

Curriculum Vitae e Curriculum Scientifico

Rosaria Rinaldi
aggiornato al **Marzo 2016**

Scientific Leadership Profile

Rosaria Rinaldi is **Full Professor of Condensed Matter Physics** at the Faculty of Sciences of the University of Salento, Italy, where she teaches *Solid State Physics, Physics and Technology of Semiconductors and their Heterostructures, Physical Methodologies for Pharmaceutical and Industrial Biotechnology, and Nanobiotechnology and Nanobioelectronics*.

She has been **Director of the Natural Sciences Area** of the ISUFI (Istituto Superiore Universitario di Formazione Interdisciplinare) of the University of Salento, since 2010. She was **Vice-Dean** of the ISUFI, in 2010.

She is **coordinator of the PhD school** in Physics and Nanoscience, University of Salento.

She is the **“Nanobiomolecular Electronics and Nanobiotechnology” Division Leader and Head of CNR Research Department “Nanotechnology for Lifesciences”** within the Targeted CNR National Project “Nanoscience and Nanotechnology” at the *National Nanotechnology Laboratory, Institute of Nanoscience CNR*. The National Nanotechnology Laboratory (NNL) is a cross-disciplinary nanotechnology facility for nanometer scale research and technology. The center consists of about 130 people, including physicists, chemists, engineers, biologists and technical/administrative staff. The target of the center is the exploration and development of new concepts and new nano-systems exploiting either the bottom-up (self-assembling and molecular engineering for hybrid organic/inorganic systems and mesoscopic systems) and the top-down approaches (ultimate resolution nanotechnologies applied to the fabrication of functional nanostructures and nanodevices).

Within her Research Division R.R. set up and is currently responsible of the following laboratories:

1. Two Clean Rooms (class 1000-10000 and class 100000) for micro- and nanolithographies and nanotechnological fabrication processes
2. Scanning Probe Laboratory and UHV – STM/STS Laboratory
3. Biophysical and NanoBioTechnology Laboratory
4. Cryomagnetic laboratory and an electrical and optoelectronic devices characterization and testing laboratory
5. Magnetic Resonance Imaging facility for small animal model studies.
6. **NABIDIT LAB**- Reti di Laboratori Pubblici di Ricerca “Nano-Biotecnologie per Diagnostica e sviluppo di Terapie innovative (NaBiDiT)”,

7. **ONEV LAB** - “Omica e Nanotecnologie applicate agli esseri viventi per la diagnosi delle malattie”

8. **SCIENTIFIC AND TRAINING ISUFI LABORATORY** of Natural Science Area

The Research Staff operating in “Nanotechnology for Lifesciences” department has a strong interdisciplinary character with about 35 scientists with different background (physicists, chemists, biologists, biotechnologists, and engineers). In the last ten years she has been coordinator or key scientist of about 30 research projects, funded by International, European, National, Regional, and Private institutions. She has been coordinating the activity of a interdisciplinary research staff of about 35 people, including researchers, post docs, Phd students, under graduated students and technicians. R.R. is author and co-author of more than 250 articles published in peer reviewed international journals, about 10 monographs and of 11 patents, with a Citation Index of 30 (THOMSON REUTERS-WEB OF

KNOWLEDGE) The applicant covers the management, planning and coordination of activities as long as direct participation in the research.

Rosario Rinaldi

INDICE

1. CURRICULUM VITAE.	pag.4
2. ATTIVITA' DIDATTICA.....	pag.7
3. PREMI E RICONOSCIMENTI.....	pag.11
4. RELAZIONI SU INVITO A CONFERENZE INTERNAZIONALI, NAZIONALI E SCUOLE	pag.11
5. ATTIVITA' DI GESTIONE DELLA RICERCA, COORDINAMENTO E PARTECIPAZIONE A PROGETTI DI RICERCA NAZIONALI INTERNAZIONALI.....	pag.15
6. ATTIVITA' SCIENTIFICA.....	pag.21
7. ELENCO PUBBLICAZIONI.....	pag.36
8. BREVETTI.....	pag.64
9. CONTRIBUTI A CONFERENZE INTERNAZIONALI E NAZIONALI.	pag.65

1.CURRICULUM VITAE

Rosaria Rinaldi, nata a Taranto il 28-03-1968

Due figli: Aldo nato il 26 Aprile 1994 e Alessandro nato il 5 Maggio 1998

Luglio 1986

Maturita' Classica con 60/60 presso il Liceo Ginnasio Statale "Q.Ennio" di Taranto

Luglio 1991

Laurea in Fisica presso l'Universita' di Bari con 110/110 con lode , discutendo la tesi "*Conservazione del momento nella ricombinazione elettrone-buca in plasmi a una e a due componenti*".

Novembre-Dicembre 1991

Supplente temporanea di Matematica e Fisica presso il Liceo Classico Ginnasio "O.Flacco" di Bari.

Dicembre 1991

Vincitrice del concorso di ammissione al corso di Dottorato in Fisica (prima classificata) presso il Dipartimento di Fisica dell' Universita' di Bari (VII ciclo-consorzio universitario Bari-Lecce). A partire da questa data la candidata ha effettuato il corso di Dottorato di Ricerca presso l'unita' di ricerca del Gruppo Nazionale di Elettronica Quantistica e Plasmi del Dipartimento di Fisica dell'Universita' di Bari e presso l'unita' di ricerca INFM del Dipartimento di Scienza dei Materiali dell'Universita' di Lecce.

Ottobre-Novembre 1992

Ospite del *Clarendon Laboratory* OXFORD (U.K.) per eseguire col gruppo del Prof. J.Ryan misure di Scattering Raman Risonante su eterostrutture semiconduttrici a fili quantici .

Marzo-Aprile 1993

Ospite del *Max Planck Institut* di STOCCARDA (GERMANIA) per eseguire col gruppo del Prof. Von Klitzing Esperimenti di Spettroscopia risonante (fotoluminescenza d'eccitazione dipendente dalla polarizzazione) su eterostrutture semiconduttrici a fili quantici.

Giugno-Luglio 1993

Ospite del *Clarendon Laboratory* OXFORD (U. K.) per eseguire col gruppo del prof. J.Ryan misure di spettroscopia risolta nel tempo al picosecondo su eterostrutture a fili quantici.

Ottobre 1994

Discussione della tesi di Dottorato intitolata "*FILI QUANTICI DI SEMICONDUTTORI: STATI ELETTRONICI , TRANSIZIONI OTTICHE ED ECCITAZIONI ELEMENTARI*" di fronte alla commissione locale della scuola di Dottorato del Consorzio Universitario Bari-Lecce.

Gennaio 1995

Vincitrice di un borsa di studio nazionale INFM della durata di 12 mesi sul tema "Proprieta' ottiche ed elettroniche di materiali semiconduttori a bassa dimensionalita'", nell'ambito del progetto INFM Pic-Stride Italia 91701618 .

Novembre 1995

Esame finale per il conferimento del titolo di *Dottore di Ricerca in Fisica* sostenuto alla presenza della commissione giudicatrice n.774 (Struttura della Materia) composta dai professori R.D.Parmenter , M.Capizzi e G.Jug , presso l'Universita' degli Studi "Tor Vergata", Roma.

Gennaio 1996

Borsa INFM nell'ambito del Progetto Sud " Quantum Wires V-Grooved per Applicazioni Optoelettroniche".

Maggio 1996

Vincitrice di una borsa di studio nazionale CNR (prima classificata) della durata di 12 mesi nell'ambito della tematica "FISICA DELLA MATERIA" per eseguire ricerche sul tema

"Fabbricazione, studio e applicazioni di eterostrutture a fili quantici" presso il CNR-IME di Lecce.

Novembre 1996

Vincitrice di una borsa di studio nazionale CNR (prima classificata) della durata di 24 mesi nell'ambito della tematica "FISICA DELLA MATERIA" per eseguire ricerche sul tema *"Fabbricazione, studio e applicazioni di eterostrutture monodimensionale e zerodimensionali con disaccoppiamento reticolare alle interfacce"* presso il CNR-IME di Lecce.

Febbraio 1997

Vincitrice del concorso libero per titoli ed esami a un posto di Ricercatore Universitario presso la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Lecce. - Settore scientifico-disciplinare B03X G.U. n.29 del 14.4.95 .

Giugno 1997

Nomina di ricercatore presso la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Lecce con afferenza al Dipartimento di Scienza dei Materiali della stessa Università'.

Settembre-Ottobre 1998 Ospite del Department of Physics - Virginia Commonwealth University - Richmond Virginia (U.S.A.) per eseguire col gruppo del Prof. A.Baski misure di spettroscopia STM in ultra alto vuoto su eterostrutture ibride organiche/inorganiche.

Ottobre 1998-Ottobre 1999

Incarico come Joint Visiting Faculty Member presso Department of Physics-Virginia Commonwealth University- Richmond -Virginia,U.S.A.

Marzo 1999

Afferenza al Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università degli Studi di Lecce.

Gennaio 2001

Vincitrice della valutazione comparativa pubblica per un posto da professore associato presso la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Lecce. - Settore scientifico-disciplinare B03X, bandito con decreto rettorale n.917 del 24.3.2000.

Aprile 2001

Nomina di Professore Associato per il settore scientifico disciplinare FIS/03 – Fisica della Materia- presso la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Lecce con afferenza al Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione della stessa Università'.

Da Aprile 2001

Responsabile dell'attività di Ricerca della divisione " Nano-bioelettronica e nano-biotecnologie" del National Nanotechnology Laboratory dell'INFM (ora CNR)

Aprile 2004

Conferma in ruolo come Professore Associato

Giugno 2004-Maggio 2009

Responsabile del laboratorio congiunto fra NNL and ST-Microelectronics per i seguenti programmi di ricerca e sviluppo: i) "R&D ST platform Lab-on-Chip for molecular diagnostic applications"; ii) " Non-Conventional Quantum Dot Computing at the Molecular Scale.;" e iii) "Development of Lab-on-chip systems for molecular diagnostics".

Gennaio 2005

Nomina di Responsabile della commessa CNR "Nanotecnologie per la scienza della vita" (MD.P06.008), Dipartimento Materiali e Dispositivi, progetto "Nanoscienze e Nanotecnologie". Istituto esecutore : Istituto di Nanoscienze (NANO), dal 2010.

Ottobre 2005 - Dicembre 2011

Nomina di Responsabile scientifico dell'Unità di ricerca dell'Istituto Italiano di Tecnologia (IIT) istituita presso il laboratorio National Nanotechnology Laboratory di Lecce.

Dicembre 2006

Vincitrice della valutazione comparativa pubblica per un posto da professore Ordinario presso la **SCUOLA SUPERIORE ISUFI** dell'Università degli Studi di Lecce. - Settore scientifico-disciplinare FIS/03, bandito con decreto rettorale n.391 dell' 8/03/2006.

Gennaio 2007

Nomina di Professore Straordinario per il settore scientifico disciplinare FIS/03 – Fisica della Materia- presso la **SCUOLA SUPERIORE ISUFI** dell'Università degli Studi di Lecce con afferenza al Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione della stessa Università'.

Responsabile del monitoraggio sistematico delle attività di programmazione e controllo del dottorato di ricerca presso la **SCUOLA SUPERIORE ISUFI**

Febbraio 2010

Nomina di Professore Ordinario presso la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università del Salento.

Giugno 2010

Nomina di responsabile dell'Area delle Scienze Naturali della Scuola Superiore ISUFI, sulla base di un bando di selezione con commissione Scientifica Internazionale di valutazione (<http://www.unisalento.it/web/guest/isufi>). Dal Settembre 2010 R.R. ricopre anche la carica di Vice-Direttore Scuola Superiore ISUFI.

Febbraio 2012

Afferenza al Dipartimento di Matematica e Fisica dell'Università del Salento, istituito secondo le direttive dello Statuto dell'Università del Salento ai sensi dell'art. 2 della legge 30 dicembre 2010, n. 240. Approvato dal Senato Accademico con deliberazione n. 156 del 22.12.2011.

Marzo 2012 Elezione e nomina a componente della Giunta del Dipartimento di Matematica e Fisica "E.De Giorgi", come rappresentante dei professori ordinari

Giugno 2013

IDONEITA' alla posizione di DIRETTORE dell'ISTITUTO DI BIOFISICA DEL CNR-

Nomina nella terna di candidati idonei per la direzione dell'Ist. di Biofisica del CNR (prot.n 0036706 del 20/06/2013- bando n.364.123)

Ottobre 2013

Elezione e nomina a **Coordinatrice della Scuola di DOTTORATO in Fisica e Nanoscienze** del Dipartimento di Matematica e Fisica 'E. De Giorgi' dell'Università del Salento

Marzo 2014

Nomina come componente del **Gruppo di Lavoro dell'Università del Salento – Progettualità Scientifica**. Decreto rettorale n. 204 del 26 marzo 2014

Maggio 2015 –aprile 2016

Eleonore Trefftz Visitin professor TUD

2. ATTIVITA' DIDATTICA

A partire dall'ottobre 1997 la candidata ha svolto la sua attivita' didattica presso la Facolta' di Scienza Matematiche Fisiche e Naturali dell'Universita' di Lecce ed e' stata titolare dei seguenti incarichi didattici:

a.a. 1997-98, 1999-2000, 2000-2001

- Modulo di 40 ore del corso di Struttura della Materia per gli studenti del terzo anno del corso di laurea in Fisica
- Esercitazioni di Laboratorio del corso di Esperimentazioni di Fisica II per gli studenti del secondo anno del corso di laurea in Fisica.
- Corso di Fisica dei Materiali - Modulo B per gli studenti del quarto anno del corso di laurea in Fisica

a.a. 2001-2002, 2002-2003 , 2003-2004

- Corso di Esperimentazioni di fisica III per gli studenti del terzo anno del corso di laurea in Fisica.
- Corso di Fisica dei Materiali - Modulo B per gli studenti del quarto anno del corso di laurea in Fisica

a.a. 2004-2005, 2005-2006

- Corso di Laboratorio V per gli studenti del terzo anno del corso di laurea di base in Fisica – Indirizzo Generale
- Corso di Applicazioni di Fisica della Materia per gli studenti del terzo anno del corso di laurea di base in Fisica – Indirizzo Generale
- Corso di Fisica dei Materiali per gli studenti del terzo anno del corso di laurea di base in Fisica – Indirizzo Tecnologico – tecnologie per l'industria
- Corso di Nanoscienze e Nanotecnologie per gli studenti del secondo anno del corso di laurea specialistica in Fisica
- Corso di Metodologie fisiche per biotecnologie farmaco-industriali per gli studenti del primo anno del corso di laurea specialistica in Biotecnologie

a.a 2006-2007

- Corso di Laboratorio V per gli studenti del terzo anno del corso di laurea di base in Fisica – Indirizzo Generale
- Corso di Applicazioni di Fisica della Materia per gli studenti del terzo anno del corso di laurea di base in Fisica – Indirizzo Generale
- Corso di Fisica dei Materiali per gli studenti del terzo anno del corso di laurea di base in Fisica – Indirizzo Tecnologico – tecnologie per l'industria
- Corso di Metodologie fisiche per biotecnologie farmaco-industriali per gli studenti del primo anno del corso di laurea specialistica in Biotecnologie

A partire dal 2007 la candidata ha svolto la sua attivita' didattica presso la Scuola Superiore ISUFI e presso la Facolta' di Scienza Matematiche Fisiche e Naturali dell'Universita' di Lecce ed e' stata titolare dei seguenti incarichi didattici:

a.a. 2007-2008

Titolare di 3 corsi ISUFI per gli studenti di primo e secondo livello :

