

Curriculum Vitae

INFORMAZIONI PERSONALI

Nome DOMINIQUE
Cognome PERSANO ADORNO
Recapiti Dipartimento di Fisica e Chimica, Viale delle Scienze Ed.18 Facoltà di Ingegneria
Telefono 091-23899086
E-mail dominique.persanoadorno@unipa.it

FORMAZIONE TITOLI

- **LAUREA IN FISICA** (10/10/1996, Università degli Studi di Palermo) con la votazione di 110/110 con lode e la menzione della tesi al Premio Gugino. Tesi sperimentale dal titolo: *"Assorbimento a microonde in monocristalli di YBa₂Cu₃O₇ in prossimità della temperatura di transizione superconduttiva"*.
- Titolo di **CULTORE DELLA MATERIA** nel Settore scientifico-disciplinare B01A (**FISICA GENERALE**) presso la Facoltà di Ingegneria di Palermo a partire dall'A.A. 1998/1999.
- DIPLOMA DI **PERFEZIONAMENTO** in **DIDATTICA DELLA FISICA** (D.R. n. 1560 del 1/12/98) (A.A. 1998/99, Università degli Studi di Palermo).
- **ABILITAZIONE** all'insegnamento di **FISICA e MATEMATICA APPLICATA** negli Istituti Statali di Istruzione Secondaria conseguita a seguito di superamento di regolare concorso nel 2000.
- **DOTTORATO DI RICERCA IN FISICA APPLICATA (XVII ciclo)**, conseguito presso il Dipartimento di Fisica e Tecnologie Relative dell'Università degli Studi di Palermo. Tesi di Dottorato: *"Studio delle proprietà lineari e non lineari della risposta a radiazione elettromagnetica intensa da parte di semiconduttori drogati"*.

Abilitazione Scientifica Nazionale (Bando ASN 2016) a Professore di **Seconda Fascia** nel Settore Concorsuale **02/D1 - FISICA APPLICATA, DIDATTICA E STORIA DELLA FISICA** conseguita ad aprile del 2017. Periodo di idoneità: 04/04/2017-04/04/2026

Abilitazione Scientifica Nazionale (Bando ASN 2016) a Professore di **Seconda Fascia** nel Settore Concorsuale **02/B2 - FISICA DELLA MATERIA** conseguita ad agosto del 2018. Periodo di idoneità: 08/08/2018-08/08/2027

Abilitazione Scientifica Nazionale (Bando ASN 2018-VI Quadrimestre) a Professore di **Prima Fascia** nel Settore Concorsuale **02/D1 - FISICA APPLICATA, DIDATTICA E STORIA DELLA FISICA**. Periodo di idoneità: 04/06/2021-04/06/2030

Titolo di **ESPERTO QUALIFICATO IN RADIOPROTEZIONE DI II GRADO** (D.Lgs.230/95 All.V) (20/10/1997, Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale, Ispettorato Medico Centrale del Lavoro, Roma). Iscrizione nell'elenco nominativo dal 7/1/1998 (numero d'ordine 1843).

Premi e riconoscimenti scientifici

- **Best Presentation Award** alla 2nd International Conference on Science and Technology Education – STE 2021, 7-8 ottobre 2021, FEUP Porto (Portugal)
- **Best Poster Award** della conferenza internazionale "Physics of Light-Matter Coupling in Nanostructures (PLMCN 3)", 1-4 Ottobre 2003, Acireale, Italia.
- **Premio Giovane Ricercatore** nell'ambito della VI Conferenza Scientifica Triennale del Comitato Regionale Ricerche Nucleari e di Struttura della Materia (CRRNSM), 14-15 Ottobre 1999, Palermo, Italia.

- **Alexander S. Onassis Public Benefit Foundation Grant** per partecipare alle Summer Lectures for Talented Young Scientists and Advanced Students in Chemistry and Physics: "The Nanotechnology Revolution" – 19-23 Luglio 2004, Creta, Foundation for Research and Technology (FORTH) – Grecia.
- La rivista **Internazionale SCOPE** edita dalla IPEM (Institute of Physics and Engineering in Medicine) nel numero di dicembre 2013 ha dedicato un editoriale all'articolo: "*A comparison among different techniques for human ERG signals processing and classification*" (Autori: R. Barraco, **D. Persano Adorno**, M. Brai and L. Tranchina) pubblicato sulla rivista *Physica Medica: European Journal of Medical Physics* **30**, 86-95 (2014).

See: <https://www.ipem.ac.uk/Portals/0/Documents/Publications/SCOPE/SCOPEDEC2013LR.pdf>

- L'articolo di review "*The amazing graphene: an educational bridge connecting different Physics concepts*" (Autori: **D. Persano Adorno**, L. Bellomonte and N. Pizzolato) è stato incluso negli **Highlights 2018** di **European Journal of Physics** (collezione dei migliori articoli pubblicati nel 2018 sulla rivista).
- L'articolo "*Elucidating the electron transport in semiconductors via Monte Carlo simulations: an inquiry-driven learning path for engineering undergraduates*" (Autori: **D. Persano Adorno**, N. Pizzolato and C. Fazio) è stato incluso negli **Highlights 2015** di **European Journal of Physics** (collezione dei migliori articoli pubblicati nel 2015 sulla rivista).
- L'articolo "*New insight in electron spin dynamics in the presence of correlated noise*" (Authori: S. Spezia, **D. Persano Adorno**, N. Pizzolato and B. Spagnolo) è stato incluso negli **Highlights 2012 del Journal of Physics: Condensed Matter** (collezione dei migliori articoli pubblicati nel 2012 sulla rivista).

ATTIVITA' DIDATTICA

Responsabile del laboratorio didattico di FISICA MODERNA E FISICA DEI SEMICONDUTTORI del Dipartimento di Fisica e Chimica dell'Università di Palermo.

Partecipazioni a commissioni per gli esami di profitto dei seguenti corsi:

- Fisica Generale I, Fisica Generale II, Fisica I, Fisica II per gli studenti di tutti i Corsi di Laurea in Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo;
- Elementi di Fisica, Corso di Laurea in Biologia Marina, Trapani;
- Storia della Fisica, Corso di Laurea in Scienze Fisiche, Palermo;
- Tecniche fisiche per la medicina, Corso di laurea in Ingegneria Biomedica, Palermo.

ATTIVITA' DIDATTICA

A.A 2004/2005:

i) Corso di **FISICA II** (Corso di recupero B – V.O.) presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo.

ii) Docente-Tutor di **Fisica Generale II** presso il consorzio NETTUNO (*NETwork per l'Università Ovunque*) della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo.

iii) Attività seminariale nel corso di **Calcolo Numerico** del Dottorato in Fisica Applicata dell'Università degli Studi di Palermo (XIX ciclo)

A.A 2005/2006:

i) Corso di **FISICA I** (N.O. – 12 CFU) per gli studenti del Corso di Laurea in Ingegneria Informatica della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo.

ii) Docente per il corso IFTS per "Tecnico Superiore per il monitoraggio e la gestione del territorio e dell'ambiente" presso l'Istituto "F. Borghese" di Patti (ME) .

iii) Co-docenza del corso di **Fisica della Materia Condensata** del Dottorato in Fisica Applicata dell'Università degli Studi di Palermo (XIX ciclo).

A.A 2006/2007: In astensione obbligatoria per maternità dal 8/11/2006 al 7/04/2007.

i) Corso di **FISICA I** (N.O. – 12 CFU) per gli studenti del Corso di Laurea in Ingegneria Informatica della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo –IV Modulo, in sostituzione del docente, assente per malattia.

A.A 2007/2008 - 2008/2009:

i) Corso di **FISICA I** (N.O. – 12 CFU) per gli studenti dei Corsi di Laurea in Ingegneria Elettronica e Ingegneria dell'Automazione della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo.

ii) Docente-Tutor di **Fisica Generale I** presso il consorzio NETTUNO (*NETwork per l'Università Ovunque*) della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo.

A.A 2009/2010 - 2010/2011:

i) Corso di **FISICA 2** (N.O. – 6 CFU) per gli studenti del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo.

ii) Docente-Tutor di **Fisica Generale I e Fisica Generale II** presso il consorzio NETTUNO (*NETwork per l'Università Ovunque*) della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo.

A.A. 2011/2012:

i) Corso di **FISICA 2** (N.O. – 6 CFU) per gli studenti del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo.

ii) Docente-Tutor di **Fisica Generale I e Fisica Generale II** presso il consorzio NETTUNO (*NETwork per l'Università Ovunque*) della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo.

iii) Co-docenza del corso di **Fisica Computazionale** per il Dottorato di Ricerca in Fisica Applicata dell'Università degli Studi di Palermo.

iv) Responsabile scientifico della attività formativa integrativa (2 CFU) per il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica dal titolo: "**Esperienze di laboratorio sulla trasmissione dell'energia termica in sistemi di interesse termo-meccanico**"

A.A. 2012/2013:

i) Corso di **FISICA DEI MATERIALI PER L'ELETTRONICA** (6 CFU) per gli studenti della Laurea magistrale in Ingegneria Elettronica e Fotonica della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo.

ii) Co-docenza del corso di **Fisica della Materia Condensata** per il Dottorato di Ricerca in Fisica Applicata dell'Università degli Studi di Palermo.

iii) Co-docenza del corso di **Fisica Computazionale** per il Dottorato di Ricerca in Fisica Applicata dell'Università degli Studi di Palermo.

A.A. 2013/2014:

i) Corso di **FISICA DEI MATERIALI PER L'ELETTRONICA** (6 CFU) per gli studenti della Laurea magistrale in Ingegneria Elettronica della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo.

ii) Corso di **FISICA 2** (6 CFU) per gli studenti del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica ed Aerospaziale della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo.

iii) Corso di **Fenomeni di trasporto in strutture a semiconduttore** per il *Dottorato di Ricerca in Scienze Fisiche* dell'Università degli Studi di Palermo.

A.A. 2014/2015:

i) Corso Integrato di **FISICA DEI MATERIALI PER L'ELETTRONICA** (6 CFU) e **FISICA MEDICA (FIS/07)** (3 CFU) per gli studenti della Laurea magistrale in Ingegneria Elettronica della Scuola Politecnica dell'Università degli Studi di Palermo.

ii) Corso di **FISICA 2** (6 CFU) per gli studenti del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica della Scuola Politecnica dell'Università degli Studi di Palermo.

iii) Corso di **DIDATTICA LABORATORIALE DI FISICA MODERNA** (3 CFU) per i Tirocini Formativi Attivi (TFA)- classe A038 (Fisica), attivati dall'Università degli Studi di Palermo.

iv) Attività seminariale di **FISICA MODERNA** per il Corso di Formazione per i docenti della Scuola Media Superiore organizzato nell'ambito del Piano Nazionale Lauree Scientifiche (PNLS).

A.A. 2015/2016:

i) Corso Integrato di **FISICA DEI MATERIALI PER L'ELETTRONICA** (6 CFU) e **FISICA MEDICA (FIS/07)** (3 CFU) per gli studenti della Laurea magistrale in Ingegneria Elettronica della Scuola Politecnica dell'Università degli Studi di Palermo.

ii) Corso di **FISICA 2** (6 CFU) per gli studenti del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica della Scuola Politecnica dell'Università degli Studi di Palermo.

iii) Attività seminariale nell'ambito della Scuola Estiva di aggiornamento in **FISICA MODERNA** per i docenti della Scuola Media Superiore organizzato dall'Istituto di Istruzione Superiore "A. Volta" di Caltanissetta.

