

Curriculum dell'attività scientifica e didattica di

Dominique PERSANO ADORNO

reso ai sensi degli artt. 46 e 47 del D.P.R. n. 445 del 28 dicembre 2000

Professore Associato FIS/07 (Fisica Applicata)

Dipartimento di Fisica e Chimica "E. Segrè"

Università degli Studi di Palermo

Viale delle Scienze Ed.18 - 90128, Palermo

Tel.: +39-091-23899086

E-mail: dominique.persanoadorno@unipa.it

PEC: dominique_persanoadorno@pec.it

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

Orcid ID:0000-0001-7655-1114

ResearchGate:https://www.researchgate.net/profile/Dominique_Persano_Adorno2

ResearcherID:A-8892-2016

Scopus Author ID: 6506848212 + 7006530811

Formazione, Titoli Accademici e Titoli Professionali

- **DIPLOMA DI MATURITÀ CLASSICA** (Liceo Classico "Vittorio Emanuele III" -Patti- ME) con la votazione di 60/60.
- **LAUREA IN FISICA** (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 $YBa_2Cu_3O_7$ in prossimità della temperatura di transizione superconduttiva*".
- 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).
- 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.
- CORSO 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 il 7/2/2006 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) a Professore di **Prima Fascia** nel Settore Concorsuale **02/D1 - FISICA APPLICATA, DIDATTICA E STORIA DELLA FISICA** conseguita ad agosto del 2021. Periodo di idoneità: 04/06/2021-04/06/2030

Esperienze lavorative all'interno dell'Università

Periodo	Struttura	Descrizione attività
01.06.95- 31.12.95	Istituto di Fisica di Palermo	Attività a tempo parziale. Esperienze acquisite: <ul style="list-style-type: none"> • Assistenza tecnica nei laboratori didattici: collaborazione alla preparazione delle esperienze da far eseguire agli studenti; collaborazione alla assistenza agli studenti durante l'esecuzione di tali esperienze. • Assistenza tecnica nei laboratori di ricerca: utilizzo di spettrofotometri e EPR; collaborazione alla esecuzione di misure. • Predisposizione di materiale audiovisivo: organizzazione e gestione di un gruppo di valutazione preliminare del materiale audiovisivo già acquisito; selezione del materiale da utilizzare in seminari dedicati agli studenti della scuola secondaria.
11.10.96- 30.11.97	Istituto di Fisica (Palermo) & Istituto Nazionale di Fisica della Materia- Sezione D	Titolare di Borsa di Studio INFM – Sezione D per lo svolgimento di attività di ricerca sul tema: "Spettroscopia a microonde in superconduttori ad alta T_c" Esperienze acquisite: <ul style="list-style-type: none"> • Misure di assorbimento a microonde (range di frequenze 2-6 GHz) in: <ol style="list-style-type: none"> 1. cristalli di $YBa_2Cu_3O_7$ 2. cristalli di $Ba_{0.6}K_{0.4}BiO_3$ 3. campioni ceramici per differenti valori della temperatura e per differenti orientazioni dei campi rispetto all'asse c del cristallo. • Studio della risposta non lineare a microonde: emissione di onde di terza armonica (TH) nel range di temperature 4.2÷30 K, a differenti valori del campo H_0. • Dipendenza del segnale di TH dalla potenza incidente a differenti temperature. • Impiego di tecniche criogeniche
1.12.97- 28.02.99	Dipartimento di Energetica ed Applicazioni della Fisica (Palermo) and <i>ST-Microelectronics</i> (Catania).	Titolare di Borsa di Studio INFM – Progetto Sud Collaborazione al Progetto Sud "Analisi e modellazione di rumore elettronico in dispositivi bipolari veloci" Esperienze acquisite: <ul style="list-style-type: none"> • Studio del rumore elettronico a basse frequenze in dispositivi bipolari veloci sia dal punto di vista sperimentale, sia dal punto di vista teorico. • Misure su transistors bipolari commerciali e su prototipi con frequenze di lavoro nel campo delle microonde