- Corso di Introduzione alla fisica e Ingegneria dei nano sistemi per gli studenti di I livello, I e II anno e II livello, I anno percorso pre-laurea ISUFI
- Corso di Caratterizzazione strutturale alla nanoscala per gli studenti di I livello, I e II anno e II livello, I anno percorso pre-laurea ISUFI
- Corso di Nanomedicina e Nanobiotecnologie per gli studenti di I livello, I e II anno e II livello, I anno percorso pre-laurea ISUFI

Corsi in affidamento a titolo gratuito presso la Facoltà di Scienze :

- Corso di Elementi di Fisica della Materia per gli studenti del terzo anno del corso di laurea di base in Fisica – Indirizzo tecnologico
- Corso di Fisica dello Stato Solido per gli studenti del primo anno del corso di laurea specialistica in Fisica
- Corso di Applicazioni di Fisica della Materia per gli studenti del terzo anno del corso di laurea di base in Fisica – Indirizzo Generale
- Corso di Nanobiotecnologie e nano bioelettronica per gli studenti del secondo anno del corso di laurea specialistica in Biotecnologie

a.a. 2008-2009

Titolare di 2 corsi ISUFI per gli studenti del secondo livello:

- Corso di Elettronica molecolare per gli studenti del secondo livello ISUFI
- Corso di Nanobiotecnologie per gli studenti del secondo livello ISUFI

Corsi in affidamento a titolo gratuito presso la Facoltà di Scienze :

- Corso di Struttura della Materia per gli studenti del primo anno del corso di laurea specialistica in Fisica
- Corso di Fisica dei Materiali per il curriculum in Fisica della Materia - per gli studenti del secondo anno del corso di laurea specialistica in Fisica
- Corso di Nanobiotecnologie e nano bioelettronica per gli studenti del secondo anno del corso di laurea specialistica in Biotecnologie

a.a. 2009-2010

Titolare di 2 corsi ISUFI per gli studenti del secondo livello:

- Corso di Elettronica molecolare per gli studenti del secondo livello ISUFI
- Corso di Nanobiotecnologie per gli studenti del secondo livello ISUFI

Corsi in affidamento a titolo gratuito presso la Facoltà di Scienze:

- Corso di Fisica dei Materiali per il curriculum in Fisica della Materia - per gli studenti del secondo anno del corso di laurea specialistica in Fisica

- Corso di Nanobioteconologie e nano bioelettronica per gli studenti del secondo anno del corso di laurea specialistica in Bioteconologie

a.a. 2010-2011

- Corso di Fisica dello Stato Solido e dei Semiconduttori per il Curriculum in *Fisica della Materia e Applicazioni biomediche e ambientali – per gli studenti del primo anno del corso di Laurea Magistrale in Fisica*
- Corso di Nanobioteconologie e nano bioelettronica per gli studenti del secondo anno del corso di laurea specialistica in Bioteconologie

a.a. 2011-2012, 2012-2013

- Corso di Fisica dello Stato Solido e dei Semiconduttori per il Curriculum in *Fisica della Materia e Applicazioni biomediche e ambientali – per gli studenti del primo anno del corso di Laurea Magistrale in Fisica*
- *Corso di Metodi di Nanofabbricazione e analisi a nanoscala per il biotech avanzato per il curriculum Nanobioteconologico - per gli studenti del secondo anno del corso di laurea in Bioteconologie Mediche e Bioteconologie*

Titolare di 2 corsi ISUFI per gli studenti del IV anno del corso ordinario:

- Introduzione alle nanotecnologie
- Nuove applicazioni tecnologiche dei materiali molecolari

a.a. 2013-2014

- Corso di Fisica dello Stato Solido e dei Semiconduttori per il Curriculum in *Fisica della Materia e Applicazioni biomediche e ambientali – per gli studenti del primo anno del corso di Laurea Magistrale in Fisica*
- *Corso di Metodi di Nanofabbricazione e analisi a nanoscala per il biotech avanzato per il curriculum Nanobioteconologico - per gli studenti del secondo anno del corso di laurea in Bioteconologie Mediche e Bioteconologie*

Titolare di 3 corsi ISUFI per gli studenti del IV anno del corso ordinario:

- Introduzione alle nanotecnologie I : Concetti di Base
- Introduzione alle nanotecnologie II : nel “nano-mondo”
- Nuove applicazioni tecnologiche dei materiali molecolari

a.a. 2014-2015

- *Corso di Metodi di Nanofabbricazione e analisi a nanoscala per il biotech avanzato per il curriculum Nanobiotechologico - per gli studenti del secondo anno del corso di laurea in Biotecnologie Mediche e Biotecnologie*
- *Corso di Fisica dei Semiconduttori per il Curriculum in Fisica della Materia e Applicazioni biomediche e ambientali – per gli studenti del primo anno del corso di Laurea Magistrale in Fisica*
- **Docente nel Master di II livello e del Corso di formazione finalizzata in “Sviluppo, progettazione e sperimentazione di sistemi di elaborazioni dei segnali e diagnostica intelligente nel settore biomedicale” presso il Dipartimento di Fisica Interateneo dell’Università degli Studi di Bari.**
- **Responsabile e Docente del corso di Formazione per 6 studenti nell’ambito del progetto “Omics and Nanotechnology applied to living organisms for diseases diagnosis” (ONEV)**

La sottoscritta e' stata relatrice di numerose tesi di ricerca (circa 105 dal gennaio 2007 ad oggi) per studenti del corso di Laurea in Fisica, corso di Laurea Specialistica in Fisica, corso di Laurea in Biotecnologie, corso di Laurea Specialistica in biotecnologie. Inoltre R.R. è stata tutor e relatrice di tesi di dottorandi della Scuola Superiore ISUFI-settore Nanoscienze Grid-Computing (NGC) (3-5 per anno). R.R. è attualmente responsabile dell'attività di ricerca di:

- tre dottorandi e sei formandi operanti nel Laboratorio NNL di Lecce
- sei post-doc con contratto biennale di ricerca
- cinque ricercatori CNR
- un primo ricercatore CNR
- due tecnici CNR

3.PREMI E RICONOSCIMENTI

Giugno 1992

Premiazione del Poster intitolato *"Linear and non-linear optical processes in semiconductor quantum wires"* nell'ambito della Columbus Conference on Physics of Matter, Genova.

Settembre 1993

Vincitrice del premio della Societa' Italiana di Fisica per i laureati dopo Maggio 1990 (LXXIX Congresso della Societa' Italiana di Fisica - UDINE).

Maggio 1995

Premiazione del Poster intitolato *"Wavefunction Localization in Monolayer-Controlled GaSb/AlGaSb Quantum Wells Probed by Magnetoluminescence"* nell'ambito del Congresso Nazionale di Fisica della Materia , Napoli.

Giugno 1999

Premiazione del Poster intitolato *Excitonic and Free Carrier Recombination in In-GaAs/GaAs V-shaped Quantum Wires for Different In Content* nell'ambito dell'INFMEETING99, Catania.

Dicembre 2005

Conferimento della medaglia di "Le Scienze" e della medaglia del Presidente della Repubblica per le ricerche effettuate nel campo delle Nanobiotecnologie.

Ottobre 2011:

Vincitrice dell'Europremio "Renoir"

4.RELAZIONI SU INVITO A CONFERENZE INTERNAZIONALI, NAZIONALI E SCUOLE

Settembre 1994 Relazione su invito all'International Workshop on Radiative Processes and Dephasing in Semiconductors , Ann Arbor , Michigan (USA).

Titolo: *Radiative Recombination Processes in Semiconductor Quantum Wires.*

Settembre 1994 Relazione su invito all'European Workshop on II-VI Semiconductors, Linz (AUSTRIA).

Titolo: *Excitons and Free Carrier Lasing in II-VI Quantum Wells.*

Luglio 1995 Relazione su invito all'International Conference on Semiconductor Heteroepitaxy: Growth, Characterization and Device Application, Montpellier (FRANCIA).

Titolo: *Luminescence of InGaAs Quantum Wires Under Electric and Magnetic Fields*

Luglio 1995 Relazione su invito alla 7th International Conference on Modulated Semiconductor Structures (MSS-7), Madrid (SPAIN).

Titolo: *V-Grooved Quantum Wires as Prototype 1D-systems: Theory and Experiments*

Agosto 1995 Relazione su invito al 4th International Meeting on Optics of excitons in co A partire dall'ottobre 1997 la candidata ha svolto la sua attivita' didattica presso la Facolta' di Scienza Matematiche Fisiche e Naturali dell'Universita' di Lecce ed e' stata titolare dei seguenti incarichi didattici:

n.ned Systems , Cortona (ITALY)

Titolo: *Optical Transitions Involving Excitons in Quantum Wires*

Settembre 1995 Ciclo di Seminari alla IX Scuola Mediterranea "Physics and Technology of Nanonstructures" Otranto (Lecce, ITALY).

Titolo: *Physics and Technology of Quantum Wires.*

Settembre 1996 Relazione su invito al LXXXII CONGRESSO NAZIONALE della SOCIETA' ITALIANA DI FISICA, Verona (ITALY)

Titolo: *Effetti dello Strain sulle Proprieta' Ottiche ed Elettroniche di Eterostrutture a Bassa Dimensionalita'*

Settembre 1997 Relazione su invito alla scuola NATO (Advanced Study Institute) su "Optical Spectroscopy of Low Dimensional Semiconductors", Ankara (TURCHIA)

Titolo : *Optical Properties of 1D Quantum Structures*

Settembre 1998 Ciclo di Seminari alla Scuola Nazionale di Fisica della Materia, Torino (ITALY)

Titolo : *Fisica e tecnologia delle nanostrutture di semiconduttori*

Marzo 2000 Relazione su invito al Workshop tematico della Comunita' Europea COST-P5 dei Workgroups WG3 (Quantum Dots and Nanoparticles) e WG4 (Carbon Nanotubes), Delft (OLANDA)

Titolo : *Transport in hybrid electronic devices based on a modified DNA nucleoside (deoxyguanosine)*

Dicembre 2000 Relazione su Invito alla Conferenza internazionale "Molecular electronics 2000" organizzata dalla United Engineering Foundation , Kailua-Kona, Hawaii (U.S.A.)

Titolo: *Biomolecular electronic devices based on self-organized Deoxyguanosine nanocrystals*

Febbraio 2001 Invito alla Scuola internazionale "9th Seminaire de Physique Rhodanien" su "Physics of Entangled States", Dolomieu (Isere) (FRANCIA)

Titolo: *Entangled States in Quantum Dots*

Settembre 2001 Relazione su invito alla Conferenza internazionale "6th European Conference on Molecular Electronics (ECME)", Rolduc (OLANDA)

Titolo: *Biomolecular electronic devices based on modified DNA-nucleosides and proteins.*

Ottobre 2001 Relazione su invito al Workshop Nanobiotec, Muenster (GERMANIA)

Titolo : *Biomolecular electronic devices based on modified DNA nucleosides*

Novembre 2001 Relazione su invito al Workshop internazionale "Structuring, Manipulation, Analysis and Reactive Transformation of Nano-Structures (SMARTON5)": Functional Surfaces and Materials Exploring the Vectorial World , Maastricht (OLANDA)

Titolo : *Self-Assembling of copper Metalloproteins and Enzymes at nanoscale for Biodevice Applications*

Maggio 2002 Tutorial corse su "Micro- and Nano- Technologies for Sensors Manufacturing" nell'ambito del workshop Internazionale " New developements on sensors for environmental control", S.Cesaria Terme (Lecce)

Giugno 2002 Relazione su invito all'Euroworkshop su "Solid-state implementation of quantum information processing" Torino - Villa Gualino

Settembre 2002 Ciclo di Seminari alla Scuola Nazionale di Fisica della Materia su "Calcolo e computazione quantistica", Torino (ITALY)

Titolo : *Computazione quantistica con quantum dots*

Ottobre 2002 Relazione su invito al workshop internazionale "Nanobionics II : From Molecules to Applications"Marburg (Germania)

Titolo:*Protein based electronic devices*

Dicembre 2002 Relazione su invito alla 6th Engineering Foundation conference on MOLECULAR-SCALE ELECTRONICS, Key West , Florida (USA)

Titolo : *A protein-based three terminal electronic device*

Maggio 2003 Relazione su invito al Workshop.Biology and Physics at Interfaces - From Single Molecules to Cells, Julich,Germany,

Titolo: *Self assembling of proteins and emzymes at nanoscale for biodevice applications*
Settembre 2003 Seminario alla NATO-ASI School on Nano-Engineered Materials Antalya, Turchia

Titolo: *Hybrid three terminal devices based on modified DNA bases and metalloprotein*
Ottobre 2003 Relazione su invito alla BIOTECHNICA 2003 . 13th International trade fair for biotechnology, Hannover (GERMANY)

Titolo : *Biomolecular functional devices*
Dicembre 2003 Relazione su invito alla Conferenza “EuroNanoForum2003”

Titolo: *Interface with biomolecules*
Dicembre 2004 Relazione su invito al “The Third International Workshop on Nanoscale Spectroscopy and Nanotechnology” University of Maryland, College Park, MD 20742 (U.S.A)

Titolo: *Scanning tunneling methods for the determination of the electronic structure of organic films on metal surfaces.*

Giugno 2005 Ciclo di seminari alla Organic Electronic Summer School (OESS): Transport in carbon based conjugated material, Porto Conte, Sardegna (ITALY)

Ottobre 2005 Relazione su invito al workshop : “DNA-based Nanowires : on the way for biomolecules to nanodevices” , Modena ,(ITALY)

Titolo: *Transport phenomena in biological macromolecules: from fundamental studies to device applications.*

Ottobre 2005 Relazione su invito al simposio Bioelectronics, Biointerfaces, and Biomedical applications del *210th Meeting of The Electrochemical Society* Cancun (MESSICO).

Settembre 2006 Relazione su invito al ESF Workshop on Guanosine self-assembly : "Self-assembly of guanosine derivatives: from quadruplex DNA to biomolecular devices". – Bled – Slovenia

Maggio 2007 Seminario su invito presso CIC BiomaGUNE : “Novel integrated biochips for highly sensitive real-time analyses of biomolecules” – San Sebastian, Spagna

Febbraio 2008- Relazione al Corso di Aggiornamento ECM “ L’HPV , il tumore del collo dell’utero e la vita della donna. Un moderno approccio di laboratorio e il vaccino : l’inizio di una nuova era?” : “Metodologie nano biotecnologiche per la realizzazione di biochips per la diagnosi delle infezioni da HPV”

Marzo 2008 Seminario su invito presso la Fondazione Centro San Raffaele del Monte Tabor (HSR) di Milano : “*Nano- Biotechnological methods for innovative diagnostics and therapy*

Settembre 2008 – Relazione su invito al Workshop NANOSENS 2008 – Vienna

Ottobre 2008- Plenary talk “ nano biotecnologie” alla CPAC conferenze of Siena- ITALY

Marzo 2009 – Seminario su invito presso CIC bioGUNE Bizkaia Technology Park, Bilbao –Spagna: “Lab-on-chip and biochips for real-time analysis of biosystems”

Giugno 2009- relazione su invito “*Guanosine based nanodevices*” Alla ESF-FWF Conference “Self Assembly of Guanosine Derivatives: From Biological Systems to Nanotechnological Applications”, Universitätszentrum Obergurgl, Oetz Valley (near Innsbruck, Austria)

Settembre 2009- Plenary talk “Nanotechnology for human and humanoid systems” alla 10th Conference on Intermolecular and Magnetic Interactions in Matter, Joint Conferences FNMA & IMIM 09, 27-30 September 2009, Sulmona **Sulmona (AQ)**

Maggio 2010 – Relazione su invito “Optical Transducer micro device for genomic and proteomic applications “DNA-Based MicroNano Integration 2010” International Symposium IPHT Jena (Germany)

Ottobre 2010 – Relazione su invito : “Miniaturized devices for Pathology” III Mediterranean Workshop on Pathologist and Patient Safety: New Laboratory Quality Improvement Tools.