- iv) Corso di aggiornamento su attività **Inquiry e Progettazione Europea** per i docenti dell'Istituto di Istruzione Superiore "Fermi-Eredia" di Catania.
- v) Attività laboratoriale (40 h) con i ragazzi dell'ultimo anno dei Licei di Palermo e provincia (**Laboratorio di Fisica Moderna**) all'interno del Piano Lauree Scientifiche (PLS), finanziato dal MIUR

A.A. 2016/2017:

- i) Corso di **FISICA DEI MATERIALI PER L'ELETTRONICA** (6 CFU) per gli studenti della Laurea magistrale in Ingegneria Elettronica della Scuola Politecnica dell'Università degli Studi di Palermo.
- ii) Modulo di **FISICA MEDICA (FIS/07)** (3 CFU) nel Corso Integrato di *Applicazioni Medicali delle Radiazioni e Fisica Medica* per gli studenti della Laurea magistrale in Ingegneria Elettronica della Scuola Politecnica dell'Università degli Studi di Palermo.
- iii) Corso di **FISICA 2** (6 CFU) per gli studenti del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica della Scuola Politecnica dell'Università degli Studi di Palermo.
- iv) Attività laboratoriale (20 h) con i ragazzi dell'ultimo anno dei Licei di Palermo e provincia (**Laboratorio di Fisica Moderna**) all'interno del Piano Lauree Scientifiche (PLS), finanziato dal MIUR
- v) Attività laboratoriale (40 h) "**Ri-animiamo il laboratorio di Fisica**" all'interno del progetto di Alternanza Scuola Lavoro (ASL)

A.A. 2017/2018:

- i) Corso di **FISICA DEI MATERIALI PER L'ELETTRONICA** (6 CFU) per gli studenti della Laurea magistrale in Ingegneria Elettronica della Scuola Politecnica dell'Università degli Studi di Palermo.
- ii) Attività laboratoriale (20 h) con i ragazzi dell'ultimo anno dei Licei di Palermo e provincia (**Laboratorio di Fisica Moderna**) all'interno del Piano Lauree Scientifiche (PLS), finanziato dal MIUR

A.A. 2018/2019:

- i) Corso di **FISICA 2** (6 CFU) per gli studenti dei Corsi di Laurea in Ingegneria Cibernetica e Ingegneria Elettronica della Scuola Politecnica dell'Università degli Studi di Palermo.
- ii) Corso di **Fisica Computazionale (FIS/07)**, per la *Scuola di Specializzazione in Fisica Medica* dell'Università degli Studi di Palermo.

iii) Attività laboratoriale (20 h) con i ragazzi dell'ultimo anno dei Licei di Palermo e provincia (**Laboratorio di Fisica Moderna**) all'interno del Piano Lauree Scientifiche (PLS), finanziato dal MIUR

A.A. 2019/2020:

- i) Corso di **FISICA I** (9 CFU) per gli studenti del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica della Scuola Politecnica dell'Università degli Studi di Palermo.
- ii) Corso di **FISICA 2** (6 CFU) per gli studenti del Corso di Laurea in Ingegneria Cibernetica della Scuola Politecnica dell'Università degli Studi di Palermo.
- iii) Corso di **Fisica Computazionale (FIS/07)**, per la *Scuola di Specializzazione in Fisica Medica* dell'Università degli Studi di Palermo.
- iv) Attività seminariale di **FISICA MODERNA** per il Corso di Formazione per i docenti della Scuola Media Superiore organizzato nell'ambito del Piano Nazionale Lauree Scientifiche (PNLS).
- v) Attività laboratoriale (20 h) con i ragazzi dell'ultimo anno dei Licei di Palermo e provincia (**Laboratorio di Fisica Moderna**) all'interno del Piano Lauree Scientifiche (PLS), finanziato dal MIUR

A.A. 2020/2021:

- i) Corso di **FISICA I** (9 CFU) per gli studenti del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica della Scuola Politecnica dell'Università degli Studi di Palermo.
- ii) Corso di **FISICA 2** (6 CFU) per gli studenti del Corso di Laurea in Ingegneria Cibernetica della Scuola Politecnica dell'Università degli Studi di Palermo.
- iii) Corso di **Fisica Computazionale (FIS/07)**, per la *Scuola di Specializzazione in Fisica Medica* dell'Università degli Studi di Palermo.

A.A. 2021/2022:

- i) Corso di **FISICA I** (9 CFU) per gli studenti del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica della Scuola Politecnica dell'Università degli Studi di Palermo.
- ii) Corso di **FISICA 2** (6 CFU) per gli studenti del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica della Scuola Politecnica dell'Università degli Studi di Palermo.
- iii) Corso di **Fisica Computazionale (FIS/07)**, per la *Scuola di Specializzazione in Fisica Medica* dell'Università degli

Studi di Palermo.

- iv) Attività laboratoriale (20 h) con i ragazzi dell'ultimo anno dei Licei di Palermo e provincia (**Laboratorio di Fisica Moderna**) all'interno del Piano Lauree Scientifiche (PLS), finanziato dal MIUR

2/2023:

- i) Corso di **FISICA I** (9 CFU) per gli studenti del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica della Scuola Politecnica dell'Università degli Studi di Palermo.
- ii) Corso di **FISICA 2** (6 CFU) per gli studenti del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica della Scuola Politecnica dell'Università degli Studi di Palermo.
- iii) Corso di **Fisica Computazionale (FIS/07)**, per la *Scuola di Specializzazione in Fisica Medica* dell'Università degli Studi di Palermo.
- iv) Attività laboratoriale (20 h) con i ragazzi dell'ultimo anno dei Licei di Palermo e provincia (**Laboratorio di Fisica e Chimica Moderna**), percorso PCTO all'interno del Piano Lauree Scientifiche (PLS), finanziato dal MIUR

RICERCHE FINANZIATE

- Da Novembre 2015 ad aprile 2018 è stata **Responsabile Scientifico** per l'Università di Palermo del Progetto Europeo Erasmus+ KA201 -Cooperation for Innovation and the Exchange of Good Practices: "**Open Discovery of STEM Laboratories (ODL)**", Grant Agreement N°:2015-1-ES01-KA201-016090 (durata 30 mesi); Finanziamento: 220 765 EUR.
- Da Settembre 2019 ad ottobre 2022 è stata **Responsabile Scientifico** per l'Università di Palermo del Progetto Europeo Erasmus+ KA201-Innovation "**GREEN EDUcation for sustainable future (GREEN-EDU)**", Grant Agreement N°: 2019-1 -PL01-KA201- 065695 (durata 38 mesi); Finanziamento: 222 685 EUR.
- Da Novembre 2019 ad agosto 2022 è stata **Responsabile Scientifico** per l'Università di Palermo del Progetto Europeo Erasmus+ KA201-Innovation "**Bio-Inspired STEM topics for engaging Young generations (BioS4You)**", Grant Agreement N°:2019-1-DE03-KA201-060125 (durata 34 mesi); Finanziamento: 167 648 EUR.
- · Da Settembre 2020 ad agosto 2023 è stata **Responsabile Scientifico** per l'Università di Palermo del Progetto Europeo Erasmus+ KA201- Cooperation for Innovation and the Exchange of Good Practices- "**Science for Earth**", Grant Agreement N°: 2020-1-PL01-KA201-081578 (durata 36 mesi); Finanziamento: 176 751 EUR.
- Da Giugno 2021 a maggio 2023 è stata **Responsabile Scientifico** per l'Università di Palermo del Progetto Europeo Erasmus+ KA226-HED "**Redesigning Introductory Computer Programming Using Innovative Online Modules - RECOM**", Grant Agreement N°: 2020-1-TR01-KA226-HE-098258 (durata 24 mesi); Finanziamento: 248 497 EUR.
- Da Gennaio 2023 è **Responsabile Scientifico** per l'Università di Palermo del Progetto Europeo Erasmus+ KA220-HED "**Blooming the future of STEAM: Promoting inclusion and diversity in STEAM for a sustainable future**", Grant Agreement N°: 2022-1-EL01-KA220-HED-000088745 (durata 30 mesi); Finanziamento: 250 000 EUR.
- Da Febbraio 2023 è **Responsabile Scientifico** per l'Università di Palermo del Progetto Europeo Erasmus+ KA220-SCH "**Zero waste= a sustainable world!**", Grant Agreement N°: 2022-2-EE01-KA220-SCH-000102230 (durata 24 mesi); Finanziamento: 250 000 EUR.

- Dal 22 Aprile 2002 al 21 aprile 2003 è stata **Responsabile del Progetto Giovani Ricercatori** per la ricerca dal titolo: “*Generazione di armoniche di ordine superiore e mescolamento di frequenze in eterostrutture quantistiche (quantum wells, double quantum wells, superlattices)*”, finanziato dall'Università degli Studi di Palermo (D.R. n.518 del 22/4/2002).

- Negli anni 2013-2014 è stata **Responsabile** del **Progetto CORI- Azione D**, finanziato dall'Università degli Studi di Palermo, in collaborazione con il Professore E. Sherman della Ikerbasque University of Bilbao.

Negli anni 2017-2019 è stata **Responsabile** del **Progetto CORI- Azione D**, finanziato dall'Università degli Studi di Palermo, in collaborazione con il Prof. Mikhail Katsnelson, Institute for Molecules and Materials Radboud University (The Netherlands).

Progetti a cui ha partecipato:

Dinamica Stocastica Non Lineare di Sistemi Disordinati e Complessi (FFR e Ex 60%) dell'Università di Palermo, coordinatore Prof. B. Spagnolo.

Processi di rumore e ottici non-lineari in materiali nano-strutturati (Ex 60%) dell'Università di Palermo, coordinatore Prof. G. Ferrante.

Studio delle proprietà di trasporto in sistemi a semiconduttori su scala micrometrica e nanometrica (Ex 60%) dell'Università di Palermo, coordinatore Prof. M. Zarcone.

Progetto PON02003553391233: “Tecnologie per l'ENERGIA e l'Efficienza energETICa – ENERGETIC”.

Progetto PON02004513362121: “Sviluppo di una pesca siciliana sostenibile e competitiva attraverso l'innovazione tecnologica - PESCA TEC”.

Progetto: PON02004513361909: “Utilizzo integrato di approcci tecnologici innovativi per migliorare la shelf-life e preservare le proprietà nutrizionali di prodotti agroalimentari”.

INCARICHI / CONSULENZE

Attività istituzionale:

Membro dell'Osservatorio Permanente della Didattica del Corso di Studi in Ingegneria Informatica dell'Università degli Studi di Palermo negli A.A. 2005/2006 e 2006/2007.

Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato Internazionale in Fisica Applicata.

Responsabile del Nucleo di Autovalutazione del Dottorato Internazionale in Fisica Applicata a partire dal 2010.

Membro della Giunta del Dipartimento di Fisica nel biennio 2011-2012.

Commissario di vari concorsi per conferimento di assegni di ricerca MIUR e borse di studio post lauream.

Esperto Valutatore Esterno per il National Research Council (CNCS) della Romania a partire da maggio 2012.

Esperto SENIOR presso l'Agenzia ARPA Sicilia (Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente) per il conferimento di incarichi di collaborazione volti alla realizzazione di progetti attinenti il controllo e il monitoraggio ambientale a partire da ottobre 2004.

Membro dell'Editorial Board delle seguenti riviste scientifiche internazionali:

- **PLOS ONE**, published by Public Library of Science of San Francisco, ISSN 1932-6203
- **Cogent Physics**, published by Taylor & Francis Online, ISSN 2331-1940.
- **Current Medical Imaging**, published by Bentham Science, ISSN 1573-4056
- **EUROPEAN JOURNAL OF SCIENCE AND MATHEMATICS EDUCATION**, published by Bastas, Cyprus, ISSN: 2301-251X
- **Universal Journal of Physics and Application (Applied and Experimental Physics)**, published by Horizon Research Publishing Company, ISSN: 2331-6535 (Print); ISSN: 2331-6543 (Online)
- **Applied Physics Research**, published by the Canadian Center of Science and Education, ISSN 1916-9639 (Print) ISSN 1916-9647 (Online).
- **International journal of Biomedical Engineering and Science (IJBES)**, published by AIRCC Publishing Corporation, ISSN 2394-0832.
- **Contemporary Mathematics and Science Education (CONMATHSCED)**, Open Access journal, ISSN: 2634-4076 (Online)
- **Journal on Teaching Engineering (JTE)**, published by University of Porto.

Editor del libro *Advances in Semiconductor Research: Physics of Nanosystems, Spintronics and Technological Applications*, New York: Nova Science Publishers, Inc. (2014) ISBN: 978-1-63321-755-3.

