

STEFANO GIAGU

Curriculum Vitae

I – General Information

Nome e Cognome: Stefano Giagu
Lingue Parlate: Italiano (madrelingua), English (esperto: C2), Française (intermedio, B1)

II – Formazione

Titolo	Anno	Istituzione	Note
Laurea in Fisica	1992	Sapienza Università Di Roma	con lode
Dottorato in Fisica	1997	Sapienza Università Di Roma	menzione eccellente

III – Incarichi

IIIA – Incarichi Accademici

Inizio	Fine	Posizione	Istituzione
31.3.2022	--	Professore Ordinario	Dipartimento di Fisica Sapienza Università di Roma
1.12.2022	30.3.2022	Professore Associato	Dipartimento di Fisica Sapienza Università di Roma
1.10.1999	30.10.2011	Ricercatore	Dipartimento di Fisica Sapienza Università di Roma
1.3.2001	1.3.2004	Scienziato associato.	Fermi National Laboratory (USA) – DOE/URA
1.5.1997	1.5.1999	Borsista post-doc	Istituto Nazionale Fisica Nucleare
1.6.1993	1.3.1994	Borsista post-laurea	Istituto Nazionale Fisica Nucleare

IIIB – Incarichi di Coordinamento Scientifico

Inizio	Fine	Istituzione	Posizione
1.2.2025	--	CERN	Co-chair della sezione AI del Computing WG per l'European Strategy for Particle Physics Update
1.9.2023	--	Esperimento ATLAS / INFN	Team Leader del gruppo ATLAS di, un gruppo di ricercar con ~40 ricercatori attivi e un budget di circa 1 MEuro/anno
1.1.2019	--	Dipartimento fisica, Sapienza Università di Roma	Team Leader del gruppo AI & Quantum Computation Lab un gruppo di ricercar con ~15 ricercatori attivi e un budget di circa 100 kEuro/anno
1.7.2019	30.5.2023	Esperimento ATLAS / INFN	Coordinatore Nazionale della collaborazione Italiana dell'esperimento ATLAS, un gruppo di ricercar con ~400 ricercatori e tecnologi attivi e un budget di circa 4 MEuro/anno

1.7.2019	--	INFN	Coordinatore locale gruppo AI_INF N per la commissione scientifica nazionale INF N CSN5, per lo sviluppo di approcci end-to-end per l'uso di Intelligenza Artificiale nelle linee di ricerca INF N.
1.6.2016	1.7.2019	INFN	Coordinatore della sezione INF N di Roma per la Commissione Scientifica Nazionale Fisica (CSN1): una comunità di ~ 120 ricercatori e tecnologi
2016	2024	Esperimento ATLAS	Referent per i modelli teorici di nuova fisica esotica
2017	2018	Esperimento DarkSide-20k	Membro del Management Board
2013	2015	Esperimento ATLAS	Membro del Publication Committee: supervisione di tutte le pubblicazioni prodotte dall'esperimento (~2900 autori, ~100 pubblicazioni / anno)
2017	2018	Esperimento DarkSide-20k	Coordinatore del gruppo Software and Science Simulation: ~20 ricercatori internazionali
2015	2017	Esperimento ATLAS	Cordinatore fisica del gruppo Unconventional and exotic Higgs decays al CERN: ~150 ricercatori internazionali
2010	2012	Esperimento ATLAS	Coordinatore della fisica della collaborazione ATLAS Italia: ~400 ricercatori italiani
2009	2017	Esperimento ATLAS	Coordinatore della fisica del gruppo ATLAS di Roma: ~36 ricercatori
2010	2011	Esperimento ATLAS	Coordinatore del gruppo Long-Lived Particles al CERN: ~80 ricercatori internazionali
2009	2010	Esperimento ATLAS	Coordinatore del gruppo Physics Analysis Tools al CERN: ~150 ricercatori e informatici
2005	2007	Esperimento CDF	Coordinatore della fisica del Sapore nell'esperimento CDF-II al Fermilab (USA): ~150 ricercatori
2000	2004	Esperimento CDF	Coordinatore del gruppo di Flavor Tagging and fully hadronic B decays al Fermilab (USA): ~40 ricercatori
1995	1999	Esperimento L3	Responsabile dei generatori Monte Carlo per i processi Supersimmetrici al CERN: ~20 ricercatori

IIIC – Incarichi Istituzionali

Inizio	Fine	Istituzione	Ruolo
--------	------	-------------	-------

2024	--	Università di Padova	Membro del Consiglio Direttivo e Collegio di Dottorato Dottorato nazionale in Tecnologie per la ricerca fondamentale in Fisica e Astrofisica
2023	--	Università Campus Biomedico di Roma	Membro Collegio di Dottorato Dottorato Nazionale in Intelligenza Artificiale
2022	--	Sapienza Università di Roma	Membro del CDS per la laurea triennale in Scienze Matematiche per l'Intelligenza Artificiale (SMIA)
2019	2022	Sapienza Università di Roma	Membro dello Steering Committee per la laurea triennale in Scienze Matematiche per l'Intelligenza Artificiale (SMIA)
2021	2024	Sapienza Università di Roma	Coordinatore del WG per il setup del Sistema HPC di InfoSapienza
2021	2024	Sapienza Università di Roma	Membro del comitato InfoSapienza
2018	2021	Sapienza Università di Roma	Membro del comitato InfoSapienza
2014	2016	Sapienza Università di Roma	Membro della Giunta della Facoltà Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali
2012	2024	Università di Siena	Membro Collegio di Dottorato Dottorato Di Ricerca in Fisica Sperimentale

IIID – Incarichi di Referee/ revisore

Inizio	Fine	Istituzione	Ruolo
2021	--	JHEP Journal	Revisore
2020	--	MDPI – Particles Journal	Membro Editorial Board
2019	--	Elsevier – Pattern Recognition	Revisore
2019	--	MDPI – AI journals	Revisore
2005	--	Physics Letter B	Revisore
2005	--	Reviews in Physics	Revisore
2005	--	European Physics Journal D	Revisore
2020	2020	MIUR	Referee FISIR2020 grants
2018	2019	INFN	Referee Marie-Curie fellowship
2017	2017	MIUR	Referee Programma per Giovani Ricercatori “Rita Levi Montalcini”
2018	--	National Science Center, Poland	Referee for grant proposal (High Energy Physics Panel)
2016	--	European Physical Journal C - Springer	Revisore
2016	--	Journal of Instrumentation - SISSA	Revisore
2009	2011	SIF, Nuovo Cimento	Membro Editorial Board IFAE 2010
2016	2019	INFN	Referee Commissione Scientifica Nazionale Fisica (CSN1): Esperimento Belle-II
2016	--	INFN	Referee Commissione Scientifica Nazionale Fisica (CSN1): Esperimento KLOE-2

2014	--	INFN	Referee Commissione Scientifica Nazionale Fisica (CSN1): Esperimento PADME
2013	2013	MIUR	Referee progetti Futuro in Ricerca

IV – Esperienza Didattica

- **relatore di 23 tesi di dottorato** in Fisica e AI (lista dettagliata alla fine di questo documento)
- **relatore di 77 tesi di laurea magistrale** in Fisica e AI (lista dettagliata alla fine di questo documento)
- **relatore di più di 70 tesi di laurea triennale** in Fisica e AI
- **supervisore di numerosi studenti post-doct e student estivi** ai laboratori del CERN (CH), e Fermilab (USA)

Insegnamenti:

Anno	Istituzione	Corso
2025	Sapienza Università di Roma	Metodi di Intelligenza Artificiale per la Fisica (BSc/laurea in Physics) and ML applications for Physics (BSc/laurea in Scienze Matematiche per l'Intelligenza Artificiale)
2025	Sapienza Università di Roma	Advanced Machine Learning for Physics (MSc/laurea magistrale in Physics and PhD in Physics and national PhD AI)
2025	Sapienza Università di Roma	AI in medical imaging (National PhD in AI)
2025	Università Milano Bicocca	Introduction to AI (PhD in Physics)
2020-2024	Sapienza Università di Roma	Metodi di Intelligenza Artificiale e Machine Learning in Fisica (BSc/laurea in Physics)
2022-2024	Sapienza Università di Roma	Advanced Machine Learning for Physics (MSc/laurea magistrale in Physics and PhD in Physics and national PhD AI)
2023-2024	Dott. Nazionale AI	AI in medical imaging (National PhD in AI)
2024	SSAS Sapienza	Introduzione al Machine e al Deep Learning
2024	Scuola AIPhy 2024 – Monopoli	Deep Learning Course
2023	Scuola DeepLearn2023 – Gran Canaria	Quantum Machine Learning Course
2020-2022	Sapienza Università di Roma	Detectors and Accelerators in Particle Physics (Master/laurea magistrale in Physics)
2021	Sapienza Università di Roma	Deep Learning Methods In Physics (PhD in Physics)
2011-2019	Sapienza Università di Roma	Fisica 2/Electromagnetism (BSc/laurea in Physics)
2018	SSAS Sapienza	Introduction to Artificial Intelligence and Machine Learning
2012-2018	Sapienza Università di Roma	Artificial Intelligence and Machine Learning (PhD in Physics)

2008-2011	Sapienza Università di Roma	Advanced Analysis Techniques in High Energy Physics (PhD in Physics)
2012-2013	Sapienza Università di Roma	Fisica Generale 1 (laurea in Chimica)
2009-2010	Sapienza Università di Roma	Fisica Generale (laurea in Biologia)
1999-2009	Sapienza Università di Roma	Assistente ed esercitatore in numerosi corsi e laboratori didattici per i corsi di laurea in Fisica

V - Appartenenza a Società Scientifiche, Premi e Onorificenze

Anno	Titolo
2020	Premio per la “Didattica Eccellente” 2018-2019 della facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali della Sapienza Università di Roma (primo classificato)
2017	Premio per la “Didattica Eccellente” 2016-2017 della facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali della Sapienza Università di Roma
2015+	Membro della Società Italiana di Fisica (SIF)
2017	Riconoscimento “Top Italian Scientists in Experimental HEP & Astrophysics” (13 th position) e “Top Italian Scientists in all disciplines” (18 th position) by VIA/academy 2017
2013	Premiato come parte delle collaborazioni ATLAS and CMS del CERN con premio EPS 2013 = High Energy and Particle Physics Prize for an outstanding contribution to High Energy Physics (scoperta del bosone di Higgs)

VI - Informazioni sui Finanziamenti [finanziamenti come PI-principal investigator o I-investigator]

Fondi totali:

- finanziamenti assegnati su base competitiva: **2.9 MEuro**
- finanziamenti assegnati da istituzioni su base non-competitiva: **19.8 MEuro**

Finanziamenti assegnati su base competitiva:

Anno	Ruolo	Progetto	Agenzia finanziatrice	Finanziamento
2024	PI	Innovative Generative AI Models based on Quantum Acceleration project	Bandi di Ateneo Sapienza (Progetti Dipartimentali)	73 kEuro
2023	PI	Recentre: REal-time motion CorrEctioN in magneTic REsonance	PRIN PNRR 2020	276 kEuro
2023	PI	Quantum AI for Fraud Detection	PNRR Innovation Grant	90.4 kEuro
2022	PI	Quantum Machine Learning	PNRR CN1 Spoke 10 QC	130 kEuro
2023	PI	Co-PI WP5.1 Physics informed AI	PNRR PE1 FAIR-Spoke5	168 kEuro
2020	PI	MUCCA project	CHIST ERA IV CALL 2019	1.1 MEuro
2021	PI	Sapienza unit: NBP - Sviluppo e implementazione di una piattaforma	POR Regione Lazio 2021	37 kEuro

		collaborativa per metodi avanzati di neuroimaging		
2020	PI	Sapienza unit: ATTRACT - Artificial Intelligence-based Radiogenomics in Colon Tumors	AIRC Investigator Grant	25 kEuro
2018	PI	A Scalable Artificial Intelligence system for Machine and Deep Learning Research	Sapienza Grandi Attrezzature Scientifiche	300 kEuro
2018	PI	Development of innovative Deep Learning algorithms for highly sparse data and application to the identification of particles produced in the decays of the Higgs boson in LHC experiments	Bandi di Ateneo Sapienza	12.5 kEuro
2015	PI	Development and application of new techniques for the direct and indirect research of Dark Matter	Bandi di Ateneo Sapienza	9 kEuro
2013	PI	PI: Development of multivariate analysis algorithms to search for Dark Matter signals at the Large Hadron Collider	Bandi di Ateneo Sapienza	35 kEuro
2018	I	NEPTUNE “Nuclear process-driven Enhancement of Proton Therapy UNravEled	INFN CSN5 Call	163 kEuro
2017	I	Filo Blu (AI-assisted patient-doctor interactions)	POR Regione Lazio	696 kEuro
2012	I	GAP-RT (use of GPU for acceleration for real-time systems)	FIRB 2012-2016 (RBFR12JF2Z)	648 kEuro
2017	I	Development of an innovative system for the acquisition and selection in real time of signal events in direct research experiments of Dark Matter	Bandi di Ateneo Sapienza	13.8 kEuro
2016	I	GPU deployment for pattern recognition based on machine learning algorithms for trigger systems in High Energy Physics	Bandi di Ateneo Sapienza	15 kEuro
2014	I	Development of pattern recognition algorithms for a GPUs cluster in an energy effective real time environment	Bandi di Ateneo Sapienza	13 kEuro
2012	I	Search for new physics at LHC	Bandi di Ateneo Sapienza	12 kEuro
2011	I	Discovery of the Higgs Boson at the Large Hadron Collider	Bandi di Ateneo Sapienza	80 kEuro
2010	I	Observation of the Higgs boson in muon final states with the ATLAS experiment at the LHC collider	Bandi di Ateneo Sapienza	35 kEuro
2007/2008	I	Theoretical and experimental aspects of flavor physics and deviations from the Standard Model in the era of direct searches for new particles	Bandi di Ateneo Sapienza	70 kEuro

Finanziamenti assegnati da istituzioni su base non-competitiva:

Anno	Progetto	Agenzia finanziatrice	Finanziamento
2025	ATLAS experiment – Rome group	INFN	1.5 kEuro
2024	ATLAS experiment – Rome group	INFN	2.2 kEuro
2023	ATLAS experiment – Italian Collaboration	INFN	4.5 kEuro
2022	ATLAS experiment – Italian Collaboration	INFN	3.9 kEuro
2021	ATLAS experiment – Italian Collaboration	INFN	3.8 MEuro
2020	ATLAS experiment – Italian Collaboration	INFN	3.9 MEuro

VII – Attività di Ricerca

La mia attività scientifica dal 1989 si è concentrata sull'indagine sperimentale della natura delle interazioni fondamentali e si è sviluppata principalmente attraverso la partecipazione alla progettazione e alla esecuzione degli esperimenti L3 al collisore LEP e⁺e⁻ (1989-2000), CDF al collisore Tevatron p-pbar (1999-2012), ATLAS al collisore LHC pp (2006-oggi), l'esperimento DarkSide presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso (LNGS) dell'INFN (2014-2018), e allo studio per esperimenti presso futuri collisori (FCCee e il concetto di rivelatore IDEA).

In parallelo e in sinergia con questa attività, dalla metà degli anni '90 sono fortemente coinvolto sia nell'applicazione sperimentale che nello sviluppo delle moderne tecniche di Machine Learning, Deep Learning e Intelligenza Artificiale, in diversi contesti di ricerca e applicativi: fisica delle alte energie e delle astroparticelle, applicazioni in medicina e salute, modellistica eco-epidemiologica, quantum computing e fisica statistica.

