

Mi sono laureato in Fisica, con lode, presso l'Università di Bologna nel 1995. Dopo il servizio di leva nell'Aeronautica Militare, ho frequentato il Dottorato di Ricerca a Bologna, conseguendo il titolo di Dottore di Ricerca in Fisica nel 2000 con una tesi dal titolo "A new approach to the study of high energy muon bundles with the MACRO experiment at Gran Sasso". Sono poi stato assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Bologna fino al 2003, poi Ricercatore Universitario fino al 2011 e Professore Associato fino al 2021. Attualmente sono Professore Ordinario dell'Alma Mater, settore FIS/01.

La mia attività scientifica si inserisce nell'ambito della fisica delle alte energie e si è sempre svolta in stretta collaborazione con l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, al quale sono associato con un incarico di Ricerca. Ho iniziato la mia attività di ricerca nell'ambito della fisica dei raggi cosmici e astroparticellare con l'esperimento MACRO al Gran Sasso. Mi sono poi dedicato alla fisica del neutrino, studiando dapprima i neutrini atmosferici e poi i neutrini da fascio, nell'ambito della collaborazione OPERA. Attualmente mi occupo di fisica agli acceleratori: dal 2014 sono membro della collaborazione ATLAS, uno degli esperimenti dell'acceleratore LHC del CERN, in cui svolgo attualmente la mia attività di ricerca e di cui coordino il gruppo di Bologna.

Sono autore di circa 600 articoli su riviste internazionali e numerosi atti di convegno su volume, e ho un h-index pari a 76. Ho presentato i risultati della mia attività scientifica in decine di seminari e conferenze internazionali, molte delle quali su invito. Ho regolarmente svolto attività di referee per riviste internazionali.

Svolgo attività didattica dal 2000, anno in cui ho iniziato a tenere seminari specialistici per il corso di Dottorato di Ricerca in Fisica. Ho poi tenuto i corsi di *Fisica 1* presso il Corso di Laurea in Matematica e *Fisica 2* presso il Corso di Laurea in Ingegneria Civile. Attualmente insegno *Termodinamica* agli studenti del Corso di Laurea in Fisica, e *Analisi Statistica dei Dati* agli studenti del Corso di Laurea Magistrale in Fisica. Insegno, inoltre, *Flavour Physics* agli studenti del nuovo corso internazionale IMAPP, di cui sono stato uno dei promotori. Sono stato supervisore di numerose tesi di Laurea, Laurea Magistrale e Dottorato. Ho contribuito a riformare i Corsi di Laurea e Laurea Magistrale in Fisica del Dipartimento di Fisica e Astronomia.

Sono membro della Commissione per la Valutazione della Ricerca di Ateneo, del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Fisica e del Collegio Superiore dell'Alma Mater. Svolgo diverse attività istituzionali all'interno del Dipartimento di Fisica e Astronomia, come membro di Commissioni relative alla ricerca e alla didattica. Sono stato membro di numerose commissioni concorsuali per il reclutamento di posizione accademiche e di commissioni nazionali e internazionali per il conseguimento del titolo di dottore di ricerca. Ho partecipato a vari progetti, tra cui PRIN ed Erasmus. Nell'ambito dell'internazionalizzazione della mia disciplina, coordino gli scambi Erasmus con la Germania, e dal 2015 partecipo all'organizzazione della International School of High Energy Physics, in Francia.

Ho sempre portato avanti attività di terza missione rivolte alla divulgazione della fisica fondamentale.

Bologna, 06/03/2024

Maximiliano Sioli

# Alessandra Pampaloni

## Esperienze Lavorative

---

Durante la tesi magistrale, svolta presso il Translational Neural Engineering Laboratory (TNE) all' École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), e durante il successivo periodo di collaborazione post-laurea con questo gruppo di ricerca ho acquisito le competenze di base per la progettazione agli elementi finiti utilizzando il software COMSOL per costruire un modello di nervo periferico umano da utilizzare come piattaforma per testare la capacità di registrazione di differenti elettrodi neurali. In seguito, sono stata tirocinante presso l'Area di Produzione Software e Infrastrutture ICT di Liguria Digitale. Durante questo periodo ho potuto consolidare le mie competenze di programmazione con linguaggio Java nell'ambito del progetto Fascicolo Sanitario Elettronico Ligure. Infine, da Novembre 2017 lavoro nel laboratorio di superconduttività applicata presso la Sezione di Genova dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN). Sono coinvolta nella progettazione meccanica, magnetica e dei sistemi di protezione dal quench di magneti superconduttori per acceleratori di particelle mediante codici a elementi finiti (ANSYS, ROXIE, OPERA, LEDET) nell'ambito dei progetti High-Luminosity LHC (HL-LHC), Future Circular Collider (FCC) e High Field Magnet (HFM). Da Maggio 2021 sono responsabile del design magnetico e meccanico del dipolo di separazione/ricombinazione per HL-LHC. Da Maggio 2022 sono responsabile del design meccanico e del controllo di qualità del dipolo FalconD per il programma HFM.

### Settembre 2023 – in corso

#### Tecnologo a tempo indeterminato

Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) – Sezione di Genova

- progettazione meccanica, magnetica e dei sistemi di protezione dal quench di magneti superconduttori per acceleratori di particelle mediante codici a elementi finiti (ANSYS, ROXIE, OPERA, LEDET) nell'ambito dei progetti HL-LHC (<http://hilumilhc.web.cern.ch/>), FCC (<https://fcc.web.cern.ch/>) e HFM;
- responsabilità del design magnetico e meccanico del dipolo di separazione/ricombinazione per l'upgrade di luminosità dell'acceleratore di particelle LHC al CERN (<https://edms.cern.ch/ui/file/1865349/16/struct.pdf>);
- responsabilità del design meccanico e del controllo di qualità del dipolo FalconD per il programma HFM;
- follow-up industriale per la realizzazione dei dipoli di separazione/ricombinazione per il progetto HL-LHC;
- attività di coordinamento e gestione all'interno del team di lavoro;
- redazione di report tecnici e articoli scientifici per riviste internazionali peer-reviewed.

### Novembre 2021 – Settembre 2023

#### Tecnologo a tempo determinato

Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) – Sezione di Genova

- progettazione meccanica, magnetica e dei sistemi di protezione dal quench di magneti superconduttori per acceleratori di particelle mediante codici a elementi finiti (ANSYS, ROXIE, OPERA, LEDET) nell'ambito dei progetti HL-LHC (<http://hilumilhc.web.cern.ch/>), FCC (<https://fcc.web.cern.ch/>) e HFM;
- responsabilità del design magnetico e meccanico del dipolo di separazione/ricombinazione per l'upgrade di luminosità dell'acceleratore di particelle LHC al CERN (<https://edms.cern.ch/ui/file/1865349/16/struct.pdf>);

- responsabilità del design meccanico e del controllo di qualità del dipolo FalconD per il programma HFM;
- follow-up industriale per la realizzazione dei dipoli di separazione/ricombinazione per il progetto HL-LHC;
- attività di coordinamento e gestione all'interno del team di lavoro;
- redazione di report tecnici e articoli scientifici per riviste internazionali peer-reviewed.

## **Novembre 2017 – Novembre 2021**

### **Assegnista di ricerca**

Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) – Sezione di Genova

- progettazione meccanica e magnetica di magneti superconduttori per acceleratori di particelle mediante codici a elementi finiti (ANSYS, ROXIE, OPERA) nell'ambito dei progetti HL-LHC (<http://hilumilhc.web.cern.ch/>) e FCC (<https://fcc.web.cern.ch/>);
- redazione di report tecnici e articoli scientifici per riviste internazionali peer-reviewed;
- responsabilità del design magnetico e meccanico del dipolo di separazione/ricombinazione per l'upgrade di luminosità dell'acceleratore di particelle LHC al CERN (<https://edms.cern.ch/ui/file/1865349/16/struct.pdf>);
- follow-up industriale per la realizzazione dei dipoli di separazione/ricombinazione per il progetto HL-LHC.