		<ul style="list-style-type: none"> • Studio di modelli di transistors a componenti concentrati: <ul style="list-style-type: none"> (i) determinazione del valore della <i>corner frequency</i>; (ii) studio della dipendenza della densità spettrale del rumore dalla corrente di base a bassissima frequenza; (iii) determinazione dei <i>Parametri di Spice</i> dei dispositivi analizzati. • Utilizzo delle <i>trasformate wavelet</i>. • Utilizzo del LABVIEW per l'interfaccia strumentazione-computer.
01.03.99 12.05.04	- Dipartimento di Fisica e Tecnologie Relative (Università di Palermo)	<p>Titolare di Borsa di Studio CNR fino al 31/10 1999</p> <p>Titolare di Assegno di Ricerca Quadriennale dell'Università di Palermo a partire dal 1/11/1999. Collaborazione ad attività di ricerca dal titolo "<i>Simulazione Monte Carlo delle Proprietà Lineari e non Lineari del Rumore Elettronico nei Semiconduttori.</i>"</p> <p>Esperienze acquisite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studio delle proprietà ottiche lineari e non lineari di semiconduttori drogati; • Studio delle loro proprietà di risposta sia a bassa frequenza, sia ad alte frequenze per l'utilizzo di questi materiali in dispositivi per telecomunicazioni; • Padronanza dei codici di simulazione Monte Carlo; • Utilizzo come superutente di potenti workstation; • Organizzazione del Third Italian-Russian Symposium on Problems of Laser and Technologies; • Editing del Book of Abstracts.
01.07.04- 15.02.05	Dipartimento di Fisica e Tecnologie Relative (Università di Palermo)	<p>Titolare di Assegno di Ricerca finanziato dal CRRSNM per collaborazione ad attività di ricerca dal titolo "<i>Problemi computazionali di fisica nucleare e struttura della materia.</i>"</p> <p>Esperienze acquisite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studio della generazione di armoniche da parte di atomi a due livelli.
16.02.2005- 02.01.2022	Dipartimento di Fisica e Chimica (Università di Palermo)	Ricercatore Universitario Confermato SSD FIS/03 (Fisica della Materia)
03.01.2022- ad oggi	Dipartimento di Fisica e Chimica (Università di Palermo)	Professore Associato SSD FIS/07 (Fisica applicata)

Attività istituzionale

- Responsabile del "Laboratorio didattico di Fisica Moderna e Fisica dei Semiconduttori", presso il Dipartimento di Fisica e Chimica, Università di Palermo.
- Dal 1 settembre 2020 membro del *Progetto Mentore* dell'Università degli Studi di Palermo.
- Componente del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Tecnologie e Scienze per la salute dell'uomo (XXXVI ciclo).
- Componente della Commissione per il tutoring degli studenti di Ingegneria Meccanica a partire dall'AA 2019-2020.
- Componente del Collegio dei Docenti della Scuola di Specializzazione in Fisica Medica a partire dall'AA 2018-2019.
- Componente della Giunta del Dipartimento di Fisica e Chimica nel periodo novembre 2015-ottobre 2018.
- Membro interno della commissione giudicatrice per la valutazione dell'esame finale per il conseguimento del titolo di dottore di ricerca in FISICA APPLICATA (XXVI ciclo), Università di Palermo, 22/02/2016 (D.R. n.231 del 28/01/2016).
- Componente della Commissione Terza Missione, Divulgazione Scientifica e Didattica del Dipartimento di Fisica e Chimica a partire da novembre 2015.
- Componente del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Fisica Applicata a partire dal 2008 e del Dottorato di Ricerca in Scienze Fisiche (XXIX ciclo).
- Componente della Giunta del Dipartimento di Fisica nel biennio 2011-2012.
- Responsabile del Nucleo di Autovalutazione del Dottorato di Ricerca in Fisica Applicata a partire dal 2010.
- Componente 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.
- Commissario di vari concorsi per conferimento di assegni di ricerca MIUR, borse di studio post lauream, Borse di studio post-doc, prove di accesso ai TFA (Tirocini Formativi Attivi), prove di accesso alla Scuola di Specializzazione in Fisica Medica, contratti a personale esterno.
- Componente di Commissione di Laurea in Ingegneria Meccanica.
- Componente di Commissione di Laurea in Ingegneria Cibernetica.
- Componente di commissione di Laurea in Ingegneria Elettronica e Laurea magistrale in Ingegneria Elettronica.