Nel mio lavoro di ricerca ho contribuito in prima persona e in modo sostanziale a tre dei più importanti risultati nella fisica fondamentale degli ultimi 20 anni: la scoperta del bosone di Higgs a LHC (2011-12), la prima osservazione del fenomeno del mixing del mesone Bs al Tevatron (prima metà degli anni 2000), e la precisa determinazione del numero di famiglie di neutrini leggeri al LEP (anni 1990-1995). Ho contribuito inoltre in modo significativo allo sviluppo e alla comprensione dei moderni metodi di spiegabilità e interpretabilità dell'Intelligenza Artificiale, e sono stato uno dei pionieri nello sviluppo di metodi di AI per inferenza ultraveloce in applicazioni in tempo reale.

Un breve riassunto di alcuni dei miei risultati è riportato di seguito:

Tematica

Scoperta del bosone di Higgs a LHC

Breve descrizione

Negli anni 2010-2012 sono stato Coordinatore di Fisica della comunità ATLAS-Italia (oltre 400 persone). In questo contesto ho coordinato e guidato l'attività di analisi svolta dai gruppi italiani nella ricerca del bosone di Higgs con l'esperimento ATLAS a LHC. Allo stesso tempo sono stato coinvolto in prima persona nel sottogruppo H→ZZ→4l dell'esperimento ATLAS, dando contributi sostanziali nella progettazione e realizzazione dell'analisi H→4l, uno dei due processi con cui è stato scoperto il bosone di Higgs. Dopo la scoperta del bosone di Higgs, ho coordinato la progettazione e realizzazione delle prime analisi che hanno misurato i numeri quantici di spin e CP della particella appena scoperta. **Questo lavoro ha portato prima all'evidenza e poi all'osservazione di una nuova particella compatibile con il bosone di Higgs del Modello Standard.**

Scoperta del mixing del Bs

Negli anni 2005-2006 sono stato Coordinatore di Fisica del gruppo di fisica del B dell'esperimento CDF al Tevatron (oltre 150 persone), responsabile della supervisione e della guida del programma di fisica dei quark pesanti dell'esperimento CDF-2. In tale contesto ho avuto la possibilità di guidare il gruppo di ricerca nei momenti intensi ed entusiasmanti che hanno portato alla prima **osservazione e misurazione dell'oscillazione di sapore nel sistema di mesoni Bs**. Una delle misure più importanti e impegnative del programma di fisica del Tevatron-II, che ha tenuto occupati diversi esperimenti dalla fine degli anni '80 al 2005. Oltre al coordinamento del gruppo, sono stato coinvolto in prima persona nello sviluppo degli strumenti di analisi (sono stato il responsabile CDF per l'identificazione delle particelle tramite dE/dx e TOF, per lo sviluppo degli algoritmi di flavor tagging utilizzati nell'analisi del mixing del Bs, e ho progettato il framework software ufficiale di ricostruzione dei mesoni B e D).

Nuovi metodi di AI per inferenza ultraveloce in sistemi in tempo reale

Negli ultimi anni ho proposto ed esplorato **nuove metodologie basate su AI** per migliorare la capacità dei sistemi di filtro dei moderni esperimenti di fisica delle alte energie di selezionare con latenze estremamente basse gli eventi interessanti. Progettando e implementando per la prima volta nuove tecniche di ottimizzazione e compressione dei modelli basate sulla quantizzazione, la distillazione della conoscenza e la frammentazione dell'input. Ho dimostrato come sia possibile implementare architetture di tipo Deep Neural Network all'avanguardia in acceleratori FPGA, con un utilizzo marginale delle risorse delle FPGA e una latenza inferiore al microsecondo. Ho applicato con successo questi metodi al caso d'uso realistico del trigger muonico di Livello-0 per la Fase-II del rivelatore ATLAS a LHC, dimostrando che un algoritmo basato su AI può essere

Spiegabilità e interpretabilità dell'AI	efficacemente implementato nell'FPGA del trigger, entro i requisiti di latenza del trigger di ATLAS e con prestazioni competitive. Dal 2020 coordino il progetto internazionale MUCCA: Multi-disciplinary Use Cases for Convergent new Approaches to AI explainability. Sviluppare e testare metodologie che consentano di interpretare le previsioni degli algoritmi di AI in termini di trasparenza, interpretabilità e spiegabilità è diventato oggi uno dei più importanti problemi aperti nell'AI. In questo progetto, ricercatori provenienti da diversi campi con competenze complementari, essenziali per poter comprendere il comportamento degli algoritmi di AI, stanno sviluppando e studiando tecniche di spiegabilità per un interessante insieme di casi d'uso multidisciplinari. L'obiettivo finale è quello di quantificare i punti di forza ed evidenziare, e possibilmente risolvere, i punti deboli dei metodi di AI spiegabile disponibili in diversi contesti applicativi. I casi d'uso spaziano dalle applicazioni di AI nella fisica delle alte energie, all'AI nella salute (imaging medico e diagnosi dei sistemi polmonari), alle neuroscienze.							
Misura del numero di famiglie di neutrini leggeri	Durante i miei anni di laurea e dottorato, ho contribuito in modo sostanziale alla misurazione del numero di specie di neutrini leggeri (con massa $< M_Z/2$), uno dei parametri liberi del Modello Standard che, in quegli anni, era solo debolmente vincolato da osservazioni cosmologiche e astrofisiche. Sono stato il principale autore dell'analisi basata sulla tecnica del fotone singolo, e ho contribuito anche ai risultati combinati ottenuti dalle misure della sezione d'urto del bosone Z effettuate durante i run del LEP a energie del centro di massa intorno alla risonanza del bosone Z. Negli anni dal 2001 al 2005 sono stato responsabile della ricostruzione degli eventi del canale "singol-photon", della simulazione e produzione dei dati, e della scrittura delle pubblicazioni della ricerca.							
Computazione Quantistica e Quantum ML	Con il mio gruppo di ricerca su AI & Quantum Computing ho dimostrato la possibilità di utilizzare circuiti quantistici NISQ per implementare con successo modelli di Quantum-AI generativi ispirati alla fisica basati sulla diffusione probabilistica e implicita. Questo ha aperto la strada allo sviluppo di simulatori efficienti e potenti per i processi quantistici.							
Generatore Monte Carlo SUSY per la fisica e+e- e ricerche SUSY al LEP	Durante le fasi LEP-1.5 e LEP-2 del programma di fisica del collisore LEP al CERN, una delle questioni sperimentali più interessanti era legata alla forte tensione tra l'Rb, il rapporto tra le larghezze di decadimento del bosone Z in quark b e in adroni, misurato al LEP e le aspettative della Teoria Standard. Una possibilità intrigante per spiegare la discrepanza era fornita dai modelli di Supersimmetria (SUSY) attraverso nuove particelle nell'intervallo di massa testabile al LEP-1.5 e al LEP-2. In questo contesto ho sviluppato il generatore Monte Carlo DFGT utilizzato per progettare e interpretare tutte le ricerche SUSY al LEP e ai futuri collisori lineari con fasci polarizzati. Il generatore per la prima volta includeva le correlazioni di spin nella produzione di chargini e neutralini, influenzando le sensibilità sperimentali nella rivelazione dei segnali SUSY. Allo stesso tempo ho introdotto per la prima volta il concetto di differenza di massa tra la particella SUSY e l'LSP come figura di merito per quantificare la sensibilità delle analisi SUSY, una quantità oggi universalmente utilizzata per quantificare i risultati sperimentali nei modelli SUSY con conservazione della R-parità.							
Altri risultati importanti	<table><tr><td>Esperimento DarkSide:</td></tr><tr><td>- progettazione del sistema di trigger High Level Software Trigger (HLST) e del modello di calcolo offline per l'esperimento.</td></tr><tr><td>IDEA detector concept:</td></tr><tr><td>- progettazione e implementazione di nuove tecniche di identificazione dei tau basate su dynamic graph deep neural network e ottimizzazione del design della lettura del calorimetro IDEA a doppia lettura.</td></tr><tr><td>Esperimento ATLAS:</td></tr><tr><td>- progettazione e realizzazione degli algoritmi di trigger muonico L2</td></tr><tr><td>- Sviluppo di nuove tecniche di analisi multivariate e di machine learning per massimizzare il potenziale di scoperta di segnali esotici da particelle a lunga vita media, nella ricerca di segnali di Materia Oscura e per ottimizzare le misure delle proprietà del bosone di Higgs</td></tr></table>	Esperimento DarkSide:	- progettazione del sistema di trigger High Level Software Trigger (HLST) e del modello di calcolo offline per l'esperimento.	IDEA detector concept:	- progettazione e implementazione di nuove tecniche di identificazione dei tau basate su dynamic graph deep neural network e ottimizzazione del design della lettura del calorimetro IDEA a doppia lettura.	Esperimento ATLAS:	- progettazione e realizzazione degli algoritmi di trigger muonico L2	- Sviluppo di nuove tecniche di analisi multivariate e di machine learning per massimizzare il potenziale di scoperta di segnali esotici da particelle a lunga vita media, nella ricerca di segnali di Materia Oscura e per ottimizzare le misure delle proprietà del bosone di Higgs
Esperimento DarkSide:								
- progettazione del sistema di trigger High Level Software Trigger (HLST) e del modello di calcolo offline per l'esperimento.								
IDEA detector concept:								
- progettazione e implementazione di nuove tecniche di identificazione dei tau basate su dynamic graph deep neural network e ottimizzazione del design della lettura del calorimetro IDEA a doppia lettura.								
Esperimento ATLAS:								
- progettazione e realizzazione degli algoritmi di trigger muonico L2								
- Sviluppo di nuove tecniche di analisi multivariate e di machine learning per massimizzare il potenziale di scoperta di segnali esotici da particelle a lunga vita media, nella ricerca di segnali di Materia Oscura e per ottimizzare le misure delle proprietà del bosone di Higgs								

Esperimento CDF:
- progettazione e sviluppo del rivelatore Time-of-Flight.
- Sviluppo del monitoraggio del Secondary Vertex Trigger (SVT);
- responsabile dell'identificazione delle particelle cariche basata su dE/dx misurato nel rivelatore di tracciamento centrale.
- Progettazione e realizzazione del software ufficiale di ricostruzione e analisi per le analisi di fisica B e charm
AI e Machine Learning:
- progettazione e applicazione di machine learning e deep neural network per la selezione in tempo reale in esperimenti di fisica delle particelle e delle astroparticelle (esperimento ATLAS, proposta di calorimetro IDEA a doppia lettura per i progetti FCC-ee e CepC).
- Pioniere dell'uso di tecniche multivariate nei primi anni '90 per migliorare la sensibilità dell'analisi negli esperimenti con collisori e ha contribuito allo sviluppo di diversi algoritmi MVA che sono ampiamente utilizzati oggi (metodi kernel, BDT, DNN, CNN, VAE, graph-Neural Networks).
- Sviluppo di nuovi algoritmi di denoising per immagini MRI F19 a basso rapporto segnale/rumore basati su Variational Autoencoder e deep convolutional neural network (progetto INFN Neptune).
- Modellazione e simulazione veloce basata su deep artificial neural network di interazioni nucleari a bassa energia per applicazioni in terapia con particelle, tomoterapia e fisica delle alte energie (progetto BLOB, progetto SinoNET).
- Applicazioni di point cloud graph neural network per la simulazione e l'analisi di sistemi complessi (jet QCD negli esperimenti di fisica delle alte energie, sistemi spin-glass, sistemi caotici e nell'analisi della fluidodinamica dei sistemi respiratori umani (esperimento ATLAS, progetto MED2)).
- Ho sviluppato e diffuso l'uso e l'applicazione di metodi di machine learning e deep learning nelle attività di ricerca nel dipartimento di fisica e nella sezione INFN (coordinatore INFN Roma1 del progetto ML_INFN e AI_INFN)
- ho formato studenti e ricercatori nel dipartimento di fisica all'uso e alla comprensione delle più moderne tecniche relative all'Intelligenza Artificiale e al Machine Learning (insegnamento di corsi di AI e ML/DL a livello universitario e post-laurea presso l'Università Sapienza di Roma).
- Proponente e membro del Comitato di indirizzo per il nuovo Corso di Laurea in Scienze per l'Intelligenza Artificiale presso l'Università Sapienza di Roma: negli anni 2020-2021 sono stato tra i proponenti di un nuovo Corso di Laurea Triennale progettato per formare laureati che abbiano la solida preparazione scientifica di base necessaria per affrontare e contribuire a sviluppare le sempre più complesse e interessanti tematiche legate all'intelligenza artificiale, al machine learning e ad altre discipline correlate che si stanno sviluppando negli ultimi anni. Il nuovo corso di laurea è stato approvato ed è stato attivato a partire dall'anno accademico 2023.
Quantum Computing and Quantum-ML:
- Sviluppo di nuovi algoritmi di rilevamento di anomalie su circuiti quantistici variazionali e applicazione al rilevamento di particelle a lunga vita media in rivelatori presso esperimenti con collisori.
- Sviluppo di tecniche di Machine Learning classiche per la correzione degli errori quantistici e la simulazione del rumore nei circuiti quantistici.
- Sviluppo di modelli di Quantum Machine Learning e ibridi classico-quantistici su circuiti e computer quantistici NISQ.
- Algoritmi quantistici per il rilevamento delle frodi.

VIII – Produzione Scientifica

Sono autore di oltre 2000 articoli scientifici pubblicati su riviste internazionali peer-reviewed (2096 articoli referati, database Scopus, 1 febbraio 2025). Sono stato tra gli autori principali e ho contribuito in modo sostanziale ai risultati e alla stesura dell'articolo per oltre 200 di queste pubblicazioni, e per un numero simile ho contribuito in modo significativo ai risultati riportati con studi di fisica o mediante lo sviluppo di strumenti di analisi, e/o teorici, e/o computazionali presentati o ampiamente utilizzati nel risultato.

Tipo prodott	Numero	Data Base	Anni
Pubblicazioni	2096	Scopus	1992 - 2025
Pubblicazioni	1186	Scopus	ultimi 10 anni

Indicatori bibliometrici	intera produzione scientifica	ultimi 10 anni
Numero totale citazioni	127824 (Scopus) / 314451 (scholar)	61282 (Scopus)
Citazioni medie per prodotto	561 (Scopus)	53.2 (Scopus)
H index	148 (Scopus) / 236 (scholar)	117 (Scopus)
Impact factor totale riviste	10258.9 (Web of Science 26/12/21)	8295.7 (Web of Science 26/12/21)

Ho presentato i risultati della mia ricerca come relatore in 59 congressi e conferenze nazionali internazionali. L'elenco completo degli interventi è riportato nella Parte XI di questo documento.