## **Dicembre 2016 – Giugno 2017**

### **Tirocinante**

Liguria Digitale – Area di Produzione Software e Infrastrutture ICT

- realizzazione mediante codice Java dell'applicazione di consultazione dedicata all'operatore sanitario nell'ambito del Progetto Strategico Fascicolo Sanitario Elettronico Ligure (<https://www.fascicolosanitario.liguria.it/fselig/>);
- risoluzione di segnalazioni riguardanti lo strato di presentazione dei siti web del Fascicolo Sanitario Elettronico;
- correzione, completamento e ottimizzazione del codice software relativo alla creazione e all'invio dei messaggi di audit riguardanti il sistema di protezione dei dati personali del Fascicolo Sanitario Elettronico.

## **Aprile 2016 – Agosto 2016**

### **Collaboratore**

École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) – Translational Neural Engineering Laboratory (TNE)

- sviluppo di nuovi metodi per la modellazione del sistema nervoso periferico umano al fine di progettare una neuroprotesi bidirezionale in grado di registrare i segnali motori che regolano le azioni della mano amputata per il controllo della protesi meccanica e di fornire un feedback sensoriale attraverso la stimolazione dell'adeguata via afferente all'interno dell'arto restante;
- progettazione di un modello di nervo periferico umano basato su dati anatomici mediante codici a elementi finiti (COMSOL) utilizzato come piattaforma per testare la capacità di registrazione di diverse tipologie e geometrie di elettrodi neurali impiantabili;
- redazione di report tecnici e articoli scientifici per riviste internazionali.

## **Corsi di Formazione**

---

**Ottobre 2022**

**Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)**

Corso Nazionale per la gestione di progetti – INFN Project Management

**Marzo 2020**

**TechnoSoft**

Corso di formazione per l'utilizzo del codice di modellazione elettromagnetica OPERA-3d

## **Formazione Accademica**

---

**Settembre 2013 – Marzo 2016**

**Università degli Studi di Genova – Scuola Politecnica di Ingegneria e Architettura**

Laurea Magistrale in Bioingegneria – curriculum: Neuroengineering and bio-ICT

Titolo tesi: “Modello di nervo mediano umano per il design ottimale di un elettrodo neurale impiantabile”

Sede di svolgimento: École Polytechnique Fédérale de Lausanne – Translational Neural Engineering Laboratory (TNE)

Relatore: Sergio Martinoia

Votazione: 110/110 con lode

**Settembre 2010 – Marzo 2014**

**Università degli Studi di Genova – Scuola Politecnica di Ingegneria e Architettura**

Laurea in Ingegneria Biomedica

Titolo tesi: “Valutazione elettrofisiologica di reti neuronali corticali durante stimolazione elettrica per applicazioni di neurofarmacologia”

Sede di svolgimento: Università degli Studi di Genova – Dipartimento di Informatica, Bioingegneria, Robotica e Ingegneria dei Sistemi (DIBRIS)

Relatore: Sergio Martinoia

Votazione: 92/110

**Maggio 2013**

**Università degli Studi di Genova – Scuola Politecnica di Ingegneria e Architettura**

NI Certified LabVIEW associate developer

**Settembre 2005 – Luglio 2010**

**Liceo Scientifico Statale G. D. Cassini – Genova**

Diploma di Maturità scientifica

## Competenze Linguistiche

---

### Italiano

Madrelingua

### Inglese

Autonomo (B2)

## Capacità e Competenze

---

Sistemi operativi: Windows, Linux

Codici per l'analisi agli elementi finiti: ANSYS, COMSOL, OPERA, ROXIE, LEDET

Linguaggi di programmazione e di markup: Java, LabVIEW, MATLAB, XML, HTML

Software per la Continuous Integration: Tortoise SVN, Jenkins, Jira

Applicazioni e programmi: Suite Microsoft Office, LaTeX

Predisposizione al lavoro di gruppo sviluppata durante le esperienze presso il TNE, Liguria Digitale e INFN

Progettazione meccanica, magnetica e dei sistemi di protezione dal quench di magneti superconduttori

Buone doti comunicative

Patente di guida internazionale B

## Attività di Collaborazione con l'Università

---

A partire dall'A.A. 2022/2023 sono stata nominata cultore della materia per l'insegnamento "Acceleratori di Particelle" presso il Corso di Studi di Fisica dell'Università degli Studi di Genova

A partire dall'A.A. 2022/2023 sono stata membro della commissione d'esame per l'insegnamento "Acceleratori di Particelle" presso il Corso di Studi di Fisica dell'Università degli Studi di Genova

## Divulgazione Scientifica e Terza Missione

---

Membro del comitato organizzativo locale di Genova per la manifestazione Pint of Science (2021/2022)

Membro del comitato organizzativo locale di Genova per la manifestazione Pint of Science (2022/2023)

Tutor locale del progetto HOP (Hands On Physics), evento di formazione per docenti (Dicembre 2023)

## Attività in Comitati Editoriali e di Revisore di Articoli per Riviste Peer-Reviewed

---

Ottobre 2023 – in corso: Technical Editor per la rivista IEEE Transactions on Applied Superconductivity

Revisore di 7 articoli pubblicati su IEEE Transactions on Applied Superconductivity

## Partecipazione a Conferenze con Contributo Personale

---

- Applied Superconductivity Conference 2018, Seattle (2018), poster dal titolo "Preliminary Design of the Recombination Dipole for Future Circular Collider";

- Applied Superconductivity Conference 2020, Virtual Conference (2020), poster dal titolo “Preliminary Design of the Nb<sub>3</sub>Sn *Cosθ* Short Model for the FCC”;
- Magnet Technology 2021, Fukuoka, Japan and Virtual Conference (2021), poster dal titolo “Mechanical Design of FalconD, a Nb<sub>3</sub>Sn *Cosθ* Short Model Dipole for the Future Circular Collider”;
- Magnet Technology 2023, Aix-en-Provence, France (2023), poster dal titolo “Field Quality Analysis of the Separation-Recombination Dipole MBRD for the High-Luminosity Upgrade of LHC”;
- 13<sup>th</sup> HL-LHC Collaboration Meeting, Vancouver, Canada (2023), contributo orale in sessione plenaria dal titolo “Status of D2”.

## Publicazioni su Riviste Peer-Reviewed

---

- 1) 2D EM Design and Innovative Winding Technique for a 4 T High Curvature Superconducting Dipole in Block Coil Configuration for Next Generation Ion Gantries.  
A. Gagno et al..  
10.1109/TASC.2023.3335181  
IEEE Trans.Appl.Supercond. 34 (2024) no.5.
- 2) Mechanical Design of the 4 T Curved Demonstrator Dipole for the SIG Gantry.  
F. Levi et al..  
10.1109/TASC.2023.3333262  
IEEE Trans.Appl.Supercond. 34 (2024) no.5.
- 3) Status on the Development of the Nb<sub>3</sub>Sn 12 T Falcon Dipole for the FCC-hh.  
R. U. Valente et al..  
10.1109/TASC.2023.3338166  
IEEE Trans.Appl.Supercond. 34 (2024) no.5.
- 4) Field Quality Analysis of the Separation-Recombination Dipole MBRD for the High-Luminosity Upgrade of LHC.  
A. Pampaloni et al..  
10.1109/TASC.2023.3345826  
IEEE Trans.Appl.Supercond. 34 (2024) no.5.
- 5) Analytical evaluation of dipole performance limits for a Muon Collider.  
D. Novelli et al..  
10.1109/TASC.2024.3352526  
IEEE Trans.Appl.Supercond.
- 6) The Development of MBRD magnets, the Separation/Recombination Dipoles for the LHC High Luminosity Upgrade.  
S. Farinon et al..  
10.1109/TASC.2024.3357469  
IEEE Trans.Appl.Supercond.
- 7) Validation of the Protection Scheme for the HL-LHC MBRD Magnet by Simulations and Prototype Tests.