Luglio 2011 – Relazione su invito : “Genomics and proteomics Lab-on-Chip: from static to microfluidic prototypes” al “Microfluidics for molecular imaging Workshop “ Pisa, CNR-Area, 7-8 Luglio 2011

Ottobre 2011 – Ciclo di seminari alla “4 NANO” Scuola di Alta FORMazione in NANOScienze : “Lab-on-Chip Technology for Genomics and proteomics” – CNR IMM Napoli

Febbraio 2012 – Seminario su invito : “Nano- Biotechnological methods and tools for innovative Diagnostics and Therapy” Facoltà di Medicina e Psicologia Università La Sapienza – osp. S.Andrea Roma Feb 2012

Settembre 2012 – Seminario su invito : “Innovative Bio-Devices and Bio Systems for Diagnostics and Therapy” Department of Materials Science and Engineering University of Maryland, College Park, MD 20742, US

Ottobre 2012 – Seminario su invito : “Nano-Biotechnological methods and tools for innovative Diagnostics and Therapy” , School of Biomedical Engineering, Science and Health Systems Drexel University, Philadelphia, PA, USA

Settembre 2013 – Relazione su invito : “Nanodispositivi intelligenti multifunzionali per la nanomedicina”, WORKSHOP NUOVI APPROCCI IN NANOMEDICINA ED INGEGNERIA TISSUTALE, Napoli 27 settembre 2013

Novembre 2013 – *Invited Talk on “Bio-inspired computing”*, ICT2013 – Create, Connect, Grow Conference and Exhibition, Europe's biggest digital technology event- ICT in Horizon 2020, Vilnius, Lituania

Marzo 2014 – Seminari formativi presso Istituto di Istruzione Secondaria Superiore “ L.Pepe – A.Calamo” – Ostuni Progetto C-2_FSE-2013-19

Giugno 2014 – Seminario su invito : “The potential of Nano-bio-technologies for exploring the brain” - presso The Centre for Cognitive Neuroscience CNRS LION (FR)

Luglio 2014 - Relazione su Invito : “ **Quantum-dot Cellular Automata: Computation with Real-world Molecules** “ al Workshop “ Unconventional Computation in Europe” - Unconventional Computation & Natural Computation 2014 – Ontario (Canada)

Novembre 2014 – Seminario su invito : “**Nanoscienze e Nanotecnologie: dai concetti fondamentali alle applicazioni innovative**” – Liceo Scientifico “Ribezzo”, Francavilla Fontana (Brindisi)

Dicembre 2014 workshop Onev

Febbraio 2015 : TRUCE Workshop Brussels

Luglio 2015 – Apero&Puglia

Settembre 2015 – Workshop Torino

Settimana della fisica

5. ATTIVITA' DI GESTIONE DELLA RICERCA E COORDINAMENTO E PARTECIPAZIONE A PROGETTI DI RICERCA NAZIONALI ED INTERNAZIONALI

- Attualmente R.R. gestisce l'attività di ricerca della Commessa CNR Nanotecnologie per le Scienze della Vita ("Nanotechnology for Lifesciences") e del Modulo Nanobioelettronica e Nanobiotecnologie presso il *National Nanotechnology Laboratory, U.O.S di Lecce dell'Istituto di Nanoscienze del CNR*

L'NNL è un centro interdisciplinare finalizzato alla ricerca nel campo delle nanotecnologie. Istituito nel gennaio del 2001, il centro è attualmente una delle più importanti facilities cross-disciplinari a livello europeo. Vi lavorano circa 140 scienziati con diversa formazione scientifica (fisici, chimici, biologi, ingegneri elettronici e dei materiali, e medici) che collaborano per portare avanti progetti di ricerca di punta in aree fortemente interdisciplinari (come per es. nei campi dell'elettronica molecolare e delle nanobiotecnologie), usando approcci di tipo "bottom-up" o "top-down".

R.R. è coordinatrice di un gruppo di ricerca, con competenze interdisciplinari, di circa 25 persone con diversa formazione scientifica (fisici, chimici, biologi, ingegneri, medici) e afferenti al CNR NANO o al Dipartimento di Matematica e Fisica dell'Università del Salento. Attualmente nel gruppo di ricerca vi sono : 1 primo ricercatore CNR, 1 ricercatore universitario, 5 giovani ricercatori CNR, sei post doc, tre dottorandi e sei formandi, 5 laureandi, due tecnici operanti nel Laboratorio NNL di Lecce

- R.R. ed e' responsabile dei seguenti laboratori presso il Distretto Tecnologico e il Dipartimento di Matematica e Fisica "E. De Giorgi" dell'Università degli Studi del Salento:

- Laboratorio micro e nano-litografie e nanotecnologie in camera pulita
- Laboratorio scanning probes
- Laboratorio scanning tunneling microscopy - ultra alto vuoto
- Laboratorio (nano)-biofisica – nano-biotecnologie
- Laboratorio NABIDIT realizzato nell'ambito del progetto Progetto Regionale "APQ Ricerca Scientifica" - costituzione di Reti di Laboratori Pubblici di Ricerca "Nano-Biotecnologie per Diagnostica e sviluppo di Terapie innovative (NaBiDiT)" , che comprende una *facility* per *Magnetic Resonance Imaging* su piccoli animali.

- Laboratorio " Rete delle Reti **ONEV** - Omica e Nanotecnologie applicate agli

esseri viventi per la diagnosi delle malattie" – polo dell'Università del Salento, realizzato nell'ambito del Progetto P.O.N. Ricerca e competitività Avviso Asse I – Obiettivo operativo 4.1.1.4. "Potenziamento delle strutture e delle dotazioni

scientifiche e tecnologiche” – I Azione “Rafforzamento Strutturale” : “ONEV -

Omica e Nanotecnologie applicate agli esseri viventi per la diagnosi delle malattie” (PONa3-00134)

- R.R., dal 2006, è membro della European Technology Platform on Nanomedicine <http://www.cordis.lu/nanotechnology/nanomedicine.htm>
- R.R. è stata afferente al comitato didattico-scientifico dell'Istituto Superiore Universitario di Formazione Interdisciplinare (ISUFI) dell'Università del Salento per il settore Nanoscience & Grid Computing, dal 2006 al 2010 .
- Rosaria Rinaldi ricopre l'incarico di Expert Evaluator della Commissione Europea.
- Rosaria Rinaldi e' referee delle seguenti riviste scientifiche dell'American Physical Society:
 - Physical Review B
 - Physical Review Letters.
 - Review of Modern Physics.
- E' referee delle seguenti riviste dell' Institute of Physics (IOP):
 - Nanotechnology
 - Journal of physics : Condensed Matter.
- Referee di Nature Nanotechnology.
- R.R. e' membro del Scientific Advisory and Editorial board della rivista con comitato di referaggio internazionale :” Current Nanoscience (CNANO)” dell casa editrice Betam Science.
- Chair della sessione intitolata : "Engineering Applications to Nanobiosensors I" del Simposio Internazionale “Materials Science and Materials Mechanics at the Nanoscale: Modeling, Experimental Mechanics & Applications.” Bari (Italy), 19-23 November 2006.
- Co-Chair e membro del comitato scientifico della conferenza: **International Conference “Trends in Spintronics and Nanomagnetism” (TSN-2010)**, Lecce Maggio 2010
- Membro del Comitato Scientifico della 2^a e 3^a National Nanomedicine Conference (Pavia Settembre 2009, Venezia Ottobre 2010)
- Co-Chair e membro del comitato scientifico del Workshop Internazionale :”Radiochemistry on Chip” , Pisa, Luglio 2011
- Chair del “Workshop on Nanomedicine and Nanobiosystems – WOMEN”, Lecce (Italy), 6-8 Settembre 2012, Museo Provinciale “Sigismondo Castromediano”
- Scientific Project Reviewer per la Ireland Science Fundation
- Scietific Project Reviewer per U.S. Department of Energy
- Scientific Project Reviewer per la Fondazione Cassa di Risparmio di Padova e Rovigo
- Membro dell'albo dei revisori per la valutazione dei programmi di ricerca ministeriale

Nel periodo 1992-2012 R.R. ha partecipato e/o coordinato i seguenti progetti:

1992-1995 partner di ESPRIT BASIC RESEARCH PROJECT N.6719 "NANOPT: Nanometer Structures for Future Optoelectronic Applications (IV programma quadro) - Coordinatore europeo Prof. A.Forchel, Wurzburg University (Germany)

1993-1996 partner di HUMAN CAPITAL AND MOBILITY *ULTRAFAST SPECTROSCOPY of SEMICONDUCTORS* - Coordinatore europeo Prof.J.Ryan del Clarendon Laboratory di Oxford. (IV programma quadro)

1996-1998 partner di PROGETTO SUD (INFM e Comunita' Europea) *Vgrooved Quantum Wires per Applicazioni Optoelettroniche*

1998-1999 Coordinatore del PROGETTO PAISS (INFM) *Dispositivi Ottici a Quantum Dots*

1998-2000 Coordinatore locale (Unita' di Lecce) del PROGETTO CNR : *Processi di micro e nano fabbricazione mediante fotoni, elettroni e scanning probes - PROMIF* nell'ambito del Progetto Finalizzato MADESS II

1998-1999 Coordinatore di Workpackage del Progetto 40% Murst: *Physics of Nanostructures*

1999-2001 Coordinatore locale (Unita'di Lecce) del PROGETTO PRA INFM: *Solid State Quantum Information (SSQI)*.

2000-2003 Partner PROGETTO Europeo GSQ (V programma quadro), Frame: Information Societies Technology, Progetto RTD: *GaAs based second window quantum dot lasers (GSQ)*

2000-2003 Coordinatore locale (Unita' di Lecce) del PROGETTO Europeo SQID (V programma quadro), Frame: Information Societies Technology (IST) Programme, Progetto Future Emerging Technologies : *Semiconductor-based Implementation of Quantum Information Devices (IST -1999- 11311 SQID)*

2000 - 2003 Coordinatore locale (Unita'di Lecce) del PROGETTO PRA INFM: *Single Protein Transistor (SINPROT)*

2002-2004 Coordinatore locale del Programma di Ricerca Scientifica di Rilevante Interesse Nazionale (anno 2001) su "Nuovi materiali per emettitori coerenti a grandi lunghezze d'onda su GaAs" (Anno 2001 - prot. 2001028992-002)

2001-2004 Coordinatore locale (Unita' di Lecce) del PROGETTO Europeo SAMBA (V programma quadro), Frame: Information Societies Technology (IST) Programme, Progetto Future Emerging Technologies : *Self-Assembling of copper Metalloproteins at nanoscale for Biodevice Applications (IST 2000 28024).*"

2003-2005 Coordinatore progetto PAISS sez. E INFM “BIOLINE :Novel BIOsensors based on immobilized Neuroreceptors“

2003-2005 Coordinatore locale del progetto MIUR-FIRB “Design and Fabrication of Optical Tweezers for applications to nanoscience and biotechnology”

2003-2006 Coordinatore locale del progetto MIUR-FIRB : “Molecular Nanodevices”

2003-2005 Coordinatore nazionale del “Programma di Ricerca Scientifica di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN)” su : “*Nuovi biosensori basati su neurorecettori immobilizzati*” (Prot.2003022158)

2004-2005 Responsabile del laboratorio congiunto NNL- ST-Microelectronics per il programma di ricerca:“Sviluppo della piattaforma ST Lab-on-Chip per applicazioni di diagnostica molecolare” della Convenzione Quadro tra Istituto Nazionale per la Fisica della Materia e ST Microelectronics S.r.l.

2005-2010 Coordinatore locale del progetto MIUR “**FIRB**”: “National Laboratory for Nanotechnology applied to Genomics and Post-Genomics”

2005-2007 Coordinatore locale del (**PRIN**) Programma di Ricerca Scientifica di Rilevante Interesse Nazionale (anno 2001) su ” Studio di superfici modificate con polimeri fluorurati e nanocompositi con superficie nanostrutturata mediante microscopia a nanosonda per applicazioni in reti microfluidiche ” (Anno 2005 - prot. 2005035277_004)

2006-2009 Coordinatore del MIUR **FAR** project "Micro- and nano- fabrication processes for implementation of devices and functional systems for in the electronics, photonics, micromechanics, and biosensing applications" DHITECH DISTRETTO TECNOLOGICO HIGH TECH S.C.A.R.L. (2006 -2009).

2006-2009 Coordinatore europeo dell' European Project **SpiDME** (VI framework programme): “Spintronic Devices for Molecular Electronics” , FP6 : NEST-2004-ADV

2007-2009 Coordinatore del R&D agreement with STMicroelectronics : 1) “Non conventional Quantum Dot Computing at the Molecular Scale.; 2) “Development of Lab-on-chip systems for molecular diagnostics”.

2007-2011 Coordinatore del: Research program within Multidisciplinary Research Network (MRN) of IIT (Italian Institute of Technology) – NNL-Lecce- Unit.

2008-2011 Coordinatrice del progetto Progetto Europeo **ROC** (settimo programma quadro), programma NMP: “Radiochemistry on chip (ROC)” (2008-2011). Ruolo: Coordinatore Europeo.

CP-FP 213803-2 ROC

2008 -2009 British-Italian Partnership Programme “Structural probing of hepatitis C glycoprotein E2 interaction with CD81-LEL receptor through spectroscopic techniques”.

2009-2012 Network **COST** (European Cooperation in Science and Technology) “Self-assembled guanosine structures for molecular electronic devices” EUROPEAN NETWORK ON G-QUARTETS AND QUADRUPLEX NUCLEIC ACIDS (G4-NET).

2009-2011 Progetto Strategico Regionale “Sviluppo e realizzazione di bio-chip per la diagnostica molecolare e la tipizzazione di virus patogeni umani (HPV, HCV).”

2010-2014 Coordinatore del Progetto Regionale - “APQ Ricerca Scientifica”: costituzione di Reti di Laboratori Pubblici di Ricerca “Nano-Biotecnologie per Diagnostica e sviluppo di Terapie innovative (**NaBiDiT**)”.

