

Curriculum Vitae

Prof.ssa Gabriella M. I. Pugliese

Dati Personali

Nome: Gabriella Maria Incoronata

Cognome: Pugliese

Luogo e data di nascita:

Nazionalità: italiana

Indirizzo professionale:

Indirizzo personale:

Telefono:

E-mail: gabriellamariaincoronata.pugliese@poliba.it

gabriella.pugliese@ba.infn.it

Researcher unique identifier: ORCID 0000000154602638

Posizione accademica e percorso formativo

Ott 2025- oggi: **Professore Universitario di prima fascia** (S.S.D PHYS-01/A- Fisica sperimentale delle interazioni fondamentali e applicazioni) presso il Dipartimento Interateneo di Fisica del Politecnico di Bari. Notifica di nomina in data **25 settembre 2025**

Dic. 2018-Oct 2025: **Professore Universitario di seconda fascia** (S.S.D PHYS-01/A- Fisica sperimentale delle interazioni fondamentali e applicazioni) presso il Dipartimento Interateneo di Fisica del Politecnico di Bari. Notifica di nomina in data **27 dicembre 2018**

Gen. 2017-mar.2018: **Scientific associate** presso il CERN (Centro Europeo di Ricerca Nucleare) di Ginevra (contratto della durata di 15 mesi)

Dic. 2004-2018: **Ricercatore universitario** (SSD FIS/01-Fisica sperimentale) presso il Dipartimento Interateneo di Fisica del Politecnico di Bari. Presa servizio in data **29 dicembre 2004**

1997-2001: **Dottorato di ricerca in fisica**, conseguito il **24 aprile 2001**, presso il Dipartimento di Fisica di Bari, discutendo una tesi dal titolo: "*Studio delle prestazioni di Resistive Plate Chambers per l'esperimento CMS in presenza di fondo gamma*"

Dic. 1996: **Laurea in Fisica** conseguita presso il Dipartimento di Fisica di Bari, con votazione **110/110 e lode**, discutendo una tesi in fisica delle particelle dal titolo: "*Studio delle prestazioni di RPC in regime streamer con miscele contenenti C₂H₂F₄ a basse pressioni ed in presenza di He*"

Premi

- **Breakthrough prize in Fundamental Physics** ricevuto il 5 aprile 2025. Il premio è stato conferito ai membri dei 4 quattro esperimenti (ATLAS, CMS, LHCb e ALICE) per "*le misure dettagliate delle proprietà del bosone di Higgs che confermano il meccanismo di rottura della simmetria responsabile della generazione della massa, la scoperta di nuove particelle fortemente interagenti, lo studio di processi rari e dell'asimmetria materia-antimateria, e l'esplorazione della natura alle distanze più piccole e nelle condizioni più estreme presso il Large Hadron Collider del CERN.*"
- "**Premio Pugliesi nel Mondo**" edizione 2017, promosso dall'Associazione Internazionale Pugliesi nel Mondo, ricevuto a Barletta presso il Teatro Curci il 16 dicembre 201

Incarichi Istituzionali

Nel contesto del modello organizzativo adottato del Politecnico di Bari, ricopro, o ho ricoperto, i seguenti incarichi istituzionali:

- Componente nel ruolo di esperto docente interno del **Nucleo di Valutazione** del Politecnico di Bari per il triennio **2022-2025 su Nomina del Rettore del Politecnico di Bari** (D.R. n. 1141-2022).
- Componente del **Consiglio direttivo Magna Grecia Taranto** per il biennio **2020-22** e confermata per il triennio **2022-2025**, (DR n.222/2022) **su delibera del Consiglio di Dipartimento Interateneo di Fisica**
- Componente della **Commissione Etica di Ateneo del Politecnico di Bari** per il triennio **2021-2024 su Nomina del Rettore del Politecnico di Bari** (DR n. 915-2021)
- Componente del **Consiglio della Scuola di Dottorato (ScuDO)** del Politecnico di Bari dal **2023 ad oggi**, su designazione dal Senato Accademico
- Componente del **Collegio dei Docenti della Scuola di Dottorato in Fisica dell'Università degli Studi di Bari** dal 2016 ad oggi, **cicli XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV, XXXVI, XXXVII, XXXVIII, XXXIX, XL**