- B. Caiffi et al..  
10.1109/TASC.2023.3346363  
IEEE Trans.Appl.Supercond. 34 (2024) no.5.
- 8) Optimization of Electromagnetic Design After Winding Tests for the Nb<sub>3</sub>Sn Cos-Theta Dipole Model for FCC-hh.  
R. U. Valente et al..  
10.1109/TASC.2023.3246421  
IEEE Trans.Appl.Supercond. 33 (2023) no.5, 4601107.
- 9) The superconducting space magnet of the ALADInO spectrometer.  
R. Musenich et al..  
10.1016/j.nima.2023.168239  
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment 1051 (2023), 168239.
- 10) Protection Scheme Effectiveness Study for the High-Luminosity LHC MBRD Magnet.  
B. Caiffi et al..  
10.1109/TASC.2023.3247984  
IEEE Trans.Appl.Supercond. 33 (2023) no.5, 4701304.
- 11) Update on the Mechanical Design of FalconD, a Nb<sub>3</sub>Sn *Cosθ* Short Model Dipole for the FCC-hh.  
F. Levi et al..  
10.1109/TASC.2023.3241832  
IEEE Trans.Appl.Supercond. 33 (2023) no.5, 4000805.
- 12) Status and Challenges of the Nb-Ti and Nb<sub>3</sub>Sn Interaction Region Magnets for High-Luminosity LHC.  
E. Todesco et al..  
10.1109/TASC.2023.3244143  
IEEE Trans.Appl.Supercond. 33 (2023) no.5, 4001608.
- 13) The MBRD Dipoles for the High Luminosity LHC: from the Prototype Tests to the Beginning of the Series Production.  
S. Farinon et al..  
10.1109/TASC.2023.3238988  
IEEE Trans.Appl.Supercond. 33 (2023) no.5, 4000306.
- 14) Mechanical Design of FalconD, a Nb<sub>3</sub>Sn *Cosθ* Short Model Dipole for the FCC.  
A. Pampaloni et al..  
10.1109/TASC.2022.3149679.  
IEEE Trans.Appl.Supercond. 32 (2022) no.6, 4000605.
- 15) Numerical Model, Parametric Analysis, and Optimization of FCC's 16 T Main Dipole Baseline Design.  
C. Kokkinos et al..  
10.1109/TASC.2022.3152710.  
IEEE Trans.Appl.Supercond. 32 (2022) no.6, 4001306.

- 16) The Separation-Recombination Dipole MBRD for the High-Luminosity LHC: from Prototype to Series.  
F. Levi et al..  
10.1109/TASC.2022.3160975.  
IEEE Trans.Appl.Supercond. 32 (2022) no.6, 4003905.
- 17) Update on the Electromagnetic Design of the Nb<sub>3</sub>Sn *Cosθ* Dipole Model for FCC-hh.  
R. U. Valente et al..  
10.1109/TASC.2022.3152100.  
IEEE Trans.Appl.Supercond. 32 (2022) no.4, 4001005.
- 18) A European Collaboration to Investigate Superconducting Magnets for Next Generation Heavy Ion Therapy.  
L. Rossi et al..  
10.1109/TASC.2022.3147433.  
IEEE Trans.Appl.Supercond. 32 (2022) no.4, 4400207.
- 19) Design Study of the Nb<sub>3</sub>Sn *Cosθ* Dipole Model for FCC-hh.  
R. U. Valente et al..  
10.18429/JACoW-IPAC2021-TUPAB386.  
JACoW IPAC 2021 (2021).
- 20) The High Luminosity LHC Interaction Region Magnets Towards Series Production.  
E. Todesco et al..  
10.1088/1361-6668/abdba4.  
Supercond. Sci. Technol. 34 053001 (2021).
- 21) Technical Design Report of the FalconD Nb<sub>3</sub>Sn *Cosθ* Dipole Model for the FCC-hh at CERN.  
S. Burioli et al..  
<https://www.inf.infn.it/sis/preprint/getfilepdf.php?filename=INFN-22-01-GE.pdf>.  
SIS – Pubblicazioni Laboratori Nazionali di Frascati – INFN Technical Notes (2021).
- 22) Study of Superconducting Magnetization Effects and 3D Electromagnetic Analysis of the Nb<sub>3</sub>Sn *Cosθ* Short Model for FCC.  
R. U. Valente et al..  
10.1109/TASC.2021.3059981.  
IEEE Trans.Appl.Supercond. 31 (2021) no.5, 4002205.
- 23) Preliminary Design of the Nb<sub>3</sub>Sn *Cosθ* Short Model for the FCC.  
A. Pampaloni et al..  
10.1109/TASC.2021.3061334.  
IEEE Trans.Appl.Supercond. 31 (2021) no.5, 4900905.
- 24) The Development of the Superconducting Dipoles D2 for the High Luminosity Upgrade of LHC.  
B. Caiffi et al..  
10.1109/TASC.2021.3057561.  
IEEE Trans.Appl.Supercond. 31 (2021) no.5, 4000405.
- 25) Electromagnetic and Mechanical Study for the Nb<sub>3</sub>Sn *Cosθ* Dipole Model for the FCC.

- R. U. Valente et al..  
10.1109/TASC.2020.2972219.  
IEEE Trans.Appl.Supercond. 30 (2020) no.4, 4001905.
- 26) Design of the 16 T Bending Dipole for the Future Circular Collider.  
A. M. Ricci et al..  
10.1393/ncc/i2020-20094-3.  
Published online 8 September 2020, Article: 94, Open Access.
- 27) Microneurography as a Tool to Develop Decoding Algorithms for Peripheral Neuro-controlled Hand Prostheses.  
F. M. Petrini et al..  
10.1186/s12938-019-0659-9.  
Biomed Eng Online. 2019 Apr 8;18(1):44.
- 28) FCC Physics Opportunities: Future Circular Collider Conceptual Design Report Volume 1.  
FCC Collaboration (A. Abada et al.).  
10.1140/epjc/s10052-019-6904-3.  
Eur.Phys.J.C 79 (2019).
- 29) FCC-ee: The Lepton Collider: Future Circular Collider Conceptual Design Report Volume 2.  
FCC Collaboration (A. Abada et al.).  
10.1140/epjst/e2019-900045-4.  
Eur.Phys.J.ST 228 (2019).
- 30) FCC-hh: The Hadron Collider: Future Circular Collider Conceptual Design Report Volume 3.  
FCC Collaboration (A. Abada et al.).  
10.1140/epjst/e2019-900087-0.  
Eur.Phys.J.ST 228 (2019).
- 31) HE-LHC: The High-Energy Large Hadron Collider: Future Circular Collider Conceptual Design Report Volume 4.  
FCC Collaboration (A. Abada et al.).  
10.1140/epjst/e2019-900088-6.  
Eur.Phys.J.ST 228 (2019).
- 32) The 16 T Dipole Development Program for FCC and HE-LHC.  
D. Schoerling et al..  
10.1109/TASC.2019.2900556.  
IEEE Trans.Appl.Supercond. 29 (2019) no.5, 4003109.
- 33) Baseline Design of a 16 T  $\cos\theta$  Bending Dipole for the Future Circular Collider.  
R. U. Valente et al..  
10.1109/TASC.2019.2901604.  
IEEE Trans.Appl.Supercond. 29 (2019) no.5, 4003005.
- 34) Preliminary Design of the Recombination Dipole for Future Circular Collider.

A. Pampaloni et al..

10.1109/TASC.2019.2892725.

IEEE Trans.Appl.Supercond. 29 (2019) no.5, 4000504.