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)

Incarichi di revisione e/o consulenze

- Esperto SENIOR presso l'Agencia 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.
- Esperto Valutatore Esterno per il National Research Council (CNCS) della Romania a partire da maggio 2012.
- Esperto Tecnico-Scientifico alla valutazione dei progetti presentati a valere sulle traiettorie tecnologiche prioritarie della RIS3 Campania (progetti START-UP) a partire da novembre 2020. Aree di specializzazione: BIOTECNOLOGIE, SALUTE DELL'UOMO E AGROALIMENTARE; MATERIALI AVANZATI E NANOTECNOLOGIE
- Esperto scientifico di Academy of Distinction "*Building an Ethic of Excellence in Education*", progetto innovativo nato con l'obiettivo di offrire occasioni di sviluppo del potenziale e dei talenti di ciascuno, con opportunità da integrare nel percorso scolastico in una prospettiva inclusiva e sostenibile nei futuri contesti di vita
- Valutatore di prodotti della VQR 2015-2019 per i SSD FIS/07; FIS/08 e FIS/03.

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/SCOPE_DEC2013_LR.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).
See: <http://iopscience.iop.org/journal/0143-0807/page/Highlights-of-2015>

- L'articolo "New insight in electron spin dynamics in the presence of correlated noise" (Autori: 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).
See: <http://iopscience.iop.org/0953-8984/page/Highlights%20of%202012>

Talk su invito e organizzazione di workshop

- **D. Persano Adorno**, "Il metodo di simulazione Montecarlo: dalla fisica dei materiali alla dinamica delle cellule tumorali", **Invited lecture** at Academy of Distinction, 27 maggio 2021.
- **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, Kirenia (North Cyprus), November 8-10, 2019.
- **D. Persano Adorno**, "Inquiry-based approach and numerical simulations: a powerful integration in condensed matter physics education", **Invited keynote** at Frontiers of Fundamental Physics 15", Orihuela (Spain), November 27-30, 2017.
- **D. Persano Adorno**, S. Spezia, N. Pizzolato, C. Graceffa and B. Spagnolo, "Enhancement of electron spin lifetime in GaAs crystals: the benefits of dichotomous noise", **Invited Talk** at the "Spintronics Days", Bilbao (Spain), November 5-6, 2013.
- Organizzazione del **Workshop**: "The "Open Discovery of STEM Laboratories": An inquiry-driven MOOC Approach in Teaching Physics, at the International Conference on Physics Education (ICPE) 2018, Johannesburg, 1-5 October 2018

Responsabilità scientifica di Progetti di ricerca nazionali ed internazionali

- 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 è **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 36 mesi); Finanziamento: 222 685 EUR.
- Da Novembre 2019 è **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 30 mesi); Finanziamento: 167 648 EUR.
- Da Settembre 2020 è **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 è **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.
- 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).

