

# Curriculum Vitae

## INFORMAZIONI PERSONALI

Bawaj Mateusz  
mateusz.bawaj@unipg.it

Nazionalità Polacca, Italiana

Nato il 12.11.1986 a Bydgoszcz

## ESPERIENZA PROFESSIONALE

- 2022 giu. – alla data attuale Responsabile locale dell'esperimento Virgo per il gruppo INFN di Perugia.  
Membro del Virgo Steering Committee.
- 2020 apr. – alla data attuale 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. Responsabile dell'outreach, organizza eventi divulgativi pubblici e cura la diffusione delle informazioni scientifiche in rete. Autore di oltre ottanta lavori indicizzati nelle banche dati WOS/Scopus.  
Membro del Collegio dei docenti, insegnante dei corsi di Fisica 1 e titolare del corso sulle Onde gravitazionali di 6CFU per la laurea magistrale 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 rilevatore 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 meccatronici 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 Mikołaj 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 Mikołaj Kopernik di Toruń, Polonia

## COMPETENZE PERSONALI

Lingua madre polacco

Lingue straniere

inglese

italiano

COMPRESIONE		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](https://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 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, 3<sup>rd</sup> 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: 5<sup>th</sup> 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: 6<sup>th</sup> 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 reduction in the Gravitational Wave detector Advanced Virgo"*

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

Partecipazione e seminario: 100<sup>o</sup> Congresso Nazionale SIF  
 Pisa, sett. 2014  
 Titolo del seminario: *"Cavity optomechanics with a membrane in the middle setup"*

Partecipazione e poster: 4<sup>th</sup> 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

## Progetti

Institute for Cosmic Ray Research (ICRR), University of Tokyo – Inter-university programme: "Position control system for silicon monolithic suspension in cryogenic gravitational waves detectors."  
 2023 apr. – alla data attuale (responsabile)

Institute for Cosmic Ray Research (ICRR), University of Tokyo – Inter-university programme: "Intermediate stage for future cryogenic payload development."  
 2022 apr. – 2023 apr.

Dip. di Fisica e Geologia, Università di Perugia – Multi-messenger Observations and Simulations of Astrophysical Inspiral Compact Objects – MOSAICO  
 2021 mar. – 2023 dic. (responsabile)

INFN – Advanced Virgo +  
 2017 feb. – alla data attuale

## Lista completa delle pubblicazioni

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

## Correlatore delle tesi

Tesi magistrale (LM-17): T. Matcovich "Estimation of detection probabilities of Gamma Ray Burst and Gravitational Waves multimessenger events produced by disruptive binary mergers", Università di Perugia, 2022

Tesi magistrale (LM-17): M. L. Brozzetti "Evaluation of catalogues' completeness by extending the Virtual Observatory framework to estimate the  $H_0$  Hubble constant with dark standard sirens", Università di Perugia, 2022

Tesi magistrale (LM-17): B. McNaughton "Phase and amplitude noise measurement of light for optomechanics", Università di Camerino, 2018

Tesi magistrale (LM-17): P. Piergentili "Optical cooling of a mechanical micro-oscillator revealed by homodyne detection", Università di Camerino, 2013

Tesi magistrale (LM-17): A. Seri "Two-qubit entanglement by a commercial projector", Università di Camerino, 2013

Tesi magistrale (LM-17): M. Falcioni "Improving QKD system with FPGA architecture", Università di Camerino, 2012