IX– Pubblicazioni selezionate

Per la lista completa vedere il link web: <https://scholar.google.it/citations?user=GjtUFQsAAAAJ&hl>

1. *Influence based explainability of brain tumors segmentation in multimodal Magnetic Resonance Imaging*, T. Torda, A. Ciardiello, S. Gargiulo, G. Grillo, S. Scardapane, C. Voena, S. Giagu, arXiv:2405.12222 [eess.IV] 2025 (accepted by Progress in Artificial Intelligence journal)
2. *Fast and precise dose estimation for very high energy electron radiotherapy with graph neural networks*, L. Arsini et al, Frontiers in Physics, 12 2024
3. *Efficient Graph Coloring with Neural Networks: A Physics-Inspired Approach for Large Graphs*, L. Colantonio, A. Cacioppo, F. Scarpati, S. Giagu, arXiv:2408.01503 [cs.LG] 2024 (submitted to Machine Intelligence)
4. *Convolutional Neural Network Model for Intestinal Metaplasia Recognition in Gastric Corpus Using Endoscopic Image Patches*, I Ligato, et al, Diagnostics 2024, 14(13), 1376
5. *Integrating ChatGPT-4: A Novel XAI Interface for Enhanced Clinician Understanding of MRI Image Segmentation Results*, G. Grillo, T. Torda, C. Voena, A. Ciardiello, S. Giagu, 2024 IEEE 37th International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS)
6. *Deep generative models for fast photon shower simulation in ATLAS*, ATLAS Collaboration, Computing and Software for Big Science (2024) vol 8, issue 1
7. *Artificial neural networks exploiting point cloud data for fragmented solid objects classification*, A Baiocchi, S Giagu, C Napoli, M Serra, P Nardelli, M Valleriani, Mach. Learn.: Sci. Technol. 4 045025 (2023)

8. *Retrieving genuine nonlinear Raman responses in ultrafast spectroscopy via deep learning*
G Fumero, G Batignani, E Cassetta, C Ferrante, S Giagu, T Scopigno, APL Photonics 9, 066119 (2024)
9. *Convergent Approaches to AI Explainability for HEP Muonic Particles Pattern Recognition*
L Maglianella, L Nicoletti, S Giagu, C Napoli, S Scardapane, Comput Softw Big Sci 7, 8 (2023)
10. *Convolutional neural network based decoders for surface codes*
S. Bordoni, S. Giagu, Quantum Inf Process 22, 151 (2023)
11. *Nearest Neighbours Graph Variational AutoEncoder*
L. Arsini, B. Caccia, A. Ciardiello, S. Giagu, C. Mancini Terracciano, Algorithms 2023, 16(3), 143
12. *Long-Lived Particles Anomaly Detection with Parametrized Quantum Circuits*
S. Bordoni, D. Stanev, T. Santantonio, and S. Giagu, Particles 2023, 6(1), 297-311 (2023)
13. *Tau Lepton Identification with Graph Neural Networks at Future Electron–Positron Colliders*
S. Giagu, L. Torresi, M. Di Filippo, Front. Phys., 19 July 2022, Volume 10 – 2022
14. *Model compression and simplification pipelines for fast deep neural network inference in FPGAs in HEP*
S. Francescato, S. Giagu, F. Riti, G. Russo, L. Sabetta, F. Tortonesi, Eur. Phys. J. C 81, 969 (2021)
15. *Preliminary results in using Deep Learning to emulate BLOB, a nuclear interaction model,*
A, Ciardiello et al, Physica Medica vol 73, 2020
16. *Search for light long-lived neutral particles produced in pp collisions at root s=13 TeV and decaying into collimated leptons or light hadrons with the ATLAS detector HEP*
ATLAS Collaboration, Eur. Phys. J. C (2020) 80: 450
17. *WIMP Dark Matter Searches with the ATLAS Detector at the LHC,*
S. Giagu, Front. Phys. 7:75 (2019)
18. *Search for dark matter and other new phenomena in events with an energetic jet and large missing transverse momentum using the ATLAS detector,*
ATLAS Collaboration, JHEP 01 (2018) 126, arXiv:1711.03301 [hep-ex]
19. *DarkSide-20k: A 20 tonne two-phase LAr TPC for direct dark matter detection at LNGS, DarkSide*
Collaboration, Eur. Phys. J. Plus (2018) 133: 131, arXiv:1707.08145 [physics.ins-det]
20. *Search for new phenomena in dijet events using 37 fb(-1) of pp collision data collected at root s=13 TeV with the ATLAS detector,*
ATLAS Collaboration, Phys. Rev. D 96, 052004 (2017), arXiv:1703.09127 [hep-ex]
21. *Search for new phenomena in dijet mass and angular distributions from pp collisions at root s=13 TeV with the ATLAS detector,*
ATLAS Collaboration, Physics Letters B 754 (2016) 302-322, arXiv:1512.01530 [hep-ex]
22. *Search for a CP-odd Higgs boson decaying to Zh in pp collisions at s[√]=8 TeV with the ATLAS detector,*
ATLAS Collaboration, Physics Letters B 744 (2015) 163-183, arXiv:1502.04478 [hep-ex]
23. *Search for new phenomena in final states with an energetic jet and large missing transverse momentum in pp collisions at root s=8 TeV with the ATLAS detector,*
ATLAS Collaboration, Eur. Phys. J. C (2015) 75:299, arXiv:1502.01518 [hep-ex]
24. *Search for long-lived neutral particles decaying into lepton jets in proton-proton collisions at root s=8 TeV with the ATLAS detector,*
ATLAS Collaboration, JHEP11(2014)088, arXiv:1409.0746 [hep-ex]

25. *Measurement of the Higgs boson mass from the $H \rightarrow \gamma\gamma$ and $H \rightarrow ZZ^* \rightarrow 4\ell$ channels with the ATLAS detector using 25 fb⁻¹ of pp collision data*,
ATLAS Collaboration, Phys. Rev. D 90, 052004 (2014), arXiv:1406.3827 [hep-ex]
26. *Evidence for the spin-0 nature of the Higgs boson using ATLAS data*,
ATLAS Collaboration, Phys. Lett. B 726 (2013) 120, arXiv:1307.1432 [hep-ex]
27. *Search for a light Higgs boson decaying to long-lived weakly-interacting particles in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=7$ TeV with the ATLAS detector*,
ATLAS Collaboration, Phys.Rev.Lett. 108 (2012) 251801, arXiv:1203.1303 [hep-ex]
28. *A Particle Consistent with the Higgs Boson Observed with the ATLAS Detector at the Large Hadron Collider*,
ATLAS Collaboration, Science 338 (2012) 1576-1582
29. *Flavor physics in the quark sector*,
M. Antonelli et al., Phys.Rept.494:197-414 (2010), arXiv:0907.5386 [hep-ph]
30. *Observation of $B^0_s \rightarrow \bar{B}^0_s$ Oscillations*,
CDF Collaboration, Phys.Rev.Lett. 97 (2006) 242003

X– Outreach e Comunicazione scientifica

Anno	Descrizione
2024	Seminario divulgativo” L’AI un ponte trasversale nell’insegnamento delle scienze matematiche, fisiche e naturali – Congresso Mathesis 2024;
2024	Seminario Divulgativo: Nobel Unfolded – AISF Roma Sapienza 2024;
2024	Contributore del numero 1-2024 della rivista Sapienza Magazine (articolo: l’AI nelle scienze naturali, una rivoluzione simbiotica);
2023	Seminario per docenti scuola superiore: AI, ML, DL in 60’ : An Introduction to Artificial Intelligence, Incontri di Fisica 2023, LNF;
2023	DeepLeran 2023 Summer School – docente del corso: “Quantum Machine Learning on Parameterized Quantum Circuits”;
2019	Scrittore ed editore del Volume 27 della rivista Asymmetry dell’ INFN (articolo: The Artificial Intelligence Algorithms);
2018-2023	Partecipante al progetto di outreach: Art & science across Italy;
2018	Seminario divulgativo: “Introduction to Machine Learning and Artificial Intelligence”, Seminars Of Computational Science, Kitsune Research Project (at Sapienza);
2018	Seminario divulgativo: “L’intelligenza artificiale e il futuro del lavoro”, Festival Science Connection Project;
2013-2018	Insegnante per i corsi preparatori alle Olimpiadi della Fisica (OLIFIS) per studenti delle scuole superiori;
2016	General public seminar for high school students on Dark Matter (Convitto Nazionale, Roma);
2007-2010	CERN Guide per visite di insegnanti e studenti;
2006	Scienziato alla Notte Europea della Ricerca (scuderie del Quirinale);

XI– Seminari e Interventi a Conferenze

1. New methods for the estimation of the background in proportional counters used in spacecraft experiments – contributed talk at SPIE Conference (San Diego, USA, 1992);
2. Measurement of the number of Neutrino Families with single photon method with the L3 experiment at LEP – invited plenary talk at GeLEP (Genova, IT, 1995);

3. Single Photon Physics with L3 experiment at LEP – contributed talk APS05 (Washington DC, USA, 1995);
4. Search for Supersymmetric particles with the L3 detector at LEP – invited talk at DPF06 (Minneapolis, USA, 1996);
5. Search for SUSY at LEP – invited plenary talk at Pi-LEP (Pisa, IT, 1997);
6. The CDF TOF system and B flavor tagging in CDF – invited plenary talk at BEAUTY 2002 (Santiago de Compostela, Spain, 2002);
7. Heavy Flavor Physics at CDF – invited plenary talk at the symposium “To B or not to B?”, Commissione Nazionale INFN (Frascati, IT, 2003);
8. New results from Heavy Flavor Physics at CDF – invited seminar, Physics Department University of Rome (Roma, IT, 2003);
9. Charm and Beauty Physics at CDF – invited HEP seminar, University of Wisconsin (Madison, USA, 2003);
10. Results on CP Violation from CDF – contributed talk HEP-EuroPhysics EPS03 (Aachen, Germany, 2003);
11. Charm and Beauty Physics - invited lessons at 8th Hellenic School on Elementary Particle Physics (Corfu, GR, 2005);
12. Charm and Beauty Physics at the Tevatron Collider - invited plenary talk at Frontier Science (Milano, IT, 2005);
13. Il Triangolo di unitarietà all’inizio dell’era LHC: abbiamo capito tutto?, - thematic seminar (in italian) on the scientific activities in the Rome Dep. of Physics (Roma, IT, 2006);
14. Strategies for B and charm physics at Tevatron - close-out talk at the CDF collaboration week, (Isola D’Elba, IT, 2006);
15. - Measurement of the frequency of the flavor oscillations of Bs meson”- invited department seminar, Univ. of Rome, (Roma, IT, 2006);
16. Bs mixing measurement at CDF - invited talk at ICHEP 2006, (Moscow, Russia, 2006);
17. New Physics with Bs - invited plenary talk at C2CR07, (lake Tahoe, USA, 2007);
18. Heavy B Hadrons - invited plenary talk at Physics In Collisions 2008, (Perugia, IT, 2008);
19. Search for long lived particles in ATLAS and CMS - contributed talk at ICHEP 2008 (Philadelphia, USA, 2008);
20. Results from the ATLAS experiment at LHC: Mass 2011 conference (Odense, DK, 2011).
21. Standard Model and Higgs physics at LHC: seminar at the “pomeriggi tematici INFN” (Roma, IT, 2011).
22. Exotic searched in ATLAS, invited talk at Interpreting LHC discoveries Conference at GGI (Florence, IT, 2011)
23. ATLAS Results on the search for the Higgs boson: Department seminar Sapienza Univ. of Rome (Roma, IT, 2011)
24. Stato della ricerca del bosone di Higgs con l’esperimento ATLAS a LHC, Seminario Sezione INFN Roma1 (Roma, 22.12.2011)
25. Risultati Recenti Esperimento ATLAS a LHC, invited talk Società Italiana di Fisica XCVIII Congresso Nazionale (Napoli, 17.9.2012)
26. Beyond the Pure State Hypothesis: Higgs to ZZ tensor vertex structure, invited talk ATLAS Higgs Workshop (Orsay, FR, 11.10.2012)
27. Misura delle proprietà del bosone di Higgs, invited talk, Workshop ATLAS Italia (Lecce, 23.10.2012)
28. Exotic Higgs decays at ATLAS, Dark Interactions Workshop 2014 (Brookhaven National Laboratory, USA, 11-13.6.2014)
29. Long-lived particles searches at hadron colliders, invited talk, International conference DHPF2014 (Messina, IT, 24-26.9.2014)
30. Particelle esotiche con lunga vita media messaggere di effetti di nuova fisica: stato delle ricerche con l’esperimento ATLAS a LHC, Seminario INFN-Fisica Particelle Elementari (Roma, IT, 23.2.2015)
31. Search for long-lived particles at LHC, invited talk, International Workshop Light Dark Matter search@Accelerators (LDMA2015) (Camogli, IT, 24-26.6.2015)
32. Long Lived Particles at ATLAS, LHC Long Lived Particle Workshop, invited talk (CERN, May 12 2016)
33. Higgs and New Physics at ATLAS and CMS, invited talk, 55th. International Winter Meeting on Nuclear Physics (Bormio, IT, 23-27.1.2017)
34. Results on flavor anomalies at ATLAS and CMS, ALPS 2018 Conference (Oberurgel, AUS, 15-20.4.2018)
35. L'intelligenza artificiale e il futuro del lavoro, Festival Science Connection Project, 30 Maggio 2018, Sapienza UoR
36. Introduction to Machine Learning and Artificial Intelligence”, Seminars of Computational Science, Kitsune Research Project, 29 Novembre 2018, Sapienza UoR.
37. ATLAS Searches and plans for signals from DarkSectors Models, LHC DM Open Workshop (CERN, 23.6.2018)
38. ATLAS results overview with focus on Dark Matter, Dark Matter and Weak Interaction Conference (DARKWIN) (Natal, BR, 2-13.9.2019)
39. Fast and resource-efficient Deep NN on FPGAs for the Phase-II L0 Muon Barrel Trigger of the ATLAS Experiment, 24th International Conference on Computing in High Energy and Nuclear Physics (CHEP2019) (Adelaide, AU, 4-8.11.2019)
40. Tau Identification in the dual-readout calorimeter, talk at 4th FCC Physics and Experiment Workshop 2020 (Online, 13.11.2020)
41. Artificial Neural Networks, principles and common architectures, Invited Seminar at the 1st ML_INFEN Hackathon (

- Online, June 2021)
42. Model Compression and Simplification Pipelines for fast Deep Neural Network inference in FPGAs in HEP, talk at Offshell 2021 (Online, July 2021)
 43. Searches for BSM physics using challenging and long-lived signatures with the ATLAS detector, talk at SUSY 2021 (August 23-28, 2021, China/online)
 44. AI-aided tau Identification and reconstruction in the dual-readout calorimeter of IDEA, invited talk at the international workshop on the high energy Circular Electron-Positron Collider (Nanjing, CN, 11.11.2021)
 45. Artificial Neural Networks, principles and common architectures, Invited Seminar at the 2nd ML_INF N Hackathon (Online, December 2021)
 46. Transformers, Invited Seminar at the 3rd ML_INF N Advanced Hackathon (Bari, November 2022)
 47. Explainable AI in Physics and applied Physics, Experimental seminars in Particle Physics (Milano Bicocca, November 2022)
 48. Transformers, Invited Seminar at the 5th ML_INF N Advanced Hackathon (Pisa, November 2023)
 49. AI, ML, DL in 60' : An Introduction to Artificial Intelligence, seminar at Incontri di Fisica 2023, LNF (Frascati, November 2023)
 50. Quantum Computation for High Energy Physics, Invited Talk at ICHEPAP 2023 (Kolkata, December 2023)
 51. Quantum Computation for High Energy Physics, Pomeriggio Tematico Quantum – INF N Roma (Roma, Gennaio 2024)
 52. Intelligenza Artificiale e Scienze Naturali, Incontro “L’intelligenza artificiale all’incrocio dei saperi”, Fondazione Sapienza (Roma, Febbraio 2024)
 53. Quantum Computation, TCS GARR – Consortium GARR (Roma, March 2024)
 54. Nobel Unfolded – AISF Roma Sapienza – (Roma, October 23rd, 2024)
 55. Intelligenza Artificiale e Drug Discovery – Nuove Frontiere in Medicina – Fondazione Roma Sapienza – (Roma, October 8th, 2024)
 56. L’AI un ponte trasversale nell’insegnamento delle scienze matematiche, fisiche e naturali – Congresso Mathesis 2024 – (Fiumicino, October 26th, 2024)
 57. Quantum Machine Learning, Invited Seminar at the 1th AI_INF N Advanced Hackathon (Padova, November 2024)
 58. Latest and near-future physics highlights from the ATLAS experiment – BCVSPIN 2024 Conference (Kathmandu, Dec. 10th, 2024)
 59. Intelligenza Artificiale e Drug Discovery – Intelligenza Artificiale Come Motore di Scoperta nella Ricerca Biomedica – Istituto Superiore Sanità – (Roma, Dec. 17th, 2024)