2011-2012 Coordinatore Locale del Progetto della Fondazione Umberto Veronesi:
“Development of cytochrome c assay marker of ischemia/reperfusion damage to the heart”

2011-2014 Coordinatore locale del progetto PON REC “PON Ricerca e Competitività 2007-2013” : “Innovazioni di processo e di prodotto per incrementare i profili di sicurezza e per diversificare la gamma dei prodotti (freschi e stagionati) a base di carne suina (SAFEMEAT)” (PON01_01409, asse 1, obiettivo 001)

2012 -2014 Coordinatore Locale **Progetto** P.O.N. Ricerca e competitività Avviso Asse I – Obiettivo operativo 4.1.1.4. “Potenziamento delle strutture e delle dotazioni scientifiche e

tecnologiche” – I Azione “Rafforzamento Strutturale” : “ONEV - Omica e Nanotecnologie

applicate agli esseri viventi per la diagnosi delle malattie” (PONa3-00134)

2012-2016 Coordinatore Progetto EUROPEO : “*Molecular Architectures for QCA-inspired Boolean Networks* ” Grant agreement no: 318516 Objective ICT-2011-9.6: FET Proactive: Unconventional Computation (UCOMP)

2012–2015 Coordinatore locale progetto : PON REC “Distretti ad Alta tecnologia, aggregazioni e laboratori pubblico-privati per il rafforzamento del potenziale scientifico e tecnologico delle Regioni” – “RINOVATIS” **Rigenerazione di tessuti nervosi ed osteocartilaginei mediante innovativi approcci di Tissue Engineering** – DISTRETTO DHITECH Università del Salento (PON02_00563_3448479) (Ambito SALUTE DELL'UOMO E BIOTECNOLOGIE)

2012–2015 Coordinatore locale progetto : PON R&C “Distretti ad Alta tecnologia, aggregazioni e laboratori pubblico-privati per il rafforzamento del potenziale scientifico e tecnologico delle Regioni” – “AMIDERHA” **Advanced Mini-invasive Systems for Radiotherapy and Diagnosis**– DISTRETTO MEDIS – Università degli Studi di Bari (PON02_00576_3329762) (Ambito SALUTE DELL'UOMO E BIOTECNOLOGIE)

2012 – 2014 Coordinatore locale attività di ricerca Progetto CNR “Nanotechnology-based therapy and diagnostics of brain diseases” (Proposal acronym: NanoBrain), all’interno del **Progetto Bandiera “Nanomax”**

2013-2015 Coordinatrice locale attività di ricerca Progetto PON R&C 2007-2013 “Cluster Tecnologici Nazionali” : **SAFE&SMART – Nuove tecnologie abilitanti per la food safety e l’integrità delle filiere agro-alimentari in uno scenario globale”**

(CTN01_00230_248064) - presentato da Cluster "CL.A.N. – Cluster Agrifood Nazionale"
(CTN01_00230)

2014-2015 Responsabile scientifico Progetto Fondazione Cassa di Risparmio di Puglia :
"Micro- e Nano-tecnologie applicate per la diagnosi precoce e l'identificazione di indicatori molecolari di gravità nelle malattie reumatiche fattore reumatoide associate"

2015 – 2017 : Responsabile unità di ricerca del CNR-NANO Lecce del PROGETTO PREMIALE INTERDIPARTIMENTALE "FOOD FOR FUTURE (F³)"

UNIVERSITA' DEL SALENTO

ALLEGATO 1

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI CERTIFICAZIONI

(Art. 46 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445)

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETA'

(Art. 47 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445)

La sottoscritta Rosaria Rinaldi nata a Taranto il 28 marzo 1968 e residente in via Indraccolo n.20 Lecce (73 100), a conoscenza di quanto prescritto dall'art. 76 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445, sulla responsabilità penale cui può andare incontro in caso di falsità in atti e di dichiarazioni mendaci, ai sensi e per gli effetti del citato D.P.R. n. 445 /2000 e sotto la propria personale responsabilità:

DICHIARA

che quanto affermato nel presente documento corrisponde a verità e si obbliga a comprovarlo mediante presentazione della documentazione originale a richiesta dell'Amministrazione

20/06/2016

La Dichiarante



(1) Ai sensi dell'art. 38 del D.P.R 28 dicembre 2000, n. 445, la dichiarazione è sottoscritta dall'interessato in presenza del dipendente addetto ovvero sottoscritta o inviata insieme alla fotocopia di un documento del dichiarante.

6. ATTIVITA' SCIENTIFICA

ATTIVITA' DI RICERCA NEL PERIODO DAL 1992 AL 1998

L'attività scientifica della candidata, in questo lasso temporale, ha riguardato riguarda lo studio, prevalentemente di carattere sperimentale, di nuovi materiali per l'implementazione di nuovi dispositivi funzionali (fotonici, optoelettronici e nanoelettronici). I materiali studiati sono fondamentalmente di due tipi:

- a) eterostrutture e nanostrutture di semiconduttori del gruppo III-V e II-VI
- b) materiali organici: polimeri, oligomeri, cristalli molecolari e singole molecole.

Tale studio parte da un'analisi delle proprietà strutturali dei materiali mediante scanning probe microscopy e delle proprietà elettroniche ed ottiche e si sviluppa con l'applicazione di tali proprietà alla progettazione e alla sintesi di dispositivi ottici da inserire in reti fotoniche o di dispositivi nanoelettronici. I dispositivi ottici realizzati e studiati sono di due tipi:

- i) emettitori coerenti, basati sull'emissione stimolata dell'eterostruttura, e
- ii) modulatori optoelettronici, che sfruttano le proprietà ottiche non lineari dei semiconduttori a confinamento quantistico.

Più recentemente la candidata ha iniziato un'attività innovativa su dispositivi nanoelettronici basati sulle proprietà di conduzione di strutture ibride organiche/inorganiche e biomolecolari e sulla fabbricazione mediante processi tecnologici avanzati di nanoelettrodi e nanogiunzioni.

6.1 Attività di ricerca sui materiali inorganici: eterostrutture e nanostrutture di semiconduttori del gruppo III-V e II-VI

I materiali di semiconduttori adoperati per l'implementazione di dispositivi fotonici ed optoelettronici consistono di leghe binarie, ternarie o quaternarie di elementi del gruppo III-V (GaAs, GaSb, AlAs, InGaAs, AlGaAs, AlInAs, GaAlSb, GaN/AlGaN) e II-VI (ZnSe, ZnCdSe, ZnSSe) con energy-gap che variano dall'ultravioletto all'infrarosso a seconda della lega usata. Tale intervallo di variabilità viene ulteriormente ampliato mediante il confinamento quantistico in una o più direzioni: buche quantiche, fili quantici e punti quantici. La riduzione della dimensione basica del cristallo semiconduttore al limite della lunghezza d'onda di De Broglie dell'elettrone lungo una o più direzioni ($L_{x,y,z}$), consente di trasformare la dispersione continua degli stati in un set di livelli discreti con energia di confinamento che cresce come $(1/L_{x,y,z})^2$ o con spaziatura costante come nel caso di sistemi confinati da potenziali parabolici. La possibilità di poter accordare la gap di energia proibita, e quindi la lunghezza d'onda di emissione o di assorbimento di tali materiali, dipendentemente dall'applicazione tecnologica desiderata, rende necessario uno studio delle caratteristiche elettroniche e delle proprietà ottiche di tali eterostrutture.

Tali proprietà dipendono dalla densità di carica iniettata nel semiconduttore.

Tre diversi regimi sono da distinguere:

- a) il regime diluito di gas di Bose (per densità minori di 10^{15} cm^{-3}) in cui si formano nel materiale stati legati elettrone-lacuna con una interazione di tipo Coulombiana chiamati "eccitoni".
- b) Un regime intermedio (densità dell'ordine di $10^{16} - 10^{17} \cdot \text{cm}^{-3}$) in cui prevalgono effetti di interazione d'urto fra eccitoni e si può osservare la formazione di molecole eccitoniche (bieccitoni).
- c) Un regime di plasma di elettroni e lacune liberi (in presenza di densità $n > 10^{17} \text{ cm}^{-3}$) in cui predominano le interazioni a molti corpi.

L'attività di ricerca della candidata ha permesso di identificare i cambiamenti delle proprietà opto-elettroniche delle eterostrutture quantistiche dovute ai diversi regimi di interazione di cui ai punti a), b), c). I risultati sistematizzati di questi studi sono stati l'oggetto di un lavoro di rivista su invito (ref.[10]).

I principali risultati scientifici in questo settore sono stati ottenuti nell'ambito dei seguenti progetti:

progetto **ESPRIT Basic Research NANOPT** (Nanotechnology for future optoelectronics applications), network Human Capital Mobility "Ultrafast Spectroscopy", di cui la candidata è stata "reference scientist" per la partnership italiana;

progetto **Sud INFM** "V-grooved quantum wires per applicazioni optoelettroniche";

progetto **PAISS** (Progetti Avanzati d'Interesse Strategico per la Sezione) "Dispositivi ottici a quantum dots", di cui la candidata è stata "scientific manager";

progetto europeo **GSQ**;

progetto europeo **SQID**, di cui la candidata è coordinatore locale dell'attività di ricerca.

Nel seguito vengono brevemente descritti i risultati scientifici più rilevanti raggruppati per tematiche.

Film sottili di semiconduttori.

Sono stati studiati films sottili ($\sim 1\mu\text{m}$) di leghe quaternarie di InGaAlAs depositati su substrati di InP [5, 2]. Tali sistemi di semiconduttori risultano molto importanti ed innovativi perché hanno una lunghezza d'onda d'emissione fra $1\mu\text{m}$ ed $1.3\mu\text{m}$, dipendentemente dalla composizione della lega, che corrisponde alla prima finestra di minima perdita delle fibre ottiche al Silicio. In particolare sono state evidenziate le proprietà eccitoniche fondamentali mediante misure di luminescenza, assorbimento e fotoriflettanza dipendenti dalla temperatura. Inoltre è stata studiata la ricombinazione da plasma sotto alta intensità di fotoeccitazione e la conseguente rinormalizzazione della gap. La riproduzione degli spettri ottici mediante modelli statistici ha permesso di ottenere informazioni quantitative sull'interazione elettrone-fonone e sulla dipendenza della rinormalizzazione della gap dalla densità di coppie elettrone lacuna presenti nel plasma fotogenerato.

Sistemi a buche quantiche

L'attività è stata concentrata su strutture a buche quantiche operanti nella regione infrarossa ($1-1.5\mu\text{m}$), per comunicazioni in fibra ottica, e nella regione spettrale del verde-blue, per nuovi sistemi optoelettronici di memoria di massa basati sulle lunghezze d'onda corte. Nel primo gruppo rientrano le buche quantiche singole di InGaAs/InAlAs a modulazione di drogaggio (emissione a $1.5\mu\text{m}$), le buche quantiche multiple di InGaAs/GaAs (emissione a $1.3\mu\text{m}$) le buche quantiche multiple di GaAs/AlGaAs (con lunghezza d'onda d'emissione intorno a 750nm) e più recentemente le strutture a base di GaSb/AlSb (operanti fra 1 e $1.5\mu\text{m}$).

Le buche quantiche a modulazione di drogaggio sono eterostrutture in cui le barriere sono fortemente drogate con atomi di tipo donore. Per raggiungere le condizioni di equilibrio elettrostatico gli elettroni in eccesso si trasferiscono nella buca quantica. Si genera così un plasma di elettroni nel livello fondamentale della buca quantica. Le proprietà fondamentali di tale plasma sono state studiate analizzando i processi di ricombinazione senza conservazione del momento (ricombinazioni non verticali nello spazio energia-vettore d'onda) [1, 9]. L'analisi degli spettri di emissione a bassa ed alta intensità di eccitazione ha permesso la determinazione della dipendenza della rinormalizzazione della gap, del livello di Fermi e della temperatura elettronica dalla densità di elettroni (nel caso di plasma ad una componente), e le transizioni di fase da plasma ad una componente (solo elettroni) a plasma a due componenti (elettroni-buche).

Nelle eterostrutture GaAs/AlGaAs è stato studiato il cambiamento delle proprietà ottiche del sistema in relazione al disaccoppiamento reticolare fra l'eterostruttura ed il substrato [16].

Inoltre e' stata investigata la dipendenza del "Mismatch" reticolare dalla temperatura del campione.

Nelle eterostrutture a buca quantica multipla di InGaAs/GaAs sono state studiate le proprieta' eccitoniche mediante lo studio degli spettri di assorbimento con e senza campo magnetico. I risultati sperimentali ottenuti sono stati confrontati con il calcolo teorico eseguito con metodi variazionali dell'energia di legame in tali eterostrutture [50]. Sono stati studiati, inoltre, gli effetti eccitonici non lineari in modulatori basati su tali eterostrutture mediante misure di fotocorrente in funzione del campo elettrico applicato [50].

Infine sono stati studiati i processi di localizzazione delle funzioni d'onda elettroniche sulla scala del singolo monostrato atomico in buche quantiche di GaSb [29, 35], mediante spettroscopia ottica in alti campi magnetici. Tali studi hanno messo in evidenza la competizione fra gli effetti di confinamento magnetico e quelli di confinamento spaziale all'interno della struttura a buche quantiche.

Per quanto riguarda i materiali a larga energy-gap, sono state estensivamente studiate eterostrutture a buche quantiche di ZnCdSe/ZnSe, operanti nella regione 420-550 nm. Le proprieta' fondamentali degli stati eccitonici [26, 30] sono state studiate sperimentalmente e teoricamente. E' stato possibile determinare la dipendenza dell'energia di legame degli eccitoni dalla dimensione della buca quantica e dall'altezza della barriera di potenziale.

Il meccanismo fondamentale di emissione laser nelle buche quantiche di ZnCdSe/ZnSe e ZnSe/ZnSSe e' stato investigato mediante misure di magnetoluminescenza [23, 27, 46, 53]. Per i sistemi a buca quantica multipla di materiali II-VI e' stato messo a punto un modello teorico avanzato che ha permesso di mettere in relazione le densita' relative di popolazione eccitonica e di portatori liberi alle diverse temperature con le informazioni ricavate dalle misure di pompa e sonda ed emissione laser alle diverse intensita' di eccitazione [37, 36, 39]. Infine sono stati analizzati i meccanismi di trasporto verticale mediante esperimenti di fotocorrente in dispositivi di tipo p-i-n con buche quantiche multiple di ZnCdSe/ZnSe [24].

Sistemi a fili quantici

Il lavoro di ricerca della candidata sui sistemi a fili quantici riguarda lo studio della dipendenza delle proprieta' ottiche dai diversi regimi di densita' e dalla lunghezza d'onda d'eccitazione in relazione alla particolare forma del potenziale di confinamento laterale. Queste eterostrutture, infatti, sono sintetizzate con diversi processi tecnologici [10] che danno origine a fili quantici dal diverso profilo geometrico e di conseguenza con diverse forme di potenziale di confinamento. Essi possono essere divisi in due classi fondamentali:

- a) Fili quantici con potenziale di confinamento a buca quantica rettangolare;
- b) Fili quantici con potenziale di confinamento di tipo quasi parabolico.

Inoltre, dipendentemente dall'estensione fisica del potenziale di confinamento laterale, bisogna distinguere due regimi di confinamento: il regime di confinamento debole ed il regime di confinamento forte. Nel primo caso la risposta ottica delle matrici di fili quantici e' caratterizzata dalla densita' degli stati bidimensionale con effetti monodimensionali sovrapposti, mentre nel secondo caso la risposta ottica e' totalmente caratterizzata dalla densita' degli stati monodimensionale [11]. Per quanto riguarda il regime di confinamento debole sono state studiate matrici tridimensionali di fili quantici di forma rettangolare e con potenziale di confinamento rettangolare in cui e' stato possibile identificare gli stati quantizzati del moto del centro di massa eccitonico mediante misure di fotoluminescenza d'eccitazione e di luminescenza dipendenti dalla temperatura [6]. Gli effetti del confinamento forte sugli eccitoni sono stati evidenziati su fili quantici con profilo a V e potenziale di confinamento quasi parabolico [13, 14, 31]. Le proprieta' fondamentali della ricombinazione di tipo eccitonico attribuibile a stati quantizzati con numeri quantici $n > 1$ sono state studiate con l'ausilio di diverse tecniche spettroscopiche, quali fotoriflettanza, luminescenza dipendente dalla temperatura e dalla polarizzazione, fotoluminescenza d'eccitazione [71], magnetoluminescenza, assorbimento a due fotoni, luminescenza risolta nel tempo [15, 17,

34]. In particolare il confronto dei risultati sperimentali con le previsioni teoriche fornite dal calcolo degli stati quantizzati ha permesso di avere informazioni sull'energia di legame degli eccitoni confinati in due direzioni [12, 15, 40, 34, 47]. Lo studio di effetti a molti corpi in fili quantici con diversa forma del potenziale di confinamento e' stato eseguito con misure di fotoluminescenza ad alta intensita' d'eccitazione in condizioni stazionarie e transienti [8, 12, 38]. In particolare in fili quantici con profilo rettangolare e' stata ricavata la rinormalizzazione della gap in condizioni transienti e si sono studiati i parametri fondamentali del plasma a due componenti in funzione della densita' di coppie elettrone-lacuna mediante una modellizzazione statistica degli spettri di emissione [8, 18].