Section Editor della rivista **Current Medical Imaging (CMIM)**, Bentham Science Publishers

Academic Editor dell'articolo: De Santiago L, Sanchez-Morla E, Blanco R, Miguel JM, Amo C, Ortiz del Castillo M, et al. (2018) *Empirical mode decomposition processing to improve multifocal-visual-evoked-potential signal analysis in multiple sclerosis*. PLoS ONE **13** (4): e0194964.

Academic Editor dell'articolo: Wu J-C, Chi S-C, Wu C-C, Kang Y-N (2018) *Helps from flipped classroom in learning suturing skill: The medical students' perspective*. PLoS ONE **13**(10): e0204698

Guest Editor dello Special Issue "*Emotional Learning in Physics Education: Innovations, Challenges, and Applications*" della rivista Education Sciences (2022)

<https://www.mdpi.com/journal/education/specialissues/emotionalphysics>

Attività di Referee per riviste scientifiche internazionali

PLOS ONE; Open Physics; Machine Learning: Science and Technology; Annal of Mathematics and Physics; Cogent Physics; Sustainability; European Journal of Physics; Science Journal of Education; Journal of Research in Science Teaching; Journal of Educational Studies; Educational Review, USA; Journal of Innovation in Science and Mathematics Education; Teaching and Teacher Education; International Journal of Mechanical Engineering Education; Education Sciences; Applied Sciences, Mathematics; Behavioral Sciences, Journal on Teaching Engineering, Trends in Higher Education, Multimodal Technologies and Interaction, Journal of Superconductivity and Novel Magnetism; Biomedical Signal Processing and Control; Central European Journal of Physics; Computers in Biology and Medicine; Biomedical Engineering Research; Medical & Biological Engineering & Computing; Journal of Neural Engineering; Current Medical Imaging; Chaos, Solitons and Fractals; Fluctuation and Noise Letters; Sustainability, Crystals, Journal of Computational Electronics; Acta Physica Polonica A; Acta Physica Polonica B; Applied Physics Research; International Journal of Environmental Research and Public Health; Materials, Journal of Mathematics.

ASSOCIAZIONI SCIENTIFICHE

Afferenza a istituzioni di ricerca nazionali e internazionali

- Ricercatore dell'Unità di Ricerca CNISM-INFM di Palermo.
- Membro del "Gruppo di Fisica Interdisciplinare" dell'Università di Palermo
- Membro del "Physics Education Research Group" dell'Università di Palermo.

- Membro del CINI (Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Informatica) – nodo di Palermo.
- Membro della Società Italiana di Fisica (SIF)
- Membro della “The European Science Education Research Association (ESERA)
- Membro del “Groupe International de Recherche sur l’Enseignement de la Physique (GIREP)
- Membro della TASET (The Association for Science, Education and Technology).
- Membro di IOSTE (International Organization for Science and Technology Education)

PUBBLICAZIONE

Pubblicazioni ISI/SCOPUS indexed

R84 **D. Persano Adorno** and G.C. Giaconia: “*A graduate level educational pilot in the field of f-NIRS signal processing*”, under review on Applied Sciences

R83 M. C. Larciprete, K. Aydin, D. Ceneda, D. Scirè, M. Mosca, **D. Persano Adorno**, R. Macaluso, R. Li Voti, C. Sibilia, M. Centini: “*Tunable perfect absorber in tungsten- doped VO2 subwavelength films*”, under review on Applied Physics Letters - Materials

R82 **D. Persano Adorno** and L. Bellomonte: “*The superconductivity phenomenon from the discovery to the BCS theory: a storytelling approach*”, Chapter in Fundamental Physics and Physics Education Research, Springer International Publishing (in press)

R81 D. Baudouin, J. Obbo, **D. Persano Adorno**: “*A 5E-based learning experience to introduce concepts relevant in Quantum Physics*”, J. Phys.: Conf. Ser.2023 (in press)

R80 H. Uvet, T. Ugras, J.S. Quaicoe, A.A. Ogunyemi, M. Bauters, V. Jecheva, A. Toshkov, **D. Persano Adorno**, D. Peri, Y. Ortakci, K. Ozacar, F. Atasoy, S. Kocijancic, D. Rihtarši and Š. Cerar (2023): “*Online/Hybrid Course Design for Programming Languages in Engineering Education*”, Chapter No: 33, in G. Fulantelli et al. (eds) Higher Education Learning Methodologies and Technologies Online- HELMeTO 2022, Communications in Computer and Information Science -vol 1779, Springer, Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-29800-433>

R79 **D. Persano Adorno**, T. Ugras, J.S. Quaicoe, V. Jecheva, A.A. Ogunyemi, M. Bauters, A. Toshkov, Y. Ortakci, K. Ozacar, F. Atasoy, D. Peri, S. Kocijancic, D. Rihtarši, Š. Cerar and H. Uvet: “*An innovative tailored instructional design for computer programming courses in engineering*”, U. Porto Journal of Engineering, **9**:3 (2023), 209-222, DOI: 10.24840/2183-6493009-003001898

R78 **D. Persano Adorno**, F. Scardulla, L. D’Acquisto and N. Pizzolato: “*Design of an open-lab activity for engineering students: A case study*”, Int. J. Mech. Eng. Educ. **51** (1), 47-65 (2023); First published online: December 13, 2022 <https://doi.org/10.1177/03064190221143318>

R77 **D. Persano Adorno**: “*Inquiry-based Environments for Bio-Signal Processing Training in Engineering Education*”, Int. J. Mech. Eng. Educ. **50** (3), 629-647 (2022); First published online: July 22, 2021 <https://doi.org/>

[10.1177/03064190211026207](https://doi.org/10.1177/03064190211026207)

R76 **D. Persano Adorno**, T. Mallahnia, V. Koch, L. Zailskait -Jakšt, A. Ostreika, A. Urbaityt, V. Punys and N. Pizzolato: "The BioS4You European Project: An Innovative Way to Effectively Engage Z-generation Students in STEM Disciplines", *Educ. Sci.* **11**, 774, 2021. <https://doi.org/10.3390/educsci11120774>

R75 **D. Persano Adorno**: "Inquiry-based approach and numerical simulations: A powerful integration in Condensed Matter Physics Education", Chapter 16 in *Fundamental Physics and Physics Education Research*, Eds Burra G. Sidharth, Jesús Carnicer, Marisa Michelini, Carmen Perea, pp 201-214– eBook ISBN:978-3-030-52923-9, Hardcover ISBN: 978-3-030-52922-2; Springer International Publishing (2021);doi: 10.1007/978-3-030-52923-9

R74 N. Pizzolato and **D. Persano Adorno**: "Informal physics teaching for a better society: a mooc-based and context-driven experience on learning radioactivity", 2020 *J. Phys.: Conf. Ser.* **1512**, 012040, doi: 10.1088/1742-6596/1512/1/012040

R73 **D. Persano Adorno** and N. Pizzolato: "Teacher professional development in the context of the "Open Discovery of STEM laboratories" project: Is the MOOC methodology suitable for teaching physics?", 2020 *J. Phys.: Conf. Ser.* **1512**, 012030, doi: 10.1088/1742-6596/1512/1/012030

R72 **D. Persano Adorno**, S. Spezia, N. Pizzolato and B. Spagnolo, "Nonequilibrium electron spin relaxation in n-type doped GaAs sample", *J. Stat. Mech. Theor. Exp.* (2019) **094019**

R71 **D. Persano Adorno**, L. Bellomonte and N. Pizzolato: "A 5E-Based Learning Workshop on Various Aspects of the Hall Effect", in *Concepts, Strategies and Models to Enhance Physics Teaching and Learning-Selected papers*, Eds. McLoughlin E and Van Kampen P, Pages 61-71 -Springer International Publishing, (2019); doi: 10.1007/978-3-030-18137-6

R70 O.R. Battaglia, B. Di Paola, **D. Persano Adorno**, N. Pizzolato and C. Fazio: "Evaluating the Effectiveness of Modelling-Oriented Workshops for Engineering Undergraduates in the Field of Thermally Activated Phenomena", *Res Sci Educ* **49** (5) 1395-1413, 2019 <https://doi.org/10.1007/s11165-017-9660-0>

R69 **D. Persano Adorno**, L. Bellomonte: "Active learning in a real-world bioengineering problem: A pilot-study on ophthalmologic data processing", *Comput Appl Eng Educ.* **27** (2) 485-499 2019 <https://doi.org/10.1002/cae.22091>

R68 M. Giliberti, **D. Persano Adorno**, N. Pizzolato, O. R. Battaglia and C. Fazio: "Augmented lectures: benefits of supporting physics teaching with the theatre", 2019 *J. Phys.: Conf. Ser.* **1286**, 012065, doi: 10.1088/1742-6596/1286/1/012065

R67 **D. Persano Adorno**, N. Pizzolato and C. Fazio: "Long term stability of learning outcomes in undergraduates after an open-inquiry instruction on thermal science", 2018 *Physical Review Physics Education Research* **14**: 010108 (11pp). doi:10.1103/PhysRevPhysEducRes.14.010108

R66 **D. Persano Adorno**, L. Bellomonte and N. Pizzolato: "The amazing graphene: an educational bridge connecting different Physics concepts", **Review Article**, *European Journal of Physics* **39**, 013001 (25pp) (2018) <https://doi.org/10.1088/1361-6404/aa91a3>.

R65 A. Russo and **D. Persano Adorno**: "An inquiry-based learning path to introduce modern physics in highschool", 2018 *J. Phys.: Conf. Ser.* **1076** 012007, doi :10.1088/1742-6596/1076/1/012007

R64 F. Santonocito, A. Tornabene, **Dominique Persano Adorno**: "From led light signboards to the Planck's constant", 2018 *J. Phys.: Conf. Ser.* **1076** 012009, doi :10.1088/1742-6596/1076/1/012009

R63 **D. Persano Adorno** et al. "The first year of the "open discovery" of STEM laboratories" (ODL) project", 2018 J. Phys.: Conf. Ser. **1076** 012019, doi:10.1088/1742-6596/1076/1/012019

R62 OR Battaglia, B. Di Paola, C. Fazio, N. Pizzolato, **Dominique Persano Adorno**: "A quantitative analysis of university student reasoning lines in the field of thermally activated phenomena", 2018 J. Phys.: Conf. Ser. **1076** 012019, doi :10.1088/1742-6596/1076/1/012019

R61 O. Dziabenko, **D. Persano Adorno**: "Application of remote experiments in a secondary school using MOOC approach", in IEEE Proceedings of 2017 4th Experiment at International Conference: Online Experimentation, exp.at 2017, Article number **7984358**, Pages 191-195 (2017) ISBN: 978-1-5386-0810-4; 2-s2.0-85027872698

R60 **D. Persano Adorno**, C. Fazio, N. Pizzolato and O.R. Battaglia: "Training pre-service and in-service secondary school teachers: Analysis of changes in perceptions about QM concepts and NoS View", in "Key Competences in Physics Teaching and Learning", Chapter 14, pp. 165-176, Springer Proceedings Phys. **190** (2017) ISBN: 978-3-319-44886-2 (Print) 978-3-319-44887-9 (Online).

R59 **D. Persano Adorno**, L. Bellomonte and N. Pizzolato: "Electronic properties of graphene: A learning path for undergraduate students", in "Key Competences in Physics Teaching and Learning", Chapter 18, pp. 215-227, Springer Proceedings Phys. **190** (2017) ISBN: 978-3-319-44886-2 (Print) 978-3-319-44887-9 (Online).

R58 C. Fazio, O.R. Battaglia, B. Di Paola and **D. Persano Adorno**: "Analyzing the conceptions on modeling of engineering undergraduate students: a case study using Cluster Analysis", in "Key Competences in Physics Teaching and Learning", Chapter 7, pp.79-94, Springer Proceedings Phys. **190** (2017) ISBN: 978-3-319-44886-2 (Print) 978-3-319-44887-9 (Online).

