

# Curriculum Vitae

## INFORMAZIONI PERSONALI

**Nome** DAVIDE  
**Cognome** VALENTI  
**Recapiti** Dipartimento di Fisica e Chimica, Università di Palermo, Viale delle Scienze, Edificio 18, 90128 Palermo, Italy  
**Telefono** 091-23899037  
**E-mail** davide.valenti@unipa.it

## FORMAZIONE TITOLI

### Italiano

**LAUREA IN FISICA** presso l'Università di Palermo conseguita il 15/02/1996 discutendo la tesi dal titolo "Quantoelettrodinamica del processo di dressing a tempi lunghi dello stato ground di un atomo a due livelli" e riportando la votazione di centodieci/110 con lode e menzione della tesi.

**Premio "E. Gugino"**, conferito dall'Università di Palermo a laureati in Matematica e Fisica per il lavoro di tesi (A.A. 1995/96).

**Dottorato di Ricerca in Fisica** presso l'Università di Palermo conseguito il giorno 11/02/2000 discutendo la tesi dal titolo "Long time dynamics of self-dressing in Quantum Electrodynamics and in Solid State Physics" (redatta in lingua inglese).

### Carriera Scientifica

- Visiting Researcher presso il Dipartimento di Matematica del Politecnico di Milano (marzo - luglio 1998) per collaborazione scientifica col Prof. Carlo Cercignani. Argomento della ricerca: *Principio di Indeterminazione di Heisenberg ed Equazione Quantistica di Liouville*.
- Titolare di assegno di ricerca post-dottorato (ottobre 2000) sul tema "Processi di decoerenza e rumore in dispositivi di computazione quantistica" presso INFN (Istituto Nazionale per la Fisica della Materia) - Unità di Palermo. Tutor: Prof. Gioacchino Massimo Palma
- Titolare di assegno di ricerca MIUR (maggio 2002 - febbraio 2005) sul tema "Dinamica stocastica ed effetti indotti dal rumore in sistemi complessi" presso il Dipartimento di Fisica e Tecnologie Relative dell'Università di Palermo. Tutor: Prof. Bernardo Spagnolo.
- Visiting Researcher presso l'Istituto Nazionale di Ottica Applicata di Firenze (24 marzo - 3 aprile 2003) per collaborazione scientifica col Dott. Giovanni Giacomelli. Argomento della ricerca: *Effetti di stabilità indotta da rumore in sistemi laser a semiconduttore*.
- Visiting Researcher, con Fellowship della ESF (European Scientific Foundation), Network "Stochastic Systems: Fundamentals and Applications (STOCHDYN)", presso la Humboldt University di Berlino per collaborazione scientifica col Prof. Lutz Schimansky-Geier (26 aprile - 11 giugno 2004). Argomento della ricerca: *Dinamica di popolazione in sistemi non lineari in presenza di rumore*.
- Visiting Researcher presso la Humboldt University di Berlino per collaborazione scientifica col Prof. Lutz Schimansky-Geier (8 - 31 ottobre 2004). Argomento della ricerca: *Equazioni dei momenti in dinamica di popolazione in presenza di rumore*.
- Titolare di borsa universitaria post-dottorato (settembre 2005-maggio 2006), finanziata da ARPA Sicilia (Agenzia Regionale della Sicilia per la Protezione dell'Ambiente), sul tema "Analisi spazio-temporale delle concentrazioni di foraminiferi bentonici e planctonici mediante modelli stocastici di dinamica di popolazioni" presso il Dipartimento di Fisica e Tecnologie Relative dell'Università di Palermo. Tutor: Prof. Maria Brai.
- Titolare di assegno di ricerca MIUR (1 settembre 2006 - 30 settembre 2008) sul tema "Dinamica stocastica ed effetti indotti dal rumore in sistemi complessi" presso il Dipartimento di Fisica e Tecnologie Relative dell'Università di Palermo. Tutor: Prof. Bernardo Spagnolo.
- Visiting Researcher, con Fellowship della ESF (European Scientific Foundation), Network "Stochastic Systems: Fundamentals and Applications (STOCHDYN)", presso la Humboldt University di Berlino per collaborazione scientifica col

Prof. Lutz Schimansky-Geier (26 aprile - 7 giugno 2007). Argomento della ricerca: *Analisi spazio-temporale di un sistema di Lotka-Volterra con tre specie interagenti tramite un approccio di campo medio (equazioni dei momenti)*.

- Visiting Researcher presso il Dipartimento di Matematica della Lobachevsky State University di Nizhni Novgorod, Russia (22-29 aprile 2009) per collaborazione scientifica coi Prof. Alexander Dubkov e Nikolay Agudov, all'interno dell' "Accordo di Cooperazione tra la Lobachevsky State University di Nizhni Novgorod e l'Università di Palermo per la Realizzazione di un Programma di Dottorato Congiunto" sottoscritto dai Rettori di entrambe le Università nell'aprile 2005. Argomento della ricerca: *Dinamica di una particella browniana soggetta a potenziale lineare a tratti: fenomeni di intrappolamento e risonanza stocastica*.
- Visiting Researcher, con Fellowship della ESF (European Scientific Foundation) all'interno di *ESF Scientific Programme* dal titolo "Exploring the Physics of Small Devices (EPSD)", presso la Humboldt University di Berlino per collaborazione scientifica col Prof. Lutz Schimansky-Geier (17 - 30 giugno, 2012). Argomento della ricerca: *Dinamica transiente e distribuzioni stazionarie di un sistema biologico*.
- Visiting Professor presso la Research School "Vibrational and Wave Processes in Natural and Artificial Media (Radiophysics Faculty)" all'interno dell'Institute of Doctoral Studies della Lobachevsky State University di Nizhni Novgorod, Russia (22 novembre - 6 dicembre 2014). Presentazione di un seminario per i componenti della Research School e svolgimento della seguente attività di ricerca: "Dinamica di popolazioni in un dominio spaziale uni-dimensionale: analisi di un ecosistema reale". L'attività si è svolta all'interno dell'International PhD Program esistente tra la Lobachevsky State University di Nizhni Novgorod e l'Università di Palermo.
- Visiting Professor presso "Institut für Chemie und Biologie des Meeres (ICBM)" (29 giugno-6 luglio 2017) per collaborazione scientifica col Prof. Jan Freund. Il sottoscritto ha inoltre presentato (30 giugno 2017) alcuni recenti risultati scientifici, tenendo un talk dal titolo "Dynamics of a planktonic community in a two-dimensional spatial domain: model and data" all'interno delle attività seminariali del Gruppo di "Complex Systems & Modeling" dell'ICBM.
- Visiting Researcher presso Institut fuer Physik, Augsburg Universitaet, Germany (22-27 luglio 2017) per collaborazione scientifica col Prof. Peter Hänggi per lo svolgimento della seguente attività di ricerca: ruolo della dissipazione nella dinamica di stati quantistici metastabili.

## English

**DEGREE IN PHYSICS** obtained **magna cum laude** at University of Palermo on 15 February 1996, and **nomination** for participating in the assignment of the prize "Gugino" devoted to people graduated in Mathematics and Physics.. **Title of thesis (work for final examination):** "Quantoelettrodinamica del processo di dressing a tempi lunghi dello stato ground di un atomo a due livelli (Quantum Electrodynamics of long time dressing process for the ground state of a two-level atom) ".

**Graduation prize:** Winner of prize "E. Gugino" for people graduated in Mathematics and Physics (A.Y. 1995/1996).

**Post-graduation education:** Ph.D. in Physics at University of Palermo taken on 11 February 2000.

## Scientific Career

- Post-doctoral position (October 2000) for the research named "Processi di decoerenza in sistemi di computazione quantistica" ("Decoherence processes and noise in quantum computation devices") supported by INFN (Istituto Nazionale di Fisica della Materia).
- Post-doctoral position (May 2002-February 2005) for the research named "Dinamica stocastica ed effetti indotti dal rumore in sistemi complessi" ("Stochastic dynamics and noise induced effects in complex systems") at Dipartimento di Fisica e Tecnologie Relative, University of Palermo, supported by Ministero dell'Università e della Ricerca of Italian Government. Tutor: Prof. Bernardo Spagnolo.
- Post-doctoral position (September 2005 - May 2006) for the research named "Analisi spazio-temporale delle concentrazioni di foraminiferi bentonici e planctonici mediante modelli stocastici di dinamica di popolazioni" ("Spatio-temporal analysis of benthic and planktonic foraminifera concentrations by stochastic models of population dynamics"), at Dipartimento di Fisica e Tecnologie Relative, University of Palermo supported by ARPA Sicilia (Regional Agency for Environment Protection of Sicily). Tutor: Prof. Maria Brai.
- Post-doctoral position (September 2006-September 2008) for the research named "Dinamica stocastica ed effetti indotti dal rumore in sistemi complessi" ("Stochastic dynamics and noise induced effects in complex systems") at Dipartimento di Fisica e Tecnologie Relative, University of Palermo, supported by Ministero dell'Università e della Ricerca of Italian Government. Tutor: Prof. Bernardo Spagnolo.

- Visiting researcher at Department of Mathematics of Politecnico di Milano (March - July 1998) under the scientific direction of Prof. C. Cercignani. Topics: Heisenberg Uncertainty Relation in Quantum Liouville Equation.
- Visiting researcher at Istituto Nazionale di Ottica Applicata di Firenze (24 March - 3 April 2003) under the scientific direction of Dott. G. Giacomelli. Topics: effects of metastability induced by noise in semiconductor laser systems.
- Visiting researcher as fellowship of ESF (European Scientific Foundation), Network "Stochastic Systems: Fundamentals and Applications (STOCHDYN)", at Humboldt University of Berlin for scientific collaboration with Prof. L. Schimansky-Geier (26 April - 11 June, 2004). Topics: Population dynamics in nonlinear systems in the presence of noise.
- Visiting researcher at Humboldt University of Berlin for scientific collaboration with Prof. L. Schimansky-Geier (8 October - 31 October 2004). Topics: Moment equations in population dynamics in the presence of noise.
- Visiting researcher as fellowship of ESF (European Scientific Foundation), Network "Stochastic Systems: Fundamentals and Applications (STOCHDYN)", at Humboldt University of Berlin for scientific collaboration with Prof. L. Schimansky-Geier (26 April - 7 June, 2007). Topics: Analysis of a Lotka-Volterra system by a probabilistic approach (using Fokker-Planck equation); analysis of the spatio-temporal behavior of systems with three interacting species by a mean field approach (moment equations).
- Visiting researcher, within the collaboration project between International Ph. D. in Applied Physics (Department of Physics, University of Palermo) and Radiophysics Department of N. I. Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod (Russia). The scientific collaboration during the visit took place, in particular, with Prof. N. Agudov (22 aprile - 1 maggio, 2009) on the following topic: Dynamics of a Brownian particle subject to a piecewise linear potential: trapping phenomena and stochastic resonance.
- Visiting researcher as fellowship of ESF (European Scientific Foundation), within the ESF Scientific Programme "Exploring the Physics of Small Devices (EPSD)", at Humboldt University of Berlin for scientific collaboration with Prof. L. Schimansky-Geier (17 - 30 June, 2012). Topics: Transient dynamics and stationary distributions of a biological system.