Infine la candidata ha progettato e studiato prototipi di dispositivi p-i-n a fili quantici che mostrano effetti di bistabilita' nelle curve tensione corrente [41, 48].

Il meccanismo di intrappolamento nei fili quantici inseriti in tali strutture e' stato interpretato qualitativamente e quantitativamente con l'ausilio di misure di foto corrente e capacita'-tensione.

Dispositivi p-i-n a fili quantici di InGaAs/GaAs sono stati utilizzati per studiare la dipendenza dell'emissione dalla polarizzazione esterna e gli effetti del campo piezoelettrico interno dovuto allo "strain" di tipo non tetragonale presente in queste eterostrutture [38].

Inegli anni dal 1996 al 1998 la candidata e' stata responsabile di una attivita' di ricerca applicata presso l'allora esistente unita' INFM di Lecce per la progettazione e produzione di:

a) substrati di semiconduttori con matrici planari di solchi a "V" ottenuti con fotolitografia olografica e attacco chimico bagnato;

b) dispositivi optoelettronici basati su diodi p-i-n a fili quantici in microcavita'. I substrati di cui al punto a) vengono usati per la sintesi di eterostrutture a fili quantici con profilo a "V", ottenuti mediante la crescita su superfici misorientate, da integrare nei dispositivi optoelettronici di cui al punto b).

I risultati piu' importanti raggiunti nell'ambito di questa ricerca sono qui elencati:

(1) - Sono stati realizzate eterostrutture a quantum wires con profilo a "V" sfruttando processi di formazione spontanea. Questi processi di autoorganizzazione avvengono mediante la deposizione di eterostrutture a buca quantica per epitassia da fasci molecolari su substrati processati con solchi a forma di V. I substrati processati, tipicamente di GaAs sono stati realizzati con un processo di fotolitografia olografica seguito da attacco chimico per via umida di tipo anisotropo. La caratterizzazione strutturale delle eterostrutture realizzate e' stata effettuata con misure TEM e mediante particolari misure di microscopia a forza atomica eseguite su sezioni di eterostrutture con una tecnica sviluppata dalla candidata [71, 62].

(2) - Gli effetti del confinamento in due direzioni degli elettroni e delle lacune nei fili quantici realizzati sono stati studiati sperimentalmente mediante misure di spettroscopia ottica e teoricamente mediante la soluzione analitica della equazione di Schroedinger bidimensionale con profilo del potenziale di confinamento ottenuto dall'analisi del profilo geometrico dei fili. Inoltre, la dipendenza del campo piezoelettrico interno dai diversi piani reticolari costituenti le facce laterali del filo quantico e' stata accuratamente studiata. Si e' trovato che le proprieta' ottiche dei fili quantici con profilo a V dipendono fortemente dall'intensita' del campo piezoelettrico interno [86].

(3) - Gli effetti di accoppiamento e di tunneling fra fili quantici con profilo a V sono stati investigati realizzando particolari eterostrutture con tre fili quantici impilati separati da barriere sottili di 2nm, 5nm, e 10nm. Misure ottiche hanno evidenziato la separazione del livello fondamentale della eterostruttura a singolo filo quantico in tre livelli discreti, con spaziatura in energia dipendente dallo spessore delle barriere. Le osservazioni sperimentali sono in accordo con i risultati del calcolo degli stati quantizzati nelle eterostrutture con i fili quantici accoppiati [107].

(4) - Si sono realizzati i primi fili quantici a modulazione di drogaggio di In-GaAs/GaAs. Le proprietà del plasma di elettroni con.nato nel livello fondamentale dei fili quantici sono state studiate mediante misure ottiche. Si e' inoltre sviluppato un modello teorico per l'analisi degli effetti a molti corpi in eterostrutture di semiconduttori con dimensionalita' arbitraria [88].

(5) - A partire dai risultati ottenuti con gli studi sulle proprietà ottiche ed elettroniche dei fili quantici realizzati e' stato progettato e realizzato un diodo emettitore di luce basato su una struttura p-i-n con fili quantici nella regione attiva in guida d'onda. La corrente minima di operazione del diodo di emettitore di luce realizzato e' risultata di $5\mu A$ a temperature criogeniche [71].

(6) - Si e' realizzato un laser a fili quantici con cavita' "gain guided" trasversale all'asse dei fili quantici. La soglia di operazione trovata e' dell'ordine di $200 A/cm^2$ [71, 90].

(7) - Sono stati realizzati fili quantici di ZnSe/ZnS con profilo rettangolare e con dimensioni laterali di 27nm, mediante un processo di litogra.a da fascio elettronico e reactive ione etching. Questi fili quantici hanno una lunghezza d'onda di emissione nell'ultravioletto intorno a 420nm [59].

(8) - La correlazione fra proprietà morfologiche di singoli fili quantici e proprietà ottiche sono state studiate con tecniche sperimentali per spettroscopia risolta spazialmente a temperature criogeniche, quali microluminescenza [72] e spettroscopia mediante microscopio operante in campo prossimo [91].

A partire dal 1997 R.R. ha sviluppato e messo a punto un processo di litografia con scanning probes (AFM nano-lithography) per realizzare patterns di diversa forma con una risoluzione inferiore ai 100nm e "minimum design rule" di 60nm, utilizzabile per realizzare nanogates, nanomesa, nanocontatti e fili quantici di dimensioni laterali $\leq 100nm$.

Sistemi a punti quantici

Contemporaneamente all'attività di ricerca svolta nel campo delle eterostrutture a fili quantici, la candidata ha iniziato a studiare le proprietà optoelettroniche di sofisticate eterostrutture di semiconduttori con confinamento in tre direzioni: punti quantici o "quantum dots". La crescita di eterostrutture a punti quantici e' stata effettuata con tecniche MOCVD (Metallorganic chemical vapour deposition).

Le nanostrutture sono ottenute mediante meccanismi di crescita aut organizzata (Strasny-Krastanow) di isole di leghe di semiconduttori III-V (InP e InGaAs) con dimensione variabile da 10 a 100nm.

Le isole con diametro di 20-30nm di InGaAs sono ricoperte da uno strato di materiale a piu' larga gap (GaAs) costituiscono i punti quantici, in cui il confinamento lungo le tre dimensioni e' generato dalla particolare forma emisferica delle isole.

Invece le isole di InP con diametro fra i 60 ed i 90nm vengono cresciute sulla superficie di un buca quantica di InGaAs/GaAs e fungono da stressori. Il campo di strain che si propaga attraverso la barriera (sottile) di GaAs nella buca quantica di InGaAs fornisce un confinamento di tipo parabolico in due direzioni (x,y). Nella terza direzione (z, asse di crescita della buca quantica) il confinamento e' quello dato dalla buca quantica. Si ottiene cosi' un sistema quanto-meccanico in cui la successione di stati quantizzati e' quella di un oscillatore armonico bidimensionale, con livelli equispaziati in energia.

I risultati piu' importanti ottenuti nell'ambito di questa linea di ricerca sono stati:

(1) Nei quantum dots con confinamento di tipo parabolico, data la particolare simmetria assiale dell'Hamiltoniana del sistema, e' stato possibile osservare la rimozione di degenerazione in energia dei livelli con momento angolare $|m| \geq 1$ in presenza di un campo magnetico esterno diretto lungo l'asse z (*Effetto Zeeman*) [49].

Tale effetto mette in luce l'analogia fra un sistema atomico e un punto quantico, che puo' essere quindi considerato un macroatomo. I risultati piu' importanti di questa attività di ricerca sono stati oggetto di un lavoro di rivista su invito [67].

(2) La dipendenza dello splitting di Zeeman e dello shift diamagnetico dagli effetti di correlazione elettrone-elettrone e elettrone-lacuna e' stata studiata in quantum dots parabolici di diversa dimensione al variare della energia di confinamento degli elettroni e delle lacune [69].

(3) Gli effetti di correlazione dei dots sono stati studiati con l'applicazione di alti campi magnetici (fino a 45T). In tal caso il confinamento magnetico si aggiunge a quello parabolico modificando le funzioni d'onda degli autostati dei dots e aumentando la degenerazione dei livelli. Questo genera gli effetti di correlazione osservati negli esperimenti ad alti campi magnetici [93].

(4) Gli effetti delle interazioni di pochi elettroni sulle proprieta' ottiche di un singolo dot con confinamento parabolico sono stati evidenziati e studiati mediante esperimenti di microluminescenza. La struttura a dot singolo e' stata realizzata mediante tecniche di fotolitografia ottica e litografia AFM. Gli effetti di interazione Coulombiana in funzione della densita' di popolazione eccitonica dei livelli di tipo atomico del macroatomo artificiale (single quantum dot) sono stati interpretati mediante un modello teorico, opportunamente sviluppato [106].

(5) E' stato studiato per la prima volta il cambiamento delle proprieta' ottiche dei quantum dots a confinamento parabolico con l'applicazione di un campo elettrico esterno nel piano della buca quantica (longitudinal Stark effect). Per l'implementazione di questo esperimento si e' realizzato un dispositivo planare con due elettrodi metallici con distanza submicrometrica [112].

(6) E' stata messa a punto la realizzazione di nanostrutture a quantum dots cresciuti con la tecnica di Strasky-Krastanow mediante MOCVD a singolo strato e a multistrato di dots. L'ottimizzazione del processo e' stata ottenuta con l'ausilio di metodi di caratterizzazione strutturale con scanning probe microscopy e high resolution transmission electron microscopy [96, 115].

(7) E' stato realizzato un LED a quantum dots di InGaAs/GaAs con emissione a $1.3\mu\text{m}$ operante a temperatura ambiente e a bassissima corrente di iniezione ($\mu\text{Amperes}$).

(8) E' stato realizzato un laser a quantum dots di InGaAs/GaAs con lunghezza d'onda di emissione a $1\mu\text{m}$ e operante a temperatura ambiente. Con un opportuna modifica ed ottimizzazione del processo di crescita e' stata possibile variare la lunghezza d'onda d'emissione dei quantum dots a $1.3\mu\text{m}$, di grande interesse per i sistemi di comunicazione ottica [116].

(9) La localizzazione ed estensione delle funzioni d'onda dei livelli elettronici confinati in un singolo quantum dot sono state studiate mediante misure di spettroscopia corrente tensione in scansione per effetto tunneling (STS). Il risultato di questi esperimenti e' stato confrontato con il risultato di un modello teorico opportunamente sviluppato per il sistema a singolo dot studiato [125].

(10) L'apparato per misure di microscopia a scansione per effetto tunneling operante in ultra alto vuoto e a bassa temperatura (25K) e' stato modificato per poter eseguire misure di luminescenza indotta da corrente di tunneling con risoluzione spaziale nanometrica. Le proprieta' di emissione di singoli quantum dots e quantum dots accoppiati lateralmente di InGaAs sono state studiate con questa tecnica evidenziando in questi sistemi proprieta' ottiche ed elettroniche simile a quelle degli atomi e delle molecole [124,128].

(10) La possibile applicazione di strutture a singolo dot e a dots accoppiati per implementare porte logiche per la computazione quantistica e' stata studiata insieme con i partners del progetto europeo SQID. Diversi sistemi prototipo di questo tipo sono stati proposti e sono in corso di sperimentazione presso i laboratori di cui la candidata e' responsabile [122].

Parte dei risultati qui elencati si sono ottenuti nell'ambito dei progetti INFM PAISS "Dispositivi ottici a quantum dots" e PRA "Solid State Quantum Information" e hanno

permesso l'attivazione dei Progetti Europei del V programma quadro GSQ e SQUID (si veda pag.11).

ATTIVITA' DI RICERCA NEL PERIODO DAL 1998 AL 2007

Nel marzo 2000 la candidata si è occupata di installare e rendere operativa una camera pulita con apparati avanzati per nanolitografia e nano processi, basati principalmente su un sistema per litografia elettronica (Leica LION LV1) ed una stazione con bagni galvanici per elettrodeposizione. Questo nuovo laboratorio ha dato un contributo sostanziale alla ricerca nell'ambito dei progetti europei attivati negli anni successivi ed ha permesso la fabbricazione di strutture fotoniche a singolo quantum dot e nano contatti metallici per la nano elettronica e l'elettronica molecolare. I risultati ottenuti nell'area delle nanotecnologie e l'attività di ricerca condotta in quest'ambito hanno permesso di proporre due nuovi progetti europei, che sono in fase di valutazione.

6.2. Attività di ricerca sui materiali organici e biologici innovativi per l'elettronica e la fotonica e per applicazioni in campo biotecnologico.

A partire dal 1998 la candidata ha iniziato una nuova linea di ricerca nel campo dell'elettronica molecolare. Inizialmente si è interessata allo studio delle proprietà morfologiche ed ottiche di materiali organici cristallini [70, 66] e amorfi [76, 78] per trovare possibili applicazioni di tali materiali in optoelettronica e fotonica. Lo studio è basato sulla correlazione incrociata dei risultati sperimentali ottenuti con tecniche di caratterizzazione strutturale mediante scanning probes e misure di spettroscopia ottica. In particolare le misure di spettroscopia corrente tensione è effettuata mediante il microscopio a scansione per effetto tunneling operante in ultra alto vuoto hanno fornito importanti informazioni sulle proprietà elettroniche dei materiali organici studiati con risoluzione subnanometrica [113].

Recentemente la candidata ha iniziato a studiare le proprietà morfologiche ed elettroniche di singole (bio)-molecole, (bio-)oligomeri e (bio-)polimeri mediante scanning tunneling spectroscopy, atomic force microscopy ed electric force microscopi [121, 129]. Inoltre, applicando le tecniche di litografia AFM e litografia da fascio elettronico è stato possibile realizzare dei nano-elettrodi per lo studio dei meccanismi di conduzione di nanocristalli molecolari e strutture sopramolecolari autoorganizzate, come le guanosine lipofile, e di macromolecole biologiche, come metalloproteine e proteine redox di membrana. Le strutture molecolari sono state immobilizzate sui supporti inorganici isolanti mediante fisisorbimento o chemisorbimento, mediante opportuna funzionalizzazione delle superfici. La tematica di ricerca più recente della candidata in questo campo riguarda l'uso di tecniche di fabbricazione litografia avanzata (AFM ed EBL) e di manipolazione mediante STM per l'implementazione di dispositivi molecolari.