R57 B. Spagnolo, C. Guarcello, L. Magazzù, A. Carollo, **D. Persano Adorno**, and D. Valenti: "Nonlinear Relaxation of Condensed Matter Systems", Entropy **19** (1), 20(2017), doi: 10.3390/e19010020.

R56 Pokutnyi, S.I., Gorbyk, P.P., Salejda, W., **D. Persano Adorno**, Khasanov, O.K., Fedotova, O.M.: "New quasi-atomic nanoheterostructures: Superatoms and excitonic quasi-molecules", Nanosistemi, Nanomateriali, Nanotehnologii **14** (4), 493-501 (2016) 2-s2.0-85018857420

R55 N. Pizzolato, **D. Persano Adorno**, D. Valenti, and B. Spagnolo: "Intermittent targeted therapies and stochastic evolution in patients affected by chronic myeloid leukemia", J. Stat. Mech. Theor. Exp. (2016) **P054032**, doi: 10.1088/1742-5468/2016/05/054032.

R54 **D. Persano Adorno**, N. Pizzolato, and B. Spagnolo: "Noise-induced resonance-like phenomena in InP crystals embedded in fluctuating electric fields", J. Stat. Mech. Theor. Exp. (2016) P054021, doi: 10.1088/1742-5468/2016/05/054032.

R53 **D. Persano Adorno** and N. Pizzolato: "An Inquiry-based approach to the Franck-Hertz experiment", Il Nuovo Cimento **38 C** (2015) 109, doi: 10.1393/ncc/i2015-15109-y.

R52 B. Spagnolo, D. Valenti, C. Guarcello, A. Carollo, **D. Persano Adorno**, S. Spezia and N. Pizzolato: "Noise-induced Effects in Nonlinear Relaxation of Condensed Matter Systems", Chaos, Solitons and Fractals **81**, 412-424 (2015), doi: 10.1016/j.chaos.2015.07.023.

R51 **D. Persano Adorno**, P. Alaimo, N. Pizzolato, and B. Spagnolo: "Electron dynamical response in InP semiconductors driven by fluctuating electric fields", Chaos, Solitons and Fractals **81**, 425-431 (2015), doi: 10.1016/j.chaos.2015.08.022.

R50 **D. Persano Adorno**, N. Pizzolato, and C. Fazio: "Elucidating the electron transport in semiconductors via Monte

Carlo simulations: an inquiry-driven learning path for engineering undergraduates”, European Journal of Physics **36**(5), 1-19 (2015).

R49 **D. Persano Adorno**, P. Alaimo, N. Pizzolato and B. Spagnolo: “Noise features in InP crystals operating under static, periodic or fluctuating electric fields”, in IEEE Proceedings of the 17th International Workshop on Computational Electronics (IWCE 2014), pp 1-4, doi: 10.1109/IWCE.2014.6865872.

R48 **D. Persano Adorno**, N. Pizzolato and C. Graceffa: “Phonon-induced spin relaxation of conduction electrons in silicon crystals”, in IEEE Proceedings of the 17th International Workshop on Computational Electronics (IWCE 2014) (pp.1-4), doi: 10.1109/IWCE.2014.6865863.

R47 A. Bagheri, **D. Persano Adorno**, P. Rizzo, R. Barraco and L. Bellomonte: “Empirical Mode Decomposition and Neural Network for the Classification of Electroretinographic Data”, Medical & Biological Engineering & Computing **52**, 619-628 (2014).

R46 **D. Persano Adorno**, C. Graceffa, N. Pizzolato, and M.A. Lodato: “Monte Carlo Simulation of Spin Relaxation of Conduction Electrons in Silicon”, Lith. J. Phys. **54**, 25-28 (2014).

R45 **D. Persano Adorno**, M.A. Lodato, N. Pizzolato, and B. Spagnolo: “Hot-Electron Noise Features in Silicon Crystals Operating Under Periodic signals”, Lith. J. Phys. **54**, 20-24 (2014).

R44 N. Pizzolato, C. Fazio, R. M. Sperandeo-Mineo, **D. Persano Adorno**: “Open-inquiry driven overcoming of epistemological difficulties in engineering undergraduates: A case study in the context of thermal science”, Phys. Rev. Spec. Top. Phys. Educ. **10**, 010107-25 (2014), doi: 10.1103/PhysRevSTPER.10.010107.

R43 R. Barraco, **D. Persano Adorno**, M. Brai and L. Tranchina: “A comparison among different techniques for human ERG signals processing and classification”, Physica Medica: European Journal of Medical Physics **30**, 86-95 (2014), <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejmp.2013.03.006>.

R42 S. Spezia, **D. Persano Adorno**, N. Pizzolato and B. Spagnolo, “Enhancement of electron spin lifetime in GaAs crystals: the benefits of dichotomous noise”, Europhysics Letters (EPL) **104**, 47011-6 (2013).

R41 M. A. Lodato, **D. Persano Adorno**, N. Pizzolato, S. Spezia, B. Spagnolo, “External Noise Effects in Silicon MOS Inversion Layer”, Acta Physica Polonica B **44** (5) 1163-1172 (2013).

R40 N. Pizzolato, A. Fiasconaro, **D. Persano Adorno** and B. Spagnolo, “Translocation dynamics of a short polymer driven by an oscillating force”, J. Chem. Phys. **138**, 054902-7 (2013); doi: 10.1063/1.4789016.

R39 D. Valenti, G. Denaro, **D. Persano Adorno**, N. Pizzolato, Salvatore Zammito and B. Spagnolo, “Monte Carlo analysis of polymer translocation with deterministic and noisy electric fields”, Cent. Eur. J. Phys. **10**(3), 560-567 (2012).

R38 **D. Persano Adorno**, N. Pizzolato, D. Valenti and B. Spagnolo, “External noise effects in doped semiconductors operating under sub-THz signals”, Reports on Mathematical Physics **70**(2), 171-179 (2012).

R37 S. Spezia, **D. Persano Adorno**, N. Pizzolato and B. Spagnolo, “New insight in electron spin dynamics in the presence of correlated noise”, J.Phys.: Condens. Matter **24**, 052204 (6) (2012).

R36 S. Spezia, **D. Persano Adorno**, N. Pizzolato and B. Spagnolo, “Effect of a fluctuating electric field on electron spin dephasing in III-V semiconductors”, Acta Phys. Pol. B **43** (5) 1191-1201 (2012).

- R35 R. Barraco, **D. Persano Adorno** and M. Brai: "A new approach based on wavelet analysis for feature extraction in the electroretinogram", *Computer Methods and Programs in Biomedicine* **104**, 316-324 (2011), doi 10.1016/j.cmpb.2011.05.001.
- R34 R. Barraco, **D. Persano Adorno** and M. Brai: "ERG Signal Analysis Using Wavelet Transform", *Theory in Biosciences* **130** (3), 155-163 (2011), doi: 10.1007/s12064-011-0124-1.
- R33 N. Pizzolato, **D. Persano Adorno**, D. Valenti and B. Spagnolo, "Stochastic dynamics of leukemic cells under an intermittent targeted therapy", *Theory in Biosciences* **130** (3), 203-210 (2011), doi: 10.1007/s12064-011-0127-y.
- R32 S. Spezia, **D. Persano Adorno**, N. Pizzolato and B. Spagnolo, "Doping dependence of spin dynamics of drifting electrons in GaAs bulks", *Acta Physica Polonica A* **119** (2) 250 (2011).
- R31 S. Spezia, **D. Persano Adorno**, N. Pizzolato and B. Spagnolo, "Relaxation of electron spin during high-field transport in GaAs bulk", *J. Stat. Mech. Theor. Exp.* (2010) **P11033**. Cit. **13**
- R30 S. Spezia, **D. Persano Adorno**, N. Pizzolato and B. Spagnolo, "Temperature dependence of spin depolarization of drifting electrons in n-type GaAs bulks", *Acta Phys. Pol. B* **41** (5) 1172-1180 (2010).
- R29 N. Pizzolato, A. Fiasconaro, **D. Persano Adorno** and B. Spagnolo, "Resonant activation in polymer translocation: new insights into escape dynamics of molecules driven by an oscillating field", *Physical Biology* **7** (2010) 034001-5, doi:10.1088/1478-3975/7/3/034001.
- R28 N. Pizzolato, **D. Persano Adorno**, D. Valenti and B. Spagnolo, "Dose dependent survival response in chronic myeloid leucemia under continuous and pulsed targeted therapy", *Acta Phys. Pol. B* **41** (5), 1161-1170 (2010).
- R27 **D. Persano Adorno**, "Polarization of the radiation emitted in GaAs semiconductors driven by far-infrared fields", *Laser Physics*, **20** 1061-1067 (2010) ISSN: 1054-660X.
- R26 **D. Persano Adorno**, N. Pizzolato and B. Spagnolo: "The influence of noise on electron dynamics in semiconductors driven by a periodic electric field", *J. Stat. Mech. Theor. Exp.* **P01039** (10pp) (2009) ISSN 1742-5468.
- R25 N. Pizzolato, D. Valenti, **D. Persano Adorno** and B. Spagnolo, "Evolutionary dynamics of imatinib-treated leukemic cells by stochastic approach", *Cent. Eur. J. Phys.* **7**(3), 541-548 (2009).
- R24 R. Barraco, **D. Persano Adorno**, L. Bellomonte and M. Brai: "A study of the human rod and cone ERG a-wave component", *J. Stat. Mech. Theor. Exp.* **P03007** (11pp) (2009), ISSN 1742-5468.
- R23 **D. Persano Adorno**, N. Pizzolato and B. Spagnolo: "Monte Carlo study of diffusion noise reduction in GaAs operating under periodic conditions", *AIP Conference Proceedings* **1129** (20th International Conference on Noise and Fluctuations-ICNF 09), Edited by M. Macucci, pag. 121, ISBN 978-0-7354-0665 (2009).
- R22 B. Spagnolo, A. Fiasconaro, N. Pizzolato, D. Valenti, **D. Persano Adorno**, P. Caldara, A. Ochab-Marcinek, E. Gudowska-Nowak: "Cancer growth dynamics: stochastic models and noise induced effects", *AIP Conference Proceedings* **1129** (20th International Conference on Noise and Fluctuations-ICNF 09), Edited by M. Macucci, pag. 539, ISBN 978-0-7354-0665 (2009).
- R21 R. Barraco, L. Bellomonte, M. Brai and **D. Persano Adorno**: "Functional analysis of the human a-wave ERG component", in *IFMBE-Proceedings of the 4th European Congress of the International Federation for Medical and Biomedical Engineering (MBEC-ESEM 2008)*, Eds: Vander-Sloten, Verdonck, Nyssen, Haueisen, Vol. 22 pag. 2668-2671- Springer ISSN 1680-0737 / ISBN 978-3-540-89207-6 (2009), DOI: 10.1007/978-3-540-89208-3640.