XII– Organizzazione di conferences/work-shops:

1. Chair del comitato organizzatore : “CDF Experiment Heavy Flavor Trigger Workshop”, (FNAL, USA, 2003)
2. Co-chair sessione Flavor Physics ICHEP04 (Beijing, China, 2004);
3. Co-chair sessione Flavor Physics IFAE06 (Pavia, IT, 2006);
4. Membro del comitato organizzatore della conferenza CKM08, (Roma, IT, 2008);
5. Membro del comitato organizzatore della conferenza IFAE 2010 (Roma, IT, 2010).
6. Chair del comitato organizzatore del ATLAS Physics Analysis Workshop (CERN 29.9.2010)
7. Chair del comitato organizzatore del ATLAS Workshop on Long Lived Particles (Roma, 7-8.4.2011)
8. Chair del comitato organizzatore ATLAS Italia annual Workshops from 2011 to 2016;
9. Membro del comitato organizzatore ATLAS Workshop on Searching for Exotic Hidden Signatures with ATLAS in LHC Run2 (Cosenza, February 9-11 2016)
10. Membro del comitato organizzatore LHC Long Lived Particle Workshop (CERN, May 12 2016)
11. Membro del comitato organizzatore Search for Long Lived Particles at LHC Workshop (CERN, April 24-26 2017)
12. Membro del comitato organizzatore e LOC del ATLAS Exotic Workshop in Rome (Rome, IT, May 2018)
13. Membro del comitato organizzatore e LOC del ATLAS Italy Young Physics Workshop (Online, Sep 2021)
14. Membro del comitato organizzatore del ATLAS Italy Workshop 2022 (Pisa, June 2022)
15. Co-organizer of the INF N Sezione di Roma Retreat workshop 2022, (Assisi, June 2022)
16. Membro del comitato organizzatore Symposium for the 100 years since the birth of Bruno Touschek, at Sapienza, Laboratori Nazionali Frascati, and Accademia dei Lincei (Rome, IT, Dec 2021)
17. Membro del comitato organizzatore Symposium for the 100 years since the birth of Bruno Touschek, at Sapienza, Laboratori Nazionali Frascati, and Accademia dei Lincei (Rome, IT, Dec 2021)
18. Membro del comitato organizzatore International Conference SM@LHC 2024 (Rome, IT, 2024)
19. Membro del comitato organizzatore Symposium Rise of Particle Physics (Rome, IT, 2024)

20. Membro del comitato organizzatore per l' Open Symposium for the European Strategy for Particle Physics update, Venezia 2025

XIII– Supervisione di Tesi:

Tesi laurea magistrale:

1. Dr. S. Vallecorsa: “Reconstruction of D meson decays in fully hadronic final state with the CDF detector” (Roma, 2001);
2. Dr. G. Salamanna: “TOF resolution studies using muons from J/psi” (Roma, 2003);
3. Dr. C. Maiani: “Tuning of the Level-2 muon isolation triggers in ATLAS” (Roma, 2008);
4. Dr. V. Rossetti: “Trigger per la selezione di eventi con particelle esotiche neutre a lunga vita nell'esperimento Atlas” (Roma, 2008)
5. Dr. G. Artoni: “Studio di algoritmi per la reiezione di muoni dai decadimenti di π e K al secondo livello del trigger dei muoni del rivelatore ATLAS a LHC” (Roma, 2009);
6. Dr. V. Ippolito: “Reconstruction of J/psi $\rightarrow\mu\mu$ with the ATLAS detector” (Roma, 2009);
7. Dr. M. Bettioli: “Search for LeptonJets in the h $\rightarrow\gamma d\gamma d\rightarrow 4\mu$ decay mode with ATLAS at LHC” (Roma, 2010);
8. Dr. E. Benhar Noccioli: “Studio e messa a punto delle prestazioni dell'algoritmo di ricostruzione di muoni combinati al secondo livello di trigger dell'esperimento ATLAS” (Roma, 2010);
9. Dr. V. Candelise: “Studio e messa a punto delle prestazioni dell'algoritmo di ricostruzione muonica e di isolamento al secondo livello di trigger dell'esperimento ATLAS” (Roma, 2010);
10. Dr. P. Pani: “Ricerca del segnale protone-antiprotone $\rightarrow WZ \rightarrow l\nu b\bar{b}$ con l'esperimento CDF al Tevatron” (Roma, 2011)
11. Dr. A. Castelli: “Search for Hidden Valley decays in LeptonJets” (Roma, 2011);
12. Dr. A. Gabrielli: “Ricerca del bosone di Higgs in modelli Hidden Valley con l'esperimento ATLAS a LHC” (Roma, 2011);
13. Dr. S. Mariani: “Misura della vita media degli adroni con b-quark nei canali di decadimento J/ $\psi\rightarrow\mu\mu$ con il rivelatore ATLAS a LHC” (Roma, 2011);
14. Dr. I. Angelozzi: “Ottimizzazione dei criteri di isolamento muonico utilizzati nel sistema di trigger dell'esperimento ATLAS al CERN” (Roma, 2011);
15. Dr. R. Donnarumma: “Ricerca del bosone di Higgs nel canale di decadimento H $\rightarrow ZZ\rightarrow 2l2q$ con tecniche di analisi multivariata nell'esperimento ATLAS a LHC” (Roma, 2012);
16. Dr. G. Gustavino: “Studio della violazione di CP nel settore dell'Higgs con l'esperimento ATLAS” (Roma, 2013);
17. Dr. F. Giuli: “Ricerca di segnali da bosoni di Higgs pseudoscalari addizionali tramite l'esperimento ATLAS a LHC” (Roma, 2014);
18. Dr. L.S. Bruni: “Ricerca di un bosone di Higgs pseudoscalare nel canale di decadimento A $\rightarrow Zh\rightarrow ll\tau\tau$ con l'esperimento ATLAS a LHC” (Roma, 2014);
19. V. Di Cicco: “Misura della massa del Bosone di Higgs nel canale di decadimento H $\rightarrow\gamma\gamma$ con l'esperimento ATLAS a LHC” (dissertazione laurea triennale, Roma, 2014)
20. Dr. V. Fabiani: “Ricerca di Materia Oscura in eventi con jet adronici ed energia trasversa mancante con l'esperimento ATLAS a LHC” (Roma, 2015);
21. Dr. C. Sebastiani: “Ricerca di Materia Oscura in topologie mono-jet con tecniche multivariate di analisi con l'esperimento ATLAS a LHC” (Roma, 2016);
22. Dr. S. Francescato: “Search for new phenomena in dijet mass and angular distributions from pp collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV with the ATLAS detector” (Roma, 2017);
23. G. Frattari: “Ricerca di Materia Oscura in topologie mono-jet con l'esperimento ATLAS” (Roma, 2018)
24. L. Sabetta: “Sviluppo di Deep Neural Network su FPGA per il trigger muonico dell'esperimento ATLAS” (Roma, 2018)
25. I. Longarini: “Simulazione veloce di Jet adronici con Generative Adversarial Networks” (Roma, 2018)
26. F. Luzi: “Ricerca di nuove particelle a lunga vita media predette in modelli con settori nascosti” (Roma, 2019)
27. L. Badiali: “Reinforcement Learning visuale con goal autogenerati e applicazioni fisiche” (Roma, 2019)
28. A. Sbandi: “Deep variational Autoencoders for denoising of MRI images with 19F” (Roma, 2019)
29. G. Padovano: “Search for Dark Matter through invisible decays of the Higgs boson produced in VBF processes” (Roma, 2020)
30. G. Albora: “Artificial Intelligence and Deep Learning applications for the identification of Long-Lived particles

with the ATLAS detector at LHC" (Rome, 2019)

31. E. Pompa Pacchi: "Re-interpretation of the mono-Jet analysis of the ATLAS experiment in the context of Dark Sector Models" (Rome, 2020)
32. R. Mottarelli: "Search for new phenomena in dijet mass and angular distributions with the ATLAS experiment in Run2" (Roma, 2019)
33. F. Riti: "Ultra-fast Artificial Intelligence for real time reconstruction of muons in the ATLAS experiment at HL-LHC" (Rome, 2019)
34. G. Salvi: "Sviluppo algoritmi innovativi per la selezione in tempo reale (trigger) di nuove particelle neutre di lunga vita media predette da modelli di fisica con settori nascosti con l'esperimento ATLAS a LHC" (Università de Geneve + Rome co-tutoring, 2019)
35. A. Lanteri: "Optimizing two-point correlation statistics using machine learning techniques in new-generation spectroscopic surveys of galaxies" (European Space Agency + Rome co-tutoring, 2020)
36. A. Cacioppo: "Deep learning for the parameter estimation of tight-binding Hamiltonians" (Max Plank Institute for Intelligent Systems + Roma co-tutoring, 2020)
37. F. Santangelo: "Feasibility of using long-lived mono-Dark Photons signals as a probe for light Dark Matter at LHC" (Sapienza, 2020)
38. C.B. Falzi: "Studio del rumore e applicazioni di Machine Learning su immagini di Risonanza Magnetica pesate in diffusione" (Sapienza, 2020)
39. F. Morodei: "Physics driven Data Augmentation techniques for identification of displaced Jets with the ATLAS experiment at the LHC" (Sapienza, 2020)
40. S. Bordoni: "Decoding topological codes with neural networks" (Sapienza, 2020)
41. F. Tortonesi: "AI and transfer knowledge for Ultra-fast Artificial Intelligence in real time systems in HEP" (Sapienza, 2021)
42. L. Torresi: "AI for tau identification in the IDEA dual readout calorimeter" (Sapienza, 2021)
43. G. Tuttobene: "Applications of Generative Deep Learning methods to low energy nuclear interaction models" (Sapienza, 2021)
44. E. Agrimi: "Prognosis and optimization of COVID-19 therapy through AI-driven analysis of CT and clinical data", (Sapienza, 2021)
45. L. Rossi: "Emulate a low energy nuclear interaction model with Deep Learning" (Sapienza, 2021)
46. L. Serra: "Sviluppo di procedure innovative per la selezione di feature radiomiche robuste", (Sapienza, October 2021)
47. G. Russo: "Development and study of the performances of novel algorithms on FPGAs for muon reconstruction and identification in the ATLAS L0 Muon Barrel Trigger" (Sapienza, October 2021)
48. L. Rambelli: "Sviluppo e test di un dimostratore per algoritmi di trigger di alto livello basati su DeepNN su acceleratori commerciali SoCs e ACAPs su schede PCIe per il Run-3 dell'esperimento ATLAS a LHC" (Sapienza, October 2021)
49. M. Di Filippo: "Sviluppo di un Deep Neural Network per l'identificazione del leptone tau nel calorimetro dual-readout e misura della sua polarizzazione in un futuro collider e+e-" (Sapienza, 2021)
50. L. Ceccarelli: "Sviluppi teorici in topological quantum field theory e sviluppo di nuovi algoritmi per l'encoding topologico di informazioni basati su quantum neural network, e applicazioni allo studio di materiali topologici ", (Sapienza, 2021)
51. H. Bouzidi: "Innovative denoising algorithms based on DNN for MRI imaging", (Sapienza, October 2021)
52. J. P. Oommen: "Recasting framework for the Displaced Dark Photon analysis of the ATLAS experiment and reinterpretation in different new physics models" (Sapienza, ongoing)
53. M. Ciacchi: "Point Cloud Graph CNN and analysis of spin glass systems" (Sapienza, Jan. 2022)
54. L. Di Fruscia: "Graph Neural Network per la prognosi e la simulazione funzionale e della fluidodinamica in sistemi respiratori di pazienti affetti da covid-19", (Roma, Sep 2022)
55. D. Fiacco: "Algoritmi basati su deep learning geometrico per l'identificazione di leptoni tau nell'esperimento ATLAS", (Roma, July 2022)
56. A. Baiocchi: "Studio di algoritmi di Deep Learning basati su Graph Neural Network per la classificazione e la ricomposizione di oggetti solidi divisi in frammenti", (Roma, October 2022)
57. L. Nicoletti: "Explainable AI for interpretable Deep Learning models in a High-Energy Physics use-case with efficient muonic particles pattern recognition", in collaborazione con il gruppo del Prof. Christian Napoli at DIET (Roma, MD in Artificial Intelligence and robotics, 2022)
58. D. Fiacco: "Algoritmi basati su deep learning geometrico per l'identificazione di leptoni tau nell'esperimento ATLAS", (Sapienza, 2022)
59. T. Santantonio: "Variational quantum circuits for anomaly detection", (Roma, 2023)
60. G. Caradonna: "Applying Graph Networks-based Simulators to predict the dynamics of glassy systems ", (Roma, 2023)

61. E. Cassetta: "Artificial Intelligence for non-linear spectroscopy", (Sapienza, 2023)
62. N. Stocchetti: "Long-lived particles Anomaly Detection AI algorithms for the ATLAS Muon High Level Trigger at HL-LHC", (Roma, 2023)
63. L. Colantonio: "Quantum Diffusion generative models on variational quantum circuits", (Roma, 2023)
64. A. Shokry: "Explanatory Learning application in QFT", in collaborazione con il gruppo di E. Rodolà CS department, (Roma, 2023)
65. M. Errico: "Development and study of the performances of novel algorithms on FPGAs for muon reconstruction and identification in the ATLAS L0 Muon Barrel Trigger", (Roma, 2024)
66. B. Ricci: "Dark sector searches in final states with prompt neutral particles with the ATLAS detector", (Roma, 2023)
67. P. Buttarini: "AI-assisted Transpilers for quantum circuits based on Reinforcement Learning", (Roma, 2023)
68. V. Colella: "Accelerating MR Imaging with AI", (Roma, 2023)
69. L. Maglianella: "Explainable AI for interpretable Deep Learning models in a High-Energy Physics use-case with efficient muonic particles pattern recognition", in collaborazione con il gruppo del Prof. Christian Napoli at DIET (Roma, MD in Artificial Intelligence and robotics, 2023)
70. J. P. Oommen: "Recasting framework for the Displaced Dark Photon analysis of the ATLAS experiment and reinterpretation in different new physics models", (Roma, in corso)
71. L. Polenta: "Artificial Intelligence for non-linear spectroscopy", in collaborazione con il gruppo del Prof. T. Scopigno, and Prof. Christian Napoli at DIET (Roma, MD in Artificial Intelligence and robotics, 2023)
72. M. Veith: "GNN supervised applications for Graph Colouring", (Roma, 2023)
73. E. Silvestri: "GNN unsupervised applications for Graph Colouring", (Roma, 2023)
74. F. Scarpati: "Physics Informed Graph Neural Networks for Graph Colouring", (Roma, 2024)
75. G. Pignalberi: "Applying physics-inspired machine learning methods to eco-epidemiological modelling", (Roma, 2024)
76. M. D'Emilia: "Anomaly Detection driven search for new physics in di-boson final states with the ATLAS detector at the LHC", (Roma, in corso)
77. M.L. Boccanelli, "Fully Quantum Diffusion Models", (Roma, in corso)

Tesi Dottorato:

1. Dr. S. De Cecco: "Measurement of relative branching fractions for D0 meson Cabibbo suppressed hadronic decays, from the CDF secondary vertex trigger sample at the Tevatron collider" (Roma, 2003);
2. Dr. K. Giolo: "B meson lifetimes determination in fully hadronic decays" (Purdue USA, 2005);
3. Dr. M. Donegà: "Measurement of the lifetime and $\Delta\Gamma$ s of the Bs meson in the decay mode $B_s \rightarrow hh$, with the CDF detector" (Ginevra, 2005);
4. Dr. G. Salamanna: "Measurement of Bs oscillations at CDF" (Roma, 2006);
5. Dr.ssa C. Maiani: "Production x-sections and lifetime determination of $b \rightarrow J/\psi X \rightarrow \mu\mu X$ " (Roma, 2011);
6. Dr. G. Artoni: "Search for $H \rightarrow ZZ \rightarrow 4\mu$ with the ATLAS detector" (2012);
7. Dr. V. Ippolito: "Measurement of the Higgs boson properties with the ATLAS detector" (2013);
8. Dr. G. Gustavino: "Search for New Physics in Mono-jet Final States in pp Collisions" (Roma, 2016);
- a. The work done with Gustavino won the Recognized Outstanding Ph.D Research price from Springer Editor, and has been published by Springer Nature: DOI: 10.1007/978-3-319-588871-1
9. Dr. C. Sebastiani: "Ricerca di nuove particelle a lunga vita media predette in modelli con settori nascosti" (Roma, 2019).
10. Dr. S. Francescato, "Search for new phenomena in dijet mass and angular distributions with the ATLAS experiment in Run2" (Roma, 2021)
11. Dr. L. Sabetta: "Ricerca di decadimenti invisibili del bosone di Higgs nel canale di produzione VBF con l'esperimento ATLAS" (Roma, 2022)
12. Dr. I. Longarini: "Ricerca di dark-photon e applicazioni in hep di DeepLearning" (Roma, 2022)
13. Dr. G. Padovano: "Standard Model precision physics with tau leptons with the ATLAS experiment at the LHC", (Roma, 2024)
14. Dr.ssa E. Pompa Pacchi: "Dark sector searches in final states with long-lived or prompt neutral particles with the ATLAS detector and upgrade of the L0 muon trigger for HL-LHC", (Roma, 2024)
15. Dr. T. Torda: "Interpretability and explainability IA in advanced Neural Networks for Topological Quantum Field Theory, Neuroscience and Medical Application", (Roma, 2024)
16. Dr.ssa A. Maiuro: "Sviluppo di protocolli NMR per la diagnostica medica" (Roma, 2024)
17. Dr.ssa G. Russo: "Anomaly detection for New Physics searches at the HLC and upgrade of the L0 muon trigger for HL-LHC", (Roma, in corso)
18. Dr. S. Bordoni: "Quantum computers as AI accelerators for quantum machine learning algorithms", (Roma,

in corso)

19. Dr.ssa G. Grillo: "Multi-disciplinary Use Cases for Convergent new Approaches to AI explainability", (Roma, Dottorato Nazionale AI, in corso)
20. Dr. D. Fiacco: "Study of the di-Higgs production with the ATLAS detector in the Run-3 of the LHC", (Roma, in corso)
21. Dr. A. Cacioppo: "Generative models based on probability diffusion with parametrized quantum circuits", (Roma, in corso)
22. Dr. L. Colantonio: "Physics Informed Deep Learning Models", (Roma, in corso)
23. Dr. Gabriele Pignalberi: "Physics Inspired Topological Graph Neural Networks", (Roma, in corso)

XIV– Requisiti per la procedura di selezione:

Roma 1/2/2025

Stefano Giagu

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Stefano Giagu', with a long horizontal stroke extending to the right.

STEFANO GIAGU

Curriculum Vitae

I – General Information

Full Name: Stefano Giagu

Spoken Languages: Italiano (native), English (expert: C2), Français (intermediate, B1)

II – Education

Title	Year	Institution	Notes
MSc in Physics	1992	Sapienza Università Di Roma	full marks and honours
PhD in Physics	1997	Sapienza Università Di Roma	excellence mention

III – Appointments

IIIA – Academic Appointments

Start	End	Position	Institution
31.3.2022	--	Full Professor	Department of Physics Sapienza Università di Roma
1.12.2022	30.3.2022	Associate Professor	Department of Physics Sapienza Università di Roma
1.10.1999	30.10.2011	Assistant Professor	Department of Physics Sapienza Università di Roma
1.3.2001	1.3.2004	Scientist DOE/URA	Fermi National Laboratory (USA)
1.5.1997	1.5.1999	Post-doctoral Fellow	Istituto Nazionale Fisica Nucleare
1.6.1993	1.3.1994	Post-MSc Fellow	Istituto Nazionale Fisica Nucleare

IIIB – Scientific Coordination Appointments

Start	End	Institution	Position
1.2.2025	--	CERN	Co-chair of the Artificial Intelligence item of the Computing WG for the European Strategy for Particle Physics Update
1.9.2023	--	ATLAS Experiment / INFN	Team Leader of the ATLAS ROME Group: a research group of ~40 active researchers and a budget of ~1 MEuro/year
1.1.2019	--	Department of Physics, Sapienza Università di Roma	Team Leader of the AI and Quantum Computation group at the Department of Physics of Sapienza Università di Roma: a research group of ~15 active members and a budget of ~100 kEuro/year
1.7.2019	30.5.2023	ATLAS Experiment / INFN	National Coordinator of the Italian ATLAS Collaboration: a community of ~400 active

			researchers and technicians and a budget of ~3 MEuro/year
1.7.2019	--	INFN	Local Coordinator for the INFN Commissione Scientifica Nazionale tecnologie (CSN5) group AI_INFN: for the development of an end-to-end approach to the use of Machine Learning and Artificial Intelligence for INFN research lines.
1.6.2016	1.7.2019	INFN	Coordinator Sezione Roma1 for INFN Commissione Scientifica Nazionale Fisica (CSN1): a community of ~ 120 researchers and technicians
2016	2024	ATLAS Experiment	Theory hotspot for the ATLAS experiment
2017	2018	DarkSide-20k experiment	Member of the Management Board of the experiment
2013	2015	ATLAS Experiment	Member of the Publication Committee: supervision of all the publications of the ATLAS experiment (~2900 authors)
2017	2018	DarkSide-20k experiment	Coordinator of the Software and Science Simulation group: ~20 international researchers
2015	2017	ATLAS Experiment	Coordinator of the Unconventional and exotic Higgs decays physics group at CERN: ~150 international researchers
2010	2012	ATLAS Experiment	Physics Coordinator of the ATLAS-Italia collaboration: ~400 researchers
2009	2017	ATLAS Experiment	Physics Coordinator of the ATLAS-Roma group: ~36 researchers
2010	2011	ATLAS Experiment	Coordinator of the Long-Lived Particles group at CERN: ~80 researchers
2009	2010	ATLAS Experiment	Coordinator of the Physics Analysis Tools group at CERN: ~150 researchers and computer scientist
2005	2007	CDF Experiment	Physics Coordinator of the B-Physics group at Fermilab (USA): ~150 researchers
2000	2004	CDF Experiment	Coordinator of the Flavor Tagging and fully hadronic B decays group at Fermilab (USA): ~40 researchers
1995	1999	L3 Experiment	Responsible of the SUSY processes Monte Carlo generator group at CERN: ~20 researchers

IIIC – Institutional Appointments

Start	End	Institution	Role
2024	--	Università di Padova	Member of the Consiglio Direttivo and Collegio Dottorato for the National PhD in Technologies for Fundamental Physics and Astronomy
2023	--	Università Campus Biomedico di Roma	Member of the Collegio Dottorato for the National PhD in Artificial Intelligence
2022	--	Sapienza Università di Roma	Member of the CDS Committee for the degree course (laurea) in Scienze Matematiche per l'Intelligenza Artificiale (SMIA)
2019	2022	Sapienza Università di Roma	Member of the Steering Committee for the new degree course (Laurea) in Artificial Intelligence at Sapienza University of Rome
2021	2024	Sapienza Università di Roma	Coordinator of the InfoSapienza working group for Scientific High Performance Computing
2021	2024	Sapienza Università di Roma	Member of the Committee Centro InfoSapienza
2018	2021	Sapienza Università di Roma	Member of the Committee Centro InfoSapienza
2014	2016	Sapienza Università di Roma	Member of the Giunta Facoltà Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali
2012	2024	Università di Siena	Member of the Consiglio di Dottorato in Fisica Sperimentale

IIID – Referee/Reviewer Appointments

Start	End	Institution	Role
2021	--	JHEP Journal	Reviewer
2020	--	MDPI – Particles Journal	Editorial Board Member
2019	--	Elsevier – Pattern Recognition	Reviewer
2019	--	MDPI – AI journals	Reviewer
2005	--	Physics Letter B	Reviewer
2005	--	Reviews in Physics	Reviewer
2005	--	European Physics Journal D	Reviewer
2020	2020	MIUR	Reviewer FISIR2020 grants
2018	2019	INFN	Referee for Marie-Curie fellowship
2017	2017	MIUR	Referee Programma per Giovani Ricercatori “Rita Levi Montalcini”
2018	--	National Science Center, Poland	Reviewer for grant proposal (High Energy Physics Panel)
2016	--	European Physical Journal C - Springer	Reviewer
2016	--	Journal of Instrumentation - SISSA	Reviewer
2009	2011	SIF, Nuovo Cimento	Member of the Editorial Board for the IFAE 2010

2016	2019	INFN	Referee Commissione Scientifica Nazionale Fisica (CSN1): Experiment Belle-II
2016	--	INFN	Referee Commissione Scientifica Nazionale Fisica (CSN1): Experiment KLOE-2
2014	--	INFN	Referee Commissione Scientifica Nazionale Fisica (CSN1): Experiment PADME
2013	2013	MIUR	Referee progetti Futuro in Ricerca

IV – Teaching experience

- **supervisor of 23 PhD student thesis** in Physics and AI (list provided at the end of this document)
- **supervisor of 77 Master-degree student thesis** in Physics and AI (list provided at the end of this document)
- **supervisor of more than 70 Bachelor-degree thesis** in Physics and AI
- **supervisor of several post-doctoral students and summer students** at CERN (CH), and Fermilab (USA)

Year	Institution	Course
2025	Sapienza Università di Roma	Metodi di Intelligenza Artificiale per la Fisica (BSc/laurea in Physics) and ML applications for Physics (BSc/laurea in Scienze Matematiche per l'Intelligenza Artificiale)
2025	Sapienza Università di Roma	Advanced Machine Learning for Physics (MSc/laurea magistrale in Physics and PhD in Physics and national PhD AI)
2025	Sapienza Università di Roma	AI in medical imaging (National PhD in AI)
2025	Università Milano Bicocca	Introduction to AI (PhD in Physics)
2020-2024	Sapienza Università di Roma	Metodi di Intelligenza Artificiale e Machine Learning in Fisica (BSc/laurea in Physics)
2022-2024	Sapienza Università di Roma	Advanced Machine Learning for Physics (MSc/laurea magistrale in Physics and PhD in Physics and national PhD AI)
2023-2024	Dott. Nazionale AI	AI in medical imaging (National PhD in AI)
2024	SSAS Sapienza	Introduzione al Machine e al Deep Learning
2024	Scuola AIPhy 2024 – Monopoli	Deep Learning Course
2023	Scuola DeepLearn2023 – Gran Canaria	Quantum Machine Learning Course
2020-2022	Sapienza Università di Roma	Detectors and Accelerators in Particle Physics (Master/laurea magistrale in Physics)
2021	Sapienza Università di Roma	Deep Learning Methods In Physics (PhD in Physics)
2011-2019	Sapienza Università di Roma	Fisica 2/Electromagnetism (BSc/laurea in Physics)

2018	SSAS Sapienza	Introduction to Artificial Intelligence and Machine Learning
2012-2018	Sapienza Università di Roma	Artificial Intelligence and Machine Learning (PhD in Physics)
2008-2011	Sapienza Università di Roma	Advanced Analysis Techniques in High Energy Physics (PhD in Physics)
2012-2013	Sapienza Università di Roma	Fisica Generale 1 (laurea in Chimica)
2009-2010	Sapienza Università di Roma	Fisica Generale (laurea in Biologia)
1999-2009	Sapienza Università di Roma	assistant to several laboratory and exercise classrooms for students in Physics

V - Society memberships, Awards and Honors

Year	Title
2020	Award for “Excellent Teaching” 2018-2019 from the department of Natural, Mathematics and Physics Sciences at Sapienza Università di Roma (first classified in the Faculty of Science)
2017	Award for “Excellent Teaching” 2016-2017 from the department of Natural, Mathematics and Physics Sciences at Sapienza Università di Roma
2015+	Member of the Italian Society of Physics (SIF)
2017	Recognized as “Top Italian Scientists in Experimental HEP & Astrophysics” (13 th position) and “Top Italian Scientists in all disciplines” (18 th position) by VIA/academy 2017
2013	Awarded as part of the ATLAS and CMS Collaborations with the EPS 2013 High Energy and Particle Physics Prize for an outstanding contribution to High Energy Physics (discovery of the Higgs boson)

VI - Funding Information [grants as PI-principal investigator or I-investigator]

Total funds:

- competitive grants: 2.9 MEuro
- non-competitive grants: 19.8 MEuro

Competitive grants:

Year	Role	Project	Founding Agency	Funds
2024	PI	Innovative Generative AI Models based on Quantum Acceleration project	Sapienza Research Call (Departmental projects)	73 kEuro
2023	PI	Recentre: REal-time motion CorrEctioN in magneTic REsonance	PRIN PNRR 2020	276 kEuro
2023	PI	Quantum AI for Fraud Detection	PNRRInnovation Grant	90.4 kEuro
2022	PI	Quantum Machine Learning	PNRR CN1 Spoke 10 QC	130 kEuro

2023	PI	Co-PI WP5.1 Physics informed AI	PNRR PE1 FAIR-Spoke5	168 kEuro
2020	PI	MUCCA project	CHIST ERA IV CALL 2019	1.1 MEuro
2021	PI	Sapienza unit: NBP - Sviluppo e implementazione di una piattaforma collaborativa per metodi avanzati di neuroimaging	POR Regione Lazio 2021	37 kEuro
2020	PI	Sapienza unit: ATTRACT - Artificial Intelligence-based Radiogenomics in Colon Tumors	AIRC Investigator Grant	25 kEuro
2018	PI	A Scalable Artificial Intelligence system for Machine and Deep Learning Research	Sapienza Grandi Attrezzature Scientifiche	300 kEuro
2018	PI	Development of innovative Deep Learning algorithms for highly sparse data and application to the identification of particles produced in the decays of the Higgs boson in LHC experiments	Sapienza Research Call	12.5 kEuro
2015	PI	Development and application of new techniques for the direct and indirect research of Dark Matter	Sapienza Research Call	9 kEuro
2013	PI	PI: Development of multivariate analysis algorithms to search for Dark Matter signals at the Large Hadron Collider	Sapienza Research Call	35 kEuro
2018	I	NEPTUNE “Nuclear process-driven Enhancement of Proton Therapy UNravEled	INFN CSN5 Call	163 kEuro
2017	I	Filo Blu (AI-assisted patient-doctor interactions)	POR Regione Lazio	696 kEuro
2012	I	GAP-RT (use of GPU for acceleration for real-time systems)	FIRB 2012-2016 (RBFR12JF2Z)	648 kEuro
2017	I	Development of an innovative system for the acquisition and selection in real time of signal events in direct research experiments of Dark Matter	Sapienza Research Call	13.8 kEuro
2016	I	GPU deployment for pattern recognition based on machine learning algorithms for trigger systems in High Energy Physics	Sapienza Research Call	15 kEuro
2014	I	Development of pattern recognition algorithms for a GPUs cluster in an energy effective real time environment	Sapienza Research Call	13 kEuro
2012	I	Search for new physics at LHC	Sapienza Research Call	12 kEuro
2011	I	Discovery of the Higgs Boson at the Large Hadron Collider	Sapienza Research Call	80 kEuro
2010	I	Observation of the Higgs boson in muon final states with the ATLAS experiment at the LHC collider	Sapienza Research Call	35 kEuro
2007/ 2008	I	Theoretical and experimental aspects of flavor physics and deviations from the Standard Model in the era of direct searches for new particles	Sapienza Research Call	70 kEuro

Non-competitive grants:

Year	Project	Founding Agency	
2025	ATLAS experiment – Rome group	INFN	1.5 kEuro
2024	ATLAS experiment – Rome group	INFN	2.2 kEuro

2023	ATLAS experiment – Italian Collaboration	INFN	4.5 kEuro
2022	ATLAS experiment – Italian Collaboration	INFN	3.9 kEuro
2021	ATLAS experiment – Italian Collaboration	INFN	3.8 MEuro
2020	ATLAS experiment – Italian Collaboration	INFN	3.9 MEuro

VII – Research Activities

My scientific activity since 1989 has been focused in the experimental investigation of the nature of the fundamental interaction, and developed mainly through the participation to the design and running of the experiments L3 at the LEP e^+e^- collider (1989-2000), CDF at the Tevatron $p\text{-}\bar{p}$ collider (1999-2012), ATLAS at the LHC pp collider (2006-today), DarkSide experiment at the LNGS laboratory of INFN (2014-2018), and to the study for experiments at future colliders (FCCee and the IDEA detector concept).

