

Curriculum Vitae – Francesco Maria Puglisi

Francesco Maria Puglisi
Dipartimento di Ingegneria “Enzo Ferrari”
Università di Modena e Reggio Emilia
Via P. Vivarelli 10/1, 41125 Modena (MO), Italia

email: francescomaria.puglisi@unimore.it

Sito web: <http://www.elettronica.unimore.it/site/home/people/francesco-maria-puglisi.html>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6178-2614>

Scholar: <https://scholar.google.it/citations?user=UzGQKOIAAAAJ>

Scopus: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?origin=resultslist&authorId=55512692700>

BIOGRAFIA ED EVENTI SALIENTI

Francesco Maria Puglisi, nato a Cosenza (CS), Italia, il 9 giugno 1987.

- [2008] Laurea Triennale in Ingegneria Elettronica, “Università della Calabria”, 110 e Lode. Titolo della tesi: “Sistema di Ausilio per Persone Ipoudenti Easywearable Basato su Filtri Digitali Programmabili: Microcontrollore e DAC”. Relatore: Prof. Gregorio Cappuccino.
- [2010] Tesi (Erasmus Placement) in imec, Belgio. Supervisore: Dr. Emanuele Cornagliotti (imec, Belgio).
- [2010] Laurea Specialistica in Ingegneria Microelettronica, “Università della Calabria”, 110 e Lode. Titolo della tesi: “Separation of Bulk Lifetime and Surface Recombination Velocities in Silicon Solar Cells: an In-Line, Low-Cost, and Non-Destructive Technique”. Relatori: Prof. Felice Crupi (Università della Calabria), Dr. Emanuele Cornagliotti (imec, Belgio).
- [2011] Esame di Stato – Ingegneria dell’Informazione, Albo “A”.
- [2012] Ammesso alla Scuola di Dottorato di Ricerca (XXVII ciclo) in Information and Communication Technology (I.C.T.) – Electronics and Telecommunications, “Università di Modena e Reggio Emilia”. Relatore: Prof. Paolo Pavan.
- [2013] Periodo di ricerca all’estero, “SEMATECH”, Albany (N.Y.), U.S.A. Responsabile: Dr. Gennadi Bersuker.
- [2015] Dottorato di ricerca in I.C.T., “Università di Modena e Reggio Emilia”, valutato con “Ottimo”. Titolo della tesi: “A Unified Understanding of HfO₂-RRAM Operations: Modeling and Reliability”. Relatore: Prof. Paolo Pavan.
- [2015] (fino al 2018) Assegnista di Ricerca, “Università di Modena e Reggio Emilia”.
- [2016] Docente a contratto, corso di “Advanced Electron Devices”, “Università di Modena e Reggio Emilia”, A.A. 2015-2016.
- [2017] Docente a contratto, corso di “Micro and Nano Electronics”, “Università di Modena e Reggio Emilia”, A.A. 2017-2018.
- [2017] Abilitazione Scientifica Nazionale alle Funzioni di Professore di Seconda Fascia, S.C. 09/E3 Elettronica.
- [2018] Professore di Seconda Fascia, S.S.D. ING-INF/01 “Università di Modena e Reggio Emilia”.
- [2023] Abilitazione Scientifica Nazionale alle Funzioni di Professore di Prima Fascia, S.C. 09/E3 Elettronica.

RICERCA ACCADEMICA

- **Caratterizzazione di dispositivi**, caratterizzazione elettrica di dispositivi RRAM (funzionamento, variabilità ed affidabilità); caratterizzazione del rumore ed analisi avanzata di dati in RRAM, FinFETs in silicio e film dielettrici ultra-sottili; misure elettriche per la caratterizzazione di difetti; caratterizzazione per l’affidabilità di FinFETs in silicio, dispositivi a semiconduttori composti e transistor bipolari avanzati; caratterizzazione di dispositivi innovativi con materiali 2D.
- **Modellizzazione e simulazione di dispositivi e circuiti**, modellizzazione fisica e compatta di dispositivi RRAM con enfasi particolare sul Random Telegraph Noise (RTN); simulazione di trasporto di carica, intrappolamento di carica e breakdown nei dielettrici; simulazioni TCAD per variabilità ed affidabilità

di dispositivi a semiconduttori compostiper applicazioni di logica; simulazioni di dispositivi avanzati con materiali 2D.

- **Circuiti ed architetture per paradigmi di calcolo innovativi**, progettazione di circuiti per architetture di calcolo avanzate di tipo non Von-Neumann; architetture circuitali Logic-in-Memory (LiM); circuiti generatori di numeri veramente casuali basati su RTN; architetture circuitali brain-inspired per edge computing e reti neurali.