## **ATTIVITA' DIDATTICA**

### **Italiano**

#### **Collaborazioni alla didattica ed esercitazioni presso l'Università di Palermo**

Esercitazioni al corso di Fisica Generale presso la Facoltà di Ingegneria (A.A 1999/2000, 2002/2003, 2003/2004, 2004/2005).

- Collaborazione alle attività didattiche del modulo introduttivo di Analisi Matematica e Probabilità all'interno del master in "Metodi quantitativi e strategie operative nella gestione del rischio finanziario" (ottobre 2002).
- Esercitazioni e/o collaborazione al corso di Fisica dei Sistemi Complessi, tenuto dal Prof. Bernardo Spagnolo, per la laurea magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni (dall'A.A. 2010/2011 a oggi).

#### **Svolgimento di corsi universitari presso l'Università di Palermo**

- Docente a contratto per il *Corso Introduttivo di Matematica e Fisica* per la Facoltà di Medicina e Chirurgia (settembre 2004).
- Docente a contratto del corso di Fisica II per Ingegneria Informatica e Ingegneria dell'Automazione, Università di Palermo (A.A. 2005/2006 - 2006/2007 - 2007/2008).
- Docente del corso di Fisica per Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (A.A. 2008/2009).
- Docente del corso di Fisica II per Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio e Ingegneria Civile (dall'A.A. 2009/2010 fino ad oggi).

#### **Svolgimento di corsi di dottorato**

- Corso di "Computational Physics" (A.A. aprile 2011/2012 e 2012/2013) all'interno del *Dottorato di Ricerca Internazionale in Fisica Applicata*, attivo presso il Dipartimento di Fisica e Chimica dell'Università di Palermo.
- Svolgimento di un modulo di metodi numerici all'interno del Corso di "Physics of Complex Systems", tenuto dal Prof. Bernardo Spagnolo per il *Dottorato di Ricerca Internazionale in Fisica Applicata*, attivo presso il Dipartimento di Fisica e Chimica dell'Università di Palermo, Università di Palermo (A.A. 2010/2011, 2011/2012, 2012/2013).

- Svolgimento di un modulo di *Meccanica Statistica* all'interno del Corso di "Condensed Matter Physics" (A.A. 2012/2013) per il *Dottorato di Ricerca Internazionale in Fisica Applicata*, attivo presso il Dipartimento di Fisica e Chimica dell'Università di Palermo. Il corso è stato tenuto dalla Dott.ssa Dominique Persano Adorno, Ricercatore Universitario presso lo stesso Dipartimento di Fisica e Chimica.
- Corso di "Dinamica di Popolazioni in Sistemi Biologici" (A.A. 2013/2014) all'interno del *Dottorato di Ricerca in Scienze Fisiche*, attivo presso il Dipartimento di Fisica e Chimica dell'Università di Palermo.
- Corso su "Ruolo del rumore in sistemi classici e quantistici aperti" (A.A. 2014/2015) all'interno del Dottorato di Ricerca in Scienze Fisiche, attivo presso il Dipartimento di Fisica e Chimica dell'Università di Palermo.

### **Partecipazione a commissioni d'esame**

Fisica I e Fisica II presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Palermo (dall'A.A. 2002/2003 fino ad oggi).

- Corso di "Fisica dei Sistemi Complessi", tenuto dal Prof. Bernardo Spagnolo, presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Palermo (A.A. 2010/2011 - 2011/2012).
- Commissione di laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio (Università di Palermo, A.A. 2010/2011).
- Commissione per i test di accesso alla Facoltà di Ingegneria dell'Università di Palermo (A.A. 2011/2012).
- Corso di "Computational Physics" tenuto per il *Dottorato di Ricerca Internazionale in Fisica Applicata* (A.A. 2011/2012 e 2012/2013).
- Corso di "Condensed Matter Physics" tenuto per il *Dottorato di Ricerca Internazionale in Fisica Applicata* (2012/2013).
- Corso di "Dinamica di Popolazioni in Sistemi Biologici" (A.A. 2013/2014) all'interno del *Dottorato di Ricerca in Scienze Fisiche*.
- Corso su "Ruolo del rumore in sistemi classici e quantistici aperti" (A.A. 2014/2015) all'interno del *Dottorato di Ricerca in Scienze Fisiche*.

## **English**

### **Collaboration in teaching activities at University of Palermo**

- Tutor of General Physics (A.Y. 1999/2000, 2002/2003, 2003/2004, 2004/2005) at the Faculty of Engineering.
- Collaboration in the course of Physics of Complex Systems, held by Prof. Bernardo Spagnolo, Faculty of Engineering (A.Y. 2010/2011, 2011/2012, 2012/2013).
- Collaboration in the introductory course on Calculus and Probability for the master on "Metodi quantitativi e strategie operative nella gestione del rischio finanziario (Quantitative methods and operative strategies in the management of the financial risk)" (October 2002).
- Collaboration in the course of Physics of Complex Systems, held by Prof. Bernardo Spagnolo, Faculty of Engineering - University of Palermo (A.Y. 2011/2012).

### **Lectures at University of Palermo**

- Lecturer for Introductory Course on Mathematics and Physics, Faculty of Medicine - University of Palermo (22 September - 1 October, 2004).
- Lecturer for the course of General Physics (Thermodynamics, Electromagnetic Waves and Optics), Faculty of Engineering (A.Y. 2005/2006 - 2006/2007 - 2007/2008).
- Adjunct Professor for the course of General Physics (Mechanics and Thermodynamics), Faculty of Engineering (A.Y. 2008/2009).
- Adjunct Professor for the course of General Physics (Electromagnetism and Electromagnetic Waves), Faculty of Engineering/ Polytechnic School (A.Y. 2009/2010, 2010/2011, 2011/2012, 2012/2013, 2013/2014, 2014/2015, 2015/2016, 2016/2017).

### **Teaching in Ph.D. course**

- Course of "Computational Physics" (A.Y. 2011/2012 and 2012/2013) within International Ph.D. in Applied Physics, at Dipartimento di Fisica e Chimica, University of Palermo. The course was held in collaboration with Dr. Dominique Persano Adorno, Assistant Professor of Dipartimento di Fisica e Chimica.
- Course of "Physics of Complex Systems", held by Prof. Bernardo Spagnolo, within International Ph.D. in Applied Physics,

University of Palermo (A.Y. 2010/2011, 2011/2012, 2012/2013).

- Course of "Condensed Matter Physics", held by Dr. Dominique Persano Adorno, within International Ph.D. in Applied Physics, University of Palermo (A.Y. 2012/2013).

- Course of "Population Dynamics in Biological Systems" (A.Y. 2013/2014) within Ph.D. in Physical Sciences, at Dipartimento di Fisica e Chimica, University of Palermo.

- Course of "Role of noise in open classic and quantum systems" (A.Y. 2014/2015) within Ph.D. in Physical Sciences, at Dipartimento di Fisica e Chimica, University of Palermo.

#### **Participation in examination committees**

- General Physics, Faculty of Engineering, University of Palermo (since A.Y. 2002/2003 until now).

- Course of "Physics of Complex Systems", held by Prof. Bernardo Spagnolo, Faculty of Engineering, University of Palermo (A.Y. 2010/2011, 2011/2012, 2012/2013).

- Graduation Committee at Faculty of Engineering, University of Palermo (A.Y. 2010/2011).

- Course of "Computational Physics" held for Applied Physics, at Dipartimento di Fisica e Chimica, University of Palermo (A. Y. 2011/2012 e 2012/2013).

- Course of "Condensed Matter Physics" held for Applied Physics, at Dipartimento di Fisica e Chimica, University of Palermo (A. Y. 2012/2013 ).

- Course of "Population Dynamics in Biological Systems" (A.Y. 2013/2014) within Ph.D. in Physical Sciences, at Dipartimento di Fisica e Chimica, University of Palermo.

- Course of "Role of noise in open classic and quantum systems" (A.Y. 2014/2015) within Ph.D. in Physical Sciences, at Dipartimento di Fisica e Chimica, University of Palermo.

#### **RICERCHE FINANZIATE**

### **Italiano**

#### **Responsabilità di Progetti e Accordi**

- Responsabile di Progetto CORI per l'avvio e lo sviluppo di collaborazioni internazionali dell'Università degli Studi di Palermo (anno 2014) - Azione D Incoming per contributi alle spese di mobilità di docenti stranieri per lo svolgimento di attività seminariale presso le strutture dell'Ateneo di Palermo. Il Progetto è stato finanziato per un totale di euro 1450,00 e ha consentito di organizzare, nel periodo 15-22 novembre 2016, un ciclo di sei seminari (per un totale di 16 ore) tenuti, presso il Dipartimento di Fisica e Chimica dell'Università degli Studi di Palermo, dal Prof. Dr. Peter Hänggi dell'Università di Augsburg, Germania.

- Coordinatore Dipartimentale per l'Università di Palermo di Accordo Erasmus con l'Institute of Environmental Systems Research, University of Osnabrück (Coordinatore Dipartimentale per l'Università di Osnabrück: Prof. Dr. Horst Malchow) per gli anni accademici 2013/2014, 2014/2015, 2015/2016, 2016/2017, 2017/2018. L'Accordo ha permesso di finanziare una visita di una settimana del Prof. Malchow presso l'Ateneo di Palermo e di organizzare un ciclo di quattro seminari (per un totale di 8 ore) tenuti, presso il Dipartimento di Fisica e Chimica, dallo stesso Prof. Malchow.

#### **Partecipazione a progetti di ricerca**

**Progetto Internazionale INTAS** dal titolo "Noise Induced Phenomena in Condensed Matter and in Complex Systems" (periodo 01.06.2002 - 31.07.2004), finanziato dalla Comunità Europea e coordinato dal Prof. Bernardo Spagnolo. Istituzioni coinvolte: Università di Palermo, Humboldt University di Berlino, Università Statale Lomonosov di Mosca e Università Statale Lobachevsky di Nizhny Novgorod (durata: 26 mesi).