In parallel and synergy with this activity since the mid-90s I ‘m also strongly involved in both the experimental application and the foundational development of modern Machine Learning, Deep Learning and Artificial Intelligence methods, in several research and applied contexts: high-energy and astro-particle physics, medicine and health applications, eco-epidemiological modelling, quantum computing, and statistical physics).

In my research work I have contributed substantially and in first person to three of the most important results in fundamental physics of the last 20 years: the discovery of the Higgs boson at LHC (2011-12), to the first observation of the mixing of the Bs meson at Tevatron (first half of years 2000), and to the precise determination of the number of light neutrino families at LEP (years 1990-1995). Moreover I have significantly contributed to the development and understanding of modern AI explainability and interpretability methods and I have been one of the pioneers of the development of AI methods for ultra-fast inference in real-time applications.

Brief summary of some of my achievements:

Keywords

Brief Description

Higgs Boson Discovery
at LHC

In years 2010-2012 I have been the Physics Coordinator of the ATLAS-Italy community (400+ people). In this context I have coordinated and guided the analysis effort carried on by the ATLAS Italian groups in the search for the Higgs boson with the ATLAS experiment at LHC. At the same time I have been involved in first person as one of the main analysers in the ATLAS $H \rightarrow ZZ \rightarrow 4l$ subgroup of the ATLAS experiment, giving substantial contributions in the design and realisation of the $H \rightarrow 4l$ analysis and, after the discovery of the Higgs boson, in the design and realisation of the first analyses that measured the spin-CP quantum numbers of the newly discovered particle. **This work resulted first in the evidence then in the observation of a new particle consistent with the Higgs boson of the Standard Model.**

Bs Mixing Discovery

In years 2005-2006 I have been the Physics Coordinator of the B physics group of the CDF experiment at Tevatron (150+ people), responsible for overseeing and guiding the heavy flavor physics program of the CDF-2 experiment. In this context I had the possibility to co-convene the group in the very intense and exciting times that led to **the first observation and measurement of the flavor oscillation in the Bs meson system.** One of the most important and challenging measurements of the Tevatron-II physics programme which held occupied multiple experiments from the end of the 80' to the 2005. In addition to the coordination of the group I have been involved in first person in the development of the analysis tools (I have been the CDF responsible for the particle identification using dE/dx and TOF, for the development of the flavor tagging algorithms used in the Bs mixing analysis, and for the design of the B and D meson official reconstruction software framework).

Novel AI methods for
ultra-fast inference in
real-time systems

In recent years I have proposed and explored novel ways to improve the capacity of the trigger systems of modern high energy physics experiments to select with extremely low latencies the interesting events. Designing and implementing for the first time new optimisation and model compression techniques based on quantization, knowledge

AI explainability and interpretability	distillation, and input-fragmentation, I demonstrated that it is possible to implement state of the art Deep Neural Network architectures in FPGA accelerators, with marginal occupation of the FPGAs resources and sub microseconds latency. I have successfully applied these methods to a realistic use-case of the Level-0 muon trigger for the Phase-II of the ATLAS detector at the LHC, showing that a deep neural network based algorithm can be effectively implemented in the trigger FPGA, within the latency requirements of the ATLAS trigger, and with competitive performance. From year 2020 I'm coordinating the international project MUCCA: Multi-disciplinary Use Cases for Convergent new Approaches to AI explainability. Developing and testing methodologies that allow to interpret the predictions of the AI algorithms in terms of transparency, interpretability, and explainability has become today one of the most important open questions in AI. In this project researchers from different fields with complementary skills, essential to be able to understand the behaviour of the AI algorithms, are developing and studying explainability techniques to an interesting set of multidisciplinary use-cases in which explainable AI play a crucial role to quantify strengths and highlight, and possible solve, weakness of the available explainable AI methods in different applicative contexts. The use-cases range from High Energy Physics AI applications to AI in health (medical imaging and diagnosis of pulmonary systems, to neuroscience.
Measurement of the number of light neutrino families	During my degree and PhD years, I have substantially contributed to the measurement of the number of species of light ($m < M_Z/2$) neutrinos, one of the free parameters of the Standard Model that, at that time, was only weakly constrained from cosmological and astrophysical observations. I worked as main analyser in the determination based on the single photon technique and contributed also at the combined results obtained from the line-shape measurements carried on during the LEP runs at center of mass energies around the Z boson resonance. During years from 2001 to 2005 I have been the responsible for the day-by-day reconstruction of the events of the single-photon stream, for the simulation and production of the single-photon data, and for the writeup of the physics publications.
Quantum Computation and Quantum ML	With my research group on AI & Quantum Computing I have proved the possibility to use NISQ quantum circuits to successfully implement physics inspired generative Quantum-AI models based on probabilistic and implicit diffusion. This opened the road to efficient and powerful simulator for quantum processes.
SUSY Monte Carlo Generator for e ⁺ e ⁻ physics and SUSY searches at LEP	During the LEP-1.5 and LEP-2 phases of the LEP collider physics program, one of the most interesting experimental questions was related to the strong tension between the Rb measured at LEP and the expectations from the Standard Theory. An intriguing possibility to explain the discrepancy was provided by Supersymmetric (SUSY) models trough new particles in the mass range testable at LEP-1.5 and LEP-2. In this context I developed the DFGT Monte Carlo generator used to design and interpret all the SUSY searches at LEP and future linear colliders with polarized beam. The generator for the first time included spin correlations in the production of charginos and neutralinos particles, affecting the experimental sensitivities in the detection of SUSY signals. At the same time I introduced for the first time the concept of the mass difference between the SUSY particle and the LSP as figure of merit to quantify the SUSY analysis sensitivity, a standard quantity used today to quantify experimental results in SUSY models with R-parity conservation.
Other notable achievements:	DarkSide experiment: - design of the High Level Software Trigger (HLST) trigger system, and of the offline computing model for the DarkSide-20k experiment. IDEA detector concept: - design and implementation of novel tau identification techniques based on dynamic graph deep neural network and optimisation of the design of the readout of the dual-readout IDEA calorimeter. ATLAS experiment:

- design and realisation of the L2 muon trigger algorithms.
- development of novel multivariate and machine learning analysis techniques to maximize the discovery potential for exotic signals from long-lived particles, in the search for DarkMatter signals, and to optimise the measurements of the Higgs boson properties
CDF experiment:
- design and development of the Time-of-Flight detector.
- development of the monitoring of the Secondary Vertex Trigger (SVT);
- responsible of the charged particles identification based on dE/dx measured in the central tracking detector.
- design and realisation of the official reconstruction and analysis software for the B and charm physics analyses
AI and Machine Learning:
- design and application of machine learning, and deep neural networks for real-time triggering in particle and astro-particle experiments (ATLAS experiment, IDEA dual readout calorimeter proposal for FCC-ee and CepC projects)
- Pioneered the use of multivariate techniques in the first years of 90s to improve analysis sensitivity in collider experiments, and contributed to the development of several MVA algorithms that are widely used today (kernel methods, BDT, DNN, CNN, VAE, graph-Neural Networks)
- Development of novel denoising algorithms for low S/N F19 MRI images based on Variational autoencoders and deep convolutional neural networks (INFN Neptune project)
- Modelling and fast simulation based on deep artificial neural networks of low-energy nuclear interactions for applications in particle therapy, tomotherapy and HEP. (BLOB project, SinoNET project)
- Applications of point cloud graph neural network for the simulation and analysis of complex systems (QCD jet in HEP experiments, spin-glass systems, chaotic systems, and in the analysis of fluid dynamic of human respiratory systems (ATLAS experiment, MED2 project)
- I developed and spread the use and application of machine learning and deep learning methods in the research activities in the physics department and in the INFN section (Roma1 INFN coordinator of the ML_INFNO and AI_INFNO projects)
- trained students and researchers in the physics department to use and understand the most modern techniques related to Artificial Intelligence and Machine Learning (teaching AI and ML/DL courses at undergraduate and graduate level at Sapienza university of Rome)
- Member of the Steering Committee for the new BSc course (Laurea) in <i>Mathematical Sciences for Artificial Intelligence</i> at the Sapienza University of Rome: in years 2020-2021, I have been among the proponents of a new BSc degree course designed to train graduates who have the solid basic scientific preparation that is necessary to address and contribute to developing the increasingly complex and interesting issues related to artificial intelligence, machine learning and other related disciplines that are developing in the last years. The new degree has been approved and started in academic year 2023.
Quantum Computing and Quantum-ML:
- Development of novel anomaly detection algorithms on variational quantum circuits, and application to the detection of long-lived particles in detectors at collider experiments.
- Development of classical Machine Learning techniques for quantum error correction, and simulation of noise in quantum circuits.
- Development of quantum and hybrid classical-quantum Machine Learning Models on NISQ quantum circuits and computers
- Quantum Algorithms for Fraud Detection

VIII – Scientific production

I'm author of more than 2000 scientific papers published in peer reviewed international journals (2096 refereed papers, database Scopus, February 1th, 2025). I have been among the main authors and substantially contributed to the results and the writing of the paper for more than 200 of these publications, and for a similar number I have heavily contributed at the reported results with physics studies or by the development of analysis, and/or theoretical, and/or computational tools presented or extensively used in the result.

Product type	Number	Data Base	Start	End
Publications	2096	Scopus	1992 - 2025	
Publications	1186	Scopus	Last 10 years	

Bibliometric indicator	whole scientific production	last 10 years
Total Citations	127824 (Scopus) / 314451 (scholar)	61282 (Scopus)
Average Citations per Product	561 (Scopus)	53.2 (Scopus)
H index	148 (Scopus) / 236 (scholar)	117 (Scopus)
Total Journal Impact factor	10258.9 (Web of Science 26/12/21)	8295.7 (Web of Science 26/12/21)

I have presented the results of my research as a speaker in 59 national and international congresses and conferences. The complete list of talks is reported in the Part XI of this document.

IX– Selected Publications

For a full list of my publication see the web link: <https://scholar.google.it/citations?user=GjtUFQsAAAAJ&hl>

1. *Influence based explainability of brain tumors segmentation in multimodal Magnetic Resonance Imaging*, T. Torda, A. Ciardiello, S. Gargiulo, G. Grillo, S. Scardapane, C. Voena, S. Giagu, arXiv:2405.12222 [eess.IV] 2025 (accepted by Progress in Artificial Intelligence journal)
2. *Fast and precise dose estimation for very high energy electron radiotherapy with graph neural networks*, L. Arsini et al, Frontiers in Physics, 12 2024
3. *Efficient Graph Coloring with Neural Networks: A Physics-Inspired Approach for Large Graphs*, L. Colantonio, A. Cacioppo, F. Scarpati, S. Giagu arXiv:2408.01503 [cs.LG] 2024 (submitted to Machine Intelligence)
4. *Convolutional Neural Network Model for Intestinal Metaplasia Recognition in Gastric Corpus Using Endoscopic Image Patches*, I Ligato, et al, Diagnostics 2024, 14(13), 1376
5. *Integrating ChatGPT-4: A Novel XAI Interface for Enhanced Clinician Understanding of MRI Image Segmentation Results*, G. Grillo, T. Torda, C. Voena, A. Ciardiello, S. Giagu, 2024 IEEE 37th International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS)
6. *Deep generative models for fast photon shower simulation in ATLAS*, ATLAS Collaboration, Computing and Software for Big Science (2024) vol 8, issue 1
7. *Artificial neural networks exploiting point cloud data for fragmented solid objects classification* A Baiocchi, S Giagu, C Napoli, M Serra, P Nardelli, M Valleriani, Mach. Learn.: Sci. Technol. 4 045025 (2023)
8. *Retrieving genuine nonlinear Raman responses in ultrafast spectroscopy via deep learning*

G Fumero, G Batignani, E Cassetta, C Ferrante, S Giagu, T Scopigno, APL Photonics 9, 066119 (2024)

9. *Convergent Approaches to AI Explainability for HEP Muonic Particles Pattern Recognition*
L Maglianella, L Nicoletti, S Giagu, C Napoli, S Scardapane, Comput Softw Big Sci 7, 8 (2023)
10. *Convolutional neural network based decoders for surface codes*
S. Bordoni, S. Giagu, Quantum Inf Process 22, 151 (2023)
11. *Nearest Neighbours Graph Variational AutoEncoder*
L. Arsini, B. Caccia, A. Ciardiello, S. Giagu, C. Mancini Terracciano, Algorithms 2023, 16(3), 143
12. *Long-Lived Particles Anomaly Detection with Parametrized Quantum Circuits*
S. Bordoni, D. Stanev, T. Santantonio, and S. Giagu, Particles 2023, 6(1), 297-311 (2023)
13. *Tau Lepton Identification with Graph Neural Networks at Future Electron–Positron Colliders*
S. Giagu, L. Torresi, M. Di Filippo, Front. Phys., 19 July 2022, Volume 10 – 2022
14. *Model compression and simplification pipelines for fast deep neural network inference in FPGAs in HEP*
S. Francescato, S. Giagu, F. Riti, G. Russo, L. Sabetta, F. Tortonesi, Eur. Phys. J. C 81, 969 (2021)
15. *Preliminary results in using Deep Learning to emulate BLOB, a nuclear interaction model,*
A, Ciardiello et al, Physica Medica vol 73, 2020
16. *Search for light long-lived neutral particles produced in pp collisions at root s=13 TeV and decaying into collimated leptons or light hadrons with the ATLAS detector HEP*
ATLAS Collaboration, Eur. Phys. J. C (2020) 80: 450
17. *WIMP Dark Matter Searches with the ATLAS Detector at the LHC,*
S. Giagu, Front. Phys. 7:75 (2019)
18. *Search for dark matter and other new phenomena in events with an energetic jet and large missing transverse momentum using the ATLAS detector,*
ATLAS Collaboration, JHEP 01 (2018) 126, arXiv:1711.03301 [hep-ex]
19. *DarkSide-20k: A 20 tonne two-phase LAr TPC for direct dark matter detection at LNGS, DarkSide*
Collaboration, Eur. Phys. J. Plus (2018) 133: 131, arXiv:1707.08145 [physics.ins-det]
20. *Search for new phenomena in dijet events using 37 fb(-1) of pp collision data collected at root s=13 TeV with the ATLAS detector,*
ATLAS Collaboration, Phys. Rev. D 96, 052004 (2017), arXiv:1703.09127 [hep-ex]
21. *Search for new phenomena in dijet mass and angular distributions from pp collisions at root s=13 TeV with the ATLAS detector,*
ATLAS Collaboration, Physics Letters B 754 (2016) 302-322, arXiv:1512.01530 [hep-ex]
22. *Search for a CP-odd Higgs boson decaying to Zh in pp collisions at s[√]=8 TeV with the ATLAS detector,*
ATLAS Collaboration, Physics Letters B 744 (2015) 163-183, arXiv:1502.04478 [hep-ex]
23. *Search for new phenomena in final states with an energetic jet and large missing transverse momentum in pp collisions at root s=8 TeV with the ATLAS detector,*
ATLAS Collaboration, Eur. Phys. J. C (2015) 75:299, arXiv:1502.01518 [hep-ex]
24. *Search for long-lived neutral particles decaying into lepton jets in proton-proton collisions at root s=8 TeV with the ATLAS detector,*
ATLAS Collaboration, JHEP11(2014)088, arXiv:1409.0746 [hep-ex]