- R20 **D. Persano Adorno**, M. C. Capizzo and M. Zarcone, "*Changes of electronic noise induced by oscillating fields in bulk GaAs semiconductors*", *Fluctuation and Noise Letters* **8**, L11-L22 (2008) ISSN: 0219-4775
- R19 **D. Persano Adorno**, M. C. Capizzo and N. Pizzolato, "*Frequency influence on the hot-electron noise reduction in GaAs operating under periodic signals*", *Acta Physica Polonica A* **113**, 979 (2008) ISSN 0587-4246.
- R18 **D. Persano Adorno**, N. Pizzolato and B. Spagnolo, "*External noise effects on the electron velocity fluctuations in semiconductors*", *Acta Physica Polonica A* **113**, 985 (2008) ISSN 0587-4246.
- R17 **D. Persano Adorno**, M. C. Capizzo and M. Zarcone, "*Monte Carlo Simulation of Harmonic Generation in GaAs structures operating under large-signal Conditions*", *Journal of Computational Electronics* **6**, 27 (2007) ISSN: 1569-8025.
- R16 **D. Persano Adorno**, G. Ferrante and M. Zarcone, "*Generation of even harmonics of sub-THz radiation in bulk GaAs in the presence of a static electric field*", *Journal of Computational Electronics* **6**, 31 (2007) ISSN: 1569-8025.
- R15 **D. Persano Adorno**, M. C. Capizzo, M. Zarcone, "*Wave-mixing effects on electronic noise in semiconductor*", *Journal of Computational Electronics* **5**, 475 (2006) ISSN: 1569-8025.
- R14 **D. Persano Adorno**, M. C. Capizzo and M. Zarcone, "*Monte Carlo analysis of voltage-current characteristic nonlinearity and harmonic generation in submicron semiconductor structures*", *Proceedings of the 25th IEEE International Conference on Microelectronics (MIEL 2006)*, vol. 2, pp. 497. ISBN/ISSN: 1-4244-0116-X (2006).
- R13 **D. Persano Adorno**, M. C. Capizzo and M. Zarcone, "*Dynamical effects and Terahertz harmonic generation in low-doped bulk semiconductors and submicron structures*", *Phys. Stat. Sol. (c)*, **3**, 2502 (2006), ISSN: 1610-1634.
- R12 M. C. Capizzo, **D. Persano Adorno** and M. Zarcone, "*Monte Carlo analysis of electronic noise in semiconductors under sub-terahertz cyclostationary mixed fields*", *Phys. Stat. Sol. (c)*, **3**, 2506 (2006), ISSN: 1610-1634.
- R11 **D. Persano Adorno**, M. Zarcone, G. Ferrante, P. Shiktorov, E. Starikov, V. Gruvžinskis, S. Pérez, T. González, L. Reggiani, L. Varani and J.C. Vaissière: "*Monte Carlo Simulation of high-order harmonics generation in bulk semiconductors and submicron structures*", *Phys. Stat. Sol. (c)* **1**, 1367 (2004), ISSN: 1610-1634.
- R10 **D. Persano Adorno**, M. Zarcone and G. Ferrante, "*High-Order Harmonic Emission from Mixed Fields in n-type low-doped Silicon*", *Laser Physics* **13**, 270 (2003), ISSN: 1054-660X.
- R9 **D. Persano Adorno**, M. Zarcone and G. Ferrante, "*High harmonic generation by two color field-mixing in n-type low-doped GaAs*", *Phys. Stat. Sol. (c)* **0**, 1488 (2003), ISSN: 1610-1634.
- R8 P. Shiktorov, E. Starikov, V. Gruvžinskis, M. Zarcone, **D. Persano Adorno**, G. Ferrante, L. Reggiani, L. Varani and J.C. Vaissiere: "*Monte Carlo Analysis of the Efficiency of Tera-Hertz Harmonic Generation in Semiconductor Nitrides*", *Phys. Stat. Sol. (a)* **190**, 271 (2002), ISSN: 0031-8965.
- R7 G. Ferrante and **D. Persano Adorno**: "*A Wavelet Analysis of 1/f and White Noise in Microwave Transistors*", *Microelectronics Reliability* **41**, 99 (2001), ISSN: 0026-2714.

R6 **D. Persano Adorno**, M. Zarcone and G. Ferrante, "High Order Harmonic Generation Efficiency in n-type Silicon and InP", Laser Physics **11**, 291 (2001), ISSN: 1054-660X.

R5 **D. Persano Adorno**, M. Zarcone and G. Ferrante, "Monte Carlo Simulation of Harmonic Generation in InP", Laser and Particle Beams **19**, 81 (2001), ISSN: 0263-0346.

R4 **D. Persano Adorno**, M. Zarcone and G. Ferrante, "Monte Carlo Simulation of Nonlinear Electron Transport in Semiconductors: Harmonics Generation in GaAs", in Nuclear and Condensed Matter Physics, AIP Conference Proceedings 513, 202-205 (2000), ISSN: 0094-243X.

R3 **D. Persano Adorno**, M. Zarcone and G. Ferrante: "Far-Infrared Harmonic Generation in Semiconductors. A Monte Carlo Simulation", Laser Physics 10, 310 (2000), ISSN: 1054-660X.

R2 A.Agliolo Gallitto, I. Ciccarello, M. Guccione, M. Li Vigni and **D. Persano Adorno**: "Field Induced Variations of the Microwave Surface Impedance of YBa₂Cu₃O₇ Crystals near T_c", Phys. Rev. **B 56**, 5140 (1997), ISSN: 0163-1829.

R1 A.Agliolo Gallitto, M. Guccione, M. Li Vigni and **D. Persano Adorno**: "Investigation of Nonlinear Microwave Response in YBCO samples", Il Nuovo Cimento **D** (CONDENSED MATTER, ATOMIC, MOLECULAR AND CHEMICAL PHYSICS, BIOPHYSICS) vol. **19**, 1151 (1997), ISSN: 0392-6737.

Capitoli di libro (su invito)

C5 **D. Persano Adorno**, N. Pizzolato, O.R. Battaglia and C. Fazio: "Epistemological Difficulties and Improvement of Conceptual Understanding in the Context of Thermal Sciences: An Open Inquiry Approach with Undergraduate Engineering Students", edited by T.G. Ryan and K. MacLeod; Cap. 3 pp. 30-72. Champaign, IL: Common Ground Publishing. (2016) ISBN 978-1-61229-845-0

C4 **D. Persano Adorno**, N. Pizzolato, C. Graceffa "Electron Spin Relaxation Process in Silicon Crystals", in Advances in Semiconductor Research: Physics of Nanosystems, Spintronics and Technological Applications, edited by Proff. D. Persano Adorno and S. Pokutnyi, Cap. 8 pp. 147-158. New York : Nova Science Publishers, Inc. (2014) ISBN: 978-1-63321-755-3

C3 S. Spezia, D. Valenti, **D. Persano Adorno**, B. Spagnolo, "Enhancement of the Lifetime of Metastable States in Er-Doped Si Nanocrystals by External Colored Noise", in Advances in Semiconductor Research: Physics of Nanosystems, Spintronics and Technological Applications, edited by Proff. D. Persano Adorno and S. Pokutnyi, Cap. 3 pp. 45-56. New York : Nova Science Publishers, Inc. (2014) ISBN: 978-1-63321-755-3

C2 B. Spagnolo, D. Valenti, S. Spezia, L. Curcio, N. Pizzolato, A. A. Dubkov, A. Fiasconaro, **D. Persano Adorno**, P. Lo Bue, E. Peri, S. Colazza, "Environmental Noise and Nonlinear Relaxation in Biological Systems", in Ecological Modeling, edited by Prof. Wen-Jun Zhang, Cap.13 pp.289-323, Nova Science Publishers, Inc. (2012) ISBN: 978-1-61324-567-5.

C1 **D. Persano Adorno**, "Monte Carlo Simulation of Electron Dynamics in Doped Semiconductors Driven by Electric Fields: Harmonic Generation, Hot-Carrier Noise and Spin Relaxation", in Applications of Monte Carlo Method in Science and Engineering, edited by Prof. Shaul Mordechai, pp 331-358, InTech (2011), ISBN: 978-953-307-691-1; Available online from: <http://www.intechopen.com/articles/show/title/monte-carlo-simulation-of-electron-dynamics-in-doped-semiconductors-driven-by-electric-fields-harmon>

Selezione di Proceeding/abstract di congressi internazionali

P20. Uvet, H., Ugras, T., Quaicoo, J. S., Ogunvemi, A. A., Bauters, M., Jecheva, V., Toshkov, A., **Persano Adorno, D.**, Peri, D., Ortakci, V., Ozacar, K., Atasoy, F., Kocijancic, S., Rintars, D., and Ceral, S. (2022). "Designing for Student-Centered Hybrid Learning Environments: A Framework for Programming Languages Course Design." 4th International Conference on Higher Education Learning Methodologies and Technologies Online HELMeTO 2022, Palermo, Italy, Book of Abstract, pp.104-106.

P19 D. Baudouin, J. Obbo, **D. Persano Adorno**: "Didactics for Contemporary physics and modern physics teaching at Strathmore University (Nairobi-Kenya)", 3rd World Conference on Physics Education (WCPE 2021), Hanoi (Vietnam), 13-16 december 2021

P18 **D. Persano Adorno**: "The BioS4YOU project: how Science Education can enhance student capacity to be participatory citizens in a transforming world", XIX IOSTE SYMPOSIUM: Transforming Science & Technology Education to Cultivate Participatory Citizens, Daegu, Korea, February 1-5, 2021

P17 **D. Persano Adorno**: "Inquiry-based Environments for Bio-Signal Processing Training in Engineering Education", 1ST INTERNATIONAL CONFERENCE ON SCIENCE AND TECHNOLOGY EDUCATION-STE 2020, Porto, October 15-16, 2020

P16 B. Spagnolo, A. Carollo, C. Guarcello, N. Agudov, A. Dubkov, **D. Persano Adorno**, D. Valenti, "Non-equilibrium phenomena and metastability in mesoscopic and quantum systems", Invited Talk at the 24th Scientific Conference on Radiophysics, Nizhny Novgorod State University. N.I. Lobachevsky, Russia 26 May 2020

P15 **D. Persano Adorno**, "Active Learning in Engineering: Efficacy of Different Inquiry-based Strategies in Physics Education", **Invited keynote** at *Second International Conference on Mathematics, Science and Engineering Education - ICESME 2019*, Kirenia (North Cyprus), November 8-10, 2019.

P14 N. Pizzolato and **D. Persano Adorno**: "Biomechanics of the Argentine Tango: an inquiry-driven learning path for passionate mechanical engineering undergraduates", GIREP & EPEC 2015 Conference Proceedings Key Competences in Physics Teaching and Learning (Editors: Ewa D bowska, Tomasz Greczy o), pp 256-261, Institute of Experimental Physics, University of Wroc aw, ISBN: 978-83-913497-1-7 (2016).

P13 **D. Persano Adorno**, N. Pizzolato, C. Fazio and O.R. Battaglia: "An experience of elicited inquiry elucidating the electron transport in semiconductor crystals", in ESERA Conference Proceedings series Science Education Research: Engaging learners for a sustainable future. (Editors: J. Lavonen, K. Juuti, J. Lampiselkä, A. Uitto & K. Hahl) Part 3, Strand 3: Science teaching processes, Chapter 63, pp 510-520. Helsinki, Finland: University of Helsinki. ISBN 978-951-51-1541-6 (2016).

P12 C. Fazio, O.R. Battaglia, B. Di Paola and **D. Persano Adorno**: "Using Cluster Analysis to study the modelling abilities of engineering undergraduate students: a case study", in ESERA Conference Proceedings series Science Education Research: Engaging learners for a sustainable future. (Editors: J. Lavonen, K. Juuti, J. Lampiselkä, A. Uitto & K. Hahl) Part 1, Strand 1: Learning science: Conceptual understanding, Chapter 6, pp. 37-48. Helsinki, Finland: University of Helsinki. ISBN 978-951-51-1541-6 (2016).

P11 B. Spagnolo, Y. V. Ushakov, A. A. Dubkov, D. Valenti, N. Pizzolato, A. Fiasconaro and **D. Persano Adorno**: "Environmental Noise and Nonlinearity in the Brain and beyond", in Book op Abstract of the "IV International Workshop **Complex Collective Dynamics: Brains and beyond**", August 31 - September 4, 2015 Villa Orlandi, Anacapri, Capri (Italy)

P10 N. Pizzolato, C. Fazio, R. M. Sperandeo-Mineo, **D. Persano Adorno**: "Open Inquiry based learning experiences to understand the Nature of Science", in ICPE-EPEC 2013 Proceedings, Publisher: MATFYZPRESS publisher, Prague,

Editors: : Leoš Dvořák and Vera Koudelková, pp. 1018-1026, ISBN: 978-80-7378-266-5 (2014).

P9 N. Pizzolato, C. Fazio, R. M. Sperandeo-Mineo, **D. Persano Adorno**: “*Open Inquiry investigations on heat transfer performed by undergraduate engineering students*”, in Proceedings of the World Conference on Physics Education 2012, Publisher: PEGEM Akademi, Ankara, Turkey, Editors: Mehmet Fatih TAAR, pp. 1155-1165, ISBN: 978-605-364-658-7 (2014).