**FORUM-INFM** dal titolo "Noise-Induced Effects in Sea Fish Population Dynamics" (periodo 2000-2002), finanziato dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) e dall'Istituto Nazionale per la Fisica della Materia (INFN) e coordinato dal Prof. Bernardo Spagnolo. Istituzioni coinvolte: CNR e INFN (durata: 30 mesi)

**European Program Stochastic Dynamics: Fundamentals and applications (STOCHDYN)** (periodo 2003-2008), finanziato da European Science Foundation e coordinato dal Prof. Lutz Schimansky-Geier. Istituzioni coinvolte: Università di Palermo, Humboldt University di Berlino (Germania) e Jagiellonian University di Cracovia (Polonia) (durata progetto: 72 mesi).

**Progetti su finanziamento "ex 60%" (anni 2004, 2005, 2006, 2007)** dal titolo "Dinamica Stocastica Non Lineare di Sistemi Disordinati e Complessi" (Università di Palermo), coordinato dal Prof. Bernardo Spagnolo (durata complessiva: 120 mesi).

**Convenzione Interuniversitaria Internazionale** tra l'*Università di Stato Lobachevsky di Nizhny Novgorod (Russia)* e l'Università di Palermo. Il progetto di ricerca relativo, intitolato "*Fenomeni Indotti da Rumore in Sistemi Complessi*" e coordinato dal Prof. Bernardo Spagnolo, è stato finanziato dall'Università di Palermo negli anni: 2000-2002 (durata: 24 mesi) e 2002-2004 (durata: 24 mesi).

**Progetto di Cooperazione Internazionale** "*Noise Induced Effects in Complex Systems*", tra l'Università di Palermo e l'Università *Lobachevsky di Nizhny Novgorod (Russia)*, finanziato dal MIUR (2002-2005) e coordinato dal Prof. Bernardo Spagnolo (durata: 36 mesi).

**Progetto di Cooperazione Internazionale** "*Fenomeni Indotti da Rumore in Sistemi Complessi di natura Fisica e Biologica*", tra l'Università di Palermo e le *Università Statali Lomonosov di Mosca e Lobachevsky di Nizhny Novgorod (Russia)*, finanziato dal MIUR (2002-2006) e coordinato dal Prof. Bernardo Spagnolo (durata: 60 mesi).

**Progetto di Rete di Cooperazione Internazionale** "*Stochastic Dynamics and Metastability in Physical and Biological Systems*" tra l'Università di Palermo e le Università Statali *Lomonosov di Mosca e Lobachevsky di Nizhny Novgorod (Russia)*, finanziato dall'Università di Palermo (2004-2007) e coordinato dal Prof. Bernardo Spagnolo (durata: 30 mesi).

**Progetto ARPA:** "*Nuove Metodologie per la Valutazione dello stato di inquinamento dell'ambiente marino mediante foraminiferi bentonici e monitoraggio di foraminiferi planctonici e sua correlazione con la distribuzione spazio-temporale di piccoli pelagici*", finanziato dall'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (2005-2006) e coordinato dalla Prof.ssa Maria Brai (durata: 12 mesi).

**Progetto PRIN-2005:** "*Noise Effects in Complex Perceptual Systems*", finanziato dal MIUR e cofinanziato dall'Università di Palermo (2006-2008). Partecipazione all'Unità di Ricerca di Palermo, coordinata dal Prof. Bernardo Spagnolo e incaricata dello svolgimento dello specifico programma dal titolo "*Noise Induced Phenomena in Threshold Complex Biological Systems*" (durata: 24 mesi).

**"Modelli Stocastici di Dinamica di Popolazioni Ittiche del Mar Mediterraneo per la Gestione delle Risorse Marine"** con responsabile Prof. Bernardo Spagnolo, all'interno del **Progetto Geogrid** (2006-2008) coordinato dal Prof. Goffredo La Loggia. Finanziamento nell'ambito di un **APQ** tra Regione Sicilia, MIUR e Ministero dell'Economia e Finanze (durata: 24 mesi).

**Progetto di Cooperazione Interuniversitaria Internazionale** "*Dinamica Stocastica Non lineare in Sistemi Complessi - Dottorato di Ricerca Internazionale in fisica applicata*", tra l'Università di Palermo e le Università Statali *Lomonosov di Mosca e Lobachevsky di Nizhny Novgorod (Russia)*, finanziato dal MIUR (2009-2010) e coordinato dal Prof. Bernardo Spagnolo (durata: 24 mesi).

**Progetto di Cooperazione Internazionale** "*Dottorato Internazionale di Ricerca in Fisica Applicata*" tra l'Università di Palermo e le Università Statali *Lomonosov di Mosca e Lobachevsky di Nizhny Novgorod (Russia)*, finanziato dall'Università di Palermo (2012-2014) e coordinato dal Prof. Bernardo Spagnolo (durata: 24 mesi).

**Progetto PON** denominato "Tecnologie per l'ENERGIA e l'Efficienza energETICa - ENERGETIC", cod. PON02003553391233, finanziato all'interno del Distretto Tecnologico Sicilia Micro e Nano Sistemi (PON RICERCA E COMPETITIVITÀ 2007/2013). Responsabile scientifico per l'Università di Palermo: Prof. Carmelo Sunseri.

**Progetto PON** denominato "PESCATEC - Sviluppo di una Pesca Siciliana Sostenibile e Competitiva attraverso l'Innovazione Tecnologica", cod. PON02004513362121, finanziato all'interno del Distretto Tecnologico Sicilia Agro Bio Pesca Eco-compatibile (PON RICERCA E COMPETITIVITÀ 2007/2013). Responsabile scientifico per l'Università di Palermo: Dott. Giuseppe Aiello.

**Progetto PON** denominato "(SHELF LIFE) - Utilizzo integrato di approcci tecnologici innovativi per migliorare la shelf-life e preservare le proprietà nutrizionali di prodotti agroalimentari", cod. PON02004513361909, finanziato all'interno del Distretto Tecnologico Sicilia Agro Bio Pesca Eco-compatibile (PON RICERCA E COMPETITIVITÀ 2007/2013). Responsabile scientifico: Dott. Concetto Puglisi dell'*Istituto di Chimica e Tecnologia dei Polimeri (CNR)* di Catania.

## English

### Management of Projects and Agreements

- Coordinator of Project CORI to start and develop international collaborations of University of Palermo (year 2014) - Azione D Incoming. The Project includes a financial support for mobility of foreign academics to give lectures at University of Palermo. The Project received euro 1450,00 which were used to organize a cycle of six lectures (16 hours) given by Prof. Peter Haenggi (University of Augsburg, Germany) at Department of Physics and Chemistry of University of Palermo.

- Departmental Coordinator for University of Palermo of Erasmus Agreement with Institute of Environmental Systems Research, University of Osnabrück (Departmental Coordinator for Osnabrück University: Prof. Horst Malchow), during academic years 2013/2014, 2014/2015, 2015/2016 and 2016/2017.

The agreement allowed to fund a one-week visit by Prof. Malchow at the University of Palermo and to organize a cycle of four seminars (for a total of 8 hours) held at the Department of Physics and Chemistry by the same Prof. Malchow.

## Participation to research projects

- **International project INTAS** “*Noise Induced Phenomena in Condensed Matter and in Complex Systems*”, funded by the European Community, period 2002-2004. Financial budget € 60.000. Involved Institutions: Palermo University, Humboldt University of Berlin, State University Lomonosov of Moscow and State University Lobachevsky of Nizhny Novgorod. Project coordinator: Prof. Bernardo Spagnolo.
  
- **FORUM-INFM** “*Noise-Induced Effects in Sea Fish Population Dynamics*”, funded by the Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) and Istituto Nazionale di Fisica della Materia (INFM); period 2000-2004. Financial budget 120 ML ( 90 ML INFM-30ML CNR) – (€ 62.000). Involved Institutions: CNR and INFM. Project coordinator: Prof. Bernardo Spagnolo.
  
- **European program Stochastic Dynamics: fundamentals and applications (STOCHDYN)**, funded by the European Science Foundation, period 2002-2004. Financial budget € 30.000. Involved Institutions: Palermo University, Humboldt University of Berlin, Jagiellonian University of Cracow. Project coordinator: Prof. Lutz Schimansky-Geier.
  
- “*Dinamica Stocastica Non Lineare di Sistemi Disordinati e Complessi*”, funded by Palermo University, fund “ex 60%”. Years 2004-2005-2006-2007. Financial budget € 3.800-3.300-4.400-12.300. Involved Institutions: Palermo University. Principal Investigator: Prof. Bernardo Spagnolo.
  
- “*Stochastic Dynamics and Metastability in Physical and Biological Processes*”, funded by Palermo University. Year 2004. Financial budget € 4.000. Involved Institutions: Palermo University, State University Lomonosov of Moscow and State University Lobachevsky of Nizhny Novgorod. Project coordinator: Prof. Bernardo Spagnolo.
  
- “*Fenomeni indotti da rumore in Sistemi Biologici Complessi a Soglia*”, funded by the Ministero dell'Università e della Ricerca (MIUR) tipo: PRIN. Year 2005. Financial budget € 49.400. Involved Institutions: Palermo University, Camerino University (PG). Principal Investigator: Prof. Bernardo Spagnolo.
  
- “*Stochastic Dynamics and Metastability in Physical and Biological Processes- Tipologia A*”, funded by Palermo University. Year 2006. Financial budget € 2.500. Involved Institutions: Palermo University, State University Lomonosov of Moscow and State University Lobachevsky of Nizhny Novgorod. Project coordinator: Prof. Bernardo Spagnolo.
  
- GEOGRID – *Laboratorio virtuale basato su una piattaforma di condivisione telematica per il knowledge management del territorio* (RS-16), funded by the Ministero dell'Università e della Ricerca (MIUR), by the Ministero dell'Economia e Finanze, by the Regione Siciliana. Financial budget: € 4.600.000. Partners: TELESPAZIO, COREMED, SISPI, date: from 01.01.2006 to 31.12.2008 (36 months). Project coordinator: Prof. Goffredo La Loggia.
  
- FP6 Transfer of Knowledge project "COCOS - *Correlations in Complex Systems* - MTKD-CT-2004-517186", funded by the European Community. Duration: 01.09.2005-31.08.2009; Involved institutions and partners: 14. Project coordinator: Prof. Dr. hab Jerzy Jurkiewicz.
  
- Project of International Doctorate “*Nonlinear Stochastic Dynamics in Complex Systems*”, funded by the Ministero dell'Università e della Ricerca (MIUR) and Palermo University, period 2006-2010. Financial budget € 44.000 (20.000 MIUR – 24.000 Palermo Univ.). Involved Institutions: Palermo University, State University Lomonosov of Moscow and State University Lobachevsky of Nizhny Novgorod. Project coordinator: Prof. Bernardo Spagnolo.
  