PREMI, RICONOSCIMENTI E AFFILIAZIONE A SOCIETÀ SCIENTIFICHE

- **“Best Student Paper Award”** alla conferenza ICICDT (International Conference on IC Design and Technology) 2013, Pavia (Italia), 29-31.05.2013, per l’articolo “A Compact Model of Hafnium-Oxide-Based Resistive Random Access Memory”.
- **“Best Paper Award”** alla conferenza ESSDERC (46th European Solid-State Device Research Conference) 2016, Losanna (Svizzera), 12-15.09.2016, per l’articolo “Probing Defects Generation During Stress in High-k/Metal Gate FinFETs by Random Telegraph Noise Characterization”.
- **“Best Oral Presentation Award”** alla Riunione Annuale GE (Gruppo Italiano di Elettronica) 2016, Brescia (Italia), 22-24.06.2016, per l’articolo “Effects of Border Traps on Hysteresis and Mobility Measurement in InGaAs Quantum-Well MOSFETs”.
- **“Best Paper Award”** alla conferenza ESSDERC (49th European Solid-State Device Research Conference) 2019, Krakow (Polonia), 23-26.09.2019, per l’articolo “SIMPLY: Design of a RRAM-Based Smart Logic-in-Memory Architecture using RRAM Compact Model”.
- **“Best Student Paper Award”** alla conferenza IEEE IIRW (International Integrated Reliability Workshop) 2020, Fallen Leaf Lake, California (U.S.A.), 04-29.10.2020, per l’articolo “Circuit Reliability Analysis of In-Memory Inference in Binarized Neural Networks”.
- **“Best Student Paper Award”** alla conferenza IEEE IIRW (International Integrated Reliability Workshop) 2021, Fallen Leaf Lake, California (U.S.A.), 04-29.10.2021, per l’articolo “Understanding the Reliability of Ferroelectric Tunnel Junction Operations using an Advanced Small-Signal Model”.
- **“Best Student Paper Award”** e **“People’s Choice Award”** alla conferenza IEEE IRPS (International Reliability Physics Symposium) 2022, Dallas, Texas (U.S.A.), 27-31.03.2022, per l’articolo “The Relevance of Trapped Charge for Leakage and Random Telegraph Noise Phenomena”.
- **“Best Student Paper Award”** alla conferenza IEEE IIRW (International Integrated Reliability Workshop) 2023, Fallen Leaf Lake, California (U.S.A.), 08-12.10.2023, per l’articolo “The Major Effect of Trapped Charge on Dielectric Breakdown Dynamics and Lifetime Estimation”.
- **Premio per la migliore tesi di dottorato in I.C.T.** discussa nel 2015 all’Università di Modena e Reggio Emilia.
- **“Attestato di benemerenzza per essersi distinto nella ricerca nazionale ed internazionale”** assegnato due volte dal Magnifico Rettore dell’Università di Modena e Reggio Emilia, Prof. A. Andrisano, il 13 gennaio 2014 e nuovamente il 15 dicembre 2017.
- **Premio A.I.C.I. (Associazione Italiana Coniugi Ingegneri) “E. Loizzo Memorial”** assegnato al miglior laureato in Ingegneria all’Università della Calabria nel periodo 2010-2012.
- IEEE Student Member (2012-2014), Member (2015-2022), Senior Member (2022-Presente).
- Membro di IEEE Young Professionals (2015-Presente).
- Membro di IEEE Electron Device Society (2018-Presente).
- Membro di SIE - Società Italiana di Elettronica (2013-Presente).
- Rappresentante di Unità Locale SIE per UniMORE (2024-Presente).

DIDATTICA E SUPERVISIONE DI STUDENTI

Didattica:

- **Docente** in corsi all'intero di C.d.L. triennale e magistrale in Ingegneria Elettronica, Ingegneria Informatica, Ingegneria del Veicolo ed Advanced Automotive Engineering, nei seguenti campi: dispositivi a semiconduttore, elettronica analogica, circuiti digitali di base, dispositivi elettronici avanzati, affidabilità dei dispositivi, sistemi elettronici, nanoelettronica energy-efficient.

Supervisione di studenti:

- Relatore di oltre 20 tra lavori di tesi magistrali e prove finali triennali.
- Relatore di 4 studenti di Dottorato di ricerca.
- Membro di varie commissioni internazionali di Dottorato di Ricerca.

INCARICHI ISTITUZIONALI

- Membro del Consiglio dei Docenti della Scuola Internazionale di Dottorato in ICT (dal 2018)
- Membro della Giunta della Scuola Internazionale di Dottorato in ICT (dal 2023)
- Presidente della Commissione Didattica della Scuola Internazionale di Dottorato in ICT (dal 2023)
- Delegato del Direttore del Dipartimento ai rapporti col Centro Linguistico di Ateneo (dal 2018)
- Membro del Collegio Docenti del Dottorato Nazionale in Micro- e Nano-elettronica (dal 2022)