Sono stati progettati e realizzati dispositivi molecolari rettificanti planari di diverso tipo [123, 126, 127, 130, 134]. La ricerca della candidata in questo campo ha riguardato principalmente l'implementazione di dispositivi molecolari a tre terminali con larghezza del canale inferiore a 30nm (tipo transistor a effetto di campo) e dispositivi a tre terminali a singola molecola (tipo single electron transistor). L'attività di ricerca riguardante la realizzazione di dispositivi molecolari basati su metalloproteine è stata svolta nell'ambito del progetto PRA INFM "Single Protein Transistor (SINPROT)", approvato ad aprile 2000, di cui la candidata è stata responsabile per l'Unità di Lecce, e nell'ambito del progetto europeo SAMBA. Il principale risultato di questo progetto è stato l'aver realizzato e dimostrato per la prima volta al mondo

il funzionamento di un dispositivo FET a proteine [165], operante in aria e a temperatura ambiente (patent 2005).

Nell'ottobre 2001 la candidata ha attivato una attività di ricerca per l'applicazione delle nanotecnologie alla biologia e alla biofisica e alla medicina. Questa attività ha un forte carattere interdisciplinare ed è portata avanti da un gruppo di ricerca con competenze in varie discipline scientifiche, quali la fisica, la chimica, la biologia, l'ingegneria elettronica e dei materiali e la medicina. Nell'ambito di questa attività la candidata si propone di realizzare nano-bio-sensori di nuova generazione per applicazioni in vitro ed in vivo. Le tematiche in via di sviluppo nei campi di applicazione di interesse nano-biotecnologico sono:

1. Nuovi prototipi di dispositivi molecolari e biomolecolari [131,134,150,151,157,159,165]
2. Nanobiosensori and dispositivi Lab-on-chip per genomica avanzata e proteomica
3. Funzionalizzazione di superfici con molecole organiche e biologiche [160,161,167]
4. Studi di fluorescenza, fosforescenza e micro-fluorescenza di speci biologiche. Applicazioni di tecniche biofisiche di caratterizzazione avanzata, quali FRET e TIRFF[152,153, 158,163,164,168,183]
5. Rilevamento di segnali elettrici da Neuroni e reti neuronali crescite su dispositivi inorganici : "cells on chips for cellomics" [149]
6. Microscopia e spettroscopia con tecniche a nanosonda in scansione di singole molecole, strati molecolari e cristalli molecolari, in atmosfere controllate e in ultra alto vuoto a bassa temperatura [160,166,170,172,173]
7. Microscopia a scansione a nanosonda per studi nel campo delle scienze biologiche [167,169,179,174]
8. Tecniche di caratterizzazione e visualizzazione avanzata per colture cellulari in vitro ed in vivo
9. Progettazione e realizzazione di elettrodi innovativi per registrazioni elettrofisiologiche in vivo
10. Nanocristalli funzionalizzati per drug delivery e per la terapia del cancro [183]
11. Studio dei meccanismi di legame recettore-ligando e di processi di folding e unfolding di proteine con metodi di spettroscopia forza-distanza
12. Studio dei meccanismi di auto assemblaggio in fibrille di tipo amiloide del polipentapeptide sintetico polypentapeptide poly(ValGlyGlyLeuGly), la cui sequenza monomerica si trova in natura come elemento costituente dell'elastina.
13. Studio mediante spettroscopia di forza-distanza e nanoindentazione con punta AFM delle proprietà elastiche di singole nanofibrille.
14. Nanomanipolazione di singole fibrille con controllo nanometrico mediante AFM. Realizzazione di gaps biomolecolari nel range sub-100 nm.
15. Studio del potenziale uso di sistemi di fibrille autoassemblate come scaffolds per colture cellulari tridimensionali e crescita di tessuti, per applicazioni nel campo della medicina rigenerativa.
16. Espressione delle proteine silicateine, presenti nelle spugne silicee, come proteine integrali di membrana in cellule neuronali (ad es. B104), per indurre la formazione di guaine di silicati analoghe alla mielina e caratterizzazione del loro effetto sul metabolismo cellulare e sulla propagazione degli impulsi.
17. Studio dell'effetto citotossico con potenziale attività antitumorale di estratti di spugna marina *Petrosia ficiformis*.

Gli estratti vengono testati sia su linee cellulari umane trasformate (HL60 e K562) sia su cellule primarie umane (cellule mononucleate da sangue periferico) in funzione del tempo (24-48-72-96h) e della dose (2-5-10 $\mu\text{l/ml}$).

Queste nuove linee di ricerca di forte carattere interdisciplinare hanno permesso il finanziamento da parte del MIUR di un progetto FIRB per la realizzazione di un laboratorio congiunto pubblico-privato per realizzare dispositivi per genomica e post-genomica, in collaborazione con la Scuola Normale Superiore di Pisa e l'Istituto per tecnologie biomediche di Milano.

Inoltre l'attività di ricerca condotta negli ultimi anni nel campo delle biotecnologie ha permesso la costituzione di un'unità di ricerca dell'Istituto Italiano di Tecnologie presso i laboratori di ricerca gestiti dalla candidata. Le altre unità di ricerca della rete sono dislocate presso i seguenti centri: il Politecnico di Milano, il Vita-Salute Università e Istituto Scientifico San Raffaele di Milano, l'IFOM-IEO Campus per Oncogenomica di Milano, l'EBRI Roma, l'Università di Napoli Federico II (CRIB), la SISSA a Trieste, La Scuola Normale Superiore di Pisa, la Scuola Superiore S. Anna di Pisa.

ATTIVITA' DI RICERCA NEL PERIODO DAL 2007 AD OGGI

Negli ultimi 7 anni l'attività di ricerca di R.R. si è articolata su tre filoni di ricerca, che sono:

- 1) Nanobioelettronica, nano dispositivi magnetici e computazione molecolare ;
- 2) Microscopia/spettroscopia a scansione a nanosonda e funzionalizzazione di superfici;
- 3) Dispositivi diagnostici e drug delivery per la **nano-medicina e nano-biofisica**.
- 4) Micro e nano-biosensori portatili per lo screening "on-site" veloce nel campo della sicurezza alimentare

I risultati elencati qui di seguito son frutto di un lavoro di equipe del gruppo di ricerca di R.R., con competenze fortemente interdisciplinari, a cui R.R. ha contribuito sia in termini di gestione, programmazione e coordinamento delle attività sia partecipando attivamente di persona.

1. Nanobioelettronica, nanodispositivi magnetici, e computazione molecolare

1.1 Nanodispositivi basati su protiene

L'attività di ricerca si è focalizzata sulla realizzazione di nano giunzioni su scala nanometrica mediante litografia ottica e attacco chimico per via umida di strutture a buca quantica di GaAs/AlGaAs. [192,195]. Questa tecnologia è molto meno costosa ed impegnativa di quelle basate su litografia a fascio elettronico o a fascio ionico focalizzato e permettere la realizzazione di grandi array di nano dispositivi che possono funzionare in parallelo. Le applicazioni sono svariate, ma principalmente nei campi della nano elettronica ed elettronica molecolare. Nelle nanogiunzioni possono essere intrappolate per via elettrostatica sia singole molecole sia nano particelle o quantum dots. In particolare è stato realizzato per la prima volta il meccanismo di trasporto di carica attraverso una singola proteina (Azurina). Lo studio ha mostrato un comportamento caratteristico nella curva tensione-corrente di resistenza differenziale negativa (NDR), che è stato messo in relazione ai meccanismi di trasferimento di carica intramolecolari sui livelli redox della proteina [195]. Questi risultati sono molto interessanti anche dal punto di vista tecnologico a causa delle possibili applicazioni per la realizzazione di biosensori e dispositivi commutabile (sfruttando NDR). L'approccio di interconnessione è stato anche brevettato (G. Maruccio et al. Brevetto 2007) . La stessa tipologia di dispositivo è stata usata per la rilevazione di singoli eventi di bioriconoscimento che si verificano tra una sonda di cattura (ad esempio un ssDNA, un anticorpo o un recettore) e un analita target (DNA, proteine o ligando). Una trasduzione del segnale elettrico è ottenuta per mezzo di matrici di nanogiunzioni funzionalizzate con sonde di cattura immobilizzate sugli elettrodi, mentre gli analiti target sono coniugati con nanoparticelle conduttive, come nanocristalli d'oro (AuNCs).

L'evento di ibridizzazione chiude il circuito sulla nano giunzione e permette il passaggio di corrente. Questi biosensori sono molto sensibili (anche a livello di singolo evento) e molto più economici e semplici da usare dei sistemi a trasduzione ottica ([216]; G. Maruccio et al. Brevetto 2007).

1.2. Giunzioni tunnel con eterodimeri magnetici

Nell'ambito del progetto SpiDME, la ricerca è stata focalizzata alla miniaturizzazione dei dispositivi per spintronica su scala nanometrica. Più in dettaglio, sono state realizzate delle giunzioni tunnel con nano particelle (NPS) magnetiche. Le nano particelle magnetiche usate sono degli eterodimeri costituiti da due domini inorganici di CoPt₃ e Au uniti attraverso una piccola area di interfaccia. Per fabbricare i nanodispositivi, sono state usate le nano giunzioni già illustrate nel paragrafo precedente, funzionalizzando gli elettrodi con esano-1,6-ditioli e poi immobilizzando le nanoparticelle attraverso l'incubazione del substrato in una soluzione diluita NP. Le caratteristiche tensione corrente e le curve di conduttanza di questi dispositivi (misurati a 1.6 K) mostrano un andamento a gradini e dei picchi con separazione costante di circa 100 mV, rispettivamente, un valore prossimo a quello atteso per NP di dimensioni simili. Inoltre è stata studiata la risposta di questi nano dispositivi in funzione del campo magnetico nell'intervallo compreso fra 0 T e 12 T. E' stato osservato un chiaro effetto di tipo "spin-filter" con un aumento della magnetoresistenza (MR) della nanogiunzione in funzione del campo magnetico a seguito degli eventi di scattering fra elettroni provenienti dagli elettrodi con quelli delle nanoparticelle magnetiche con una ben determinata polarizzazione di spin [235]. Sono state sviluppate e studiate, inoltre, giunzioni a effetto tunnel magnetico, costituite da un superreticolo di strati sottili di nanocristalli (NC) di ossido di ferro. Il trasporto è stato trovato per essere controllato da Coulomb Blockade e tunneling di singolo, osservabili già a temperatura ambiente. E' stata identificata una buona correlazione tra la magnetoresistenza tunnel (TMR), le proprietà magnetiche attese delle matrici di NC, le energie di carica valutate da curve corrente-tensione, e la dipendenza dalla temperatura della resistenza di giunzione. In particolare, è stata osservata per la prima volta, una commutazione da TMR negativa a TMR positiva attraverso la transizione di Verwey, con un forte aumento della TMR a basse temperature [227].

1.3 Computazione Booleana basata su Quantum dot – Cellular – Automata (QCA) molecolari

Uno dei campi più promettenti della nanoelettronica è quello basato sullo sviluppo del paradigma computazionale "Quantum dot-Cellular – Automata"(QCA). La QCA è basata sul confinamento quantistico della carica elettronica, sul tunneling della stessa e sulla interazione elettrostatica per implementare la computazione digitale di tipo Booleano, ed è uno degli approcci più promettenti dell'era post-Moore. Nell'ambito del progetto europeo MOLARNET, di cui la candidata è coordinatrice, ci si propone di dimostrare il funzionamento di porte logiche basate su celle QCA molecolari. Per ottenere questo obiettivo si utilizzerà una nuova classe di molecole organometalliche (bisferroceni coniugati a carbazoli tiolati) opportunamente sintetizzate e già caratterizzate in maniera approfondita dal gruppo di ricerca coordinato da R.R. [233]. Il progetto di ricerca, che sarà svolto in stretta collaborazione con ST-microelectronics, si articola su tre filoni principali:

- i) progettazione molecolare e sintesi di complessi organometallici per le applicazioni di tipo QCA e autoassemblaggio molecolare, ordinato, degli stessi
- ii) caratterizzazione avanzata mediante scanning tunneling microscopy degli arrays molecolari o delle singole unità e sviluppo di protocolli per l'indirizzamento, la manipolazione, la scrittura e la lettura dell'informazione a livello di singola molecola
- iii) simulazione teorica sia a livello molecolare sia architetturale.[240]

2). Microscopia/spettroscopia a scansione a nanosonda e funzionalizzazione di superfici.

2.1 Scanning Force Microscopy applicato allo studio della superficie di co-cristalli ibridi a legame alogeno contenenti perfluorocarburi a catena lunga.

Nell'ambito di un progetto PRIN "Studio di superfici modificate con polimeri fluorurati e nanocompositi mediante microscopia a nanosonda per applicazioni in reti microfluidiche", la microscopia a scansione di forza (SFM) è stata impiegata per studiare la struttura e la composizione dei piani cristallografici fondamentali di co-cristalli a legame alogeno formati da perfluorocarburi a lunga catena. Si è dimostrato che i vari piani cristallografici hanno composizione chimica diversa con preponderanza di superfici con perfluorocarburi, a causa di effetti di segregazione [203].

2.2 Studio della processo di assemblaggio, caratterizzazione strutturale e studio delle proprietà elastiche di fibrille di tipo amilodi formate da polipeptidi correlati all'elastina.

L'attività di ricerca è basata su una caratterizzazione strutturale di fibrille di tipo amiloide, auto-assemblate a partire da poli-penta-peptidi sintetici (ValGlyGlyLeuGly), in cui la sequenza monomerica è ricorrente, ed è presente anche nella struttura dell'elastina. Questo polimero assume una struttura a β -sheet come rivelato da diffrattometria circolare e spettroscopia infrarossa in trasformata di Fourier. L'assemblaggio su scala sopramolecolare e le proprietà elastiche delle fibrille sono state analizzate mediante microscopia e spettroscopia a forza atomica. Nel caso di fibrille abbiamo stimato un modulo di Young dell'ordine di 3,5-7 MPa, mentre per elastina nativa, misurata per confronto, è circa 1 MPa. Inoltre sono stati condotti degli esperimenti di nano-indentazione su singola fibrilla con risoluzione su scala nanometrica, riuscendo a creare sezioni di poche decine di nanometri con la punta dell'AFM. Questi risultati aprono interessanti prospettive per la fabbricazione di nano-strutture a proteina con specifiche proprietà fisiche e chimiche per applicazioni nel campo della biotecnologia e dell'ingegneria dei tessuti. [199]

2.3 Caratterizzazione delle proprietà morfologiche ed elastiche delle cellule del cancro al seno e di astrociti : effetti della nano-ingegnerizzazione del microambiente e trattamento farmacologico come un nuovo approccio nanotecnologico contro il cancro.

La crescita delle cellule tumorali e la proliferazione è fortemente influenzata da modifiche del microambiente, come la modifica del substrato o trattamento con farmaci antitumorali. Per queste ragioni, è stata condotta un'indagine combinata di cambiamenti nella morfologia e nelle proprietà elastiche delle cellule tumorali rispetto a quelle normali, in funzione delle modifiche apportate nel microambiente e/o di trattamento con i farmaci mediante analisi con nanosonda in scansione. A tal fine è stato eseguito uno studio sugli effetti del resveratrolo (un fitoalexin trovato in uve e di altri prodotti vegetali) sulla riorganizzazione del citoscheletro che ha dimostrato che questa molecola inibisce gli eventi associati con l'instaurarsi del tumore e la sua progressione. I cambiamenti nel modulo di Young di tumore alla mammella (linea cellulare MCF-7), indotti dal resveratrolo, sono stati studiati e correlati alla (ri)organizzazione del citoscheletro, alterazioni della morfologia delle cellule e l'espressione di geni specifici. Gli stessi studi sono stati condotti modificando il microambiente di crescita delle linee cellulari con multistrati di polielettroliti [204,213].