Attività didattica

1. **Attività di docenza in corsi di laurea presso Atenei nazionali:** dal 2004 ho svolto, con continuità, la mia attività didattica su corsi di studio erogati dal **Politecnico di Bari** (presso le sedi di **Bari, Foggia e Taranto**) e dall'**Università degli studi di Bari** (presso il **dipartimento di Fisica di Bari**). Attualmente sono titolare dell'insegnamento di **Fisica Generale**, per i corsi di Ingegneria dei sistemi Aerospaziali, Civile e Ambientale, Informatica e dell'automazione presso il Politecnico di Bari, sede di Taranto e **titolare** dell'insegnamento di **Fisica 1 per il corso di Ingegneria dei Sistemi Navali** presso la Mariscuola di Taranto
2. **Attività di docenza presso scuole di dottorato nazionali ed internazionali:** dal 2018 ho svolto attività di docenza presso la **Scuola di Dottorato del Politecnico e dell'Università degli studi di Bari**, la **School on LHC Physics** presso il **National Centre for Physics a Islamabad in Pakistan**, la **Omani School of High Energy Physics a Mascate, in Oman** e la **First International RPC School a Mexico City, in Messico**.
3. **Tutrice di tesi di dottorato presso Atenei nazionali ed internazionali:** sono stata tutrice di 6 tesi di dottorato di ricerca in fisica presso Università degli studi di Bari e Napoli, di 1 dottorato in Electrical and Information Engineering presso il Politecnico di Bari. Sono stata tutrice di due tesi di laurea presso il Dipartimento Interateneo di Fisica di Bari
4. **Tutrice di assegni di ricerca scientifica post-laurea o post-dottorato:** dal 2012 sono stata tutrice di 7 assegni di ricerca post-dottorato presso il Dipartimento Interateneo di Fisica di Bari

Attività di Ricerca

1. **Direzione di gruppi di ricerca con responsabilità scientifiche e finanziarie**

Nell'ambito della **Collaborazione Compact Muon Solenoid (CMS)** presso il **laboratorio internazionale di ricerca del CERN di Ginevra** ricopro, o ho ricoperto, i seguenti ruoli:

2021 - 2025 **System Manager (SM) del gruppo MUON di CMS:** *responsabile di un gruppo costituito da circa 500 membri, tra fisici, ingegneri e dottorandi, provenienti da circa 80 istituti di ricerca e università internazionali. Il gruppo riceve un finanziamento annuo di circa 2 milioni di CHF e ha ricevuto un finanziamento di circa 21 milioni di CHF per il progetto di Upgrade per l'HL-LHC. In CMS questo ruolo è di livello 1. La carica di SM è stata rinnovata per*

un secondo mandato

- 2015 - 2021** **Project Manager del gruppo RPC di CMS:** *responsabile di un gruppo costituito da circa 80 membri, tra fisici, ingegneri e dottorandi, provenienti da 23 istituti di ricerca e università internazionali. Questo ruolo di livello 2 prevede il coordinamento delle attività scientifiche e finanziarie del gruppo con un finanziamento annuo di circa 300k CHF e di circa 4 milioni di CHF per il progetto di Upgrade. Ho ricoperto il ruolo di PM per tre mandati*
- 2007 - 2011** **Run Coordinator del sistema RPC di CMS.** Ruolo di livello 2: responsabile delle operazioni del sistema RPC durante la presa dati del LHC
- 2003 - 2007** **Responsabile della costruzione e test** di tutte le stazioni muoniche a RPC della regione del Barrel di CMS presso il laboratorio di Bari. Ruolo di livello 3