- Project of International Cooperation “*Nonlinear Stochastic Dynamics in Complex Systems*”, funded by the Ministero dell'Università e della Ricerca (MIUR) and Palermo University, period 2009-2010. Financial budget € 12.000. Involved Institutions: Palermo University, State University Lomonosov of Moscow and State University Lobachevsky of Nizhny Novgorod. Project coordinator: Prof. Bernardo Spagnolo.
  
- Project PON named “Tecnologie per l'ENERGia e l'Efficienza energETICa - ENERGETIC”, cod. PON02003553391233, funded within “Distretto Tecnologico Sicilia Micro e Nano Sistemi” (PON RICERCA E COMPETITIVITÀ 2007/2013). Principal Investigator for University of Palermo (Italy): Prof. Carmelo Sunseri.

Technological PON named "RESEARCH 36 Sviluppo di una Pesca Siciliana Sostenibile e Competitiva attraverso l'Innovazione compatibile" (PON RICERCA E COMPETITIVITÀ 2007/2013). Principal Investigator for University of Palermo (Italy): Dott. Giuseppe Aiello.

- Project PON named "(SHELF LIFE) - Utilizzo integrato di approcci tecnologici innovativi per migliorare la shelf-life e preservare le proprietà nutrizionali di prodotti agroalimentari", cod. PON02004513361909, funded within "Distretto Tecnologico Sicilia Agro Bio Pesca Eco-compatibile" (PON RICERCA E COMPETITIVITÀ 2007/2013). Principal Investigator: Dott. Concetto Puglisi (*Istituto di Chimica e Tecnologia dei Polimeri (CNR)* of Catania, Italy).

## INCARICHI / CONSULENZE

### Italiano

#### Incarichi e deleghe

- **Responsabile dell'Unità CNISM** (Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Scienze Fisiche della Materia) di **Palermo** (dal febbraio 2012).
- **Delegato del Rettore** dell'Università di Palermo presso il CNISM (dal maggio 2012).
- **Componente del Consiglio Scientifico di Biblioteca** (Settore Culturale Tecnico-Scientifico) dell'Università di Palermo (dal giugno 2012).
- **Componente** della **Commissione Didattica** del Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, Università di Palermo (dal giugno 2012).
- **Componente della Commissione Ricerca** del Dipartimento di Fisica e Chimica dell'Università di Palermo (dal febbraio 2013).
- **Componente** del **Gruppo di Gestione AQ** del Corso di Studio Triennale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, Università di Palermo (dal maggio 2013).
- **Componente** del Collegio dei Docenti della **Scuola di Specializzazione in Fisica Medica**, Università di Palermo (dal giugno 2013).

### English

#### Assignments

- **Coordinator of Palermo Unit of CNISM** (National Interuniversity Consortium for Physical Sciences of Matter) (since February 2012).
- **Delegate of the Rector** of University of Palermo for the relations with CNISM (since May 2012).
- **Component** of the **Scientific Committee of Library** (Cultural Sector: Technical-Scientific), University of Palermo (since June 2012).



- **Component of the Committee for Didactics** of the Degree Course in Engineering for Environment and Territory - University of Palermo (since June 2012).

- **Component of the Committee for Research** of Department of Physics and Chemistry, University of Palermo (since February 2013).

- **Component of the Administration and Quality (AQ) Management Group** of the Degree Course in Engineering for Environment and Territory - University of Palermo (since May 2013).

- **Component of the Committee of the Specialization School in Medical Physics** - University of Palermo (since June 2013).

## ASSOCIAZIONI SCIENTIFICHE

### ITALIANO

- Associato (dal 28/09/2017) a "Istituto di Biomedicina ed Immunologia Molecolare *Alberto Monroy*" (IBIM), con incarico di collaborazione per la partecipazione al programma di attività di ricerca "CISAS-Centro Internazionale di Studi Avanzati su Ambiente, Ecosistema e Salute Umana, nell'ambito delle attività del WP5".
- Socio (dal 2000) della "Società Italiana di Fisica" (SIF).
- Socio (dal 2013) della "European Physical Society" (EPS).
- Associato di tipo A1 (dal 2005) al Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Scienze Fisiche della Materia (CNISM).

### ENGLISH

- Associated (since 28 September 2017) to "Istituto di Biomedicina ed Immunologia Molecolare *Alberto Monroy*" (IBIM), for collaboration to the research activity of the project "CISAS-Centro Internazionale di Studi Avanzati su Ambiente, Ecosistema e Salute Umana, nell'ambito delle attività del WP5".
- Member (since 2000) of "Società Italiana di Fisica" (SIF).
- Member (since 2013) of "European Physical Society" (EPS).
- Associated A1 (since 2005) to "Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Scienze Fisiche della Materia" (CNISM).

## PUBBLICAZIONI

### Papers in ISI journals

I. A. Balakhnina, N. N. Brandt, D. Valenti, I. A. Grigorieva, B. Spagnolo, and A. Yu. Chikishev, Statistical approximation of Fourier transform-IR spectroscopy data for zinc white pigment from twentieth-century Russian paintings, *J. Appl. Spectrosc.* 84, 484-489 (2017).

A. Giuffrida, F. Giarratana, D. Valenti, D. Muscolino, R. Parisi, A. Parco, S. Marotta, G. Ziino, A. Panebianco, A new approach to predict the fish fillet shelf-life in presence of natural preservative agents, *Ital. J. Food Safety* 6, 6768 (2017).

L. Magazzù, D. Valenti, B. Spagnolo, T. Martin, G. Falci, E. Paladino, Detector's quantum backaction effects on a mesoscopic conductor and fluctuation-dissipation relation, *Fortschr. Phys.* 65, No. 6-8, 1600059 (2017).

L. Magazzù, P. Hänggi, B. Spagnolo, D. Valenti, Quantum resonant activation, *Phys. Rev. E* 95, 042104 (2017).

C. Guarcello, D. Valenti, B. Spagnolo, V. Pierro, G. Filatrella, Anomalous transport effects on switching currents of graphene-based Josephson junctions, *Nanotechnology* 28, 134001 (2017).

D. Valenti, G. Denaro, B. Ferreri, S. Genovese, S. Aronica, S. Mazzola, A. Bonanno, G. Basilone, B. Spagnolo; Spatio-temporal dynamics of a planktonic system and chlorophyll distribution in a 2D spatial domain: matching model and data, *Sci. Rep.* 7, 220 (2017).

B. Spagnolo, C. Guarcello, L. Magazzù, A. Carollo, D. Persano Adorno and D. Valenti, Nonlinear Relaxation Phenomena in Metastable Condensed Matter Systems, *Entropy* 19, 20 (2017).

D. Valenti, A. Giuffrida, G. Denaro, N. Pizzolato, L. Curcio, S. Mazzola, G. Basilone, A. Bonanno, B. Spagnolo, Noise Induced Phenomena in the Dynamics of Two Competing Species, *Math. Model. Nat. Phenom.* 11, 158-174 (2016).

D. Valenti, G. Denaro, F. Giarratana, A. Giuffrida, S. Mazzola, G. Basilone, S. Aronica, A. Bonanno, B. Spagnolo, Modeling of sensory characteristics based on the growth of food spoilage bacteria, *Math. Model. Nat. Phenom.* 11, 119-136 (2016).

D. Valenti, G. Denaro, B. Spagnolo, S. Mazzola, G. Basilone, F. Conversano, C. Brunet, A. Bonanno, Stochastic models for phytoplankton dynamics in Mediterranean Sea, *Ecol. Complex.* 27, 84-103 (2016).

A.A. Kharcheva, A.A. Dubkov, B. Dybiec, B. Spagnolo, D. Valenti, Spectral characteristics of steady-state Lévy flights in confinement potential profiles, *J. Stat. Mech.-Theory E.*, 054039 (2016).

L. Magazzù, A. Carollo, B. Spagnolo, D. Valenti, Quantum dissipative dynamics of a bistable system in the sub-Ohmic to super-Ohmic regime, *J. Stat. Mech.-Theory E.*, 054016 (2016).

D. Valenti, G. Denaro, F. Conversano, C. Brunet, A. Bonanno, G. Basilone, S. Mazzola, and B. Spagnolo, The role of noise on the steady state distributions of phytoplankton populations, *J. Stat. Mech.-Theory E.*, 054044 (2016).

N. Pizzolato, D. Persano Adorno, D. Valenti, B. Spagnolo, Intermittent targeted therapies and stochastic evolution in patients affected by chronic myeloid leukemia, *J. Stat. Mech.-Theory E.*, 054032 (2016).

C. Guarcello, D. Valenti, A. Carollo, B. Spagnolo, Effects of Lévy noise on the dynamics of sine-Gordon solitons in long Josephson junctions, *J. Stat. Mech.-Theory E.*, 054012 (2016).

E. I. Anashkina, O. A. Chichigina, D. Valenti, A. V. Kargovsky, B. Spagnolo, Predator population depending on lemming cycles, *Int. J. Mod. Phys. B* 30, 1541003 (2016).

A. V. Kargovsky, E. I. Anashkina, O. A. Chichigina, D. Valenti, B. Spagnolo, Stochastic model for epitaxial growth of two-dimensional islands in submonolayer regime, *J. Stat. Mech.-Theory E.*, 033211 (2016).

B. Spagnolo, D. Valenti, C. Guarcello, A. Carollo, D. Persano Adorno, S. Spezia, N. Pizzolato, B. Di Paola, Noise-induced effects in nonlinear relaxation of condensed matter systems, *Chaos, Solitons & Fractals* 81, 412-424 (2015).

C. Guarcello, D. Valenti, B. Spagnolo, Phase dynamics in graphene-based Josephson junctions in the presence of thermal and correlated fluctuations, *Phys. Rev. B* 92, 174519 (2015).

A.V. Kargovsky, O.A. Chichigina, E.I. Anashkina, D. Valenti, B. Spagnolo, Relaxation dynamics in the presence of pulse multiplicative noise sources with different correlation properties, *Phys. Rev. E* 92, 042140 (2015).

L. Magazzù, D. Valenti, B. Spagnolo, M. Grifoni, Dissipative dynamics in a quantum bistable system: Crossover from weak to strong damping, *Phys. Rev. E* 92, 032123 (2015).

D. Valenti, L. Magazzù, P. Caldara, B. Spagnolo, Stabilization of quantum metastable states by dissipation, *Phys. Rev. B* 91, 235412 (2015).

C. Guarcello, D. Valenti, A. Carollo, B. Spagnolo, Stabilization effects of dichotomous noise on the lifetime of the superconducting state in a long Josephson junction, *Entropy* 17, 2862-2875 (2015).

B. Lisowski, D. Valenti, B. Spagnolo, M. Bier, E. Gudowska-Nowak, Stepping molecular motor amid Lévy white noise, *Phys. Rev. E* 91, 042713 (2015).