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali presenti nel curriculum vitae ai sensi del Decreto Legislativo 30 giugno 2003, n. 196 e del GDPR (Regolamento UE 2016/679).

Genova, 24/01/2024

# Curriculum vitæ di Stefano Maria Barberis

## Descrizione dell'attività tecnologica svolta

A partire dalla mia tesi di laurea in Fisica nel 2001 (analisi dati all'esperimento E831-Focus al Fermilab, con votazione finale 110/110) ho affrontato in modo approfondito problematiche di calcolo e trattamento di grandi volumi di dati a supporto della ricerca scientifica: acquisizione, storage, processamento, distribuzione e analisi. Mi sono personalmente occupato, anche ai fini della realizzazione della mia analisi, dei meccanismi, delle tecniche e dei controlli per la corretta ed efficiente trasmissione e distribuzione di dati. In particolare ho approfondito tecniche di gestione della rete e di monitor della qualità di trasporto; uso di database per la raccolta e l'organizzazione delle informazioni; dispositivi per la fruizione di dette informazioni via web anche in tempo reale. Questa mia attività è stata realizzata nell'ambito di una collaborazione internazionale che mi ha permesso di acquisire sia conoscenze specifiche di alto livello sia modalità di lavoro proprie del campo informatico applicato alle esigenze della fisica.

Dal 2002 mi occupo della gestione dei servizi centrali della Sezione di Milano dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare. In particolare ho contribuito attivamente allo sviluppo di un cluster trasparente, ridondato e scalabile, in alta disponibilità senza un singolo punto di vulnerabilità (SPOF), per l'offerta dei servizi primari agli utenti finali.

## Linguaggi di programmazione

- C, Fortran: approfondita conoscenza della programmazione di sistema in ambienti Unix/linux. Nel corso del 2007 ho partecipato al corso di formazione organizzato dall'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare: *Programmazione avanzata in C in ambiente Linux*.
- Perl: approfondita conoscenza del linguaggio e della sua interfaccia grafica Perl/Tk.
- Html, Php, MySql: approfondita conoscenza
- Javascript, NodeJS, ReactJS, React Native, NextJS: approfondita conoscenza. Sviluppo di WebApp e applicazioni native per sistemi operativi Android e iOS
- Shell script: approfondita conoscenza.
- Python: buona conoscenza.

## Sistemi operativi

- Linux: ottima conoscenza come amministratore di sistema e di rete. Configurazione dei servizi principali: accesso remoto, posta elettronica (Sendmail, Imap), Web (Apache, Tomcat), Samba, NFS, database (MySQL Cluster, PostgreSQL), file system distribuiti (Ceph, GPFS, Lustre, GFS2, Gluster), macchine virtuali (Xen, KVM/QEmu, VirtualBox, VMware) e piattaforma di virtualizzazione Proxmox e OVirt, OpenStack, Linux Docker container, LXC, networking (iptables, VLAN, OpenVPN, IPsec), server stampa centralizzato (lpr, cups), sistemi ad alta disponibilità (Heartbeat, DRBD, IPVS, Keepalived), NIS, DNS, Usenet news, Ldap, Kerberos, Radius, Tacacs+.
- Apple OS X: ottima conoscenza con competenze di amministrazione e integrazione con workstation/server Linux in reti miste.
- Windows: buona conoscenza con competenze di amministrazione e integrazione con workstation/server Linux in reti miste grazie a Samba, LDAP e Kerberos.
- UNIX (Irix, Digital Unix): ottima conoscenza come amministratore di sistema e di rete.

## Apparati di rete

Attività di gestione degli apparati di rete locale e geografica, con sviluppo di applicazioni per il controllo della stessa. Configurazione e amministrazione dei router di frontiera INFN e dei vari switch.

- Cisco: buona conoscenza del sistema operativo Cisco IOS.
- Juniper: buona conoscenza del sistema operativo Junos OS.

## Sicurezza

Sono responsabile locale per la sicurezza informatica e faccio parte del gruppo di lavoro dell'INFN sulla cyber security.

Questo gruppo ha come obiettivo il monitoraggio del livello di sicurezza delle risorse elettroniche dell'INFN al fine di prevenire gli incidenti di sicurezza. A questo scopo vengono stese delle politiche di sicurezza IT, effettuate delle analisi del rischio e delle procedure a cui attenersi in caso di compromissione informatica.

## INFORMAZIONI PERSONALI

Flavio Travasso

## ISTRUZIONE E FORMAZIONE

05/10/18 **Abilitazione Scientifica Nazionale – Fascia II**  
Settore concorsuale: 02/A1- Fisica sperimentale delle interazioni fondamentali

09/12 – 16/07/13  
(aa. 2011/2012) **Tirocinio Formativo Attivo (TFA)**  
Università degli Studi di Perugia (aa. 2011/2012)

- Teorie e tecniche per l'istruzione e la valutazione della matematica e della fisica nelle scuole superiori
- Classe di concorso: A49 - Matematica e Fisica
- Valutazione finale: 94/100

11/01 – 23/12/04 **Dottorato di Ricerca in Fisica**  
Università degli Studi di Perugia - Dipartimento di Fisica (Ciclo XVII 2001-2004)

- Analisi e modellizzazione dei picchi di rumore termico dell'interferometro Virgo

05/11/93 – 21/11/01 **Laurea in Fisica**  
Università degli Studi di Perugia - Dipartimento di Fisica

- Indirizzo di studio: Struttura della Materia
- Tesi: Il rumore termico delle ottiche come limite alla sensibilità dell'interferometro per onde gravitazionali Virgo
- Valutazione finale: 110/110

ESPERIENZA  
PROFESSIONALE

01/10/2021 - present **RTD-b**  
Università di Camerino Piazza Cavour 19/f, 62032 Camerino (MC)

- Coordinamento del task "Monolithic suspension assembly and gluing" per AdVirgo
- Co-Chair del WP "Suspension" per ET
- R&D per le sospensioni monolitiche per AdVirgo+ e per detector di terza generazione (3G)
- Collaborazione per lo sviluppo delle sospensioni monolitiche criogeniche per Kagra (2.5+G)
- Collaborazione per lo sviluppo di nuovi coating per AdV+

16/07/17 – 15/07/21 **RTD-a**  
Università di Camerino Piazza Cavour 19/f, 62032 Camerino (MC)

- Coordinamento del task "Monolithic suspension assembly and gluing" per AdVirgo
- R&D per le sospensioni monolitiche per AdVirgo+ e per detector di terza generazione (3G)
- Collaborazione per lo sviluppo delle sospensioni monolitiche criogeniche per Kagra (2.5+G)

- Collaborazione per lo sviluppo di nuovi coating per AdV+

06/12/17 – 05/06/17

**Borsa di studio**

Università degli Studi di Perugia, via Pascoli, 06123 Perugia (PG)

- Coordinamento del task "Monolithic suspension assembly and gluing" per AdVirgo
- Sviluppo e realizzazione delle sospensioni monolitiche per AdVirgo: diminuzione del rumore termico dell'ultimo stadio del sistema di isolamento sismico per le ottiche principali del detector Advanced Virgo tramite la realizzazione e l'installazione di sospensioni monolitiche realizzate in silice fusa
- Progettazione e realizzazione di sospensioni a basso rumore termico per l'ultimo stadio del sistema di attenuazione sismico delle ottiche di uno squeezing ponderomotivo (Progetto SIPS)
- Responsabile scientifico locale e responsabile locale dei fondi del progetto SIPS

01/01/17 - 30/11/17

**Tecnologo**

European Gravitational Observatory (EGO), via E. Amaldi, 56021 Cascina (PI)