Nell'ambito della [Collaborazione Development of Gaseous Detectors Technologies \(DRD1\)](#) presso il CERN di Ginevra ricopro i seguenti incarichi:

- 2024 - oggi** **Responsabile Nazionale di DRD1 per l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare.** Ruolo di livello 1 *rappresentate di 15 istituti INFN, per un totale di circa 150 membri tra fisici, ingegneri e dottorandi*
- 2024 - oggi** **Scientific Secretary del Management Board di DRD1** Ruolo di livello 1
- 2023 - oggi** **Leader del Work Package 1 di DRD1:** *a questo Work Package partecipano circa 30 istituti di ricerca ed Università internazionali ed è dedicato allo sviluppo di "Genuine trackers/hodoscope e large area muon systems"*
- 2023 - oggi** **Convener del Working Group 2:** *questo gruppo è dedicato allo sviluppo dei rivelatori a gas per specifiche applicazioni in fisica delle alte energie ma anche in altri ambiti*

2. Responsabilità scientifica di progetti competitivi nazionali o internazionali

Sono responsabile scientifica dei seguenti progetti di ricerca da me ottenuti partecipando a bandi competitivi nazionali o internazionali:

- 2023-oggi** **Coordinatrice dell'Unità del Politecnico di Bari** di un Progetto di Ricerca di Rilevante Interesse Nazionale (**PRIN**) **2022 PNRR** dal titolo "*Development of a SPECT (Single Photon Emission Computed Tomography) detector prototype for dose measurements in BNCT (Boron Neutron Capture Therapy)*". Finanziamento del MUR di 276k euro. Università coinvolte POLIMI (PI) e Università di Pavia
- 2023-oggi** **Responsabile del progetto di Didattica Innovativa dal titolo "Laboratorio di Fisica Generale" (LabFisTa)** presso il Centro Interdipartimentale "Taranto Politecnico" TTEC, finanziato dai Progetti Patti territoriali per l'alta formazione delle imprese (costo del progetto ~35k euro)
- 2023-oggi** **Coordinatrice dell'unità INFN di Bari del Progetto SPOC** (SPECT for Online boron dose verification in bnCt, Boron Neutron Capture Therapy), finanziato dall'area di ricerca in Fisica interdisciplinare dell'INFN. Altre sezioni INFN coinvolte: Pavia e Milano. Finanziamento annuo di ~64k Euro
- 2016-2019** **Principal Investigator del progetto bilaterale (Italia-Corea) di grande rilevanza scientifica e tecnologica** dal titolo: "*Rivelatori a gas innovativi per la scienza e società*" finanziato dal Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale (**MAECI**). Finanziamento di ~100k Euro
- 2013 - 2017** **Responsabile del Working Package 2**, sulla tematica "*Detector development*" del **Progetto EENP2** (Europe Egypt Network for Particle Physics), finanziato con fondi europei Marie Curie

Contributi a conferenze scientifiche internazionali

Ho presentato circa 30 contributi a conferenze scientifiche internazionali, la maggior parte su invito, e circa 200 contributi a meeting di collaborazione. Di seguito sono riportate quelle più significative:

- P1. *The CMS Muon System Upgrade for High Luminosity LHC* al **9th International Conference on High Energy Particle and Nuclear Physics in the LHC era**, Universidad Técnica Federico Santa María, **Cile**, 6 gennaio 2025
- P2. *“Performance and Upgrade of the CMS Detector”* al **2024 LHC Days**, Hvar, **Croazia** 30 settembre - 5 ottobre 2024
- P3. *“The Muon Detector at CMS”* al **XIII International Conference on New Frontiers in Physics**, OAC, Kolymbari, Crete, **Greece** 26 Agosto– 4 Settembre 2024
- P4. *“Operation and Performance of the CMS Muon System for LHC Run 2”*, **all’International Conference on High Energy Physic**, Prague, **Slovacchia** 17-24 luglio 2024
- P5. *“The upgrade project of the CMS Muon system for the LHC Phase 2”*, **TIPP2023: 6th International conference on Technology and Instrumentation in Particle Physics**, Cape Town, **South Africa**, 4-8 settembre 2023
- P6. *The RPC technology: current state of the art and future prospects*, al **2023 International Workshop on the Circular Electron Positron Collider European Edition**, Edinburgh, **Scozia** 3–6 luglio 2023
- P7. *“Emissions of Fluorinated Gases from the CMS Muon System in RUN3 and perspectives for RUN4 and beyond”*, **LISHEP Conference**, Rio de Janeiro, **Brasile** 5-10 marzo 2023
- P8. *“Performance and Upgrade of the CMS detector”*, **LHC Days**, SPLIT, **Croazia** 3-8 ottobre 2022
- P9. *“RPC detector for CMS experiment”* al **4th International Workshop on Tracking Detectors in High Energy Physics**, NCP Islamabad, **Pakistan**, 25 - 27 ottobre 2021
- P10. *“Phase II Upgrade of the CMS Muon System”*, **Second Iran and Turkey Joint Conference on LHC Physics**, Tehran, **Iran**, 23-26 ottobre 2017
- P11. *“R&D towards future upgrade of the CMS RPC system”* at **ICHEP2016**, The **38th International Conference on High Energy Physic**, Chicago, IL, **US**, settembre 2016
- P12. *“CMS RPC muon detector performance with 2010-2012 LHC data”*, **VII International Workshop on Resistive Plate Chambers**, Beijing **Cina**, febbraio 2014
- P13. *“Operations and Performance of the CMS DT and RPC muon systems”* at **ICHEP 2012**, Melbourne, **Australia** 4-11 luglio 2012
- P14. *“Commissioning and test of the CMS detector using cosmic muons”* at the **First IPM meeting on LHC Physics**, Isfahan **IRAN**, 20-24 aprile, 2009
- P15. *“The RPC system for the CMS experiment”* at **Nuclear Science Symposium, Medical Imaging Conference**, San Diego, **California**, novembre 2006
- P16. *“Quality control test for CMS Barrel Resistive Plate Chambers”* at **VIII Workshop on Resistive Plate Chambers and Related Detectors**, Seoul, **Korea**, ottobre 2005
- P17. *“Neutron irradiation of RPCs for the CMS experiment”* at the **VI Workshop on Resistive Plate Chambers and Related Detectors**, Coimbra, **Portugal**, novembre 2001
- P18. *“Aging studies for the Resistive Plate Chambers (RPCs) of the CMS Muon Trigger Detector”* at the **International Workshop on Aging Phenomena in Gaseous Detectors**, DESY, Hamburg, **Germania** ottobre 2001
- P19. *“Long term Performance of Double Gap Resistive Plate Chambers under gamma Irradiation”* at the **5th International Conference on Position-Sensitive Detectors** London, **England**, settembre 1999

Attività organizzativa di congressi scientifici internazionali

- **Componente dell'International Organizing Committee del [“XVII Workshop on Resistive Plate Chambers and related detectors”](#)**, Santiago de Compostela, **Portogallo** 9-13 settembre 2024
- **Topic Convener for the Gaseous Detectors session** al “IEEE Nuclear Science Symposium, medical Imaging Conference and Room Temperature Semiconductor Detector Conference, **Vancouver Canada**, 4-11 novembre 2023
- **Componente del International Program Committee dell' [“International Conference on Detector Stability and Aging Phenomena in Gaseous Detectors”](#)**, **CERN**, 6-10 November 2023
- **Componente del Organizing Committee del Workshop [“Search for the ECO-friendly gas-mixtures for the muon detectors at LHC and beyond”](#)** (evento satellite del [LHP Physics 2023 conference](#)) **Belgrado**, 29 maggio 2023
- **Componente del Local Organizing Committee del [“XVI RPC Workshop on Resistive Plate Chambers and Related Detectors”](#)**, **CERN** 26-30 settembre 2022