Partecipazione a Progetti di ricerca nazionali ed internazionali

- **Dinamica Stocastica Non Lineare di Sistemi Disordinati e Complessi** (Ex 60%) dell'Università di Palermo, coordinatore Prof. B. Spagnolo.
- **Processi di rumore e ottica non-lineari in materiali nano-strutturati** (Ex 60%) dell'Università di Palermo, coordinatore Prof. G. Ferrante.
- **Simulacion Monte Carlo de respuesta no lineal de semiconductores a campos externos periodicos**, progetto di cooperazione italo-spagnola tra il Dipartimento di Fisica e Tecnologie Relative dell'Università di Palermo e il Departamento de Fisica Aplicada de la Universidad de Salamanca (Spain).
- **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 PON02_00355_3391233: "Tecnologie per l'ENERGIA e l'Efficienza energETICa – **ENERGETIC**".
- Progetto PON02_00451_3362121: "Sviluppo di una pesca siciliana sostenibile e competitiva attraverso l'innovazione tecnologica - **PESCATEC**".
- Progetto: PON02_00451_3361909: "Utilizzo integrato di approcci tecnologici innovativi per migliorare la shelf-life e preservare le proprietà nutrizionali di prodotti agroalimentari- **SHELF-LIFE**".

Principali tematiche di ricerca

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:

"Study, deposition, and characterization of vanadium dioxide thin films for medical and environmental applications"

Negli ultimi anni il diossido di vanadio (VO_2) è stato molto studiato a causa delle sue proprietà termocromiche che lo rendono molto promettente per applicazioni mediche ed ambientali (ad esempio realizzazione di smart windows per il risparmio energetico negli edifici). L'attività di ricerca, iniziata da qualche mese, svolta in collaborazione con i proff. Mosca e Macaluso del Thin Films Laboratory (TFL), riguarda lo studio simulativo, la deposizione e la caratterizzazione di film di VO_2 . La sintesi dei film verrà fatta attraverso pulsed laser deposition (PLD), mentre la caratterizzazione verrà svolta attraverso misure di resistenza al variare della temperatura.

Nel contesto di questa attività di ricerca è stata presentata la proposta di progetto Prin 2020: *Polaritonic Metamaterials and Bound States Metastructures for Emerging Photonic Platform in the Mid Infrared*. Coordinatore del Progetto: Larciprete Maria Cristina; Unità di Ricerca UNIPA: Macaluso Roberto e Dominique PERSANO ADORNO.

Dal 1 agosto 2021 al 24 gennaio 2022 la sottoscritta è stata tutor e responsabile scientifico di una borsa di studio post-lauream su questa attività di ricerca.

"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. A partire dal 2008 la sottoscritta si è interessata di definizione e utilizzo di modelli fisici atti a descrivere fenomeni biologici (fisiologici e patologici) e di analisi di serie temporali biomediche, mediante metodi più svariati, nati nel contesto dello studio dei sistemi complessi (Analisi di Fourier, analisi mediante Trasformate Wavelet, analisi statistica, analisi tramite PCA). Un segnale biomedico di particolare rilevanza è rappresentato dalla 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 fototrasduzione può coinvolgere dinamiche individuali e/o cooperative. Con l'idea di costruire un modello fisico che tenga conto del processo di fototrasduzione e dei possibili meccanismi di interazione, la sottoscritta ha studiato l'onda-a in soggetti sani e in soggetti affetti da patologie caratterizzate dal non corretto funzionamento di una delle due popolazioni fotorecettoriali. Nel corso del 2013 si è consolidata una collaborazione scientifica con il Prof. P. Rizzo, Associate Professor della SWANSON School of Engineering della University of Pittsburgh, riguardante 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 polisonnografici, forniti dall'Ospedale di Desenzano sul Garda (referente: prof. Davide Rinaldo). Negli ultimi anni, in collaborazione con il Prof. Giaconia del DI, si è iniziata l'analisi di serie temporali relative a segnali biomedici di spettroscopia funzionale nel vicino infrarosso (fNIRS).

Pubblicazioni più significative:

1. **D. Persano Adorno**: "*Inquiry-based Environments for Bio-Signal Processing Training in Engineering Education*", Int. J. Mech. Eng. Educ. First published online: July 22, 2021; <https://doi.org/10.1177/030641902111026207>
2. 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).
3. 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.ejimp.2013.03.006>.