L. Magazzù, D. Valenti, A. Carollo, B. Spagnolo, Multi-state quantum dissipative dynamics in sub-Ohmic environment: the strong coupling regime, *Entropy* 17, 2341-2354 (2015).

D. Valenti, O. A. Chichigina, A. A. Dubkov, B. Spagnolo, Stochastic acceleration in generalized squared Bessel processes, *J Stat. Mech.-Theory E.*, P02012 (2015).

D. Valenti, G. Denaro, B. Spagnolo, F. Conversano, C. Brunet, How diffusivity, thermocline and incident light intensity modulate the dynamics of deep chlorophyll maximum in Tyrrhenian Sea, *PLOS ONE* 10, e0115468 (2015).

D. Valenti, C. Guarcello, B. Spagnolo, Switching times in long-overlap Josephson junctions subject to thermal fluctuations and non-Gaussian noise sources, *Phys. Rev. B* 89, 214510 (2014).

G. Denaro, D. Valenti, B. Spagnolo, A. Bonanno, G. Basilone, S. Mazzola, S.W. Zgozi, S. Aronica, Dynamics of two picophytoplankton groups in Mediterranean Sea: Analysis and prediction of the Deep Chlorophyll Maximum by a stochastic reaction-diffusion-taxis model, *PLOS ONE* 8, e66765 (2013).

G. Denaro, D. Valenti, B. Spagnolo, A. Bonanno, G. Basilone, S. Mazzola, S.W. Zgozi, S. Aronica, Stochastic dynamics of two picophytoplankton populations in a real marine ecosystem, *Acta Phys. Pol. B* 44, 977-990 (2013).

C. Guarcello, D. Valenti, G. Augello, B. Spagnolo, The role of non-Gaussian sources in the transient dynamics of long Josephson junctions, *Acta Phys. Pol. B* 44, 997-1005 (2013).

L. Magazzù, D. Valenti, P. Caldara, A. La Cognata, B. Spagnolo, G. Falci, Transient dynamics and asymptotic populations in a driven metastable quantum system, *Acta Phys. Pol. B* 44, 1185-1192 (2013).

A. Giuffrida, D. Valenti, F. Giarratana, G. Ziino, A. Panebianco, A new approach to modeling the shelf life of Gilthead seabream (*Sparus aurata*), *Int. J. Food Sci. Tech.* 48, 1235-1242 (2013). DOI: 10.1111/ijfs.12082.

G. Denaro, D. Valenti, A. La Cognata, B. Spagnolo, A. Bonanno, G. Basilone, S. Mazzola, S. W. Zgozi, S. Aronica, C. Brunet, Spatio-temporal behaviour of the deep chlorophyll maximum in Mediterranean Sea: Development of a stochastic model for picophytoplankton dynamics, *Ecol. Complex.* 13, 21-34 (2013).

D. Valenti, G. Denaro, D. Persano Adorno, N. Pizzolato, S. Zammuto, B. Spagnolo, Monte Carlo analysis of polymer translocation with deterministic and noisy electric fields, *Central Eur. J. Phys.* 10, 560-567 (2012). DOI: 10.2478/s11534-012-0016-0.

B. Spagnolo, P. Caldara, A. La Cognata, D. Valenti, A. Fiasconaro, A.A. Dubkov, G. Falci, The bistable potential: An archetype for classical and quantum systems, *Int. J. Mod. Phys. B* 26, 1241006 (2012).

D. Persano Adorno, N. Pizzolato, D. Valenti, B. Spagnolo, External Noise Effects in doped semiconductors operating under sub-THz signals, *Rep. Math. Phys.* 70, 171 (2012).

D. Valenti, G. Denaro, A. La Cognata, B. Spagnolo, A. Bonanno, G. Basilone, S. Mazzola, S. Zgozi, S. Aronica, Picophytoplankton dynamics in noisy marine environment, *Acta Phys. Pol. B* 43, 1227 (2012).

B. Spagnolo, P. Caldara, A. La Cognata, G. Augello, D. Valenti, A. Fiasconaro, A. A. Dubkov, G. Falci, Relaxation phenomena in classical and quantum systems, *Acta Phys. Pol. B* 43, 1169 (2012).

D. Valenti, Emission of real phonons due to electron's self-dressing in a covalent crystal, *J. Opt. Soc. Am. B* 28, 2597-2604 (2011).

O. A. Chichigina, A. A. Dubkov, D. Valenti, B. Spagnolo, Stability in a system subject to noise with regulated periodicity, *Phys. Rev. E*, 84, 021134 (1-10) (2011).

N. Pizzolato, D. Persano Adorno, D. Valenti, B. Spagnolo, Stochastic dynamics of leukemic cells under an intermittent targeted therapy, *Theor. Biosci.* 130, 203-210 (2011).

A. La Cognata, P. Caldara, D. Valenti, B. Spagnolo, A. D'Arrigo, E. Paladino, G. Falci, Effect of low-frequency noise on adiabatic passage in a superconducting nanocircuit, *Int. J. Quantum Inf.* 9, 1-15 (2011).

P. Caldara, A. La Cognata, D. Valenti, B. Spagnolo, M. Berritta, E. Paladino, G. Falci, Dynamics of a quantum particle in asymmetric bistable potential with environmental noise, *Int. J. Quantum Inf.* 9, 119-127 (2011).

G. Augello, D. Valenti, B. Spagnolo, Non-Gaussian noise effects in the dynamics of a short overdamped Josephson junction, *Eur. Phys. J. B* 78, 225-234 (2010).

O. O. Brovko, D. Valenti, S. I. Lebedenko, B. Spagnolo, and A. Yu. Chikishev, *Mosc. Univ. Phys. Bull.* 65, 180 (2010).

A. La Cognata, D. Valenti, A. A. Dubkov, B. Spagnolo, Dynamics of two competing species in the presence of Lévy noise sources, *Phys. Rev. E* 82, 011121 (2010).\*

A. La Cognata, D. Valenti, B. Spagnolo, A. A. Dubkov, Two competing species in super-

diffusive dynamical regimes, *Eur. Phys. J. B* 77, 273-279 (2010). DOI: 10.1140/epjb/e2010-00239-6.

N. V. Agudov, A. V. Krichigin, D. Valenti, and B. Spagnolo, Stochastic resonance in a trapping overdamped monostable system, *Phys. Rev. E* 81, 051123 (2010).

D. Valenti, N. Pizzolato, B. Spagnolo, Mean field approach and role of the colored noise in the dynamics of three interacting species, *Acta Phys. Pol. B, Acta Phys. Pol. B* 41, 1051-1071 (2010).

N. Pizzolato, D. Persano Adorno, D. Valenti, B. Spagnolo, Dose dependent survival response in chronic myeloid leukemia under continuous and pulsed targeted therapy, *Acta Phys. Pol. B, Acta Phys. Pol. B* 41, 1161-1170 (2010).

B. Spagnolo, S. Spezia, L. Curcio, N. Pizzolato, A. Fiasconaro, D. Valenti, P. Lo Bue, E. Peri, S. Colazza, Noise effects in two different biological systems, [preprint], *Eur. Phys. J. B* 69, 133-146 (2009). DOI:10.1140/epjb/e2009-00162-y.

G. Augello, D. Valenti, A.L. Pankratov, B. Spagnolo, Lifetime of the superconductive state in short and long Josephson junctions, [preprint], *Eur. Phys. J. B* (2009). DOI:10.1140/epjb/e2009-00155-x.

D. Valenti and B. Spagnolo, Stochastic dynamics and mean field approach in a system of three interacting species, [preprint], *Centr. Eur. J. Phys.* 7, 457 (2009). DOI: 10.2478/s11534-009-0003-2.

N. Pizzolato, D. Valenti, D. Persano Adorno, B. Spagnolo, Evolutionary dynamics of imatinib-treated leukemic cells by stochastic approach, [preprint], *Centr. Eur. J. Phys.* 7, 541 (2009). DOI: 10.2478/s11534-009-0020-1.

A. Giuffrida, D. Valenti, G. Ziino, A. Panebianco, Study on the application of an interspecific competition model for the prediction of the microflora behaviour during the fermentation process of S. Angelo PGI salami, [preprint], *Vet. Res. Commun.* 33 (Suppl. 1), S229-S232 (2009). DOI: 10.1007/s11259-009-9293-5.

A. Giuffrida, D. Valenti, G. Ziino, B. Spagnolo, A. Panebianco, A stochastic interspecific competition model to predict the behaviour of *Listeria monocytogenes* in the fermentation process of a traditional Sicilian salami, [preprint], *Eur. Food Res. Technol.* 228, 767-775 (2009). DOI 10.1007/s00217-008-0988-6\*\*.

B. Spagnolo, D. Valenti, Volatility effects on the escape time in financial market models, [preprint], *Int. J. Bifurcation and Chaos* 18, 2775-2786 (2008).

S. Spezia, L. Curcio, A. Fiasconaro, N. Pizzolato, D. Valenti, B. Spagnolo, P. Lo Bue, E. Peri, S. Colazza, Evidence of stochastic resonance in the mating behavior of *Nezara viridula* (L.), [preprint], *Eur. Phys. J. B* 65, 453-458 (2008).

G. Augello, D. Valenti, B. Spagnolo, Effects of colored noise in short overdamped Josephson junction, [preprint], *Int. J. Quantum Information* 6, Supplement, 801-806 (2008).

D. Valenti, G. Augello, B. Spagnolo, Dynamics of a FitzHugh-Nagumo system subjected to autocorrelated noise, [preprint], *Eur. Phys. J. B* 65, 443-451 (2008).

Pollution Considered as Noise: Effects on the Spatial Distribution of Benthic Foraminifera In Two Coastal Marine Areas of Sicily (Southern Italy), [preprint], Ecological Modelling 213, 449-462 (2008).

A. Giuffrida, G. Ziino, D. Valenti, G. Donato, A. Panebianco, Application of an interspecific competition model to predict the growth of *Aeromonas hydrophyla* on fish surfaces during refrigerated storage, [preprint], Arch. Lebensmittelhygiene 58, 136-141 (2007).

D. Valenti, L. Schimansky-Geier, X. Sailer, B. Spagnolo, M. Iacomi, Moment equations in a Lotka-Volterra extended system with time correlated noise, [preprint], Acta Phys. Pol. B 38, 1961-1972 (2007).

D. Valenti, B. Spagnolo, G. Bonanno, Hitting time distributions in financial markets, [preprint], Physica A 382, 311-320 (2007).

G. Bonanno, D. Valenti, B. Spagnolo, Mean escape time in a system with stochastic volatility, [preprint], Phys. Rev. E 75, 016106 (1-8) (2007).

G. Bonanno, D. Valenti, B. Spagnolo, Role of noise in a market model with stochastic volatility, [preprint], Eur. Phys. J. B 53, 405-409 (2006).