2.4 Studi di spettroscopia su singola molecola mediante scanning force spectroscopy

All'interno del progetto MIUR "FIRB": "Laboratorio Nazionale di nanotecnologie applicate alla genomica e post-genomica" sono stati sviluppati nuovi strumenti di

indagine, sensibili al livello di singola molecola, finalizzati alla comprensione dei complessi meccanismi strutturali alla base della generazione dei depositi di proteine amiloidogeniche. Uno di questi metodi, basato sullo stretching di una singola proteina mediante la punta di un microscopio a forza atomica (AFM), è stato utilizzato per studiare i meccanismi di "unfolding" della proteina $\beta 2m$ e alcune sue varianti. Dalla differenza fra le curve forza-distanza registrate è stato possibile identificare le variazioni conformazionali delle varie proteine e corrispondenti forze di unfolding dovute alla rottura di specifici legami intramolecolari [210].

3). Dispositivi diagnostici e drug delivery per la nano medicina e nano-biofisica

3.1 Sviluppo di sistemi per diagnostica "point of care"

All'interno dell'attività di ricerca del progetto MIUR "FIRB": "Laboratorio Nazionale di nanotecnologie applicate alla genomica e post-genomica", è stato realizzato un primo prototipo di dispositivo "lab-on-chip" per analisi genomica. Il dispositivo si basa su un microreattore di plastica usa e getta, biocompatibile, che si è dimostrato essere molto adatto per le analisi PCR (amplificazione del DNA, le analisi quantitative in tempo reale, multiplex PCR). I microreattori di plastica sono stati associati ad hardware riutilizzabili, sviluppati interamente nei nostri laboratori di ricerca, per implementare i cicli di riscaldamento e raffreddamento utili per la PCR e, nel caso di applicazioni real-time qPCR, il rilevamento del segnale di fluorescenza mediante una appropriata molecola fluorescente presente nella miscela di reazione durante l'analisi [197]. I microreattori sono stati prodotti con tecniche di replica molding su PDMS ed esposti a trattamenti chimico-fisici di superficie per migliorarne la idrofilicità e la biocompatibilità. I nostri microreattori monouso in plastica sono stati integrati su micro riscaldatori per realizzare un sistema completo di tipo "lab-on-chip" ed è stato sviluppato un software dedicato, che ci ha permesso di controllare tutti gli elementi (microheaters, sensori, ventola di raffreddamento) e il set-up dei parametri termici delle reazioni (S. Sabella, PP Pompa, G. Maruccio, G. Vecchio, R. Cingolani, R. Rinaldi "Microdevice integrato di plastica per analisi quantitativa di PCR in tempo reale" Patent TO2008A000810 (2008)). Abbiamo anche sviluppato e brevettato un nuovo metodo di detection a stato solido basato sul trasferimento di energia risonante (FRET) per applicazioni nel campo della genomica / proteomica, dimostrando che l'aumento del segnale di fluorescenza dipende dal numero di processi d'ibridazione sul DNA-target (PP Pompa, S. Sabella, R. Rinaldi, R. Cingolani, e F. Calabi "A method and a microdevice for the identification and/or quantification of an analyte in a biological sample with optical detection systems based on FRET processes" PCT Int. Appl. (2008) - WO 2008072209.) Differenti applicazioni di questi DNA-chip sono stati ideati e richiesti da aziende farmaceutica e di diagnostica e privati laboratori clinici (test del virus HCV e HPV dei campioni clinici, prove di eparina da animali di specie diverse, lo sviluppo di test diagnostici per gravi malattie batteriche invasive [215,221]).

3.2 Cell-chip basati sulla spettroscopia di impedenza

Sono stati sviluppati dei prototipi di Cell-chip basati sulla spettroscopia di impedenza elettrochimica (EIS) che hanno una vasta gamma di applicazioni in campo diagnostico e biotecnologico, permettendo il monitoraggio continuo e non-invasivo delle dinamiche di popolazione di cellule. Le tecniche elettrochimiche hanno il vantaggio di essere molto sensibili e compatibili con le tecniche di microfabbricazione, aprendo la strada alla miniaturizzazione e ad una produzione di massa. Inoltre, se confrontate coi sistemi ottici, richiedono molta meno strumentazione. È stato realizzato un EIS cell-chip cellule in grado di controllare la crescita cellulare, la morfologia, l'adesione e le loro modifiche a seguito di trattamento con farmaci o composti tossici. Come caso di

studio, abbiamo studiato l'assorbimento di ioni di rame e il suo effetto sulle cellule HeLa. Per capire meglio, abbiamo anche svolto in parallelo una caratterizzazione AFM delle cellule e degli effetti Cu e monitorati in tempo reale utilizzando un microscopio invertito durante gli esperimenti EIS. In particolare, il chip è composto da una camera di coltura cellulare con degli elettrodi integrati interdigitati e permettere di identificare gli effetti citotossici. Infatti, l'attaccamento e la crescita delle cellule sugli elettrodi induce una impedenza maggiore rispetto al dispositivo di vuoto. Un effetto simile è stato osservato a seguito della diffusione delle cellule in risposta degli ioni Cu in soluzione. [206,222] Sulla base di questi risultati è stato possibile implementare un dispositivo per lo studio della migrazione cellulare che è stato adoperato per analizzare la risposta al microambiente di diverse linee cellulari di carcinoma epatocellulare [223].

Arrays di elettrodi funzionalizzati con diverse biomolecole (proteine, proteine di matrice, anticorpi e recettori) sono stati utilizzati per dimostrare la forte potenzialità di questi biochips impedenziometrici in campo diagnostico. La loro interazione coi partners complementari (analiti/targets) viene identificata monitorando cambiamenti nella capacità e nella resistenza causati dagli eventi di bioriconoscimento. L'attività di ricerca condotta in questo campo negli ultimi due anni ha permesso di dimostrare importanti applicazioni per il rilevamento di tossine e di marcatori tumorali [224,226,241].

3.3 Capsule di Polielettroliti ingegnerizzate per la diagnostica e la somministrazione mirata di farmaci ("drug delivery").

All'interno del Progetto MIUR FAR "Processi di micro-e nano-Fabbricazione avanzati per la realizzazione di Dispositivi o apparati funzionali per applicazioni nel campo dell'elettronica, della Fotonica, della Micromeccanica e della Biosensoristica" è stato messo a punto il processo di fabbricazione di micro capsule di polielettrolita (PE) usando la tecnica della deposizione "layer-by-layer". Inoltre ci si è focalizzati sullo sviluppo e applicazione terapeutica di nano e microcapsule di multistrati di polielettroliti biocompatibili e biodegradabili. Le capsule di polielettroliti, realizzate con la tecnica del Layer by Layer possono essere cresciute su un core nanocolloidale (ad es. di carbonato di calcio) dissolubile in condizioni "mild" (usando ad es. un chelante del calcio, l'EDTA). E' possibile inglobare al loro interno dei farmaci, e/o funzionalizzare i layers con marcatori fluorescenti, nano particelle, agenti di contrasto e molecole di riconoscimento per innescare un processo di ancoraggio specifico (lepo SAM). Le capsule sono state applicate in uno studio molto interessante promettente per gli sviluppi futuri su popolazioni di cellule leucemiche staminali [222].

Inoltre nell'ambito del progetto "Reti di Laboratori" NABIDIT è stato acquistato un sistema di microscopia AFM accoppiato ad un microscopio confocale a fluorescenza e a un sistema TIRF. Mediante questo sistema è stato possibile valutare in maniera molto dettagliata la potenziale attività di queste capsule come sistemi per drug delivery mirato contro diverse tipi di cellule tumorali [236,238,232].

Più recentemente sono stati trovati e sperimentati altri sistemi per "drug delivery" come ad esempio i nano tubi cavi di alluminosilicati. I nano tubi cavi di alluminosilicati sono altamente biocompatibili e a bassissima citotossicità, possono essere quindi usati, oltre che per applicazioni terapeutiche anche come materiali impiantabili per la rigenerazione di tessuti ossei. Inoltre sono economici e disponibili in grandi quantità, quindi direttamente trasferibili a processi di produzione su larga scala per le farmaceutiche. Un primo studio della loro applicazione in campo biomedico e' stato condotto su una linea cellulare neoplastica (MCF-7), per studiare gli effetti sulla vitalità cellulare in seguito ad up-take specifico [219].

3.4 Realizzazione di matrici planari di risonatori a cristalli fotonici per biosensori a trasduzione ottica ad elevata sensibilità.

In questa linea di ricerca, abbiamo cercato di coniugare la tecnologia dei microarrays di

DNA o proteine (basati sulla rilevazione ottica) con la tecnologia Cristalli fotonici, progettando un nuovo e avanzato metodo di lettura ottica-out nei sistemi di rilevazione biomolecolare. Il metodo si basa su un array di risuonatori a cristallo fotonico che contribuiscono a migliorare l'efficienza di rilevamento delle biomolecole marcate con sostanze luminescenti. Una corretta progettazione di tali matrici a cristalli fotonici e una analisi spettrale dei picchi di emissione risonanti ci ha permesso di associare in modo inequivocabile ogni analita a un picco di emissione, con un notevole miglioramento del rapporto segnale/rumore. E' stato dimostrato che l'efficienza di emissione migliora in termini di sensibilità delle analisi, rapporto segnale / rumore, e velocità di lettura nel processo di read-out ottico (Aoki et al., Patent (2008)).

3.5 Studio dei processi di fluorescenza intrinseca in proteine amiloidi

Abbiamo dimostrato che le proteine amiloidi esibiscono una fluorescenza intrinseca nel blu-verde che può essere utilizzata per studiare il cambiamento delle loro proprietà in funzione del particolare stato di aggregazione. Abbiamo anche sperimentalmente dimostrato una forte dipendenza dei processi di luminescenza dalla conservazione di molecole d'acqua da parte delle proteine fibrillari. Inoltre è stata prevista una possibile correlazione di trasporto di carica con i processi di fluorescenza intrinseca [193,205]

3.6 Patterning a nanoscala in parallelo di biomolecole, coloranti organici e nano cristalli colloidali

In questo ambito è stata sviluppata una strategia interessante ed efficace, basata su una combinazione di metodologie top-down e bottom-up, vale a dire di tecniche litografiche e di auto-assemblaggio molecolare, per la realizzazione di patterns di DNA o proteine funzionali, con risoluzione su scala nanometrica. La stessa procedura, accoppiata ad una specifica funzionalizzazione chimica delle superfici, ci ha permesso di ottenere una strutturazione in parallelo e controllata di nanocristalli colloidali e coloranti organici, che emettono in diverse regioni spettrali. Questi risultati possono essere importanti per applicazioni fotoniche e per analisi in multiplexing nel campo della genomica e proteomica. Attualmente stiamo cercando di sfruttare un approccio simile per realizzare un array di recettori di membrana funzionali (come i recettori GPCR) per lo studio dell'affinità di legame con molecole sintetiche utili in campo farmacologico.[209,212]

3.7 Sviluppo di Nanoparticelle magnetiche e magnetico-fluorescenti (Sviluppo di nuovi materiali per imaging MRI e IR in vivo).

Le nanoparticelle (NP) magnetiche a base di ferro (come ad esempio Feridex o Endorem) sono attualmente utilizzate per la diagnostica di immagini per evidenziare siti di infiammazione o tumorali, per la loro capacità di accumularsi ai siti danneggiati quando iniettate per endovena. L'accumulo delle NP magnetiche può essere evidenziato mediante Magnetic resonance imaging (MRI). Nell'ambito del progetto "Reti di Laboratori " NABIDIT è stato acquistato un sistema MRI per Imaging su piccoli animali. Nell'ambito del progetto si stanno sviluppando e testando NP superparamagnetiche di nuova generazione di diversa composizione chimica e forma preparate con metodologie di sintesi colloidali ad alta temperatura. Questi protocolli di sintesi permettono di ottenere NP con composizione chimica, forma e dimensione del tutto uniche e che quindi non sono ancora state testate come agenti di contrasto per MRI. Le NP che presenteranno le migliori prestazioni come agenti di MRI saranno poi funzionalizzate alla loro superficie per renderle stabili in ambienti fisiologici, biocompatibili ed in grado di accumularsi in maniera specifica in prossimità di siti tumorali. Si esploreranno inoltre protocolli che consentiranno di legare alla superficie delle NP dei fluorofori in grado di emettere nella regione dell'infrarosso, al fine di ottenere sistemi nanometrici combinati. Questi sistemi saranno infatti testati come marcatori a doppia modalità di diagnosi, sia come agenti di contrasto per MRI che

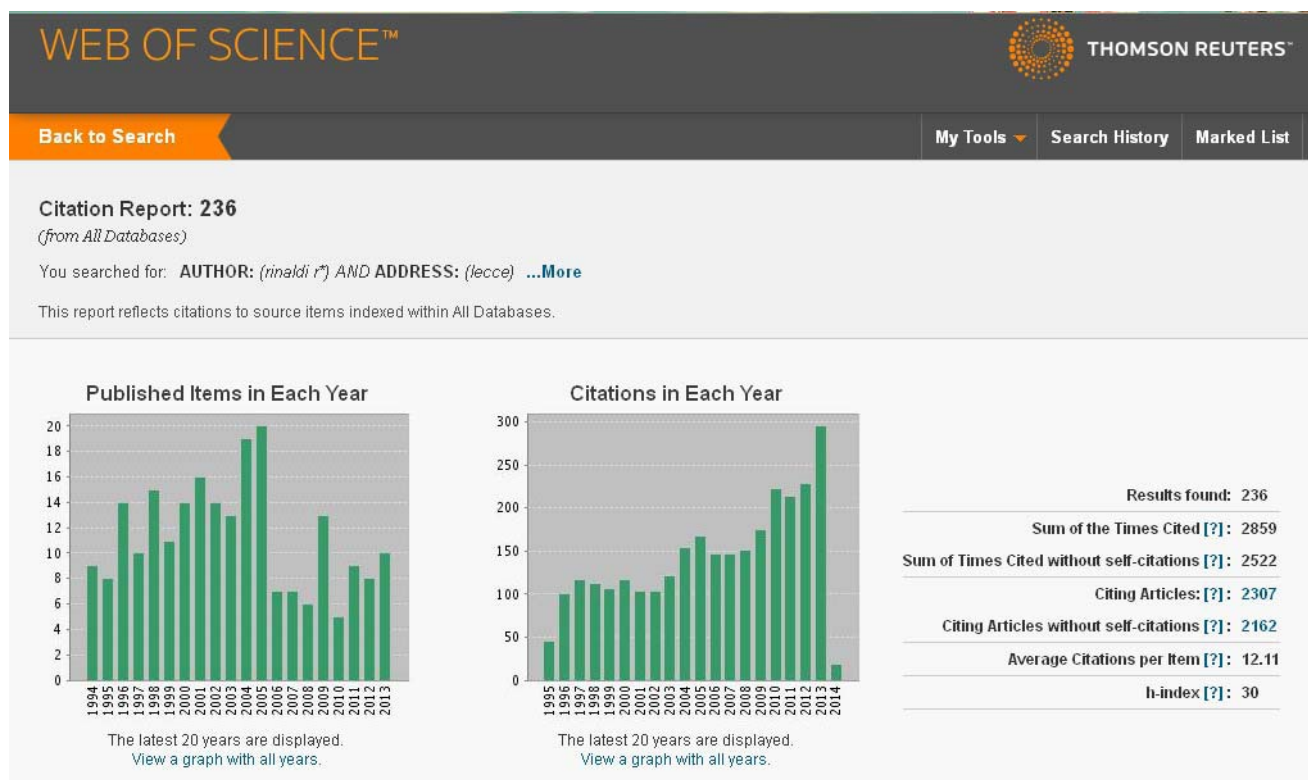
come marcatori fluorescenti, con emissione regolabile dal visibile al vicino infrarosso. Questi sistemi magnetico-fluorescenti servono sia da marcatori per MRI per seguire determinati processi in vitro che da marcatori fluorescenti in fase intraoperatoria per la discriminazione (con una elevata risoluzione) di cellule tumorali rispetto a cellule non tumorali non marcate. Le NP magnetiche e quelle magnetico-fluorescenti che presenteranno le migliori prestazioni verranno testate sia in esperimenti in vitro per il caricamento su cellule di vario tipo che su modelli murini per valutarne gli effetti e la potenziale tossicità. I prodotti potenzialmente attesi avranno pertanto applicazioni in campo farmaceutico per lo sviluppo di agenti di contrasto in vivo (MRI/fluorescenza) e in vitro (studio di cellule tumorali, staminali, test di tossicità, ecc.) e in campo biomedicale per la messa a punto di nuovi sistemi diagnostici per applicazioni cliniche [231].