"Modellizzazione della dinamica stocastica evolutiva di cellule leucemiche"

La dinamica di evoluzione delle cellule cancerogene 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 mia ricerca, a partire dalle conoscenze basilari di biologia dell'evoluzione, dell'ecologia e della genetica, ho studiato 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. In particolare, ho modellizzato la dinamica della progressione del cancro 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 questo modello viene utilizzato congiuntamente ai più recenti dati sperimentali, forniti dal reparto di Ematologia del Policlinico dell'Università di Palermo, al fine di studiare possibili miglioramenti nella risposta all'applicazione delle moderne terapie antileucemiche.

Pubblicazioni più significative:

1. N. Pizzolato, **D. Persano Adorno**, D. Valenti, B. Spagnolo, "*Intermittent targeted therapies and stochastic evolution in patients affected by chronic myeloid leukemia*", Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment, **054032** (1-15), doi: 10.1088/1742-5468/2016/05/054032, (2016).
2. N. Pizzolato, D. Valenti, **D. Persano Adorno**, B. Spagnolo: "*Stochastic dynamics of leukemic cells under an intermittent targeted therapy*", Theory in Biosciences **130**, 203-210 (2011).
3. N. Pizzolato, D. Valenti, **D. Persano Adorno**, B. Spagnolo: "*Evolutionary dynamics of imatinib-treated leukemic cells by stochastic approach*", Central European Journal of Physics **7**, 541 (2009).

"Dinamica di traslocazione di polimeri in presenza di stati metastabili"

Lo studio della dinamica di traslocazione 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, 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 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. All'interno di questo filone di ricerca, la sottoscritta si occupa dello studio teorico-simulativo della dinamica di catene polimeriche in uno stato fuori dall'equilibrio sotto l'influenza di un ambiente rumoroso e/o di campi esterni periodici, utilizzando sia dinamiche di Langevin, sia il metodo Monte Carlo, analizzando la dipendenza del tempo di traslocazione dalla temperatura e dalla lunghezza del polimero.

Pubblicazioni più significative:

1. N. Pizzolato, A. Fiasconaro, **D. Persano Adorno**, B. Spagnolo, "Translocation dynamics of a short polymer driven by an oscillating force", The Journal of Chemical Physics **138**(5):054902 (2013).
2. D. Valenti, G. Denaro, **D. Persano Adorno**, N. Pizzolato, S. Zammito, B. Spagnolo, "Monte Carlo analysis of polymer translocation with deterministic and noisy electric fields", Central European Journal of Physics **10**, 560-567, ISSN: 1895-1082 (2012).
3. N. Pizzolato, A. Fiasconaro, **D. Persano Adorno**, B. Spagnolo, "Resonant activation in polymer translocation: new insights into escape dynamics of molecules driven by an oscillating field", Physical Biology, **7**, 034001 (2010).

"Inquiry based Science Education e Didattica della Fisica"

A partire dal 2011 la sottoscritta si è interessata di sviluppo delle metodiche di insegnamento/apprendimento della Fisica e dello studio di metodi matematici e numerici finalizzati alla investigazione, alla trattazione teorica e alla costruzione di modelli fisici che trattino, in un contesto pedagogico, l'apprendimento delle Scienze da parte degli studenti come un sistema sociale complesso. In particolare, la mia attività di ricerca si è concentrata principalmente su: (i) studio e sviluppo di metodologie didattiche basate sull'Indagine Scientifica (Inquiry Based Science Education) per l'insegnamento della Fisica; (ii) costruzione di percorsi di apprendimento su tematiche di Fisica avanzata (biomeccanica, fisica medica, proprietà di trasporto nei semiconduttori, grafene, biosegnali, ecc).