- Partecipazione al commissioning dell'interferometro per onde gravitazionali AdVirgo nell'attività del noise hunting. Tale attività prevede la ricerca e l'eliminazione/riduzione di tutte le interferenze (ambientali, elettroniche, di controllo analogico/digitale etc.) che deteriorano la sensibilità dello strumento
- Sviluppo e realizzazione delle sospensioni monolitiche per AdVirgo e sviluppo del quality check
- Progettazione e realizzazione di sospensioni a basso rumore termico per l'ultimo stadio del sistema di attenuazione sismico delle ottiche di uno squeezing ponderomotivo (Progetto SIPS)

01/01/13 - 31/12/16

**Borsa di studio**

Università degli Studi di Perugia, via Pascoli, 06123 Perugia (PG)

- Progettazione, sviluppo, realizzazione e verifica dell'ultimo stadio delle sospensioni per le ottiche del progetto AdVirgo tramite l'utilizzo di componenti in silice fusa e acciaio
- Sviluppo di sistemi di clamping a basso rumore termico per interfacciare sospensioni in silice fusa con elementi in acciaio e verifica delle loro performance
- Verifica delle possibili cause di contaminazione e conseguente fallimento delle sospensioni monolitiche
- Collaborazione con i laboratori LMA di Lione per lo sviluppo di nuovi strumenti per la protezione, incollaggio, trasporto e posizionamento degli specchi (*assembly box*)
- Partecipazione al progetto giapponese Kagra per lo sviluppo delle procedure per la realizzazione delle sospensioni monolitiche in zaffiro, la realizzazione dell'*assembly box* per gli specchi principali e lo sviluppo delle procedure per la realizzazione dell'incollaggio dei supporti degli specchi (Hydroxide catalysis bonding)
- Misure delle dissipazioni meccaniche di coating sottili per la valutazione del rumore termico per futuri specchi di Virgo nell'ambito del progetto INFN AdCoat

01/10/10 - 30/09/12

**Assegno di ricerca**

INFN – Sezione di Perugia, via Pascoli, 06123 Perugia (PG)

- Assegno di ricerca ottenuto a seguito del superamento di un concorso nazionale INFN nell'ambito del programma "la valorizzazione, in ambito produttivo, delle metodologie e delle tecnologie legate alle attività di ricerca dell'INFN" da portare a termine presso la ditta Wisepower, spin-off dell'Università degli Studi di Perugia, per lo studio dell'Efficienza energetica di micro sensori per applicazioni sperimentali:
  - progettazione e realizzazione di set-up di misura per caratterizzare il comportamento e il potenziale dei sistemi di Energy Harvesting non lineari
  - utilizzo dei brevetti sviluppati dallo spin-off nel periodo di collaborazione (patent number WO 2011132212 A2; patent number EP 2487732 A3)
  - consulenza per ditte private quale Angelantoni Group di Massa Martana (TR) Italia e LMA di Lyon (France)
- Studio e test di prototipi per micro sistemi non-lineari basati su materiali piezoelettrici per

recuperare energia ambientale presente sotto forma di vibrazioni trasformandola in energia elettrica (energy harvesting) nell'ambito del progetto europeo NANOPOWER

- Attività di divulgazione scientifica per lo studio e la realizzazione di micro e nano sistemi per energy harvesting nell'ambito del progetto europeo ZEROPOWER
- Creazione di un database condiviso di segnali reali per testare l'efficacia e l'efficienza di sistemi di energy harvesting nell'ambito del PRIN 2009 *Dinamica non-lineare stocastica per il recupero di energia da vibrazione ambientale mediante MEMS ottimizzati*

01/12/09 - 30/09/10 **Borsa di studio**

Università degli Studi di Perugia, via Pascoli, 06123 Perugia (PG)

- Test di microsistemi innovativi, basati su sistemi dinamici non lineari, per un efficiente recupero di energia da vibrazioni ambientali
- Studio di nuove metodologie per la realizzazione delle sospensioni monolitiche per Virgo
- Simulazione FEM delle membrane freestanding e upgrade sistema di misura

01/10/05 - 30/09/07  
rinnovo 15/10/07 - 14/10/09 **Assegno di ricerca**

Università degli Studi di Perugia, via Pascoli, 06123 Perugia (PG)

- Simulazione FEM, realizzazione e misura delle prestazioni delle prime sospensioni monolitiche (fili in silice fusa e sistema di clampaggio) per l'interferometro per onde gravitazionali Virgo
- Realizzazione di una sospensione monolitica in un dummy payload
- Misura del rumore termico delle ottiche (substrato e coating) dell'interferometro per onde gravitazionali Virgo
- Realizzazione di un sistema per la caratterizzazione meccanica di membrane freestanding in zaffiro e SiN
- Preparazione del set-up per misure in criogenia di diodi a effetto tunnel risonante da utilizzare come porte logiche stocastiche

16/04/05 - 29/08/05 **MIT Fellowship**

Massachusetts Avenue 77, Cambridge, MA 02139-4307, USA

- Misure di rumore termico dei coating utilizzati per realizzare le ottiche dell'interferometro per onde gravitazionali LIGO

01/07/04 - 30/12/04 **Co.Co.Co**

Università degli Studi di Perugia, via Pascoli, 06123 Perugia (PG)

- Misure presso il sito dell'esperimento Virgo (Cascina (PI)) del rumore termico delle sospensioni in acciaio per le ottiche installate durante la tesi di dottorato
- Sviluppo e installazione di una macchina a fiamma per la produzione di fibre di silice fusa
- Sviluppo di una tecnica per l'integrazione di fibre in silice fusa in un dummy payload e realizzazione dei test per verificarne la resistenza meccanica

01/07/02 - 30/06/04 **Borsa di studio**

Università degli Studi di Perugia, via Pascoli, 06123 Perugia (PG)

- Dottorato di ricerca riguardo misure di rumore termico delle ottiche dell'esperimento Virgo e la loro installazione presso il sito dell'esperimento (Cascina (PI))
- Simulazioni FEM e sviluppo di un modello analitico per la caratterizzazione dell'ultimo stadio delle sospensioni di Virgo e l'utilizzo della variazione termica dei modi di risonanza degli specchi principali come termometro interno nelle camera ad ultra alto vuoto
- Installazione e verifica delle sospensioni in acciaio per le ottiche dell'interferometro Virgo
- Sviluppo e misura della resistenza meccanica e del rumore termico di fibre cristalline in silicio
- Sviluppo di parte del codice C di un programma di analisi dati di Virgo per l'individuazione di segnali gravitazionali prodotti da stelle binarie coalescenti

**ESPERIENZA DIDATTICA**

aa 2022 - today	<b>Laboratory of astroparticle for Physics</b> Università di Camerino Piazza Cavour 19/f, 62032 Camerino (MC) Docente di riferimento
aa 2021 - today	<b>Fisica 2 - Fenomeni Ondulatori per Fisica</b> Università di Camerino Piazza Cavour 19/f, 62032 Camerino (MC) Docente di riferimento
aa 2018 - 2021	<b>Fisica Generale II per Matematica</b> Università di Camerino Piazza Cavour 19/f, 62032 Camerino (MC) Docente di riferimento
aa 2018 - 2022	<b>Fisica per Geologia e Scienze Naturali</b> Università di Camerino Piazza Cavour 19/f, 62032 Camerino (MC) Docente di riferimento
aa 2021 - 2022	<b>Master in Didattica della Matematica, Fisica e Scienze nelle scuole secondarie I, II grado</b> Università di Camerino Piazza Cavour 19/f, 62032 Camerino (MC) Docente per un corso di 4 ore
05/04/22 - 28/04/22	<b>Lincei per la scuola</b> Università di Camerino Piazza Cavour 19/f, 62032 Camerino (MC) Docente di riferimento per la Fisica

**COMPETENZE PERSONALI**

Lingua madre Italiano

Altre lingue

Inglese

COMPRESIONE		PARLATO		PRODUZIONE SCRITTA
Ascolto	Lettura	Interazione	Produzione orale	
B2	B2	B2	B2	B2

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

Competenze comunicative

Buone competenze comunicative acquisite durante la mia esperienza di lavoro all'interno delle collaborazioni Virgo e Ligo dove oltre ad avere ruoli di responsabilità scientifica ho coordinato i rapporti con varie ditte sia per lo sviluppo di nuove soluzioni, materiali e tecniche adatte alle esigenze degli esperimenti che per la loro successiva ottimizzazione.

