "Design and Test-Experiment of the Trigger Electronics for the Muon Drift Tube Chambers of the CMS Detector at LHC" presso l'Università di Bologna (relatore Prof.A.M.Rossi);

2004 - 2008: titolare di assegno di ricerca per lo svolgimento di attività di collaborazione al progetto "Algoritmi per il trigger muonico ed il trattamento dei dati dell'esperimento CMS ad LHC" presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Bologna (supervisore Dott. G.M. Dallavalle)

*Attività formative e di servizio:*

Mi occupo di formazione per studenti (co-relatore di tesi di laurea) e per il personale INFN (responsabile e docente di corsi di formazione).

Ho partecipato a commissioni locali di concorso INFN e a commissioni di gare locali per acquisti di beni superiori a 40 mila euro.

Dal 20/07/2017 sono anche Responsabile Unico della Procedura (RUP) per gli acquisti di elettronica per la Sezione di Bologna. Dal 1/10/2018 sono Direttore dell'Esecuzione del Contratto (DEC) per la Sezione di Bologna in merito agli accordi quadro stipulati da INFN con le ditte RS, ABC tools e Caen per la fornitura di strumenti e materiali elettronici e di ricerca.

Ho partecipato a più di 25 corsi di formazione su tematiche di elettronica, rivelatori di particelle, programmazione, project management e formazione manageriale.

Dal 27/11/2015 afferisco a INFN TTLab, Laboratorio Accreditato per il Trasferimento Tecnologico dell'INFN in Emilia Romagna, nel Reparto Meccatronica ed Elettronica.

Bologna 7/06/2022

Firma