Pubblicazioni più significative:

1. **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>
2. **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>.
3. **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.

Tematiche di ricerca precedenti

"Analisi della dinamica di rilassamento dello spin elettronico, studio dei fenomeni non lineari e influenza del rumore in sistemi complessi a semiconduttore"

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) è possibile studiare le proprietà lineari e non

lineari della risposta a radiazione elettromagnetica intensa da parte di semiconduttori bulk e dispositivi di nano e microelettronica. 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. Le previsioni teoriche, ottenute con i nostri codici, sono stati confermate 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 . Nel 2012 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 stata responsabile.

Pubblicazioni più significative:

1. 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).
2. 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).
3. **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.

• **Collaborazioni nazionali ed internazionali**

1. Prof. N. Chetty, Dean of the Faculty of Science, **University of the Witwatersrand (South Africa)**, Vice President International Union for Pure and Applied Physics
2. Prof. E. Sherman, **University of Basque Country, Bilbao, Spain & IKERBASQUE, Basque Foundation of Science.**
3. Prof. O. Dziabenko, **Deusto University, Deusto Tech Learning, Bilbao,**
4. Prof. M. Michelini, **Unità di Ricerca in Didattica della Fisica, Università di Udine.**
5. Prof. M. Giliberti, **Dipartimento di Fisica, Università di Milano**
6. Prof. Boudouin Dillmann, Dr. Joseph Oddo, **School of Computing and Engineering Sciences, University of Strathmore, Nairobi (Kenia)**
7. Prof. M.W. Wu, **Hefei National laboratory for Physical Sciences at Microscale, University of Science and Technology of China.**
8. Prof. P. Rizzo, **University of Pittsburgh, SWANSON School of Engineering, Dept. of Civil & Environmental Engineering (USA).**
9. Prof. S. I Pokutnyi, **Department of Theoretical Problems and Spectroscopy of Nanosystems, National Academy of Sciences of Ukraine and Department of Nanophysics, Chuiko Institute of Surface Chemistry (NASU, Kyiv)**
10. Prof. 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. Prof. P. Shiktorov, E. Starikov, **Semiconductor Physics Institute di Vilnius-Lituania.**

Attività di Referee per riviste scientifiche internazionali

PLOS ONE; Open Physics; 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; Cogent Physics; Sustainability; European Journal of Physics; Journal of Superconductivity and Novel Magnetism; Chaos, Solitons and Fractals; Fluctuation and Noise Letters; Journal of Computational Electronics; Acta Physica Polonica A; Acta Physica Polonica B; Applied Physics Research; 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.

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.
- **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.

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

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

A.A 2005/2006:

- i) Corso di **FISICA I** (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.

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

- i) Corso di **FISICA I** (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** (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** (6 CFU) per gli studenti del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica ed Aerospaziale 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** (6 CFU) per gli studenti del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica ed Aerospaziale 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 dell'attività formativa integrativa** (2 CFU) di tipo **Open Inquiry** 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 della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo.
- ii) 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 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

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.

Relatore, Tutor o co-tutor delle seguenti Tesi di Laurea Triennale/ Laurea Magistrale/

Dottorato/TFA:

- **Il laser a elettroni liberi e le sue applicazioni in bioelettronica**; Candidato: Roberto Nalbone, Prova finale - Ingegneria Elettronica, Università di Palermo, A.A. 2021/2022.
- **Applicazioni delle schiume metalliche in ambito biomeccanico**; Candidato: Simone D'Agostino, Prova finale - Ingegneria Meccanica - Università di Palermo, A.A. 2021/2022.
- **Il microscopio a scansione tunnel: una finestra sul mondo quantistico**; Candidato: Christopher Layug, Prova finale - Ingegneria Elettronica - Università di Palermo, A.A. 2021/2022.
- **Caratterizzazione di un toy-model di ciclotrone**; Candidato: Andrea Battello, Prova finale -Ingegneria Cibernetica - Università di Palermo, A.A. 2021/2022.
- **La nuova frontiera dell'elettronica di spin: le perovskiti ibride organiche-inorganiche**; Candidato: Simone Prisinzano, Prova finale - 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, Prova finale - Ingegneria Meccanica - Università di Palermo, A.A. 2020/2021.