D. Valenti, L. Schimansky-Geier, X. Sailer and B. Spagnolo, Moment equations for a spatially extended system of two competing species, [preprint], Eur. Phys. J. B 50, 199-203 (2006).

A. Fiasconaro, D. Valenti and B. Spagnolo, Asymptotic regime in  $N$  random interacting species, [preprint], Eur. Phys. J. B 50, 189-194 (2006).

D. Valenti, A. Fiasconaro, B. Spagnolo, Role of the Colored Noise in Spatio-temporal Behavior of Two Competing Species, [preprint], Fluc. Noise Lett. 5, L337-L342 (2005).

A. Fiasconaro, D. Valenti, B. Spagnolo, Nonmonotonic Pattern Formation in Three Species Lotka-Volterra System with Colored Noise, [preprint], Fluc. Noise Lett. 5, L305-L311 (2005).

O. Chichigina, D. Valenti, B. Spagnolo, A Simple Noise Model with Memory for Biological Systems, [preprint], Fluc. Noise Lett. 5, L243-L250 (2005).

A. Caruso, M. E. Gargano, D. Valenti, A. Fiasconaro, B. Spagnolo, Cyclic Fluctuations, Climatic Changes and Role of Noise in Planktonic Foraminifera in the Mediterranean Sea, [preprint], Fluc. Noise Lett. 5, L349-L355 (2005).

B. Spagnolo, D. Valenti, A. Fiasconaro, Transient Behavior of a Population Dynamical Model, [preprint], Prog. Theor. Phys. Suppl. 157, 312-316 (2005).

D. Valenti, A. Fiasconaro, B. Spagnolo, Pattern formation and spatial correlation induced by the noise in two competing species, [preprint], Acta Phys. Pol. B 35, 1481-1489 (2004).

A. Fiasconaro, D. Valenti, B. Spagnolo, Nonmonotonic Behavior of Spatiotemporal Pattern Formation in a Noisy Lotka-Volterra System, [preprint], Acta Phys. Pol. B 35, 1491-1500 (2004).

B. Spagnolo, D. Valenti, A. Fiasconaro, Noise in ecosystems: A short review, [preprint], Mathematical Biosciences and Engineering 1, 185-211 (2004)\*\*\*.

D. Valenti, A. Fiasconaro and B. Spagnolo, Stochastic resonance and noise delayed extinction in a model of two competing species, [preprint], Physica A 331, 477-485 (2004).

A. Fiasconaro, D. Valenti and B. Spagnolo, Role of the initial conditions on the enhancement of the escape time in static and fluctuating unstable states, [preprint], Physica A 325, 136-143 (2003).

B. Spagnolo, A. Fiasconaro and D. Valenti, Noise Induced Phenomena in Lotka-Volterra Systems, [preprint], Fluc. Noise Lett., 3, L177-L185 (2003).

G. Compagno and D. Valenti, Radiative emission due to atomic self-dressing in QED, Phys. Rev. A 65, 032106 (1-6) (2002).

G. Compagno and D. Valenti, Long-time dynamics of self-dressing, Journal of Physics B: Atomic, Molecular and Optical Physics 32, 4705-4717 (1999).

\*Selected for Virtual Journal of Biological Physics Research, July 15, 2010. Volume 20, Issue 2 <http://www.vjbio.org/dbt/dbt.jsp?KEY=VIRT02&Volume=20&Issue=2>

\*\*The paper was recensed by New Scientist (no. 2690, p. 22, 2009). There one can read: "This is the first detailed look at the interplay of environmental noise and interactions between bacterial species" and "It's an important advance in predictive microbiology". See <http://www.newscientist.com/article/mg20126904.900-how-bacterial-warfare-may-lead-to-safer-salami.htm>

\*\*\*The paper was selected as "New Hot paper" because it was considered by Thomson-Scientific Essential Science IndicatorsSM as one of the most recent papers that are cited in mathematics, and that are going to be highly cited during next ten years. See the interview (September 1st, 2006) with the authors at <http://www.esi-topics.com/nhp/2006/september-06-SpagnoloValentiFiasconaro.html>. Further informations at <http://esi-topics.com>, in New Hot Papers September 2006, in the section "Special Topics", where the scientific papers, most cited during the last years, are reported.

## **Papers in other international peer-reviewed journals**

D. Valenti, A. Giuffrida, G. Ziino, F. Giarratana, B. Spagnolo, A. Panebianco, Modelling bacterial dynamics in food products: Role of environmental noise and interspecific competition, J. Mod. Phys. 4, 1059-1065 (2013).

D. Valenti, Heisenberg uncertainty relation in quantum Liouville equation, Int. J. Math. Math. Sci., Article ID 369482 (1-20) (2009). DOI:10.1155/2009/369482.

D. Valenti, A. Fiasconaro and B. Spagnolo, Stochastic resonance for two competing species in

the presence of colored noise, [preprint], *Mod. Probl. Stat. Phys.* 2, 91-100 (2003).

A. Fiasconaro, D. Valenti and B. Spagnolo, Enhancement of the escape time in metastable states with colored noise, [preprint], *Mod. Probl. Stat. Phys.* 2, 101-107 (2003).

## Proceedings in ISI indexed volumes

A. A. Dubkov, B. Spagnolo, D. Valenti, New analytical approach to analyze the nonlinear regime of stochastic resonance. In: Proceedings of "2015 International Conference on Noise and Fluctuations (ICNF)", Xi'an, China, 2-5 June 2015 (pp. 1-4). DOI: 10.1109/ICNF.2015.7288590.

O. A. Chichigina, B. Spagnolo, D. Valenti and A. A. Dubkov, Stability under influence of noise with regulated periodicity. In: Proceedings of "20th International Conference on Noise and Fluctuations - ICNF 2009" (vol. 1129, pp. 61-64), 14-19 June 2009, Pisa, Italy. AIP Conference Proceedings. ISBN: 978-0-7354-0665-0. ISSN: 0094-243X.

B. Spagnolo, A. Fiasconaro, N. Pizzolato, D. Valenti, D. Persano Adorno, P. Caldara, A. Ochab-Marcinek and E. Gudowska-Nowak, Cancer growth dynamics: stochastic models and noise induced effects. In: Proceedings of "20th International Conference on Noise and Fluctuations - ICNF 2009" (vol. 1129, pp. 539-544), 14-19 June 2009, Pisa, Italy. AIP Conference Proceedings. ISBN: 978-0-7354-0665-0. ISSN: 0094-243X.

B. Spagnolo, G. Augello, P. Caldara, A. Fiasconaro, A. La Cognata, N. Pizzolato, D. Valenti, A. A. Dubkov and A. L. Pankratov, Noise stabilization effects in models of interdisciplinary physics. In: Proceedings of "Fourth International Workshop DICE2008" (vol. 174, 012037 (1-13)), 22-26 September 2008, Castello Pasquini/Castiglioncello (Tuscany, Italy). *Journal of Physics: Conference Series*, IOP Publishing 2009.

D. Valenti, B. Spagnolo, G. Augello, Noise induced effects in overdamped Josephson junction in the presence of colored noise. In: *COMPLEXITY, METASTABILITY, AND NONEXTENSIVITY* (Vol. 965, pag. 190). International Conference on Complexity, Metastability and Nonextensivity. Catania, ITALIA, 1-5 July 2007. Editors: S. Abe, H. Herrmann, P. Quarati, A. Rapisarda, C. Tsallis. AIP Conference Proceedings (2007). ISBN/ISSN: 978-0-7354-0481-6.

D. Valenti, G. Augello, B. Spagnolo, Role of the colored noise in a FitzHugh-Nagumo system driven by a periodic signal. In: *COMPLEXITY, METASTABILITY, AND NONEXTENSIVITY* (Vol. 965, pags. 185-189). International Conference on Complexity, Metastability and Nonextensivity. Catania, ITALIA, 1-5 July 2007. Editors: S. Abe, H. Herrmann, P. Quarati, A. Rapisarda, C. Tsallis. AIP Conference Proceedings (2007). ISBN/ISSN: 978-0-7354-0481-6.

B. Spagnolo, G. Augello, A. Fiasconaro, N. Pizzolato, D. Valenti, Enhancement of stability in systems with metastable states. In: *COMPLEXITY, METASTABILITY, AND NONEXTENSIVITY* (Vol. 965, pags. 165-176). International Conference on Complexity, Metastability and Nonextensivity. Catania, ITALIA, 1-5 July 2007. Editors: S. Abe, H. Herrmann, P. Quarati, A. Rapisarda, C. Tsallis. AIP Conference Proceedings (2007). ISBN/ISSN: 978-0-7354-0481-6.

D. Valenti, G. Compagno, Self-dressing dynamics of slow electrons in covalent crystals, in "Atti della VI Conferenza Scientifica Regionale" (Palermo, 14-15 ottobre 1999), volume entitled "Nuclear and Condensed Matter Physics", pags. 242-245, ed. A. Messina (AIP, New York, 2000).



## Proceedings in other volumes of original research

L. Curcio, B. Spagnolo, A. Bonanno, G. Basilone, S. Mazzola, D. Valenti, S. Spezia, G. Denaro, A. Fiasconaro, N. Pizzolato, A. La Cognata, Preliminary Analysis on Correlations between Spatial Distribution of Chlorophyll-a and Experimental Data of Biomass in the Strait of Sicily. In: Proceedings di "GEOGRID Open Day at the University of Palermo", Palermo, Italy, 13 March 2008 (pp. 35-37). Collana del Consorzio COMETA (2010). ISBN: 978-88-95892-00-2.

N. Pizzolato, L. Curcio, D. Valenti, S. Spezia, A. Fiasconaro, B. Spagnolo, A. Bonanno, G. Basilone, S. Mazzola, Two-species model for spatial distributions of sardine and anchovy: A comparison to real data. In: Proceedings di "GEOGRID Open Day at the University of Palermo", Palermo, Italy, 13 March 2008 (pp. 38-40). Collana del Consorzio COMETA (2010). ISBN: 978-88-95892-00-2.

G. Denaro, A. La Cognata, S. Spezia, L. Curcio, D. Valenti, N. Pizzolato and B. Spagnolo, Analysis of the vertical distribution in a model of phytoplankton dynamics. In: Proceedings di "GEOGRID Open Day at the University of Palermo", Palermo, Italy, 13 March 2008 (pp. 57-59). Collana del Consorzio COMETA (2010). ISBN: 978-88-95892-00-2.

N. Pizzolato, D. Persano Adorno, D. Valenti, B. Spagnolo, Stochastic dynamics of leukemic cells under an intermittent targeted therapy, in "European Conference on Complex Systems - ECCS 09" (University of Warwick, UK, 23-24 September 2009).