25. *Measurement of the Higgs boson mass from the $H \rightarrow \gamma\gamma$ and $H \rightarrow ZZ^* \rightarrow 4\ell$ channels with the ATLAS detector using 25 fb⁻¹ of pp collision data*,
ATLAS Collaboration, Phys. Rev. D 90, 052004 (2014), arXiv:1406.3827 [hep-ex]
26. *Evidence for the spin-0 nature of the Higgs boson using ATLAS data*,
ATLAS Collaboration, Phys. Lett. B 726 (2013) 120, arXiv:1307.1432 [hep-ex]
27. *Search for a light Higgs boson decaying to long-lived weakly-interacting particles in proton-proton collisions at $\sqrt{s}=7$ TeV with the ATLAS detector*,
ATLAS Collaboration, Phys.Rev.Lett. 108 (2012) 251801, arXiv:1203.1303 [hep-ex]
28. *A Particle Consistent with the Higgs Boson Observed with the ATLAS Detector at the Large Hadron Collider*,
ATLAS Collaboration, Science 338 (2012) 1576-1582
29. *Flavor physics in the quark sector*,
M. Antonelli et al., Phys.Rept.494:197-414 (2010), arXiv:0907.5386 [hep-ph]
30. *Observation of $B^0_s \rightarrow \bar{B}^0_s$ Oscillations*,
CDF Collaboration, Phys.Rev.Lett. 97 (2006) 242003

X– Outreach and Science Communication

Year	Brief Description
2024	Seminar for secondary school teachers: L'AI un ponte trasversale nell'insegnamento delle scienze matematiche, fisiche e naturali – Congresso Mathesis 2024;
2024	Public seminar: Nobel Unfolded – AISF Roma Sapienza 2024;
2024	
2023	Secondary school teachers Seminar: AI, ML, DL in 60' : An Introduction to Artificial Intelligence, Incontri di Fisica 2023, LNF;
2023	DeepLeran 2023 Summer School – lecturer course: “Quantum Machine Learning on Parameterized Quantum Circuits”;
2019	Writer and editor of the Volume 27 of the Asymmetry Magazine of INFN (article: The Artificial Intelligence Algorithms);
2018-2023	Participation to the Art & science across Italy outreach project;
2018	General public seminar: “Introduction to Machine Learning and Artificial Intelligence”, Seminars Of Computational Science, Kitsune Research Project (at Sapienza);
2018	General public Seminar: “L'intelligenza artificiale e il futuro del lavoro”, Festival Science Connection Project;
2013-2018	Teacher of preparatory courses for high school students for the Olimpiadi della Fisica OLIFIS;
2016	General public seminar for high school students on Dark Matter (Convitto Nazionale, Roma);
2007-2010	CERN Guide for teachers and students visits;
2006	Scientist at the Notte Europea della Ricerca (scuderie del Quirinale);

XI– Seminars and conference talks

1. New methods for the estimation of the background in proportional counters used in spacecraft experiments – contributed talk at SPIE Conference (San Diego, USA, 1992);
2. Measurement of the number of Neutrino Families with single photon method with the L3 experiment at LEP – invited plenary talk at GeLEP (Genova, IT, 1995);
3. Single Photon Physics with L3 experiment at LEP – contributed talk APS05 (Washington DC, USA, 1995);
4. Search for Supersymmetric particles with the L3 detector at LEP – invited talk at DPF06 (Minneapolis, USA, 1996);
5. Search for SUSY at LEP – invited plenary talk at Pi-LEP (Pisa, IT, 1997);

6. The CDF TOF system and B flavor tagging in CDF – invited plenary talk at BEAUTY 2002 (Santiago de Compostela, Spain, 2002);
7. Heavy Flavor Physics at CDF – invited plenary talk at the symposium “To B or not to B?”, Commissione Nazionale INFN (Frascati, IT, 2003);
8. New results from Heavy Flavor Physics at CDF – invited seminar, Physics Department University of Rome (Roma, IT, 2003);
9. Charm and Beauty Physics at CDF – invited HEP seminar, University of Wisconsin (Madison, USA, 2003);
10. Results on CP Violation from CDF – contributed talk HEP-EuroPhysics EPS03 (Aachen, Germany, 2003);
11. Charm and Beauty Physics - invited lessons at 8th Hellenic School on Elementary Particle Physics (Corfu, GR, 2005);
12. Charm and Beauty Physics at the Tevatron Collider - invited plenary talk at Frontier Science (Milano, IT, 2005);
13. Il Triangolo di unitarietà all’inizio dell’era LHC: abbiamo capito tutto?, - thematic seminar (in italian) on the scientific activities in the Rome Dep. of Physics (Roma, IT, 2006);
14. Strategies for B and charm physics at Tevatron - close-out talk at the CDF collaboration week, (Isola D’Elba, IT, 2006);
15. - Measurement of the frequency of the flavor oscillations of Bs meson”- invited department seminar, Univ. of Rome, (Roma, IT, 2006);
16. Bs mixing measurement at CDF - invited talk at ICHEP 2006, (Moscow, Russia, 2006);
17. New Physics with Bs - invited plenary talk at C2CR07, (Lake Tahoe, USA, 2007);
18. Heavy B Hadrons - invited plenary talk at Physics In Collisions 2008, (Perugia, IT, 2008);
19. Search for long lived particles in ATLAS and CMS - contributed talk at ICHEP 2008 (Philadelphia, USA, 2008);
20. Results from the ATLAS experiment at LHC: Mass 2011 conference (Odense, DK, 2011).
21. Standard Model and Higgs physics at LHC: seminar at the “pomeriggi tematici INFN” (Roma, IT, 2011).
22. Exotic searched in ATLAS, invited talk at Interpreting LHC discoveries Conference at GGI (Florence, IT, 2011)
23. ATLAS Results on the search for the Higgs boson: Department seminar Sapienza Univ. of Rome (Roma, IT, 2011)
24. Stato della ricerca del bosone di Higgs con l’esperimento ATLAS a LHC, Seminario Sezione INFN Roma1 (Roma, 22.12.2011)
25. Risultati Recenti Esperimento ATLAS a LHC, invited talk Società Italiana di Fisica XCVIII Congresso Nazionale (Napoli, 17.9.2012)
26. Beyond the Pure State Hypothesis: Higgs to ZZ tensor vertex structure, invited talk ATLAS Higgs Workshop (Orsay, FR, 11.10.2012)
27. Misura delle proprietà del bosone di Higgs, invited talk, Workshop ATLAS Italia (Lecce, 23.10.2012)
28. Exotic Higgs decays at ATLAS, Dark Interactions Workshop 2014 (Brookhaven National Laboratory, USA, 11-13.6.2014)
29. Long-lived particles searches at hadron colliders, invited talk, International conference DHPF2014 (Messina, IT, 24-26.9.2014)
30. Particelle esotiche con lunga vita media messaggere di effetti di nuova fisica: stato delle ricerche con l’esperimento ATLAS a LHC, Seminario INFN-Fisica Particelle Elementari (Roma, IT, 23.2.2015)
31. Search for long-lived particles at LHC, invited talk, International Workshop Light Dark Matter search@Accelerators (LDMA2015) (Camogli, IT, 24-26.6.2015)
32. Long Lived Particles at ATLAS, LHC Long Lived Particle Workshop, invited talk (CERN, May 12 2016)
33. Higgs and New Physics at ATLAS and CMS, invited talk, 55th. International Winter Meeting on Nuclear Physics (Bormio, IT, 23-27.1.2017)
34. Results on flavor anomalies at ATLAS and CMS, ALPS 2018 Conference (Oberurgel, AUS, 15-20.4.2018)
35. L’intelligenza artificiale e il futuro del lavoro, Festival Science Connection Project, 30 Maggio 2018, Sapienza UoR
36. Introduction to Machine Learning and Artificial Intelligence”, Seminars of Computational Science, Kitsune Research Project, 29 Novembre 2018, Sapienza UoR.
37. ATLAS Searches and plans for signals from DarkSectors Models, LHC DM Open Workshop (CERN, 23.6.2018)
38. ATLAS results overview with focus on Dark Matter, Dark Matter and Weak Interaction Conference (DARKWIN) (Natal, BR, 2-13.9.2019)
39. Fast and resource-efficient Deep NN on FPGAs for the Phase-II L0 Muon Barrel Trigger of the ATLAS Experiment, 24th International Conference on Computing in High Energy and Nuclear Physics (CHEP2019) (Adelaide, AU, 4-8.11.2019)
40. Tau Identification in the dual-readout calorimeter, talk at 4th FCC Physics and Experiment Workshop 2020 (Online, 13.11.2020)
41. Artificial Neural Networks, principles and common architectures, Invited Seminar at the 1st ML_INFNN Hackathon (Online, June 2021)
42. Model Compression and Simplification Pipelines for fast Deep Neural Network inference in FPGAs in HEP, talk at Offshell 2021 (Online, July 2021)

43. Searches for BSM physics using challenging and long-lived signatures with the ATLAS detector, talk at SUSY 2021 (August 23-28, 2021, China/online)
44. AI-aided tau Identification and reconstruction in the dual-readout calorimeter of IDEA, invited talk at the international workshop on the high energy Circular Electron-Positron Collider (Nanjing, CN, 11.11.2021)
45. Artificial Neural Networks, principles and common architectures, Invited Seminar at the 2nd ML_INF N Hackathon (Online, December 2021)
46. Transformers, Invited Seminar at the 3rd ML_INF N Advanced Hackathon (Bari, November 2022)
47. Explainable AI in Physics and applied Physics, Experimental seminars in Particle Physics (Milano Bicocca, November 2022)
48. Transformers, Invited Seminar at the 5th ML_INF N Advanced Hackathon (Pisa, November 2023)
49. AI, ML, DL in 60' : An Introduction to Artificial Intelligence, seminar at Incontri di Fisica 2023, LNF (Frascati, November 2023)
50. Quantum Computation for High Energy Physics, Invited Talk at ICHEPAP 2023 (Kolkata, December 2023)
51. Quantum Computation for High Energy Physics, Pomeriggio Tematico Quantum – INF N Roma (Roma, Gennaio 2024)
52. Intelligenza Artificiale e Scienze Naturali, Incontro “L’intelligenza artificiale all’incrocio dei saperi”, Fondazione Sapienza (Roma, Febbraio 2024)
53. Quantum Computation, TCS GARR – Consortium GARR (Roma, March 2024)
54. Nobel Unfolded – AISF Roma Sapienza – (Roma, October 23rd, 2024)
55. Intelligenza Artificiale e Drug Discovery – Nuove Frontiere in Medicina – Fondazione Roma Sapienza – (Roma, October 8th, 2024)
56. L’AI un ponte trasversale nell’insegnamento delle scienze matematiche, fisiche e naturali – Congresso Mathesis 2024 – (Fiumicino, October 26th, 2024)
57. Quantum Machine Learning, Invited Seminar at the 1th AI_INF N Advanced Hackathon (Padova, November 2024)
58. Latest and near-future physics highlights from the ATLAS experiment – BCVSPIN 2024 Conference (Kathmandu, Dec. 10th, 2024)
59. Intelligenza Artificiale e Drug Discovery – Intelligenza Artificiale Come Motore di Scoperta nella Ricerca Biomedica – Istituto Superiore Sanità – (Roma, Dec. 17th, 2024)

XII– Organization of conferences/work-shops:

1. Chair organizing committee: “CDF Experiment Heavy Flavor Trigger Workshop”, (FNAL, USA, 2003)
2. Co-chair session of Flavor Physics ICHEP04 (Beijing, China, 2004);
3. Co-chair session of Flavor Physics IFAE06 (Pavia, IT, 2006);
4. Member of the organizing committee of the CKM08, (Roma, IT, 2008);
5. Member of the organizing committee of the IFAE 2010 (Roma, IT, 2010).
6. Chair of the organizing committee of the ATLAS Physics Analysis Workshop (CERN 29.9.2010)
7. Chair of the organising committee of the ATLAS Workshop on Long Lived Particles (Roma, 7-8.4.2011)
8. Organizing committee ATLAS Italia annual Workshops from 2011 to 2016;
9. Member of the organizing committee ATLAS Workshop on Searching for Exotic Hidden Signatures with ATLAS in LHC Run2 (Cosenza, February 9-11 2016)
10. Member of the organizing committee LHC Long Lived Particle Workshop (CERN, May 12 2016)
11. Member of the organizing committee Search for Long Lived Particles at LHC Workshop (CERN, April 24-26 2017)
12. Member of the organizing committee and local organisers of the ATLAS Exotic Workshop in Rome (Rome, IT, May 2018)
13. Member of the organizing committee and local organisers of the ATLAS Italy Young Physics Workshop (Online, Sep 2021)
14. Member of the organizing committee of the ATLAS Italy Workshop 2022 (Pisa, June 2022)
15. Co-organizer of the INF N Sezione di Roma Retreat workshop 2022, (Assisi, June 2022)
16. Member of the organizing committee Symposium for the 100 years since the birth of Bruno Touschek, at Sapienza, Laboratori Nazionali Frascati, and Accademia dei Lincei (Rome, IT, Dec 2021)
17. Member of the organizing committee Symposium for the 100 years since the birth of Bruno Touschek, at Sapienza, Laboratori Nazionali Frascati, and Accademia dei Lincei (Rome, IT, Dec 2021)
18. Member of the organizing committee International Conference SM@LHC 2024 (Rome, IT, 2024)
19. Member of the organizing committee Symposium Rise of Particle Physics (Rome, IT, 2024)
20. Member of the organization committee for the Open Symposium for the European Strategy for Particle Physics update, Venice 2025

XIII– Thesis Supervision:

MSc Students:

1. Dr. S. Vallecorsa: “Reconstruction of D meson decays in fully hadronic final state with the CDF detector” (Roma, 2001);
2. Dr. G. Salamanna: “TOF resolution studies using muons from J/psi” (Roma, 2003);
3. Dr. C. Maiani: “Tuning of the Level-2 muon isolation triggers in ATLAS” (Roma, 2008);
4. Dr. V. Rossetti: “Trigger per la selezione di eventi con particelle esotiche neutre a lunga vita nell'esperimento Atlas” (Roma, 2008)
5. Dr. G. Artoni: “Studio di algoritmi per la reiezione di muoni dai decadimenti di π e K al secondo livello del trigger dei muoni del rivelatore ATLAS a LHC” (Roma, 2009);
6. Dr. V. Ippolito: “Reconstruction of J/psi $\rightarrow\mu\mu$ with the ATLAS detector” (Roma, 2009);
7. Dr. M. Bettiol: “Search for LeptonJets in the $h\rightarrow\gamma d\gamma d\rightarrow 4\mu$ decay mode with ATLAS at LHC” (Roma, 2010);
8. Dr. E. Benhar Noccioli: “Studio e messa a punto delle prestazioni dell'algoritmo di ricostruzione di muoni combinati al secondo livello di trigger dell'esperimento ATLAS” (Roma, 2010);
9. Dr. V. Candelise: “Studio e messa a punto delle prestazioni dell'algoritmo di ricostruzione muonica e di isolamento al secondo livello di trigger dell'esperimento ATLAS” (Roma, 2010);
10. Dr. P. Pani: “Ricerca del segnale protone-antiprotone $\rightarrow WZ \rightarrow l\nu b\bar{b}$ con l'esperimento CDF al Tevatron” (Roma, 2011)
11. Dr. A. Castelli: “Search for Hidden Valley decays in LeptonJets” (Roma, 2011);
12. Dr. A. Gabrielli: “Ricerca del bosone di Higgs in modelli Hidden Valley con l'esperimento ATLAS a LHC” (Roma, 2011);
13. Dr. S. Mariani: “Misura della vita media degli adroni con b-quark nei canali di decadimento J/ $\psi\rightarrow\mu\mu$ con il rivelatore ATLAS a LHC” (Roma, 2011);
14. Dr. I. Angelozzi: “Ottimizzazione dei criteri di isolamento muonico utilizzati nel sistema di trigger dell'esperimento ATLAS al CERN” (Roma, 2011);
15. Dr. R. Donnarumma: “Ricerca del bosone di Higgs nel canale di decadimento $H\rightarrow ZZ\rightarrow 2l2q$ con tecniche di analisi multivariata nell'esperimento ATLAS a LHC” (Roma, 2012);
16. Dr. G. Gustavino: “Studio della violazione di CP nel settore dell'Higgs con l'esperimento ATLAS” (Roma, 2013);
17. Dr. F. Giuli: “Ricerca di segnali da bosoni di Higgs pseudoscalari addizionali tramite l'esperimento ATLAS a LHC” (Roma, 2014);
18. Dr. L.S. Bruni: “Ricerca di un bosone di Higgs pseudoscalare nel canale di decadimento $A\rightarrow Zh\rightarrow l\ell\tau\tau$ con l'esperimento ATLAS a LHC” (Roma, 2014);
19. V. Di Cicco: “Misura della massa del Bosone di Higgs nel canale di decadimento $H\rightarrow\gamma\gamma$ con l'esperimento ATLAS a LHC” (dissertazione laurea triennale, Roma, 2014)
20. Dr. V. Fabiani: “Ricerca di Materia Oscura in eventi con jet adronici ed energia trasversa mancante con l'esperimento ATLAS a LHC” (Roma, 2015);
21. Dr. C. Sebastiani: “Ricerca di Materia Oscura in topologie mono-jet con tecniche multivariate di analisi con l'esperimento ATLAS a LHC” (Roma, 2016);
22. Dr. S. Francescato: “Search for new phenomena in dijet mass and angular distributions from pp collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV with the ATLAS detector” (Roma, 2017);
23. G. Frattari: “Ricerca di Materia Oscura in topologie mono-jet con l'esperimento ATLAS” (Roma, 2018)
24. L. Sabetta: “Sviluppo di Deep Neural Network su FPGA per il trigger muonico dell'esperimento ATLAS” (Roma, 2018)
25. I. Longarini: “Simulazione veloce di Jet adronici con Generative Adversarial Networks” (Roma, 2018)
26. F. Luzi: “Ricerca di nuove particelle a lunga vita media predette in modelli con settori nascosti” (Roma, 2019)
27. L. Badiali: “Reinforcement Learning visuale con goal autogenerati e applicazioni fisiche” (Roma, 2019)
28. A. Sbandi: “Deep variational Autoencoders for denoising of MRI images with 19F” (Roma, 2019)
29. G. Padovano: “Search for Dark Matter through invisible decays of the Higgs boson produced in VBF processes” (Roma, 2020)
30. G. Alborn: “Artificial Intelligence and Deep Learning applications for the identification of Long-Lived particles with the ATLAS detector at LHC” (Rome, 2019)
31. E. Pompa Pacchi: “Re-interpretation of the mono-Jet analysis of the ATLAS experiment in the context of Dark Sector Models” (Rome, 2020)
32. R. Mottarelli: “Search for new phenomena in dijet mass and angular distributions with the ATLAS experiment in Run2” (Roma, 2019)
33. F. Riti: “Ultra-fast Artificial Intelligence for real time reconstruction of muons in the ATLAS experiment at HL-

LHC" (Rome, 2019)

34. G. Salvi: "Sviluppo algoritmi innovativi per la selezione in tempo reale (trigger) di nuove particelle neutre di lunga vita media predette da modelli di fisica con settori nascosti con l'esperimento ATLAS a LHC" (Università de Geneve + Rome co-tutoring, 2019)
35. A. Lanteri: "Optimizing two-point correlation statistics using machine learning techniques in new-generation spectroscopic surveys of galaxies" (European Space Agency + Rome co-tutoring, 2020)
36. A. Cacioppo: "Deep learning for the parameter estimation of tight-binding Hamiltonians" (Max Plank Institute for Intelligent Systems + Roma co-tutoring, 2020)
37. F. Santangelo: "Feasibility of using long-lived mono-Dark Photons signals as a probe for light Dark Matter at LHC" (Sapienza, 2020)
38. C.B. Falzi: "Studio del rumore e applicazioni di Machine Learning su immagini di Risonanza Magnetica pesate in diffusione" (Sapienza, 2020)
39. F. Morodei: "Physics driven Data Augmentation techniques for identification of displaced Jets with the ATLAS experiment at the LHC" (Sapienza, 2020)
40. S. Bordoni: "Decoding topological codes with neural networks" (Sapienza, 2020)
41. F. Tortonesi: "AI and transfer knowledge for Ultra-fast Artificial Intelligence in real time systems in HEP" (Sapienza, 2021)
42. L. Torresi: "AI for tau identification in the IDEA dual readout calorimeter" (Sapienza, 2021)
43. G. Tuttobene: "Applications of Generative Deep Learning methods to low energy nuclear interaction models" (Sapienza, 2021)
44. E. Agrimi: "Prognosis and optimization of COVID-19 therapy through AI-driven analysis of CT and clinical data", (Sapienza, 2021)
45. L. Rossi: "Emulate a low energy nuclear interaction model with Deep Learning" (Sapienza, 2021)
46. L. Serra: "Sviluppo di procedure innovative per la selezione di feature radiomiche robuste", (Sapienza, October 2021)
47. G. Russo: "Development and study of the performances of novel algorithms on FPGAs for muon reconstruction and identification in the ATLAS L0 Muon Barrel Trigger" (Sapienza, October 2021)
48. L. Rambelli: "Sviluppo e test di un dimostratore per algoritmi di trigger di alto livello basati su DeepNN su acceleratori commerciali SoCs e ACAPs su schede PCIe per il Run-3 dell'esperimento ATLAS a LHC" (Sapienza, October 2021)
49. M. Di Filippo: "Sviluppo di un Deep Neural Network per l'identificazione del leptone tau nel calorimetro dual-readout e misura della sua polarizzazione in un futuro collider e+e-" (Sapienza, 2021)
50. L. Ceccarelli: "Sviluppi teorici in topological quantum field theory e sviluppo di nuovi algoritmi per l'encoding topologico di informazioni basati su quantum neural network, e applicazioni allo studio di materiali topologici ", (Sapienza, 2021)
51. H. Bouzidi: "Innovative denoising algorithms based on DNN for MRI imaging", (Sapienza, October 2021)
52. J. P. Oommen: "Recasting framework for the Displaced Dark Photon analysis of the ATLAS experiment and reinterpretation in different new physics models" (Sapienza, ongoing)
53. M. Ciacchi: "Point Cloud Graph CNN and analysis of spin glass systems" (Sapienza, Jan. 2022)
54. L. Di Fruscia: "Graph Neural Network per la prognosi e la simulazione funzionale e della fluidodinamica in sistemi respiratori di pazienti affetti da covid-19", (Roma, Sep 2022)
55. D. Fiacco: "Algoritmi basati su deep learning geometrico per l'identificazione di leptoni tau nell'esperimento ATLAS", (Roma, July 2022)
56. A. Baiocchi: "Studio di algoritmi di Deep Learning basati su Graph Neural Network per la classificazione e la ricomposizione di oggetti solidi divisi in frammenti", (Roma, October 2022)
57. L. Nicoletti: "Explainable AI for interpretable Deep Learning models in a High-Energy Physics use-case with efficient muonic particles pattern recognition", in collaborazione con il gruppo del Prof. Christian Napoli at DIET (Roma, MD in Artificial Intelligence and robotics, 2022)
58. D. Fiacco: "Algoritmi basati su deep learning geometrico per l'identificazione di leptoni tau nell'esperimento ATLAS", (Sapienza, 2022)
59. T. Santantonio: "Variational quantum circuits for anomaly detection", (Roma, 2023)
60. G. Caradonna: "Applying Graph Networks-based Simulators to predict the dynamics of glassy systems ", (Roma, 2023)
61. E. Cassetta: "Artificial Intelligence for non-linear spectroscopy", (Sapienza, 2023)
62. N. Stocchetti: "Long-lived particles Anomaly Detection AI algorithms for the ATLAS Muon High Level Trigger at HL-LHC", (Roma, 2023)
63. L. Colantonio: "Quantum Diffusion generative models on variational quantum circuits", (Roma, 2023)
64. A. Shokry: "Explanatory Learning application in QFT", in collaborazione con il gruppo di E. Rodolà CS department, (Roma, 2023)

65. M. Errico: "Development and study of the performances of novel algorithms on FPGAs for muon reconstruction and identification in the ATLAS L0 Muon Barrel Trigger", (Roma, 2024)
66. B. Ricci: "Dark sector searches in final states with prompt neutral particles with the ATLAS detector ", (Roma, 2023)
67. P. Buttarini: "AI-assisted Transpilers for quantum circuits based on Reinforcement Learning", (Roma, 2023)
68. V. Colella: "Accelerating MR Imaging with AI", (Roma, 2023)
69. L. Maglianella: "Explainable AI for interpretable Deep Learning models in a High-Energy Physics use-case with efficient muonic particles pattern recognition", in collaborazione con il gruppo del Prof. Christian Napoli at DIET (Roma, MD in Artificial Intelligence and robotics, 2023)
70. J. P. Oommen: "Recasting framework for the Displaced Dark Photon analysis of the ATLAS experiment and reinterpretation in different new physics models" (Roma, ongoing)
71. L. Polenta: "Artificial Intelligence for non-linear spectroscopy", in collaborazione con il gruppo del Prof. T. Scopigno, and Prof. Christian Napoli at DIET (Roma, MD in Artificial Intelligence and robotics, 2023)
72. M. Veith: "GNN supervised applications for Graph Colouring", (Roma, 2023)
73. E. Silvestri: "GNN unsupervised applications for Graph Colouring", (Roma, 2023)
74. F. Scarpati: "Physics Informed Graph Neural Networks for Graph Colouring", (Roma, 2024)
75. G. Pignalberi: "Applying physics-inspired machine learning methods to eco-epidemiological modelling", (Roma, 2024)
76. M. D'Emilia: "Anomaly Detection driven search for new physics in di-boson final states with the ATLAS detector at the LHC", (Roma, ongoing)
77. M.L. Boccanelli, "Fully Quantum Diffusion Models", (Roma, ongoing)

PhD Students:

1. Dr. S. De Cecco: "Measurement of relative branching fractions for D0 meson Cabibbo suppressed hadronic decays, from the CDF secondary vertex trigger sample at the Tevatron collider" (Roma, 2003);
2. Dr. K. Giolo: "B meson lifetimes determination in fully hadronic decays" (Purdue USA, 2005);
3. Dr. M. Donegà: "Measurement of the lifetime and $\Delta\Gamma$ s of the Bs meson in the decay mode $B_s \rightarrow hh$, with the CDF detector" (Ginevra, 2005);
4. Dr. G. Salamanna: "Measurement of Bs oscillations at CDF" (Roma, 2006);
5. Dr.ssa C. Maiani: "Production x-sections and lifetime determination of $b \rightarrow J/\psi X \rightarrow \mu\mu X$ " (Roma, 2011);
6. Dr. G. Artoni: "Search for $H \rightarrow ZZ \rightarrow 4\mu$ with the ATLAS detector" (2012);
7. Dr. V. Ippolito: "Measurement of the Higgs boson properties with the ATLAS detector" (2013);
8. Dr. G. Gustavino: "Search for New Physics in Mono-jet Final States in pp Collisions" (Roma, 2016);
- a. The work done with Gustavino won the Recognized Outstanding Ph.D Research price from Springer Editor, and has been published by Springer Nature: DOI: 10.1007/978-3-319-588871-1
9. Dr. C. Sebastiani: "Ricerca di nuove particelle a lunga vita media predette in modelli con settori nascosti" (Roma, 2019).
10. Dr. S. Francescato, "Search for new phenomena in dijet mass and angular distributions with the ATLAS experiment in Run2" (Roma, 2021)
11. Dr. L. Sabetta: "Ricerca di decadimenti invisibili del bosone di Higgs nel canale di produzione VBF con l'esperimento ATLAS" (Roma, 2022)
12. Dr. I. Longarini: "Ricerca di dark-photon e applicazioni in hep di DeepLearning" (Roma, 2022)
13. Dr. G. Padovano: "Standard Model precision physics with tau leptons with the ATLAS experiment at the LHC", (Roma, 2024)
14. Dr.ssa E. Pompa Pacchi: "Dark sector searches in final states with long-lived or prompt neutral particles with the ATLAS detector and upgrade of the L0 muon trigger for HL-LHC", (Roma, 2024)
15. Dr. T. Torda: "Interpretability and explainability IA in advanced Neural Networks for Topological Quantum Field Theory, Neuroscience and Medical Application", (Roma, 2024)
16. Dr.ssa A. Maiuro: "Sviluppo di protocolli NMR per la diagnostica medica" (Roma, 2024)
17. Dr.ssa G. Russo: "Anomaly detection for New Physics searches at the HLC and upgrade of the L0 muon trigger for HL-LHC", (Roma, ongoing)
18. Dr. S. Bordoni: "Quantum computers as AI accelerators for quantum machine learning algorithms", (Roma, ongoing)
19. Dr.ssa G. Grillo: "Multi-disciplinary Use Cases for Convergent new Approaches to AI explainability", (Roma, Dottorato Nazionale AI, ongoing)
20. Dr. D. Fiacco: "Study of the di-Higgs production with the ATLAS detector in the Run-3 of the LHC", (Roma, ongoing)
21. Dr. A. Cacioppo: "Generative models based on probability diffusion with parametrized quantum circuits", (Roma, ongoing)

ongoing)

- 22. Dr. L. Colantonio: “Physics Informed Deep Learning Models”, (Roma, ongoing)
- 23. Dr. Gabriele Pignalberi: “Physics Inspired Topological Graph Neural Networks”, (Roma, ongoing)

XIV– Selection requisites:

In fede:

Roma 1/2/2025

Stefano Giagu

A handwritten signature in black ink, reading "Stefano Giagu". The signature is written in a cursive style with a long horizontal stroke at the end.