COMITATI DI CONFERENZE E PEER REVIEW

- **IEEE European Solid-State Device Research Conference (ESSDERC)**
 - o 2022, Technical Program Co-Chair
 - o 2021, Technical Program Committee Member
 - o 2020, Technical Program Committee Member
 - o 2014, Volontario di Servizio
- **IEEE International Electron Device Meeting (IEDM)**
 - o 2023, Technical Program Committee (Reliability of Systems and Devices)
 - o 2022, Technical Program Committee (Reliability of Systems and Devices)
- **IEEE International Integrated Reliability Workshop (IIRW)**
 - o 2023, General Chair
 - o 2022, Technical Program Chair
 - o 2021, Vice Technical Program Chair, Tutorials Co-Chair, Technical Program Committee
 - o 2020, Publication Chair, Vice Technical Program Chair, Technical Program Committee
 - o 2019, Publication Chair, Technical Program Committee
 - o 2018, European Liaison, Technical Program Committee
 - o 2017, Technical Program Committee
- **IEEE International Reliability Physics Symposium (IRPS)**
 - o 2023, Session Chair (Gate/MOL Dielectrics)
 - o 2022, Emeritus Track Chair, Session Chair (Gate/MOL Dielectrics)
 - o 2021, Track Chair, Session Chair (Gate/MOL Dielectrics)
 - o 2020, Track Vice-Chair (Gate/MOL Dielectrics)
 - o 2019, Technical Program Committee (Gate/MOL Dielectrics)
 - o 2018, Technical Program Committee (Gate/MOL Dielectrics)
 - o 2017, Technical Program Committee (Gate/MOL Dielectrics)
- **IEEE International Symposium on the Physical and Failure Analysis of Integrated Circuits (IPFA)**
 - o 2024, Track Chair (Emerging Topic in FA and Reliability)

- 2023, Technical Program Committee (Emerging Topic in FA and Reliability)
 - 2022, Track Chair (Emerging Topic in FA and Reliability)
 - 2021, Track Chair (Emerging Topic in FA and Reliability)
 - 2020, Track Chair (Emerging Topic in FA and Reliability)
 - 2019, Technical Program Committee (Emerging Topic in FA and Reliability)
 - 2018, Technical Program Committee (Emerging Topic in FA and Reliability)
 - 2017, Technical Program Committee, Session Chair (Emerging Topics in FA and Reliability)
- **IEEE Electron Devices Technology and Manufacturing (EDTM)**
 - 2023, Technical Program Committee (Reliability)
 - 2022, Technical Program Committee (Reliability)
 - **First International Conference on Microelectronic Devices and Technologies (MicDAT)**
 - 2018, Technical Program Committee
 - **China RRAM International Workshop (ChinaRRAM)**
 - 2017, Technical Program Committee
 - **Revisore per le seguenti riviste (lista non esaustiva):** NPG Nature Electronics, NPG Nature Communications, NPG Scientific Reports, IEEE Electron Device Letters (Golden Reviewer), IEEE Transactions on Electron Devices (Golden Reviewer), IEEE Transactions on Device and Materials Reliability, IEEE Journal of Electron Device Society, IEEE Journal on Selected and Emerging Topics in Circuits and Systems, AIP Applied Physics Letters, AIP Journal of Applied Physics, Solid-State Electronics, 2D Materials, Journal of Vacuum Science and Technology, Microelectronic Engineering, Microelectronics Reliability.
 - **Associate Editor** per la rivista internazionale **Microelectronics Engineering (Elsevier)**
 - **Associate Editor** per gli articoli relativi all'hardware per la rivista internazionale **Frontiers in Computational Neuroscience**
 - **Guest Editor** per la collana **Brain-Inspired Computing: Neuroscience Drives the Development of New Electronics and Artificial Intelligence** in **Frontiers**.
 - **Guest Editor** per la collana **Brain-Inspired Computing: From Neuroscience to Neuromorphic Electronics for new forms of Artificial Intelligence** in **Frontiers**.
 - **Guest Editor** per la special issue della rivista internazionale **IEEE Transactions on Materials and Device Reliability** comprendente articoli estesi tratti dai migliori della conferenza internazionale **IEEE IIRW 2022**.
 - **Co-organizzatore** del **Brain-Inspired Computing Workshop** tenutosi a Modena (Italia) nel 2019 e nel 2021

PRINCIPALI COLLABORAZIONI SCIENTIFICHE ED INDUSTRIALI

NaMLab gGmbH (Germania) – Affidabilità di dispositivi ferroelettrici
 Applied Materials (Italia, USA) – Modellizzazione di dispositivi memristivi e di affidabilità di dielettrici
 IHP GmbH (Germania) – Ottimizzazione di memristors e progettazione circuitale a basso consumo
 KAUST (Arabia Saudita) – Caratterizzazione e modellizzazione di dispositivi 2D
 SUTD (Singapore) – Affidabilità dei dielettrici su nanoscala
 Politecnico di Marsiglia (Francia) – Affidabilità dei dielettrici e progettazione circuitale
 imec (Belgio) – Affidabilità dei FinFETs; Analisi di dispositivi RRAM su nanoscala
 ST-Microelectronics (Italia) – Circuiti a basso rumore per trasduttori ad ultrasuoni
 ST-Microelectronics (Francia) – Caratterizzazione e modellizzazione di SiGe HBT
 M.I.T. (U.S.A.) – Caratterizzazione ed affidabilità di InGaAs MOSFETs