A. Giuffrida, D. Valenti, G. Ziino, A. Panebianco, Impiego di un modello predittivo di competizione interspecifica per la microflora del salame S. Angelo IGP in corso di asciugatura. In: Atti del LXII Convegno Nazionale della Società Italiana delle Scienze Veterinarie. 24-26 settembre 2008, S. Benedetto del Tronto (Ascoli Piceno), Italy. Vol. LXII, pp. 377-378. Edited in Brescia, Italy (2008). ISSN: 1825-4454.

C. Casarino, G. L. Aiello, D. Valenti, B. Spagnolo, Noise Influence on Correlated Activities in a Modular Neuronal Network: from Synapses to Functional Connectivity. In: Proceedings of 16th European Symposium on Artificial Neural Networks. Advances in Computational Intelligence and Learning, Bruges (Belgium), 23-25 April 2008. pags. 355-360. Editor: Michel Verleysen. ESANN 2008 Proceedings. ISBN: 2-930307-08-0.

A. Dubkov, B. Spagnolo, D. Valenti, Linear and nonlinear approximations for periodically driven bistable systems. In: NOISE IN COMPLEX SYSTEMS AND STOCHASTIC DYNAMICS III (vol. 5845, pp. 40-49). Noise in Complex Systems and Stochastic Dynamics III, 24-26 Maggio 2005, Austin, Texas, USA. SPIE-The International Society for Optical Engineering, Bellingham (2005). Editors: Laszlo B. Kish, Texas A&M Univ.; Katja Lindenberg, Univ. of California/San Diego; Zoltán Gingl, Univ. of Szeged (Hungary). ISBN/ISSN: 9780819458407.

B. Spagnolo, O. A. Chichigina, A. Fiasconaro, D. Valenti, Noise in biological systems: phenomenology and theoretical models. In: NONLINEAR DYNAMICS: THEORY AND APPLICATIONS (pp. 99-100). International Symposium on Topical Problems of Nonlinear Wave Physics (St. Petersburg - Nizhny Novgorod, Russia, 2-9 agosto, 2005). ISBN/ISSN: 5-8048-0054-X. Russian Academy of Sciences (RUSSIAN FEDERATION) (2005).

## Chapters in Book

Metaspesiale D. Valenti, R. D. Persano Adorno, 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 (Chapter 12). In "Ecological Modeling". Series: Environmental Science, Engineering and Technology, Wen-Jun Zhang (Ed.), pp. 289-323. Nova Science Publishers Inc., New York, 2012. ISBN: 978-1-61324-567-5 (<https://www.novapublishers.com/catalog/productinfo.php?productsid=24328>).

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 (Chapter 12). In "Ecological Modeling". Series: Environmental Science, Engineering and Technology, Wen-Jun Zhang (Ed.), pp. 289-323. Nova Science Publishers Inc., New York, 2012. ISBN: 978-1-61324-567-5 (<https://www.novapublishers.com/catalog/productinfo.php?productsid=24328>).

## Monograph

S. Basile, M. Brai, A. Caruso, C. Cosentino, S. Rizzo, L. Tranchina, D. Valenti, Inquinamento da metalli pesanti in ambiente marino in correlazione con la distribuzione dei foraminiferi bentonici (Heavy metal pollution in marine environment and its correlation with the distribution of benthic foraminifera), Collana Studi e Ricerche dell'ARPA Sicilia (Regional Agency for Environment Protection of Sicily), vol. 5, pp. 1-115 (2007).

## ATTIVITA' SCIENTIFICHE

### Italiano

#### Partecipazione a Comitati Scientifici

Componente del Comitato Scientifico di FisMat2015 - Italian National Conference on Condensed Matter Physics (Palermo, Italia, 28 settembre - 2 ottobre 2015).

Componente dell'Advisory Committee di "Sigma Phi 2017 - International Conference on Statistical Physics" (Corfù, Grecia, 10-14 luglio 2017).

Componente del Program Committee di "Sigma Phi 2017 - International Conference on Statistical Physics" (Corfù, Grecia, 10-14 luglio 2017).

Componente del Comitato Scientifico di "New Trends in Statistical Physics: Quantum and Classical Systems" (Erice, Italia, 23 - 27 luglio 2018).

#### Partecipazione a Comitati Organizzatori

Componente del Comitato Organizzatore di "International Workshop on Noise in Condensed Matter and Complex Systems" (Città del Mare, Terrasini, Palermo, Italia, 26-29 luglio 2004).

Componente del Comitato Organizzatore di "International Workshop on Ecological Complex Systems: Stochastic Dynamics and Patterns" (Città del Mare, Terrasini, Palermo, Italia, 22-26 luglio 2007).

Componente del Comitato Organizzatore del Seminario dal titolo "La Complessità in Biologia e Medicina" (Aula Magna del Rettorato, Università di Palermo, Piazza Marina, Palermo, 9 ottobre 2009).

Componente del Comitato Organizzatore di FisMat2015 - Italian National Conference on Condensed Matter Physics (Palermo, Italia, 28 settembre - 2 ottobre 2015).

Componente del Comitato Organizzatore di "Fourth Quantum Thermodynamics Conference, COST action MP1209, Thermodynamics in the Quantum Regime" (Erice, Italia, 8-13 maggio 2016).

Co-organizzatore del workshop dal titolo "Statistical Physics of Environment, Climate and Ecosystems" in "Sigma Phi 2017 - International Conference on Statistical Physics", Corfù, Grecia, 10-14 luglio 2017.

Componente del Comitato Organizzatore di "New Trends in Statistical Physics: Quantum and Classical Systems" (Erice, Italia,

23 - 27 luglio 2018).

## **Organizzazione di seminari**

### **Organizzatore delle seguenti attività presso il Dipartimento di Fisica e Chimica dell'Università di Palermo**

Seminario dal titolo "Trait-based predator-prey system: Fast environmental fluctuations and trait diffusion", tenuto il 30 marzo 2015 dal Prof. Jan Freund dell'Institute for Chemistry and Biology of the Marine Environment, Oldenburg University (Germania);

Ciclo di quattro seminari su "Pattern formation in models in theoretical population dynamics", tenuti nel periodo 16-20 novembre 2015 dal Prof. Horst Malchow dell'Institute of Environmental Systems Research, School of Mathematics/Computer Science, Osnabrück University (Germania);

Seminario dal titolo "Revealing new mechanisms of stabilising trophic control in planktonic food webs with eutrophication", tenuto il 19 settembre 2016 dal Prof. Andrew Morozov, Department of Mathematics, University of Leicester (Gran Bretagna);

Ciclo di sei seminari su "Recent Developments in Thermodynamics: Response Theory, Dissipation, Fluctuation Relations, and all that", tenuti nel periodo 15-22 novembre 2016 dal Prof. Peter Hänggi dell'Institute of Environmental Systems Research, School of Mathematics/Computer Science, Augsburg University (Germania);

Seminario dal titolo "Active Brownian Motion: Effects of Noise on Self-Propelled Particles", tenuto il 29 novembre 2016 dal Prof. Lutz Schimansky-Geier, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Department of Physics, Statistical Physics and Nonlinear Dynamics & Stochastic Processes, Humboldt University, Berlino (Germania).

## **Supervisione e attività editoriale**

### **Dottorato di Ricerca**

Componente del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca Internazionale in Fisica Applicata presso il Dipartimento di Fisica e Tecnologie Relative dell'Università di Palermo (2011-2015).

Componente del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Scienze Fisiche presso il Dipartimento di Fisica e Chimica dell'Università di Palermo (dal 2014 a oggi).

Tutor scientifico (gennaio 2011-dicembre 2013) e relatore di tesi dottorale del Dott. Giovanni Denaro, studente del XXIV ciclo del Dottorato di Ricerca Internazionale in Fisica Applicata. L'attività di formazione e ricerca del Dott. Denaro ha per argomento il seguente tema: "Modelli di dinamica di popolazioni vegetali ed animali negli ecosistemi marini".

Tutor scientifico (gennaio 2012-dicembre 2014) e relatore di tesi dottorale del Dott. Luca Magazzù, studente del XXV ciclo del Dottorato di Ricerca Internazionale in Fisica Applicata. L'attività di formazione e ricerca del Dott. Magazzù ha per argomento il seguente tema: "Metastabilità ed effetti del rumore in sistemi quantistici aperti".

### **Scuole di Specializzazione**

Componente del Consiglio dei Docenti della Scuola di Specializzazione in Fisica Medica, Università di Palermo (dal giugno 2013 fino ad oggi).

Relatore di tesi di Specializzazione in Fisica Medica (a.a. 2013/2014) del Dott. Marco Trapanese. Titolo della tesi: "Comportamento dinamico di nanoparticelle ferrose utilizzate nei protocolli di ipertermia magnetica per la distruzione di cellule cancerose".

### **Borse di studio**

Tutor (dicembre 2013-dicembre 2014) del Dr. Salvatore Di Girolamo, titolare di una borsa di ricerca dal titolo "Studio degli effetti della temperatura sulla dinamica delle popolazioni degli stati eccitati in un modello di up-conversion", bandita con finanziamenti PON02003553391233- ENERGETIC (Responsabile Scientifico: Prof. Carmelo Sunseri).

Tutor (gennaio 2014-giugno 2015) del Dr. Giovanni Denaro, titolare di una borsa di ricerca dal titolo "Modelli stocastici di microbiologia predittiva per lo studio delle crescite batteriche in prodotti della pesca", bandita con finanziamenti PON02004513362121-PESCATEC (Responsabile Scientifico: Prof. Bernardo Spagnolo).

- Tutor (aprile 2014-gennaio 2015) del Dr. Giovanni Bonanno, titolare di una borsa di ricerca dal titolo "Microbiologia predittiva in prodotti agro-alimentari mediante modelli stocastici", bandita con finanziamenti PON02004513361909 - SHELF LIFE (Responsabile Scientifico: Prof. Bernardo Spagnolo).

- Tutor (gennaio-luglio 2015) del Dr. Luca Magazzù, titolare di una borsa di ricerca dal titolo "Analisi di modelli teorici per l'aumento dell'efficienza nel fenomeno di upconversion cooperativo", bandita con finanziamenti PON02003553391233- ENERGETIC (Responsabile Scientifico: Prof. Carmelo Sunseri).

### **Comitati Editoriali**

Componente (dal settembre 2014) dell'Editorial Board (Review Editor) di *Frontiers in Ecology and Evolution: Population and Evolutionary Dynamics*.