P8 B. Spagnolo, D. Valenti, **D. Persano Adorno**, C. Guarcello, L. Magazzù, S. Spezia and N. Pizzolato: “*Nonlinear relaxation in quantum and mesoscopic systems*”, in Book of Abstracts of “Large deviations and rare events in physics and biology”, 23-25 September 2013, Rome, Italy.

P7 R. Barraco, **D. Persano Adorno**, M. Brai: “*Wavelet analysis of human photoreceptor response*”, in IEEE Proceedings of the 3rd International Symposium on Applied Science in Biomedical and Communication Technologies (ISABEL 2010), pag. 1-4 - ISBN 978-1-4244-8131-6 (2011), doi: 10.1109/ISABEL.2010.5702846.

P6 D. Valenti, N. Pizzolato, **D. Persano Adorno**, B. Spagnolo, A. Giuffrida, G. Ziino, A. Panebianco: “*Ruolo del rumore ambientale in sistemi complessi di natura biologica*”, in Atti del XCVI Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisica, n. IVb-C-70 (2010).

P5 N. Pizzolato, **D. Persano Adorno**, D. Valenti, B. Spagnolo: “*Stochastic dynamics of leukemic cells under an intermittent targeted therapy*”, in Proceedings of the European Conference on Complex Systems (ECCS 09), pag. 153-2 - ISBN 0-9554123-1-5/8 (2009).

P4 R. Barraco, **D. Persano Adorno**, L. Bellomonte, M. Brai: “*Time-frequency analysis of the human photoreceptor response*”, in Proceedings of the European Conference on Complex Systems (ECCS 09), pag. 126-2 - ISBN 0-9554123-1-5/8 (2009).

P3 N. Pizzolato, A. Fiasconaro, **D. Persano Adorno** and B. Spagnolo, “*Escape dynamics of polymers driven by a periodic electric field*”, 18th International Laser Physics Workshop, Barcelona-Spain, July 13-17 2009, Book of Abstracts pag. 89.

P2 N. Pizzolato, D. Valenti, **D. Persano Adorno** and B. Spagnolo, “*Stochastic model for an ecosystem of cancerous cells in Chronic Myeloid Leukemia*”, 22nd General Conference of the Condensed Matter Division of the European Physical Society, Università La Sapienza, Roma, Italy, 25-29 agosto 2008, Europhysics Conference Abstracts Vol. 32F, pag. 76, ISBN 2-914771-54-1.

P1 N. Pizzolato, D. Valenti, **D. Persano Adorno**, B. Spagnolo: “*Stochastic model for an ecosystem of cancerous cells in Chronic Myeloid Leukemia*”, International Workshop on Ecological Complex Systems: Stochastic Dynamics and Patterns, Città del Mare-Terrasini (PA), July 22-26 2007, Book of Abstracts pag. 41.

Contenuti multimediali realizzati nell'ambito dei progetti Erasmus+

ü *Renewable sources of energy* (<http://moocspace.deusto.es/>)

ü *Radioactivity and useful applications* (<http://moocspace.deusto.es/>)

ü *From waste to clean resources: a virtuous bio-cycle for the creation of an eco-habitat*

(<https://drive.google.com/drive/u/0/folders/12u13LH6-ahQz7BA4xKfAxvV1mmQ5Vgr>)

ATTIVITA' SCIENTIFICHE

11.10.96-30.11.97: Titolare di Borsa di Studio INFM Sezione D, Istituto di Fisica (Palermo) & Istituto Nazionale di Fisica della Materia- Sezione D;

1.12.97- 28.02.99: Titolare di Borsa di Studio INFM Progetto Sud, Dipartimento di Energetica ed Applicazioni della Fisica (Palermo) and ST-Microelectronics (Catania);

01.03.99 12.05.04: Titolare di Borsa di Studio CNR fino al 31/10 1999 e di Assegno di Ricerca Quadriennale dell'Università di Palermo a partire dal 1/11/1999, Dipartimento di Fisica e Tecnologie Relative (Università di Palermo);

01.07.04-15.02.05: Titolare di Assegno di Ricerca finanziato dal CRRSNM, Dipartimento di Fisica e Tecnologie Relative (Università di Palermo);

16.02.05- 31.12.10: Ricercatore Universitario Confermato SSD FIS/03 (Fisica della Materia), Dipartimento di Fisica e Tecnologie Relative (Università di Palermo);

01.01.11- 31.12.12: Ricercatore Universitario Confermato SSD FIS/03 (Fisica della Materia), Dipartimento di Fisica (Università di Palermo);

01.01.13- ad oggi: Ricercatore Universitario Confermato SSD FIS/03 (Fisica della Materia), Dipartimento di Fisica e Chimica(Università di Palermo).

Dominique Persano Adorno, subito dopo la laurea in Fisica (1996), si è occupata di fenomeni di risposta non lineare nel dominio delle microonde in superconduttori ad alta Tc. Borsista INFM (1998-1999) ha collaborato al Progetto Sud "*Analisi e modellazione di rumore elettronico in dispositivi bipolari veloci*" studiando il rumore elettronico a basse frequenze in dispositivi bipolari veloci sia dal punto di vista sperimentale, sia dal punto di vista teorico, utilizzando le trasformate wavelet. Titolare di Assegno di Ricerca dell'Università di Palermo (1/11/1999-31/01/2005) per la ricerca dal titolo "*Simulazione Monte Carlo delle Proprietà Lineari e non Lineari del Rumore Elettronico nei Semiconduttori*", si è dedicata allo studio delle proprietà ottiche lineari e non lineari di semiconduttori drogati e della loro risposta sia a bassa frequenza, sia ad alte frequenze, per l'utilizzo di questi materiali in dispositivi per telecomunicazioni.

Nel 1999 ha vinto il Premio Giovane Ricercatore bandito dal Comitato Regionale Ricerche Nucleari e di Struttura della Materia (CRRNSM); nel 2003 ha vinto il premio per il miglior poster alla conferenza internazionale "Physics of Light-Matter Coupling in Nanostructures" (PLMCN 3). Negli anni 2002-2003 è stata responsabile del Progetto Giovani Ricercatori per la ricerca dal titolo: "*Generazione di armoniche di ordine superiore e mescolamento di frequenze in eterostrutture quantistiche (quantum wells, double quantum wells, superlattices)*", finanziato dall'Università degli Studi di Palermo.

Nel luglio 2004 ha vinto una Alexander Onassis Public Benefit Foundation Grant per partecipare alle Summer Lectures for Talented Young Scientists and Advanced Students in Chemistry and Physics: "*The Nanotechnology Revolution*" (Creta, Foundation for Research and Technology (FORTH) - Grecia). Nel 2012 la rivista Journal of Physics: Condensed Matter ha inserito un suo contributo negli *Highlights* del 2012.

Le sue principali tematiche di ricerca di interesse riguardano:

1) "*Studio dei fenomeni non lineari e influenza del rumore in semiconduttori drogati*"

L'utilizzo di sistemi a semiconduttore in dispositivi per telecomunicazioni a banda larga e networks mobili ha creato spinte notevoli verso una conoscenza quanto più accurata delle loro proprietà di risposta elettrica e delle peculiarità del rumore elettronico nei dispositivi stessi, alle alte e alle basse frequenze. Nell'elettronica a stato solido, a causa della miniaturizzazione dei circuiti integrati, anche quando le tensioni applicate hanno valori molto bassi, i sistemi sono soggetti tipicamente a campi elettrici molto intensi; da ciò consegue che essi esibiscono un comportamento fisico fortemente non lineare. Inoltre, i dispositivi

a semiconduttore sono caratterizzati da rumore intrinseco che influenza fortemente le prestazioni, impostando il limite inferiore per la rilevazione del segnale in circuiti elettronici. Per questo motivo, per comprendere pienamente lo scenario complesso dei fenomeni non lineari coinvolti nella risposta dei dispositivi, è molto importante studiare la dinamica degli elettroni in sistemi a semiconduttore in condizioni lontane dall'equilibrio.

Utilizzando un approccio Monte Carlo, che permette di includere a livello microscopico tutte le fonti di non linearità (hot-electrons, overshoot della velocità, scattering intervalley, ecc) la sottoscritta ha studiato le proprietà lineari e non lineari della risposta a radiazione elettromagnetica intensa da parte di semiconduttori bulk e dispositivi di nano e microelettronica. L'analisi della risposta non lineare e l'analisi del mescolamento di frequenze in semiconduttori omogenei e in semplici dispositivi ha fornito informazioni sulle proprietà di trasporto intrinseche dei semiconduttori, sui meccanismi di interazione attivi e rilevanti nei processi di generazione di armoniche, sul rumore elettronico e sulla influenza della struttura a bande dei materiali sotto esame in tali processi. La risposta è stata analizzata al variare di parametri di interesse, come la temperatura, la concentrazione del drogaggio, l'intensità e la frequenza del campo elettrico incidente. La conoscenza delle proprietà lineari e non lineari dei dispositivi elettronici risulta utile anche alle aziende operanti nel campo della tecnologia dei dispositivi, in quanto consente loro, sulla base dei risultati ottenuti nello studio numerico, di progettare e realizzare componenti innovativi, che abbiano le caratteristiche richieste.

Studi riguardanti gli aspetti costruttivi del rumore e delle fluttuazioni in differenti sistemi non-lineari hanno mostrato che l'aggiunta di rumore esterno a sistemi con un rumore intrinseco può dare origine a una risposta meno rumorosa. Recentemente è stata studiata la possibilità di ridurre il rumore di diffusione nei semiconduttori omogenei sommando un contributo fluttuante al campo elettrico statico. Poiché i dispositivi a semiconduttore sono sempre "immersi" in "ambienti rumorosi", che potrebbero alterare la loro performance, abbiamo analizzato gli effetti indotti dalla presenza di una sorgente esterna di rumore correlato sulla dinamica degli elettroni in semiconduttori sottoposti a campi elettrici oscillanti. I risultati numerici confermano che è possibile ridurre il rumore intrinseco elettronico sommando al campo elettrico periodico esterno un contributo a media zero con fluttuazioni correlate nel tempo. Questo è un esempio rilevante di Noise Enhanced Stability (NES) in sistemi a semiconduttore.

Nell'ambito di questa tematica di ricerca, la sottoscritta è tutor della dottoranda Maria Antonietta Lodato (XXXVI Ciclo del Dottorato di Ricerca in Fisica Applicata- Università di Palermo) per la ricerca dal titolo: "*Studio degli effetti indotti dal rumore sul trasporto di carica e di spin in strutture a silicio di differente dimensionalità*".

2) "*Analisi della dinamica di rilassamento dello spin elettronico in sistemi a semiconduttore*"

Un campo della nano-tecnologia, molto allettante in termini di miniaturizzazione, e attualmente in fase di esplorazione, è quello in cui i gradi di libertà dello spin dell'elettrone possono essere utilizzati per l'elaborazione e il trasferimento dell'informazione. Tra le possibili applicazioni, i dispositivi ibridi che combinano l'elettronica a semiconduttore tradizionale con l'utilizzazione dello spin sono correntemente al centro dell'attenzione per la loro crescente funzionalità e facilità di integrazione. Tuttavia nelle strutture a semiconduttore, gli stati di spin degli elettroni si depolarizzano (rilassamento) a causa dello scattering con le imperfezioni reticolari e le eccitazioni elementari dovute ad altri portatori e i fononi. A causa di ciò, prima di poter realizzare un dispositivo spintronico, è necessario capire ed avere il controllo sul rilassamento degli momenti angolari intrinseci degli elettroni affinché l'informazione ad essi associata non sia persa, prima che una particolare operazione di manipolazione o lettura sia stata completata. Per ottenere le soluzioni delle equazioni differenziali stocastiche di trasporto e di dinamica dello spin, che descrivono l'evoluzione dei sistemi considerati, la sottoscritta ha utilizzato approcci analitici e numerici classici, ed in primis tecniche di simulazione Monte Carlo, che ben si prestano nello studio dei dispositivi a semiconduttore, perché permettono di includere con estrema facilità molti meccanismi reali di scattering difficilmente considerabili nella classica risoluzione numerica dell'equazione di trasporto di Boltzmann. Le previsioni teoriche, ottenute con i nostri codici, sono stati confermati dagli esperimenti effettuati dai Proff. E. R. Viana, G. M. Ribeiro del Departamento de Física, ICEx, Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, CP 702, CEP 30123-970, Belo Horizonte, MG, Brasil.