- ***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.
- ***L'effetto Tunnel e le sue applicazioni in elettronica***; Candidato: Rosolino Alaimo, Prova finale - Ingegneria Elettronica - Università di Palermo, A.A. 2019/2020.
- ***L'effetto Hall e le sue applicazioni in elettronica e fotonica***; Candidato: Mattia Nasca, Prova finale - Ingegneria Elettronica - Università di Palermo, A.A. 2019/2020.
- ***TOMOTERAPIA: la prima radioterapia cibernetica***; Candidato: Marcello Patti, Prova finale - Ingegneria Cibernetica - Università di Palermo, A.A. 2019/2020.
- ***Il grafene: proprietà ed applicazioni in ambito meccanico***; Candidato: Antonino Gnoffo, Prova finale - Ingegneria Meccanica - Università di Palermo, A.A. 2019/2020.
- ***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.
- ***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.
- ***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.
- ***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.
- ***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 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:"
- ***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.

- **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.

• **Collaborazioni esterne di interesse in Fisica Applicata**

Dicembre1997- Febbraio 1998	Fondazione per Adroterapia Oncologica (TERA) - CERN di Ginevra	Mostra " Atomi per la Salute-La fisica in Medicina e in Biologia ", nell'ambito della campagna " Dagli X ai Quark per la salute dell'uomo". Esperienze acquisite: <ul style="list-style-type: none">• Gestione della parte di fisica e medicina nucleare dedicata alle scuole di ogni ordine e grado della Sicilia.• Cura dei rapporti con la stampa e i mass media.
Settembre 2000	Dipartimento di Fisica (Pisa)	Stage per la realizzazione di misure di caratteristiche non lineari in semiconduttori drogati. Esperienze acquisite: <ul style="list-style-type: none">• Utilizzo di laser a infrarosso
Gennaio1998- ad oggi	Collaborazione con l'Esperto Qualificato n.1842	Collaborazione a servizi di sorveglianza fisica di radioprotezione e controlli di qualità . Esperienze acquisite: <ul style="list-style-type: none">• esecuzione di misure di radioattività per attrezzature radiologiche dentistiche• utilizzo di camera a ionizzazione• utilizzo di contatore Geiger-Muller• utilizzo di contatore proporzionale.

Esperienze formative di interesse in Fisica Applicata

- **Corso di formazione su Principi di protezione nelle applicazioni mediche dei campi elettromagnetici a radiofrequenze e a microonde** (Aprile 1995; AIRP, Policlinico Universitario - Palermo).
- **Scuola Nazionale di Fisica Atomica e Molecolare** (Novembre 1996; INFM, Viote del Monte Bondone - Trento).
- Corso intensivo di addestramento e aggiornamento su **Tecniche di Spettroscopia ESR** (Marzo 1997; Palermo) nell'ambito del progetto INFM "Analisi di difetti e ruolo di precursori nelle fibre ottiche industriali" .
- **Seminario tecnico "LABVIEW 5 l'ambiente di sviluppo grafico per la Misura ed il Collaudo"** (Giugno 1998; Jolly Hotel-Palermo).
- **Plasma Physics and Ultrafast Optics School** (Ottobre 2000; INFM, Capri -Na).
- VI Conferenza Nazionale delle Agenzie Ambientali (Novembre 2002; ARPA SICILIA, Palermo)

- **Corso** "Strumenti per l'elaborazione e la gestione di progetti di internazionalizzazione e cooperazione internazionale"- gennaio-marzo 2021, Università di Palermo.