Attività editoriale e di revisione

- **Guest Editor del [Special issue](#)** per i proceeding del XIV Workshop on Resistive Plate Chambers and Related Detectors pubblicati nella rivista **Nuclear Inst., and Methods in Physics Research** *PROCEEDINGS-D-22-00452*
- **Associate Editor** per la rivista [“Frontiers in Detector Science and Technology”](#) (sessione “Data Acquisitions and Methods”) dal 2023
- **Editore** della rivista [Top Italian Scientists Journal](#) (**macro-area Experimental HEP**)
- **Revisora di numerosi articoli scientifici** per conto delle seguenti riviste scientifiche: Particle Data Group, Journal of Instrumentation, Nuclear Inst., and Methods in Physics Research

Attività di Terza Missione

- **Responsabile** della rappresentazione dello spettacolo teatrale [“La forza nascosta”](#) tenuta il **6 febbraio 2025 a Taranto** presso il **Teatro Tarentum** e il **7 febbraio 2025 a Bari** presso il **Kursaal Santalucia**, nell'ambito delle celebrazioni per la “Giornata Internazionale per le Donne e le Ragazze nella Scienza”
- **Componente del comitato organizzatore** della seconda edizione di **Next Land** per l'anno scolastico **2022-2023**. Next Land è un progetto rivolto a studenti della scuola secondaria di primo grado per approfondire le discipline STEM (scienze, tecnologia, ingegneria e matematica).
- **Componente del comitato organizzatore** della manifestazione [“Art & Science across Italy”](#) edizione di Bari, negli anni **2020-2022** e [“Premio Asimov”](#) edizioni a Bari negli anni **2021, 2022 e 2023**.
- **Soggetto della mostra fotografica** dal titolo [“Donne alla guida della macchina più potente al mondo mai costruita dall'uomo”](#), progetto di E. Durante. Ho partecipato a numerosi interventi a carattere divulgativo (in particolare a San Francesco della Scarpa a Lecce sett. 2008 e all'Università degli Studi di Bari feb. 2009). **Il 16 aprile 2009 sono stata ricevuta al Quirinale dal Presidente della Repubblica insieme ad altre protagoniste della mostra.**

Pubblicazioni

- L'elenco delle pubblicazioni relative alla mia produzione scientifica può essere consultato online sui maggiori database: [SCOPUS](#) o [INSPIRES HEP](#).
- In data 3 maggio 2025, risultano (fonte SCOPUS):
 - **1450 lavori** peer-reviewed papers
 - **91400 citazioni** in totale di cui **14 articoli con +500 citazioni**

Descrizione Attività di Ricerca

La mia attività di ricerca, iniziata nel 1995, si è sviluppata in 30 anni di carriera con una partecipazione costante a progetti ed esperimenti internazionali, finanziati da fondi europei e italiani ottenuti tramite bandi competitivi, molti dei quali da me ottenuti e coordinati. L'attività si è articolata su due filoni principali: la **Fisica delle particelle** e la **Fisica medica**.