Componente (dal gennaio 2014) dell'Editorial Board (Editor) di *Cogent Physics* (Indicizzazione: Web of Science Emerging Sources Citation Index (ESCI))

Componente (dall'agosto 2017) dell'Editorial Board (Associate Editor) di *Chaos, Solitons & Fractals* (Indicizzazione: ISI Web of Knowledge; Scopus)

### **Attività come editore di volumi**

Co-editore di *Book of Abstract of Italian National Conference on Condensed Matter Physics* (Palermo, 28 settembre - 2 ottobre 2015). Editori: Flavio Seno (University of Padova) and Davide Valenti (University of Palermo). ISBN 978-88-907460-8-6.

### **Peer reviewing**

Referee delle seguenti riviste scientifiche:

Fluc. Noise Lett.

Eur. Phys. J. B

Int. J. Bif. Chaos

Math. Model. Anal.

J. Opt. Soc. Am. B.

Phys. Lett. A

Ecol. Model.

Chaos, Solitons & Fractals

Dataset Papers in Science

Commun. Nonlinear Sci.

Ecol. Complex.

J. Stat. Phys.

Math. Meth. App. Sci.

J. Stat. Mech.-Theory E.

Scientific Reports

J. Theor. Biol.

Phys. Rev. B

J. Food Eng.

Nonlinear Dynam.

Phys. Rev. E

PloS ONE

Phys. Rev. Lett.

Entropy

Adv. Differ. Equ.-NY

## **ENGLISH**

### **Participation in Scientific Committee**

Component of Scientific Committee of "FisMat2015 - Italian National Conference on Condensed Matter Physics" (Palermo, Italy, 28 September - 2 October 2015).

Component of Advisory Committee of "SigmaPhi2017 - International Conference on Statistical Physics (Corfu, Greece, 10-14 July 2017).

Component of Program Committee of "SigmaPhi2017 - International Conference on Statistical Physics (Corfu, Greece, 10-14 July 2017).

Component of Scientific Committee of "New Trends in Statistical Physics: Quantum and Classical Systems" (Erice, Italy, 23 - 27 July 2018).

### **Participation in Organizing Committee**

Component of Organizing Committee of "International Workshop on Noise in Condensed Matter and Complex Systems" (Città del Mare, Terrasini, Palermo, Italy, 26-29 July, 2004).

Component of Organizing Committee of "International Workshop on Ecological Complex Systems: Stochastic Dynamics and Patterns" (Città del Mare, Terrasini, Palermo, Italy, 22-26 July 2007).

Component of Organizing Committee of Seminario in memoria di Melchiorre Brai, "La Complessità in Biologia e Medicina" (Seminar in memory of Melchiorre Brai, "Complexity in Biology and Medicine) (Aula Magna del Rettorato, Università di Palermo, Piazza Marina, Palermo, 9 October 2009).

Component of Organizing Committee of FisMat2015 - Italian National Conference on Condensed Matter Physics (Palermo, Italy, 28 September - 2 October 2015).

Component of Organizing Committee of "Fourth Quantum Thermodynamics Conference, COST action MP1209, Thermodynamics in the Quantum Regime" (Erice, Italia, 8-13 maggio 2016).

Component of Advisory Committee of "Sigma Phi 2017 - International Conference on Statistical Physics", Corfu, Greece, 10-14 July, 2017.

Component of Program Committee of "Sigma Phi 2017 - International Conference on Statistical Physics", Corfu, Greece, 10-14 July, 2017.

Co-organizer of a Workshop entitled "Statistical Physics of Environment, Climate and Ecosystems" in "Sigma Phi 2017 - International Conference on Statistical Physics", Corfu, Greece, 10-14 July 2017.

Component of Organizing Committee of "New Trends in Statistical Physics: Quantum and Classical Systems" (Erice, Italy, 23 - 27 July 2018).

### **Organization of seminars**

Organizator of the following activity at Department of Physics and Chemistry of University of Palermo.

Talk entitled "Trait-based predator-prey system: Fast environmental fluctuations and trait diffusion", given on 30 March 2015 by Prof. Jan Freund, Institute for Chemistry and Biology of the Marine Environment, Oldenburg University (Germany).

Cycle of four lectures on "Pattern formation in models in theoretical population dynamics", given in the period 16-20 November 2015 by Prof. Horst Malchow, Institute of Environmental Systems Research, School of Mathematics/Computer Science, Osnabrück University (Germany).

Talk entitled "Revealing new mechanisms of stabilising trophic control in planktonic food webs with eutrophication", given on 19 September 2016 by Prof. Jan Freund, Department of Mathematics, University of Leicester (UK).

- Cycle of six lectures on "Recent Developments in Thermodynamics: Response Theory, Dissipation, Fluctuation Relations, and all that", given in the period 15-22 November 2016 by Prof. Peter Hänggi, Institute of Environmental Systems Research, School of Mathematics/Computer Science, Augsburg University (Germany);

- Talk entitled "Active Brownian Motion: Effects of Noise on Self-Propelled Particles", given on 29 November 2016 by Prof. Lutz Schimansky-Geier, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Department of Physics, Statistical Physics and Nonlinear Dynamics & Stochastic Processes, Humboldt University, Berlin (Germany).

### **Supervision and editorial activity**

#### **Ph.D.**

Component of the Council of the International Ph.D. in Applied Physics at Department of Physics and Chemistry of University of Palermo (2011-2015).

Component of the Council of the Ph.D. in Physical Sciences at Department of Physics and Chemistry of University of Palermo (since 2014 until now).

Advisor (January 2011-December 2013) of Giovanni Denaro. Topic: "Models of di population dynamics for vegetal and animal species in marine ecosystems".

Advisor (January 2012-December 2014) of Luca Magazzù. Topic: "Metastability and noise effects in open quantum systems".

#### **School of Specialization**

Component of the Council of School of Specialization in Medical Physics, University of Palermo (since June 2013 until now).

Advisor of Specialization Thesis in Medical Physics (a.y. 2013/2014) of Dr. Marco Trapanese. Title of thesis: "Dynamical behaviour of iron nanoparticles used in protocols of magnetic hyperthermia to destroy cancer cells".

#### **Post-lauream fellowship**

Advisor (December 2013-december 2014) of Dr. Salvatore Di Girolamo at Department of Physics and Chemistry of University of Palermo.

Advisor (January 2014-June 2015) of Dr. Giovanni Denaro at Department of Physics and Chemistry of University of Palermo.

Advisor (April 2014-January 2015) of Dr. Giovanni Bonanno at Department of Physics and Chemistry of University of Palermo.

Advisor (January-July 2015) of Dr. Luca Magazzù at Department of Physics and Chemistry of University of Palermo.

### **Editorial Boards**

Member (since September 2014) of the Editorial Board (Review Editor) of *Frontiers in Ecology and Evolution: Population and Evolutionary Dynamics*.

Member (since January 2014) of the Editorial Board (Editor) of *Cogent Physics* (Indexing: Web of Science Emerging Sources Citation Index (ESCI)).

Member (since August 2017) of the Editorial Board (Associate Editor) of *Chaos, Solitons & Fractals* (Indexing: ISI Web of Knowledge; Scopus).

### **Activity as volume editor**

Co-editore of Book of Abstract of Italian National Conference on Condensed Matter Physics (Palermo, 28 settembre - 2 ottobre 2015). Eds.: Flavio Seno (University of Padova) and Davide Valenti (University of Palermo). ISBN 978-88-907460-8-6.

### **Peer reviewing**

#### **Referee of the following scientific journals:**

Fluc. Noise Lett.  
Eur. Phys. J. B  
Int. J. Bif. Chaos  
Math. Model. Anal.  
J. Opt. Soc. Am. B.  
Phys. Lett. A  
Ecol. Model.  
Chaos, Solitons & Fractals  
Dataset Papers in Science  
Commun. Nonlinear Sci.  
Ecol. Complex.  
J. Stat. Phys.  
Math. Meth. App. Sci.  
J. Stat. Mech.-Theory E.  
Scientific Reports  
J. Theor. Biol.  
Phys. Rev. B  
J. Food Eng.  
Nonlinear Dynam.  
Phys. Rev. E  
PloS ONE  
Phys. Rev. Lett.  
Entropy  
Adv. Differ. Equ.-NY

### **AMBITI DI RICERCA**

#### **Italiano**

Processi stocastici ed effetti indotti dal rumore in sistemi non lineari: studio di effetti indotti dal rumore quali l'aumento della stabilità indotto dal rumore (noise enhanced stability (NES)), l'attivazione risonante (resonant activation (RA)) e la risonanza stocastica (stochastic resonance (SR)) in sistemi con stati metastabili.

Modelli di Dinamica di Popolazioni con applicazioni a Sistemi Complessi: modelli stocastici (basati su equazioni differenziali alle derivate parziali) per dinamiche spazio-temporali di fitoplancton in ambiente marino (studio di ecosistemi reali e confronto con dati di campo); modelli stocastici (basati su equazioni differenziali ordinarie) crescita batteriche in alimenti (studio di sistemi reali e confronto con dati sperimentali).

Effetti del rumore e ruolo stabilizzante delle fluttuazioni (volatilità) nei mercati finanziari (Econofisica).

Ruolo del rumore gaussiano e non-gaussiano (distribuzioni alfa-stabili o di Lévy) nella dinamica transiente di giunzioni Josephson: studio del tempo medio di switching (mean switching time (MST)) dal regime superconduttivo al regime resistivo in funzione dell'intensità del rumore e delle sue caratteristiche statistiche; studio di fenomeni indotti dal rumore, quali NES e RA.

Meccanica Statistica di Non Equilibrio in Fisica Quantistica: effetti indotti dal rumore sulla dinamica di particelle quantistiche in potenziali bistabili; stabilizzazione di uno stato quantistico fuori dall'equilibrio (quantum NES) e minimizzazione del tempo di rilassamento (quantum RA) in funzione dell'intensità del rumore.

## English

Stochastic processes and noise-induced effects in nonlinear systems: study of noise-induced effects (noise enhanced stability (NES)), resonant activation (RA) and stochastic resonance (SR)) in systems with metastable states.

Population Dynamics Models with applications to Complex Systems:  
stochastic models (based on partial derivative differential equations) for spatio-temporal dynamics of phytoplankton in marine environment (study of real ecosystems and comparison with field data); stochastic models (based on ordinary differential equations) bacterial growth in food (study of real systems and comparison with experimental data).

Noise effects and stabilizing role of fluctuations (volatility) in financial markets (Econophysics).

Role of Gaussian and non-Gaussian noise (alpha-stable or Lévy distributions) in the transient dynamics of Josephson junctions: study of the mean switching time (MST) from the superconductive regime to the resistive regime as a function of the noise and its statistical properties; study of noise induced phenomena, such as NES and RA.

Out-of-equilibrium statistical mechanics in quantum physics: noise-induced effects on the dynamics of quantum particles in bistable potentials; stabilization of an out-of-equilibrium quantum state (quantum NES) and minimization of the relaxation time (quantum RA) as a function of the noise intensity.