- **Competenze informatiche**

Ottima capacità gestionale dei più diffusi sistemi operativi in uso: Windows, LINUX e UNIX.

Ottime conoscenze di programmazione in FORTRAN77/90 e buona esperienza di calcolo parallelo in HPF (High Performance Fortran) ed MPI (Message Passing Interface).

Notevole familiarità con i diversi metodi statistici per l'estrazione di informazioni da grandi quantità di dati.

Ottima conoscenza dei più noti pacchetti software per l'analisi dei dati (IDL, Labview, MathCad, FLUX3D, Sigma Plot, MS Office) e per la stesura di testi scientifici (Scientific Word, LaTeX).

Discrete capacità di programmazione in HTML.

- **Conoscenze linguistiche**

Italiano madre lingua

Inglese buona

Francese sufficiente

Spagnolo buona

Competenze comunicative

Ottime competenze comunicative e relazionali acquisite attraverso la partecipazione a gruppi di ricerca sia in ambito nazionale sia internazionale. Molteplici contributi orali a conferenze internazionali.

Competenze organizzative e gestionali

Ottime competenze organizzative e gestionali acquisite partecipando sia ad incontri di ricerca internazionali sia all'organizzazione di meeting di progetto (ITARUS, ENERGETIC, ODL, GREENEDU, BioS4YOU, Science\$Earth, RECOM, ecc).

Pubblicazioni ISI/SCOPUS indexed

R79 **D. Persano Adorno** and N. Pizzolato: "*Langevin Dynamics of Biopolymer Chain Translocation through Nanochannels*", in preparation (2022)

R78 **D. Persano Adorno** and L. Bellomonte: "*The superconductivity phenomenon from the discovery to the Abrikosov theory: unsolved problems and implications for new materials*", in preparation for the European Physical Journal H (2022)

R77 **D. Persano Adorno**, G.C. Giaconia and N. Pizzolato: "*Processing functional Near InfraRed Spectroscopy (f-NIRS) Brain Oxygenation Signals*", in preparation for European Journal of Physics (2022)

R76 **D. Persano Adorno**, F.Scardulla, L. D'Acquisto and N. Pizzolato: "*Design of an open-lab activity for engineering students: A case study*", under review on Int. J. Mech. Eng. Educ. (2022)

R75 **D. Persano Adorno**, T. Mallahnia, V. Koch, L. Zailskaitė-Jakštė, A. Ostreika, A. Urbaitytė, 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>

- R74 **D. Persano Adorno**: "Inquiry-based Environments for Bio-Signal Processing Training in Engineering Education", *Int. J. Mech. Eng. Educ.* First published online: July 22, 2021; <https://doi.org/10.1177/03064190211026207>
- R73 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
- R72 **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
- R71 **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**
- 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** 012015, doi :10.1088/1742-6596/1076/1/012015
- 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](https://doi.org/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 leukemia 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: 10.1007/978-3-540-89208-3_640.
- 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. Zarccone, "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. Zarccone, "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. Zarccone, "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. Zarccone, "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. Zarccone, "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. Zarccone, "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. Zarccone, 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. Zarccone 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. Zarccone 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. Zarccone, **D. Persano Adorno**, G. Ferrante, L. Reggiani, L. Varani and J.C. Vaissiere: "Monte Carlo Analysis of the Efficiency of Terahertz 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. Zarccone 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. Zarccone 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. Zarccone 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. Zarccone 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)

- C7 **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
- C6 **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
- 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

- 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 Dębowska, Tomasz Greczyło), pp 256-261, Institute of Experimental Physics, University of Wrocław, 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 of 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 Věra 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 TAŞAR, 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+

- ✓ *Renewable sources of energy* (<http://moospace.deusto.es/>)
- ✓ *Radioactivity and useful applications* (<http://moospace.deusto.es/>)
- ✓ *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-ahQz7BA4xKfAxvV_1mmQ5Vgr)