Nel contesto della fisica delle alte energie, ho dato un contributo significativo all'esperimento **Compact Muon Solenoid (CMS)**. CMS è uno dei quattro grandi rivelatori installati presso il **Large Hadron Collider (LHC)** al CERN di Ginevra. Tra i principali obiettivi di fisica vi sono la comprensione della natura del meccanismo di rottura spontanea della simmetria nella teoria elettrodebole che, nell'ambito del **Modello Standard**, avviene tramite il **meccanismo di Higgs**, la ricerca di particelle **supersimmetriche**, e lo studio della **materia oscura** nell'universo. Uno degli aspetti più complessi nella realizzazione di un apparato sperimentale come CMS è la riduzione del tasso di eventi: da circa **10⁹ eventi/s prodotti** nel punto di interazione, si selezionano **100 eventi/s** che possono essere registrati e analizzati. In CMS questa selezione è realizzata tramite un **sistema di trigger a due livelli**, per i quali è essenziale una precisa identificazione e ricostruzione di leptoni, in particolare **muoni**, oltre che fotoni e jet. Il **sistema a muoni di CMS** è stato progettato per garantire un'efficiente identificazione e misura del momento trasverso dei muoni, segnali chiave per numerosi processi fisici rari e si è adottato un sistema **ridondante**, basato sull'uso di più tecnologie di rivelatori a gas: **Drift Tubes (DT)** e **Resistive Plate Chambers (RPC)** e **Cathode Strip Chambers (CSC)**. In questo contesto, la mia attività principale di ricerca è consistita nel **disegno, validazione, costruzione, commissioning e operazione del sistema di muoni di CMS e nello studio ed ottimizzazione delle sue prestazioni**. Dal 2010, ho coordinato numerose attività fondamentali quali gli studi del fondo prodotto dal fascio, il miglioramento delle prestazioni del sistema, della ricostruzione dei muoni e l'ottimizzazione del trigger per segnali rari, come quelli per la ricerca delle **Heavy Stable Charged Particles** e delle **Long Leave Particles**. Questi studi sono stati essenziali per le analisi di precisione sul **decadimento del bosone di Higgs ($H \rightarrow ZZ \rightarrow 4l$)**, sulla **produzione di coppie di Higgs** e nella **ricerca di segnali di SUSY** ed hanno avuto un ruolo rilevante nella scoperta del bosone di Higgs, avvenuta nel 2012, a cui è seguita l'assegnazione del premio Nobel nel 2014 e nella successiva caratterizzazione delle proprietà del Bosone di Higgs che ha portato al **Breakthrough prize in Fundamental Physics nel 2025**.

Sono, inoltre, attivamente coinvolta nella collaborazione **DRD1**, dedicata allo sviluppo di rivelatori a gas per gli esperimenti futuri, nonché in progetti di **trasferimento tecnologico** per l'applicazione dei RPC in contesti non legati alla fisica delle alte energie.

Nel campo della **fisica medica**, ho avviato e coordinato una linea di ricerca dedicata allo sviluppo di sistemi innovativi per la **misurazione della dose in vivo**, con particolare riferimento alla **Boron Neutron Capture Therapy (BNCT)**, una tecnica avanzata e selettiva per il trattamento dei tumori. L'efficacia della BNCT dipende dalla possibilità di monitorare in tempo reale la distribuzione della dose assorbita durante l'irraggiamento neutronico. In questo contesto ho proposto e guidato il progetto **SPOC**, finanziato dall'INFN, che mira a realizzare un sistema **SPECT** basato su rivelatori a scintillazione **LaBr₃(Ce+Sr)** letti da **SiPM**, in grado di rilevare i fotoni da 478 keV emessi nella reazione nucleare di interesse. Il sistema sarà validato in ambienti preclinici e clinici. Inoltre, all'interno di un progetto nazionale finanziato dal **PRIN-PNRR 2022**, coordinato in collaborazione con i Politecnici di Bari e Milano e l'Università di Pavia, il mio gruppo si occupa della **ricostruzione tomografica** del sistema SPECT attraverso simulazioni Monte Carlo e l'utilizzo di **algoritmi di deep learning**, con l'obiettivo di migliorare l'accuratezza e la qualità delle immagini. Parte di questa attività si integra con il progetto del **Cluster Nazionale HPC (PNRR)**, dove seguiamo lo sviluppo di algoritmi di **machine vision e radiomica** per la segmentazione automatica dei tessuti tumorali. Questa attività multidisciplinare coniuga **ricerca fondamentale e applicazioni cliniche**, con l'obiettivo di trasferire conoscenze e tecnologie dalla fisica delle particelle alla diagnostica e alla terapia oncologica.