Nell'ambito di questa tematica di ricerca, la sottoscritta è stata tutor della dottoranda Stefano Spezia (XXXIV Ciclo del Dottorato di Ricerca in Fisica Applicata- Università di Palermo) per la ricerca dal titolo: "*Analisi Monte Carlo della dinamica di rilassamento dello spin elettronico in campioni di GaAs drogati di tipo n*" ed è attualmente relatrice della tesi di laurea del dott. Calogero Graceffa (Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica - Università di Palermo) dal titolo: "*Studio del processo di rilassamento dello spin elettronico in dispositivi silicon-based*".

Nel 2012 è stato mostrato che, in presenza di rumore correlato o dicotomico, è possibile incrementare il tempo di vita media del sistema di spin elettronici. Proprio sulla base di questi risultati è nata una collaborazione internazionale con il Prof. E. Sherman del Departamento de Química-Física, Facultad de Ciencias, Bilbao (Spagna), che si è consolidata attraverso il progetto CoRI 2012- Azione D, (contributo per l'avvio e lo sviluppo di collaborazioni internazionali dell'Ateneo di Palermo), di cui la sottoscritta è responsabile.

A partire dal 2008, la sottoscritta ha cercato di trasferire il know-how acquisito nello studio della fisica dei semiconduttori (Metodo Monte Carlo, analisi statistica, modellizzazione stocastica, interazione radiazione-materia, effetti indotti dal rumore) a tematiche di ricerca di interesse in Fisica Applicata, occupandosi, in particolare, di:

3) *Effetti indotti dal rumore nella dinamica di polimeri in presenza di stati metastabili, al fine di studiare il fenomeno della translocazione dei polimeri attraverso membrane:*

Lo studio della dinamica di translocazione di polimeri individuali attraverso pori a scala nanometrica è essenziale per la comprensione del funzionamento dei sistemi biologici. Esperimenti interessanti mostrano tempi di attraversamento lunghi per molecole più corte di DNA, suggerendo l'esistenza di uno stato di quasi equilibrio per il polimero. La dipendenza del tempo di attraversamento dalla lunghezza del polimero rappresenta ancora un problema aperto poiché, come riportato in diversi lavori, esso può essere influenzato da differenti caratteristiche geometriche e fisiche del canale-poro, dai polinucleotidi adottati, dall'intensità dei campi elettrici esterni. La conoscenza dettagliata della dinamica di traslocazione dei polimeri ed, in particolare, del tempo di vita dello stato metastabile della catena molecolare che attraversa una membrana è fondamentale per lo sviluppo di biosensori basati su proteine, dispositivi analizzanti sequenze di DNA, sensori a nanopori per il rilevamento veloce di pezzi di DNA e rilascio controllato di droghe nella terapia del cancro. La ricerca comprende lo studio teorico della dinamica di catene polimeriche in uno stato fuori dall'equilibrio sotto l'influenza di un ambiente rumoroso e di campi esterni periodici, utilizzando sia dinamiche di Langevin, sia il metodo Monte Carlo, in un dominio bidimensionale e l'analisi della dipendenza del tempo di traslocazione dalla temperatura e dalla lunghezza del polimero.

Su questa tematica di ricerca è attiva una collaborazione con il Prof. A. Fiasconaro dell'Universidad de Zaragoza (Spain).

4) *Analisi di serie temporali biomediche:*

I segnali fisiologici mostrano un comportamento complesso che riflette la dinamica di meccanismi biologici differenti che agiscono e competono in organismi molto organizzati e possono contenere molte più informazioni di quelle accessibili "ad occhio nudo". Queste informazioni difficilmente possono essere estratte con mezzi convenzionali. Per questa ragione, metodi più svariati, nati nel contesto dello studio dei sistemi complessi, di recente sono stati applicati all'analisi di serie temporali biomediche. Uno di questi segnali è l'evoluzione temporale delle variazioni nella differenza di potenziale retinica, dovuta all'attivazione dei fotorecettori in presenza di un flash luminoso, chiamata Elettroretinogramma (ERG). L'ERG consiste di una sequenza di componenti la cui origine risiede in differenti strati della retina. L'onda-a è la prima parte del segnale ed è legata all'attività dei fotorecettori, coni e bastoncelli. Il processo di fototransduzione può coinvolgere dinamiche individuali e/o cooperative. Con l'idea di costruire un modello fisico che tenga conto del processo di fototransduzione e dei possibili meccanismi di interazione, abbiamo studiato l'onda-a in soggetti sani e in soggetti affetti da patologie caratterizzate dal non corretto funzionamento di una delle due popolazioni fotorecettoriali. L'analisi e la caratterizzazione dei segnali è stata effettuata mediante differenti tecniche (Analisi di Fourier, analisi mediante Trasformate Wavelet, analisi statistica, analisi tramite PCA).

I primi dati sperimentali analizzati sono stati forniti dalla Divisione di Oftalmologia del Policlinico di Palermo, e nel mese di marzo 2008 è stata attivata una collaborazione con l'Università di Catania per l'analisi di ERG in presenza di filtri colorati, per lo studio della risposta della retina a stimoli luminosi con determinata lunghezza d'onda. Nel corso del 2012 si è consolidata una collaborazione internazionale con il Prof. P. Rizzo, Associate Professor della SWANSON School of Engineering della University of Pittsburgh. La collaborazione riguarda non solo l'analisi di segnali retinici mediante tecnica EMD (Empirical Mode Decomposition) e la costruzione e istruzione di una rete neurale per il processing dei segnali, ma anche l'analisi di altre tipologie di segnali biomedici, quali i segnali spirometrici e polisomnografici, forniti dall'Ospedale di Desenzano sul Garda (referente: prof. Rinaldo).

Nell'ambito di questa tematica di ricerca, la sottoscritta è stata co-tutor della dottoranda Rosita Barraco (XXXIII Ciclo del Dottorato di Ricerca in Fisica Applicata- Università di Palermo) per la ricerca dal titolo: "*Studio di sistemi complessi di interesse in Fisica Applicata tramite differenti metodologie di analisi*".

5) *Studio dello sviluppo di resistenza a terapie antitumorali, attraverso la modellizzazione della dinamica stocastica evolutiva di cellule leucemiche:*

La dinamica di evoluzione delle cellule cancerogene è una tematica di ricerca molto complessa in cui scienza e medicina sono ancora soltanto nella fase della conoscenza dei meccanismi molecolari che portano all'insorgere della malattia. Lo sviluppo di

un tumore è un processo multistep, caratterizzato da alterazioni genetiche del DNA delle cellule, che progressivamente trasformano le cellule normali in cellule maligne. Le neoplasie possono essere pensate come un ecosistema di cellule mutate che costantemente evolvono attraverso la selezione naturale, competono e sottraggono risorse al sistema immunitario ed eventualmente cooperano per disperdersi e colonizzare nuovi organi. Nella nostra ricerca, a partire dalle conoscenze basilari di biologia dell'evoluzione, dell'ecologia e della genetica, cerchiamo di modellizzare l'evoluzione temporale di un insieme di cellule tumorali in pazienti affetti da leucemia mieloide cronica (CML) e trattati con un farmaco antitumorale, il Gleevec-imatinib, inizialmente molto efficace, ma presto neutralizzato dall'insorgere di resistenza in una certa percentuale di pazienti, specie negli stadi più avanzati della malattia. La dinamica della progressione del cancro è modellizzata mediante un codice Monte Carlo che studia l'evoluzione stocastica di una popolazione di N cellule che possono subire mutazioni genetiche. Come conseguenza della differente efficacia delle terapie modellizzate, vengono previsti vari scenari nella dinamica di evoluzione di cellule leucemiche trattate con imatinib e viene studiato anche il meccanismo di insorgenza della resistenza al farmaco.

Attualmente il nostro modello viene utilizzato congiuntamente ai più recenti dati sperimentali, forniti dal reparto di Ematologia del Policlinico dell'Università di Palermo (Prof.ssa C. Caracciolo e Dr. R. Barone), al fine di studiare possibili miglioramenti nella risposta all'applicazione delle moderne terapie antileucemiche.

Collaborazioni nazionali ed internazionali

1. Prof. Tharrenos Bratitsis, Director of the CrInTE Lab (<http://crinte.nured.uowm.gr/>), Department of Early Childhood Education, School of Education, University of Western Macedonia, Greece
2. Prof. N. Chetty, Dean of the Faculty of Science, University of the Witwatersrand (South Africa), Vice President International Union for Pure and Applied Physics
3. E. Sherman, University of Basque Country, Bilbao, Spain & IKERBASQUE, Basque Foundation of Science (Spin noise in semiconductors)
4. Prof. Boudouin Dillmann, Dr. Joseph Oddo, School of Computing and Engineering Sciences, University of Strathmore, Nairobi (Kenia)
5. P. Rizzo, University of Pittsburgh, SWANSON School of Engineering, Dept. of Civil & Environmental Engineering (USA) (Biomedical time series processing)
6. A. Fiasconaro, Departamento de Física de la Materia Condensada, Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón, Universidad de Zaragoza (Spain) (Polymer translocation)
7. Dr. O. Dziabenko, Deusto University, Deusto Tech Learning, Bilbao,
8. Prof. M. Michelini, Unità di Ricerca in Didattica della Fisica, Università di Udine.
9. Prof. M. Giliberti, Dipartimento di Fisica, Università di Milano
10. T. González, Departamento de Física Aplicada de la Universidad de Salamanca (progetto di cooperazione italo-spagnola "Simulación Monte Carlo de respuesta no lineal de semiconductores a campos externos periodicos")
11. P. Shiktorov, E. Starikov, Semiconductor Physics Institute di Vilnius-Lituania (Monte Carlo simulation).
12. M.W. Wu, Hefei National laboratori for Physical Sciences at Microscale, University of Science and Technology of

China (Spin dynamics in semiconductors)

AMBITI DI RICERCA

Dominique Persano Adorno, nata a Messina il 28 aprile 1972, Dottore di Ricerca in Fisica Applicata, è Professore Associato di FIS/07 (**FISICA APPLICATA (A BENI CULTURALI, AMBIENTALI, BIOLOGIA E MEDICINA)**) presso il Dipartimento di Fisica e Chimica dell'Università degli Studi di Palermo. A partire dal 2007 la sottoscritta ha cercato di trasferire il know-how di metodologie fisiche (teoriche, computazionali e sperimentali) acquisito nello studio della superconduttività ad alta temperatura critica e della fisica dei semiconduttori (Spettroscopia, metodo Monte Carlo, analisi statistica, modellizzazione stocastica, interazione radiazione-materia, effetti indotti dal rumore, fenomeni di Noise Enhanced Stability (NES), dinamiche di rilassamento, fenomeni non lineari, meccanismi di interazione, ecc), a diversi contesti applicativi, focalizzando la propria attività sullo studio degli aspetti dinamici e statistici di sistemi complessi di interesse in Fisica Applicata, Biofisica e bioingegneria.