Competenze organizzative e gestionali

Capacità di lavorare, dirigere, organizzare e interfacciarsi con diverse tipologie di gruppi aventi spesso necessità divergenti. Tale capacità è maturata durante la mia esperienza di coordinatore di uno dei task delle sospensioni monolitiche di Virgo, come responsabile degli acquisti per il gruppo Virgo/Perugia, come persona di riferimento/contatto per diverse ditte.

Competenze digitali

AUTOVALUTAZIONE				
Elaborazione delle informazioni	Comunicazione	Creazione di Contenuti	Sicurezza	Risoluzione di problemi
Utente intermedio	Utente base	Utente base	Utente base	Utente intermedio

Livelli: Utente base - Utente intermedio - Utente avanzato  
[Competenze digitali - Scheda per l'autovalutazione](#)

Durante la mia esperienza lavorativa nell'ambito della ricerca ho acquisito:

- buona padronanza degli strumenti della suite per ufficio (elaboratore di testi, foglio elettronico, software di presentazione)
- buona padronanza dei programmi Matlab e Origin per l'elaborazione dati
- buona padronanza del programma Labview per l'acquisizione dati
- livello base per la programmazione in C

Patente di guida Patente A e B

ULTERIORI INFORMAZIONI

**PUBBLICAZIONI** Per una descrizione dettagliata fare riferimento al documento "Elenco completo delle pubblicazioni" allegato al presente cv

Valutazioni delle pubblicazioni da *Web of Science* e da *Google Scholar*  
 Valutazioni delle pubblicazioni da *Web of Science* e da *Google Scholar*

Da Google Scholar (04/08/2023)		
Indici citazioni	Tutte	Dal 2016
Citazioni	88996	71142
Indice H	104	85
i10-index	269	211

Da Web of Science (04/08/2023)	
Results found	331
Sum of the Times Cited	47279
Sum of Times Cited without self-citations	45125
Citing Articles	19051
Citing Articles without self-citations	18753
Average Citations per Item	42.84
h-index	83

PROGETTI

Per una descrizione dettagliata fare riferimento al documento "Descrizione delle attività di ricerca" allegato al presente cv

- 01/03/23 - oggi Partecipazione al progetto PNRR NQST1
- 01/01/23 - oggi Partecipazione al progetto PNRR CAOS
- 15/12/2020 - oggi Partecipazione al progetto ET come co-chair del work package "Test mass suspensions"
- 01/01/01 - oggi Partecipazione al progetto Virgo con ruolo di responsabilità per lo sviluppo e la realizzazione delle sospensioni delle ottiche principali e partecipazione al *Virgo Coating R&D group* per lo studio di coating a basso rumore termico
- 21/11/16 - oggi Partecipazione al progetto giapponese Kagra per lo sviluppo delle procedure per la realizzazione delle sospensioni monolitiche in zaffiro, la realizzazione dell'*assembly box* per gli specchi principali e lo sviluppo delle procedure per la realizzazione dell'incollaggio dei supporti degli specchi (Hydroxide catalysis bonding)
- 1/01/17 - oggi Partecipazione al progetto SIPS (INFN – Gruppo V) per la progettazione e realizzazione di sospensioni a basso rumore termico per l'ultimo stadio del sistema di attenuazione sismico delle ottiche di uno squeezing ponderomotivo  
 Responsabile scientifico locale del progetto SIPS e responsabile locale dei fondi di tale progetto
- 01/01/14 - 31/12/15 Partecipazione al progetto INFN AdCoat
- 17/10/11 - 17/10/13 Partecipazione al PRIN 2009 con il progetto Dinamica non-lineare stocastica per recupero di energia da vibrazioni ambientali mediante MEMS ottimizzati

- 01/01/11 - 31/12/13 Partecipazione al progetto internazionale ZEROPOWER
- 01/10/10 - 30/09/12 Vincita di una posizione INFN per il programma "la valorizzazione, in ambito produttivo, delle metodologie e delle tecnologie legate alle attività di ricerca dell'INFN" da portare a termine presso la ditta Wisepower, spin-off dell'Università degli Studi di Perugia, per lo studio dell'Efficienza energetica di micro sensori per applicazioni sperimentali
- 01/08/10 - 31/07/13 Partecipazione al progetto europeo NANOPOWER
- 01/10/06 - 30/09/09 Partecipazione al progetto europeo SUBTLE

## CONFERENZE

- 11/09/23 – 15/09/23 Relatore alla *LVK COLLABORATION MEETING*, Toyama (Giappone)
- 08/05/23 - 12/05/23 Relatore al *XIII ET SYMPOSIUM*, Cagliari (Italia)
- 23/05/22 - 27/05/22 Relatore al workshop internazionale *GWADW22*, evento online
- 30/03/21 - 01/04/21 Relatore al Workshop *BUILDING RESEARCH BRIDGES ZZULI-UNICAM*, evento online
- 17/09/19 – 18/09/19 Relatore al workshop internazionale *GRAvitational-wave Science&technology Symposium (GRASS 2019)*, Padova (Italia)
- 07/08/19 – 09/08/19 Relatore alla Summer School 2019 *CRY Study Camp at Yamanaka Lake*, Yamanaka Seminar House, Yamanaka Lake (Japan)
- 16/02/19 Organizzazione del workshop internazionale *The 1st KAGRA-Virgo-3G Detectors Workshop*, Sala dei Notari, Perugia (Italia)
- 14/02/19-15/02/19 Organizzazione del workshop internazionale *The 5th Kagra International Workshop*, Sala dei Notari, Perugia (Italia)
- 29/06/18 - 30/06/18 Presentazione poster al workshop *4th KAGRA International Workshop*, Ewha Womans University, Seoul, (Corea)
- 04/06/18 - 07/06/18 Relatore al workshop internazionale *Gravitational-waves, ElectroMagnetic and dark-MAtter Physics Workshop (GEMMA18)*, Lecce (Italia)
- 05/04/18 Relatore al *Fermi Masterclass @Perugia*, Perugia (Italia)
- 01/03/18 - 02/03/18 Relatore al workshop internazionale *GRAvitational-wave Science&technology Symposium (GRASS 2018)*, Padova (Italia)
- 09/07/17 - 14/07/17 Relatore e presentazione poster alla conferenza internazionale *12TH EDOARDO AMALDI CONFERENCE ON GRAVITATIONAL WAVES*, Hilton Hotel, Pasadena, CA (USA)
- 03/07/17 - 07/07/17 Organizzazione conferenza internazionale *MICRO ENERGY 2017*, Gubbio (Italia)
- 29/08/16 - 01/09/16 Relatore alla conferenza internazionale *LVC MEETING*, Glasgow (UK)
- 31/07/16 - 05/08/16 Relatore (invited speaker) alla conferenza internazionale *QUANTUM INTERFACES WITH NANO-OPTO-ELECTRO-MECHANICAL DEVICES: APPLICATIONS AND FUNDAMENTAL PHYSICS*, Erice (Italia)
- 19/03/14 - 21/03/14 Presentazione poster alla conferenza internazionale: *LSC-VIRGO COLLABORATION MEETING*, Nice (France)
- 10/07/13 – 13/07/13 Organizzazione della conferenza internazionale *NANOENERGY 2013*, Perugia (Italia)
- 23/02/12 - 24/02/12 Relatore al workshop internazionale *THERMAL NOISE WORKSHOP*, EGO-Virgo, Cascina (Italia)
- 07/02/2011 Presentazione poster alla conferenza internazionale: *ENERGY HARVESTING NETWORK AT THE IET*, Savoy Place, London (UK)
- 05/12/11 - 06/12/11 Realizzazione e presentazione di exhibit: *Innovation Convention - IC 2011 - Conference and Exhibition*, Bruxelles (Belgium)
- 04/05/11 - 06/05/11 Realizzazione e presentazione di exhibit per la conferenza internazionale *FET11 - The European*

- Future Technologies Conference and Exhibition - Science beyond Fiction*, Budapest (Hungary)
- 04/05/11 - 06/05/11 Presentazione poster alla conferenza internazionale *FET11 - The European Future Technologies Conference and Exhibition - Science beyond Fiction*, Budapest (Hungary)
- 23/10/09 - 01/11/09 Partecipazione all'organizzazione della mostra *Elogio del Rumore* presso il Festival delle Scienze 2009 di Genova (Italia)
- 17/08/08 - 21/08/08 Partecipazione all'organizzazione della mostra *Elogio del Rumore* nell'ambito della conferenza internazionale *Stochastic Resonance 2008 (SR 2008)*, Perugia, Chioistro delle Stelle (Italia)
- 17/08/08 - 21/08/08 Partecipazione all'organizzazione della conferenza internazionale sulle scienze del rumore *Stochastic Resonance 2008 (SR 2008)*, Perugia (Italia)
- 17/03/08 - 20/03/08 Chairman della sessione "Coating thermal Noise" all'interno del workshop internazionale *Workshop on Optical Coatings in Precision Measurements*, Caltech University, Pasadena CA (USA)
- 17/03/08 - 20/03/08 Relatore alla workshop internazionale: *Workshop on Optical Coatings in Precision Measurements*, Caltech University, Pasadena CA (USA)
- 08/10/07 - 09/10/07 Relatore alla conferenza internazionale: *4th ILIAS-GW Annual General Meeting*, Tubingen (Germany)
- 26/10/06 - 27/10/06 Relatore alla conferenza internazionale: *3rd ILIAS-GW Annual General Meeting - ILIAS project: STREGA - GWA joint meeting* London, Imperial College (UK)
- 24/10/05 - 25/10/05 Relatore alla conferenza internazionale: *2nd ILIAS-GW Annual General Meeting*, Palma de Mallorca (Spain)
- 14/08/05 - 17/08/05 Relatore alla conferenza internazionale *LSC Meeting*, Hanford, WA (USA)

## OUTREACH

- 21/04/23 - 22/04/23 Exhibit per la *XII FESTA DELLA SCIENZE E DELLA FILOSOFIA*, Foligno
- 31/08/22 *Dialoghi su Fisica e Astronomia* per l'evento *SEGNALI DALLO SPAZIO*, Osimo
- 20/06/22 - 26/06/22 Presentazione del libro "*Dai quark alle galassie. Viaggio dal micro al macrocosmo passando per la Terra*" al Festival delle saggiistica *PASSAGGI FESTIVAL*, Fano (Italia)
- 16/06/22 - 19/06/22 Laboratorio didattico per il festival delle scienze *FOSFORO*, Senigallia
- 16/07/21 - 19/07/21 Laboratorio didattico per il festival delle scienze *FOSFORO*, Senigallia
- 18/06/21 - 25/06/21 Presentazione divulgativa al Festival delle saggiistica *PASSAGGI FESTIVAL*, Fano (Italia)
- 13/04/21 Parte della commissione giudicatrice per *FAMELAB*, Camerino
- 17/10/19 - 20/10/19 Exhibit e presentazione divulgativa al Festival delle Scienze *FERMHAMENTE*, Fermo
- 10/05/19 - 12/05/19 Laboratorio didattico per il festival delle scienze *FOSFORO*, Senigallia
- 26/04/19 Presentazione divulgativa al Festival dell'Astronomia *GALASSICA*, Mediateca, Recanati (Italy)
- 05/12/11 - 06/12/11 Exhibit e laboratorio didattico per *INNOVATION CONVENTION - IC 2011 - Conference and Exhibition*, Brussels (Belgium)
- 04/05/11 - 06/05/11 Exhibit e laboratorio didattico per *INTERNATIONAL CONFERENCE FET11 - The European Future Technologies Conference and Exhibition - Science beyond Fiction*, Budapest (Hungary)
- 23/10/09 - 01/11/09 Partecipazione nell'organizzazione dell'evento *ELOGIO DEL RUMORE* nell'ambito del Festival delle Scienze di Genova 2009
- 17/08/08 - 21/08/08 Partecipazione all'organizzazione della mostra *ELOGIO DEL RUMORE* nell'ambito della conferenza internazionale *Stochastic Resonance 2008 (SR 2008)*, Chioistro delle Stelle, Perugia
- 2010 - oggi Exhibit e presentazioni per *LA NOTTE DEI RICERCATORI*, Perugia e Camerino
- 2000 - oggi Attività di divulgazione presso scuole di grado secondario

## RESPONSABILITA'

- 15/12/2020 - oggi Co-chair del work package "Test mass suspensions" per ET
- 21/09/2017 - oggi Coordinatore per AdVirgo del task "Monolithic suspension assembly and gluing"
- 1/01/17 - oggi Responsabile scientifico locale del progetto SIPS e responsabile locale dei fondi di tale progetto

APPARTENENZA A GRUPPI / ASSOCIAZIONI

- LIGO - VIRGO -KAGRA Community
- Einstein Telescope (ET) Community

RICONOSCIMENTI E PREMI

Per una descrizione dettagliata fare riferimento al documento "Descrizione dei premi internazionali" allegato al presente cv

12/07/16 **2016 Gruber Cosmology Prize**

*Citation:* The Gruber Foundation proudly presents the 2016 Cosmology Prize to Rainer Weiss, Kip Thome, Ronald Drever, and the entire LIGO team for pursuing a vision to observe the universe in gravitational waves, leading to a first detection that emanated from the collision of two black holes.

This remarkable event provided the first glimpse into the strong - gravity regime of Einstein's theory of general relativity that governs the dynamics of black holes, giving direct evidence for their existence, and demonstrating that their nature is consistent with the predictions of general relativity

04/12/16 **2016 special breakthrough prize in fundamental physics**

*Citation:* Special breakthrough prize in fundamental physics awarded for detection of gravitational waves 100 years after albert Einstein predicted their existence.

Selection Committee of previous breakthrough prize winners recognizes contributors to experiment recording waves from two black holes colliding over a billion light years away.

Stephen Hawking, who won the Special Breakthrough Prize in 2013, said, "This discovery has huge significance: firstly, as evidence for general relativity and its predictions of black hole interactions, and secondly as the beginning of a new astronomy that will reveal the universe through a different medium. The LIGO team richly deserves the Special Breakthrough Prize."

Yuri Milner, one of the founders of the Breakthrough Prizes, said, "The creative powers of a unique genius, many great scientists, and the universe itself, have come together to make a perfect science story."

Edward Witten, the chair of the Selection Committee, commented, "This amazing achievement lets us observe for the first time some of the remarkable workings of Einstein's theory. Theoretical ideas about black holes which were close to being science fiction when I was a student are now reality."

I premi internazionali sopracitati sono stati il frutto dell'intenso lavoro effettuato dalla totalità della collaborazione Ligo/Virgo e pertanto sono premi condivisi dall'intera collaborazione

Altre attività

- 2022 ACS Publication Peer Reviewer Recognition
- 2019 Referee intemo di Virgo per *Mirrors replacement in O4*
- 2005 - oggi Reviewer per l'editor IOP, in particolare per CQG e Journal of Physics
- 04/2008 Referee intemo per l'esperimento Virgo sulle attività di ricerca sui coating

ALLEGATI

- Elenco completo delle pubblicazioni
- Descrizione delle attività di ricerca
- Descrizione dei premi

Dati personali

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali ai sensi del Decreto Legislativo 30 giugno 2003, n. 196 "Codice in materia di protezione dei dati personali".