In particolare, la sottoscritta si occupa di:

- 1) *Analisi di serie temporali biomediche;*
- 2) *Modellizzazione della dinamica stocastica evolutiva di cellule leucemiche;*
- 3) *Dinamica di translocazione dei polimeri attraverso membrane in presenza di stati metastabili;*
- 4) *Inquiry based Science Education e Didattica della Fisica;*
- 5) *Studio, deposizione e caratterizzazione di film sottili di biossido di vanadio per applicazioni mediche e ambientali;*
- 6) *"Analisi della dinamica di rilassamento dello spin elettronico, studio dei fenomeni non lineari e influenza del rumore in sistemi complessi a semiconduttore.*

Home page: www.unipa.it/dominique.persanoadorno/

Orcid ID:0000-0001-7655-1114

ResearchGate: <https://www.researchgate.net/profile/DominiquePersanoAdorno2>

ResearcherID: A-8892-2016 + DSB-8968-2022 + DUX-1013-2022

Scopus Author ID: 6506848212 + 7006530811

Publons: <https://publons.com/wos-op/researcher/2316865/dominique-persano-adorno/>

h-index: **15**

ALTRE ATTIVITA

ATTIVITÀ DI RELATORE DI ELABORATI DI LAUREA, DI TESI DI LAUREA MAGISTRALE, DI TESI DI DOTTORATO E DI TESI DI SPECIALIZZAZIONE

Tesi di laurea triennali: n. 6

- ***Il magico mondo del grafene e le sue applicazioni in bio-elettronica***; Candidata: Chiara Rotolo, Tesi di Laurea in Ingegneria Elettronica - Università di Palermo, A.A. 2019/2020.
- ***Principi di funzionamento e problematiche elettroniche nei sistemi per Tomografia a Emissione di Positroni (PET)***; Candidato: Giovanni Alessandro, Tesi di Laurea in Ingegneria Elettronica- Università di Palermo, A.A. 2015/2016.
- ***Analisi funzionale e strutturale di una protesi mioelettrica di arto superiore***; Candidato: Giuseppe Lipari, Tesi di Laurea in Ingegneria Meccanica - Università di Palermo, A.A. 2015/2016.
- ***Il fenomeno GMR e sue applicazioni in elettronica***; Candidato: Giovanni Russo, Tesi di Laurea in Ingegneria Elettronica - Università di Palermo, A.A. 2015/2016.
- ***Energy Harvesting: Materiali piezoelettrici e applicazioni***; Candidato: Benedetto Brucculeri, Tesi di Laurea in Ingegneria Meccanica - Università di Palermo, A.A. 2015/2016.
- ***Proprietà caratteristiche dei materiali auxetici: applicazioni meccaniche e tecnologiche***; Candidato: Vincenzo Criscenzo, Tesi di Laurea in Ingegneria Meccanica - Università di Palermo, A.A. 2014/2015.

Tesi di laurea magistrali: n. 3

- ***Metodi di analisi e classificazione di segnali biomedici di spettroscopia funzionale nel vicino infrarosso (fNIRS)***; Candidato: Vittorio Buscemi, Tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica - Università di Palermo, A.A. 2017/2018.
- ***Studio delle proprietà del trasporto elettronico in cristalli di InP drogati di tipo n***, Candidato: Piero Alaimo, Tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica - Università di Palermo, A.A. 2013/2014.
- ***Studio del processo di rilassamento dello spin elettronico in dispositivi silicon-based***, Candidato: Calogero Graceffa, Tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica - Università di Palermo, A.A. 2012/2013.

Tesi di Dottorato: n. 3

- **Studio degli effetti indotti dal rumore sul trasporto di carica e di spin in strutture a silicio di differente dimensionalità**, Candidato: Maria Antonietta Lodato, Tesi di Dottorato di Ricerca in Fisica Applicata- Università di Palermo, XXXVI Ciclo.”
- **Analisi Monte Carlo della dinamica di rilassamento dello spin elettronico in campioni di GaAs drogati di tipo n**, Candidato: Stefano Spezia, Tesi di Dottorato di Ricerca in Fisica Applicata- Università di Palermo, XXXIV Ciclo.
- **Studio di sistemi complessi di interesse in Fisica Applicata tramite differenti metodologie di analisi**, Candidato: Rosita Barraco, Tesi di Dottorato di Ricerca in Fisica Applicata- Università di Palermo, XXXIII Ciclo.

Tesi per i Tirocini Formativi Attivi (TFA)- classe A038: n. 2

- **Statica dei liquidi**; Candidato: Michele Cascio, Tesi per l'esame finale dei TFA in Fisica (Classe A038), A.A. 2014/2015.
- **L'effetto fotoelettrico**; Candidato: Piero Valerio, Tesi per l'esame finale dei TFA in Fisica (Classe A038), A.A. 2014/2015.

Prove finali: n. 29

- **I materiali nanocompositi e le loro possibili applicazioni nel settore aerospaziali**; Candidato: Giuseppe Caramanno - Ingegneria Meccanica - Università di Palermo, A.A. 2022/2023.
- **I materiali superconduttori e le possibili applicazioni nel settore automotive**; Candidato: Andrea Di Giovanna - Ingegneria Meccanica - Università di Palermo, A.A. 2022/2023.
- **Materiali del futuro: applicazioni meccaniche ed energetiche dei film sottili**; Candidato: Orazio Di Trapani - Ingegneria Meccanica - Università di Palermo, A.A. 2022/2023.
- **Materiali del futuro: le nanostrutture**; Candidato: Dario Giarraputo - Ingegneria Meccanica - Università di Palermo, A.A. 2022/2023.
- **Polimeri, superconduttori, nanostrutture, nanocompositi, film sottili: i materiali del futuro**; Candidato: Francesco Militello - Ingegneria Meccanica - Università di Palermo, A.A. 2022/2023.
- **I nanotubi di carbonio e le possibili applicazioni nel settore aeronautico**; Candidato: Vincenzo Misia - Ingegneria Meccanica - Università di Palermo, A.A. 2022/2023.
- **Come migliorare l'efficienza energetica dei generatori eolici con i superconduttori**; Candidato: Salvatore Passalacqua - Ingegneria Meccanica - Università di Palermo, A.A. 2022/2023.
- **Polimeri, nanocontenitori, nanomateriali multifunzionali resistenti al fuoco**; Candidato: Giovanni Quattrocchi - Ingegneria Meccanica - Università di Palermo, A.A. 2022/2023.
- **Metamateriali sensibili alla forza per l'assorbimento di urti e vibrazioni**; Candidato: Andrea Spirio -

Ingegneria Meccanica - Università di Palermo, A.A. 2022/2023.

· **Energia dal moto ondoso**; Candidato Francesco Bonomo - Ingegneria Meccanica - Università di Palermo, A.A. 2021/2022.

· **Sistemi di produzione di energia alternativi all'eolico tradizionale: i progetti Sky Sails, AeroMINE, Vortex Bladeless**; Candidato: Gabriele Giuseppe Lamponi - Ingegneria Meccanica - Università di Palermo, A.A. 2021/2022.

· **Energy harvesting per l'alimentazione di sensori aerei wireless**; Candidata: Irene Mannino - Ingegneria Meccanica - Università di Palermo, A.A. 2021/2022.

· **Energy harvesting e tecniche di recupero di energia da vibrazioni meccaniche**; Candidato: Manfredi Tripi - Ingegneria Meccanica - Università di Palermo, A.A. 2021/2022.

· **Grafene: il materiale del futuro**; Candidato: Filippo Ganci - Ingegneria Elettronica, Università di Palermo, A.A. 2021/2022.

· **L'effetto tunnel le sue applicazioni in bioelettronica**; Candidato: Daniele Caruso - Ingegneria Elettronica, Università di Palermo, A.A. 2021/2022

· **Energia pulita da vibrazioni meccaniche**; Candidati: Francesco Barberi, Carlo Alberto Costantini, Francesco Prestigiacoimo - Ingegneria Meccanica - Università di Palermo, A.A. 2021/2022.

· **Nanotubi di carbonio: Proprietà ed applicazioni**; Candidato: Davide Schiera - Ingegneria Elettronica, Università di Palermo, A.A. 2020/2021.

· **Il laser a elettroni liberi e le sue applicazioni in bioelettronica**; Candidato: Roberto Nalbone - Ingegneria Elettronica, Università di Palermo, A.A. 2020/2021.

· **Applicazioni delle schiume metalliche in ambito biomeccanico**; Candidato: Simone D'Agostino - Ingegneria Meccanica - Università di Palermo, A.A. 2020/2021.

· **Il microscopio a scansione tunnel: una finestra sul mondo quantistico**; Candidato: Christopher Layug - Ingegneria Elettronica - Università di Palermo, A.A. 2020/2021.

· **Caratterizzazione di un toy-model di ciclotrone**; Candidato: Andrea Battello - Ingegneria Cibernetica - Università di Palermo, A.A. 2020/2021.

· **La nuova frontiera dell'elettronica di spin: le perovskiti ibride organiche-inorganiche**; Candidato: Simone Prisinzano - Ingegneria Elettronica, Università di Palermo, A.A. 2020/2021.

· **Biomimesi e miglioramento delle tecnologie energetiche: le schiume metalliche, ispirate dalla natura ma resistenti come il ferro**; Candidata: Virginia Nangano - Ingegneria Meccanica - Università di Palermo, A.A. 2020/2021.

· **L'effetto Tunnel e le sue applicazioni in elettronica**; Candidato: Rosolino Alaimo - Ingegneria Elettronica - Università di Palermo, A.A. 2019/2020.

· **L'effetto Hall e le sue applicazioni in elettronica e fotonica**; Candidato: Mattia Nasca - Ingegneria Elettronica - Università di Palermo, A.A. 2019/2020.

· **TOMOTERAPIA: la prima radioterapia cibernetica**; Candidato: Marcello Patti -Ingegneria Cibernetica - Università di Palermo, A.A. 2019/2020.

· **Il grafene: proprietà ed applicazioni in ambito meccanico**; Candidato: Antonino Gnoffo - Ingegneria Meccanica - Università di Palermo, A.A. 2019/2020.

Seminari:

A.A. 2004/2005

Attività seminariale di supporto al corso di **Calcolo Numerico** del *Dottorato in Fisica Applicata* dell'Università degli Studi di Palermo.

Laboratori:

A.A. 2011/2012:

Responsabile scientifico dell'**attività formativa integrativa** (2 CFU) di tipo **Open Inquiry** per il Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica dell'Università di Palermo dal titolo: "*Esperienze di laboratorio sulla trasmissione dell'energia termica in sistemi di interesse termo-meccanico*"

A.A. 2015/2016:

Attività laboratoriale (40 h) con i ragazzi dell'ultimo anno dei Licei di Palermo e provincia (**Laboratorio di Fisica Moderna**) all'interno del Piano Lauree Scientifiche (PLS), finanziato dal MIUR

A.A. 2016/2017:

- Attività laboratoriale (20 h) con i ragazzi dell'ultimo anno dei Licei di Palermo e provincia (Laboratorio di Fisica Moderna) all'interno del Piano Lauree Scientifiche (PLS), finanziato dal MIUR

- Attività laboratoriale (40 h) "Ri-animiamo il laboratorio di Fisica" all'interno del progetto di Alternanza Scuola Lavoro (ASL)

A.A. 2017/2018:

- Attività laboratoriale (20 h) con i ragazzi dell'ultimo anno dei Licei di Palermo e provincia (Laboratorio di Fisica

Moderna) all'interno del Piano Lauree Scientifiche (PLS), finanziato dal MIUR

A.A. 2018/2019:

- Attività laboratoriale (20 h) con i ragazzi dell'ultimo anno dei Licei di Palermo e provincia (Laboratorio di Fisica Moderna) all'interno del Piano Lauree Scientifiche (PLS), finanziato dal MIUR

A.A. 2019/2020:

- Attività laboratoriale (20 h) con i ragazzi dell'ultimo anno dei Licei di Palermo e provincia (Laboratorio di Fisica Moderna) all'interno del Piano Lauree Scientifiche (PLS), finanziato dal MIUR

A.A. 2021/2022:

- Attività laboratoriale (20 h) con i ragazzi dell'ultimo anno dei Licei di Palermo e provincia (Laboratorio di Fisica Moderna) all'interno del Piano Lauree Scientifiche (PLS), finanziato dal MIUR

A.A. 2022/2023:

- Attività laboratoriale (20 h) con i ragazzi dell'ultimo anno dei Licei di Palermo e provincia (Laboratorio di Fisica Moderna) all'interno del PCTO- Orientamento, finanziato dal PNRR

- Attività laboratoriale (20 h) con i ragazzi dell'ultimo anno dei Licei di Palermo e provincia (Laboratorio "Ri-animiamo il laboratorio di Fisica") all'interno del PCTO- Orientamento, finanziato dal PNRR