Data  
02/02/2024

Firma

# S A R A GAR BOLINO

## PROFILO PROFESSIONALE

Formata presso l'università degli Studi di Torino, dove ho conseguito la Laurea Magistrale in Fisica delle Tecnologie Avanzate e il titolo di Dottore di Ricerca in Scienza e Alta Tecnologia, mi sono occupata, nei trascorsi 15 anni, di sviluppo di elettronica di front-end per ASIC mixed signal complessi per la lettura di sensori multicanale per applicazioni che vanno dalla fisica delle alte energie alla fisica medica.

Parallelamente ho acquisito esperienza di nello sviluppo di sistemi di test per i suddetti ASIC con l'ausilio di FPGA e di software per l'elaborazione e visualizzazione dei dati.

Nel tempo libero mi dedico, tra le altre cose, allo studio delle lingue straniere. Ad oggi ha una buona conoscenza della lingua inglese, francese e tedesca. Nella vita privata mi sono occupata anche di insegnamento e di sicurezza, interessi che oggi metto a disposizione sul luogo di lavoro investendo parte del mio tempo nella divulgazione scientifica e ricoprendo il ruolo di RLS presso la sezione di Torino.

## ESPERIENZA PROFESSIONALE

### TECNOLOGO DI III LIVELLO

01/12/2018-  
Oggi

*INFN | Sezione di Torino*

- Ho partecipato allo sviluppo del set-up di acquisizione per il progetto di fisica medica i3PET, il quale utilizza l'ASIC ToFPET2.
- Ho disegnato il front-end analogico del main demonstrator per il progetto ARCADIA. Si tratta dello sviluppo di sensori monolitici in tecnologia CMOS 110 nm.
- Sto attualmente disegnando la sezione analogica per l'ASIC di Terina, un chip per la rivelazione di radiazione Cherenkov nello spazio mediante SiPM. Il chip si propone di far waveform sampling di segnali dal telescopio posto in orbita attorno alla Terra.
- Sono responsabile Locale per Torino per il progetto PNRR NQSTI di quantum technologies a partire dal 01/12/2022.
- Sono l'RLS in carica per la sezione di Torino e faccio parte delle squadre GEPS dal 01/01/2022

**SENIOR RESEARCH SCIENTIST**04/06/2016-  
30/11/2018*Waters | Milano*

- Nell'ambito del progetto in collaborazione tra Waters e INFN, ho svolto un ruolo di coordinamento e responsabilità nello sviluppo, nei test e nella realizzazione del detector per ioni WHIN. Dopo essermi occupata del disegno dell'ASIC di front-end durante il mio precedente contratto con l'INFN, sono stata assunta da Waters e ho continuato la mia attività sul progetto. In una prima fase ho lavorato alla caratterizzazione dell'ASIC prodotto, ho sviluppato il software di acquisizione in LabVIEW, ho testato il chip su banco e a con il laser. Successivamente ho seguito il processo di sviluppo dell'hardware per il detector finale, il quale era stato affidato a un sub-contractor in India. Ho sviluppato il software di acquisizione e calibrazione in Python per il detector finale e mi sono occupata dei test sul macchinario commerciale in fase di sviluppo. Infine mi sono occupata dell'acquisizione di dati con ioni sul macchinario sviluppato.

**TECNOLOGO DI III LIVELLO**04/06/2013-  
03/06/2016*INFN | Sezione di Torino*

- Sviluppo dell'elettronica analogica di front-end per rivelatori a pixel nell'ambito del progetto di collaborazione tra INFN e Waters. Per lo sviluppo si è scelta la tecnologia CMOS UMC 110 nm. L'ASIC prodotto include 1024 canali contenenti ognuno un preamplificatore per segnali da MCP, un Constant Fraction Discriminator (CFD), discriminatori di zero crossing e di leading edge e 4 Time to Digital Converters (TDC). L'ASIC prodotto è in grado di misurare il tempo di arrivo di particelle con risoluzione temporale migliore di 50 ps rms. I dettagli del progetto, trattandosi di una collaborazione di carattere commerciale, sono confidenziali, di conseguenza non sono stati prodotti manoscritti.

**TECNOLOGO DI III LIVELLO**04/06/2012-  
03/06/2013*INFN | Sezione di Torino*

- Sviluppo di regolatori di tensione low power e capless per elettronica di front-end integrata in tecnologia CMOS IBM 130 nm. Il disegno consiste di un regolatore capace di generare una tensione di alimentazione di 1.2 V a partire da un riferimento di 1.5 V. Il regolatore sviluppato è inoltre in grado di fornire fino a 200 mA di corrente continua, mantenendo la tensione generata costante entro un margine del 5% a fronte di variazioni di corrente fino a 100 mA. Il regolatore può essere utilizzato per generare on-chip alimentazioni noiseless da fornire a circuiti integrati sensibili.

**DOTTORATO IN SCIENZA E ALTA TECNOLOGIA -  
INDIRIZZO DI FISICA E ASTROFISICA**01/01/2009-  
30/03/2012*Università degli Studi di Torino | Dipartimento di fisica Sperimentale*

- Sviluppo dell'elettronica di front-end in tecnologia CMOS IBM 130 nm con risoluzione temporale di 100 ps rms per il Gigatracker (GTK), il detector a silicio a pixel per l'esperimento NA62. Mi sono occupata dei test di un primo prototipo del chip effettuati sia in laboratorio, sia su fascio di particelle al CERN. Successivamente sono stata impegnata nello sviluppo di un nuovo prototipo. Il mio lavoro è stato principalmente incentrato sullo sviluppo dell'elettronica analogica del pixel.

**COLLABORATORE****01/09/2008-  
31/12/2008***Università degli Studi di Torino | Dipartimento di fisica Sperimentale*

- Sviluppo di un chip in tecnologia CMOS IBM 130 nm per la lettura di rivelatori a pixel a silicio. Per la durata di questo contratto ho partecipato allo sviluppo del primo prototipo del GTK del quale mi sono successivamente occupata durante il dottorato di ricerca.

**COLLABORATORE A PROGETTO****01/08/2007-  
21/12/2007***Nimix srl | Via Ravina 40, 10153 Torino, Italia*

- Sviluppo software per la realizzazione di interfacce web per la presentazione di dati raccolti da campagne di misurazioni effettuate mediante rete di sensori. Lo sviluppo è stato inizialmente realizzato in C e successivamente portato in PHP. I dati vengono letti da un database mediante il management system MySQL, elaborati e visualizzati su interfaccia web.

**ISTRUZIONE E  
FORMAZIONE**

---

**Laurea Magistrale in Fisica delle Tecnologie Avanzate****2006-2008***Università degli Studi di Torino, Facoltà di Fisica | Torino, Italia*

(Relatore: Prof. Diego Gamba)

- Votazione: 110/110 *summa cum laude*
- Principali tematiche: "Sviluppo di un ASIC di front-end in tecnologia CMOS sub-micron."
- Argomento della tesi: "Sviluppo dell'elettronica di front-end per la misura di segnali da cellule neurali con sensori a pixel al diamante. Mi sono occupata del disegno di un prototipo di chip multicanale e mixed-mode, il quale è stato fabbricato a giugno 2008."

**Laurea di Primo Livello in Fisica****2003-2006***Università degli Studi di Torino, Facoltà di Fisica | Torino, Italia*

(Relatore: Prof. Luigi Busso)

- Votazione: 110/110
- Principali tematiche: "Rivelazione di radiazione con scintillatori."
- Argomento della tesi: "Caratterizzazione di scintillatori LYSO per applicazione in campo medico. Il mio lavoro si è incentrato sui test di un campione di scintillatore accoppiato a un fotomoltiplicatore con sorgenti radioattive di particelle beta."