3.8 Progettazione e fabbricazione di un dispositivo modulare microfluidico per la produzione di radiofarmaci per la PET .

Nell'ambito del progetto europeo Radiochemistry on Chip (ROC) è stata sviluppata una piattaforma modulare di microdispositivi microfluidici per la radiosintesi di farmaci da utilizzare nella Positron Emission Tomography. I vari dispositivi microfluidici, sviluppati in materiale plastico o vetroso, constano di reti di microcanali realizzati su microriscaldatori per funzionare da microreattori o di microcolonne per purificazione e arricchimento del campione. Inoltre è stato sviluppato un sistema microfluidico per scambio di solventi, funzionante sia in fase liquido/gas, sia liquido/liquido. Il flusso del materiale radiattivo viene controllato e monitorato mediante micro valvole e micro pompe e micro sensori di radiattività [229,,230]

Con il sistema sviluppato nei tre anni di progetto abbiamo dimostrato che la piattaforma microfluidica completa e integrata può produrre 2 -[¹⁸F]-fluoro-2deossi-D-glucosio (¹⁸F-FDG) in flusso continuo da un singolo bolo di soluzione di isotopo radioattivo, con rendimenti del prodotto costante nel tempo di funzionamento e comparabili con quelli ottenuti da sintetizzatori commerciali (con una resa del 4080%). Il sistema dovrebbe consentire ai ricercatori di ottenere radiofarmaci in modalità "Dose-On-Demand" nel giro di pochi minuti. L'architettura flessibile della piattaforma, sulla base di una struttura modulare, può essere applicata alla sintesi di radiotraccianti che richiedono un approccio in due fasi sintetiche, e potrebbe essere adattabile a processi di isintesi più complessi, implementando diversi moduli. Esso può quindi essere impiegato per i protocolli di sintesi standard così come per R & D per nuovi radiofarmaci.[237,239]

7. ELENCO PUBBLICAZIONI



- [1] R.Cingolani, Y.H.Zhang, R.Rinaldi, M.Ferrara, and K.Ploog:
MOMENTUM CONSERVATION OF THE ELECTRON-HOLE RECOMBINATION NEAR THE ONE- COMPONENT TO TWO-COMPONENT CARRIER PLASMA TRANSITION
Surf. Sci. 267 , 457 (1991)
- [2] R.Cingolani, M.Lomascolo, R.Rinaldi, V.Spagnolo, G.Scamarzio, M.Ferrara, A.Hase and H.Künzel
EXCITONS AND ELECTRON-PHONON INTERACTION IN $In_{0.52}Ga_{0.18}Al_{0.3}As$ LAYERS
Solid State Comm., **84**, 679 (1992)
- [3] R.Rinaldi, R.Cingolani, M.Ferrara, M.Lomascolo L.Tapfer, H. Kunzel and A.Hase
OPTICAL PROPERTIES OF $In_{0.52}Ga_{0.18}Al_{0.30}As$ LAYERS GROWN BY MOLECULAR BEAM EPITAXY
Proceedings of the 21st International Conference on THE PHYSICS OF SEMICONDUCTORS,
Vol.1 , pages 149-152, edited by Ping Jiang and Hou-Zhi Zheng, World Scientific 1992
- [4] R.Cingolani, R.Rinaldi, M.Ferrara, H.Lage, D.Heitmann, K.Ploog, H.Kalt, G.C.LaRocca
DENSITY DEPENDENT RADIATIVE RECOMBINATION PROCESSES IN $GaAs$ QUANTUM WIRES
Proceedings of the 21st International Conference on THE PHYSICS OF SEMICONDUCTORS,
Vol.2 , pages 1338-1342, edited by Ping Jiang and Hou-Zhi Zheng, World Scientific 1992

- [5] R.Rinaldi, R.Cingolani, M.Ferrara, L.Tapfer, H.Künzel and A.Hase
RADIATIVE TRANSITIONS IN QUATERNARY $In_{0.52}Ga_{0.18}Al_{0.3}As$ LAYERS GROWN BY MOLECULAR BEAM EPITAXY
 J.Appl. Phys. , **73**, 898 (1993)
- [6] R.Rinaldi, R.Cingolani, M.Ferrara, H.Lage, D.Heitman, and K.Ploog
EMISSION PROPERTIES OF QUANTUM WELL WIRES UNDER STATIONARY CONDITIONS
 Phys. Rev. **B 47**, 7275 (1993)
- [7] R.Cingolani, R.Rinaldi, M.Ferrara, G.C.LaRocca, H.Lage, D. Heitmann, H.Kalt
ELECTRON-HOLE PLASMA SPECTROSCOPY IN ONE-DIMENSIONAL SEMICONDUCTORS J.P.Leburton et al.(eds.), "Phonons in Semiconductor Nanostructures", pp. 427-435, Kluwer Academic Publishers, Printed in the Netherlands 1993
- [8] R.Cingolani, R.Rinaldi, M.Ferrara, G.C.LaRocca, H.Lage, D.Heitmann, K.Ploog, and H.Kalt *BAND GAP RENORMALIZATION IN QUANTUM WIRES*
 Phys. Rev. **B48**, 14331 (1993)
- [9] R.Rinaldi, R.Cingolani, Y.H.Zhang, M.Ferrara, and K.Ploog
MOMENTUM CONSERVATION IN THE LUMINESCENCE OF MODULATION DOPING GaInAs-AlInAs QUANTUM WELLS
 Nuovo Cimento **15 D**, 675 (1993)
- [10] R.Cingolani and R.Rinaldi
ELECTRONIC STATES AND OPTICAL TRANSITIONS IN LOW DIMENSIONAL SEMICONDUCTORS
 Rivista del Nuovo Cimento vol.16 n.9, invited paper (1993)
- [11] R.Rinaldi, R.Cingolani, M.Ferrara, U.Marti, D.Martin, F.K. Reinhart, H.Lage, D.Heitmann, and K.Ploog
OPTICAL PROPERTIES OF EXCITONS IN GaAs QUANTUM WIRES
 Journal de Physique IV **C5**, 347 (1993)
- [12] R.Rinaldi, R.Cingolani, F.Rossi, L.Rota, M.Ferrara, P.Lugli, E.Molinari, U.Marti, D.Martin, F.Morier-Gemoud, F.K.Reinhart
INVESTIGATION OF QUANTUM STATES IN V-SHAPED GaAs QUANTUM WIRES Inst. Phys. Conf. Ser. **136-4**, 233 (1993)
- [13] R.Rinaldi, R.Cingolani, M.Ferrara, U.Marti, D.Martin, and F.Reinhart
MODULATED REFLECTANCE AND RESONANT RAMAN SCATTERING OF GaAs QUANTUM WIRES GROWN ON NON PLANAR SUBSTRATES
 Appl. Phys. Lett. **64**, 3587 (1994)
- [14] R.Rinaldi, R.Cingolani, M.Ferrara, H.Lage, U.Marti, D. Martin, F.Morier-Gemoud, and F.K.Reinhart
EVIDENCE OF ONE-DIMENSIONAL EXCITONS IN GaAs V-SHAPED QUANTUM WIRES
 Phys. Rev. **B50**, 11795 (1994)

- [15] R.Rinaldi, R.Cingolani, M.Lepore, M.Ferrara, I.M.Catalano, F. Rossi, L.Rota, E.Molinari, P.Lugli, U.Marti, D.Martin, F.Morier-Gemoud, P. Ruterana, and F.K.Reinhart
EXCITON BINDING ENERGY IN GaAs V-SHAPED QUANTUM WIRES
Phys. Rev. Lett. **73**, 2899 (1994)
- [16] P.Prete, R.Cingolani, R.Rinaldi, and K.Ploog
THERMAL STRAIN EFFECTS ON THE EXCITONIC STATES IN GaAs/AlGaAs MULTIPLE QUANTUM WELLS
J. Appl. Phys. **75**, 4750 (1994)
- [17] A.C.Maciel, J.F.Ryan, R.Rinaldi, R.Cingolani, M.Ferrara, U. Marti, D.Martin, F.Morier-Gemoud, and F.K.Reinhart
HOT CARRIER PHOTOLUMINESCENCE FROM GaAs V-GROOVE QUANTUM WIRES
Semicond. Sci. Technol. **9**, 893 (1994)
- [18] R.Cingolani, R.Rinaldi, M.Ferrara, G.C.Larocca, H.Lage, D.Heitmann, and H.Kalt
ELECTRON-HOLE PLASMA SPECTROSCOPY OF GaAs QUANTUM WIRES
Semicond. Sci Technol. **9**, 875 (1994)
- [19] R.Cingolani, R.Rinaldi, M.Ferrara, G.C.LaRocca, H.Lage, D.Heitmann, H.Kalt
TEMPORAL EVOLUTION OF THE DENSE ELECTRON-HOLE PLASMA PHASE IN GaAs QUANTUM WIRES
Proceedings of the SPIE, The international Society for Optical Engineering, **2142**, 58 (1994)
- [20] - R.Rinaldi, R.Cingolani, U.Marti, D.Martin, and F.K.Reinhart
BAND FILLING EFFECTS IN InGaAs V-SHAPED QUANTUM WIRES
Proceeding of the 22nd International Conference on THE PHYSICS OF SEMICONDUCTORS,
Vol.2, pages 1695-1698, edited by D.J.Lockwood, World Scientific 1994
- [21] - E.Molinari, F.Rossi, L.Rota, P.Lugli, R.Rinaldi, M.Lepore, and R. Cingolani
ELECTRONIC AND EXCITONIC PROPERTIES OF V-GROOVED QUANTUM WIRES:THEORY AND EXPERIMENTS
Proceeding of the 22nd International Conference on THE PHYSICS OF SEMICONDUCTORS,
vol.2, pages 1707-1710, edited by D.J.Lockwood, World Scientific 1994
- [22] - L.Calcagnile, M.Lomascolo, R.Rinaldi, P.Prete, R.Cingolani, L. Vanzetti, A.Bonanni, F.Bassani, L.Sorba, and A.Franciosi
EXCITON SCREENING AND LASER PROCESSES IN ZnCdSe/ZnSe QUANTUM WELL STRUCTURES
Proceeding of the 22nd International Conference on THE PHYSICS OF SEMICONDUCTORS,
Vol.2, pages 1528-1531, edited by D.J.Lockwood, World Scientific 1994
- [23] R.Cingolani, R.Rinaldi, L.Calcagnile, P.Prete, P. Sciacovelli, L.Tapfer, L.Vanzetti, G.Mula, F.Bassani, L.Sorba and A. Franciosi
RECOMBINATION MECHANISMS AND LASING IN SHALLOW Zn_{0.9}Cd_{0.1}Se/ZnSe QUANTUM WELL STRUCTURES
Phys. Rev. **B49**, 16769 (1994)

- [24] R.Cingolani, M.Di Dio, M. Lomascolo, R.Rinaldi, P.Prete, L. Vasanelli, L.Vanzetti, F. Bassani, A. Bonanni, L. Sorba, and A. Franciosi
PHOTOCURRENT SPECTROSCOPY OF $Zn_{1-x}Cd_xSe/ZnSe$ QUANTUM WELLS IN $p-i-n$ HETEROSTRUCTURES
 Phys. Rev. **B50**, 12179 (1994)
- [25] R.Rinaldi, R.Cingolani, M.Lepore, M.Ferrara, I.M.Catalano, U.Marti, D.Martin, F.Morier-Gemoud, P.Ruterana, and F.K.Reinhart
ONE-DIMENSIONAL EXCITONS IN V-SHAPED QUANTUM WIRES
 Superlattices and Microstruct. **13**, 217 (1994)
- [26] R.Cingolani, P.Prete, D.Greco, P.V.Giugno, M.Lomascolo, R. Rinaldi, L.Calcagnile, L.Vanzetti, L.Sorba, and A.Franciosi
EXCITON SPECTROSCOPY IN $Zn_{1-x}Cd_xSe/ZnSe$ QUANTUM WELLS
 Phys. Rev. **B51**, 5176 (1995)
- [27] L.Calcagnile, M.DiDio, M.Lomascolo, R.Rinaldi, P.Prete, R. Cingolani, L.Vanzetti, A.Bonanni, Frank Bassani, L.Sorba, and A.Franciosi
RECOMBINATION MECHANISMS IN PHOTOPUMPED $Zn_{1-x}Cd_xSe/ZnSe$ MULTIPLE QUANTUM WELL LASERS
 J. Crystal Growth **150**, 712 (1995)
- [28] R.Cingolani, L.Calcagnile, P.Prete, D.Greco, P.V.Giugno, R. Rinaldi, A.Franciosi, L.Sorba, and L.Vanzetti
EXCITONS AND FREE CARRIER LASING IN II-VI QUANTUM WELLS
 Material Research Forum, Vol. **183**, 341 (1995)
- [29] P.V.Giugno, A.L.Convertino, R.Rinaldi, R.Cingolani, J. Massies, and M.Leroux
VARIATION OF THE WAVEFUNCTION LOCALIZATION ON THE MONOLAYER SCALE IN GaSb QUANTUM WELLS PROBED BY MAGNETOLUMINESCENCE
 Phys. Rev. **B52**, Rapid Comm., 15 oct. (1995)
- [30] L.Calcagnile, R.Rinaldi, P.Prete, C.J.Stevens, R.Cingolani, L.Vanzetti, L.Sorba, and A.Franciosi
FREE-CARRIER EFFECTS ON THE EXCITONIC ABSORPTION OF n - TYPE MODULATION-DOPED $Zn_{1-x}Cd_xSe/ZnSe$ MULTIPLE QUANTUM WELLS
 Phys. Rev. **B52**, 17248 (1995)
- [31] R.Cingolani, R.Rinaldi, P.V.Giugno, M.DeVittorio, M. Lomascolo, M.DiDio, U.Marti, and F.K.Reinhart
OPTICAL TRANSITIONS INVOLVING EXCITONS IN QUANTUM WIRES
 Nuovo Cimento **17D**, 1219 (1995)
- [32] L.Calcagnile, G.Coli', R.Rinaldi, P.Prete, D.Greco, C.J.Stevens, R.Cingolani, L.Vanzetti, L.Sorba, and A.Franciosi
OPTICAL NONLINEARITIES IN UNDOPED AND MODULATION DOPED $ZnCdSe/ZnSe$ QUANTUM WELL STRUCTURES FABRICATED BY MOLECULAR BEAM EPITAXY
 Proceedings of the 1st International Conference on SEMICONDUCTOR HETEROEPITAXY: GROWTH, CHARACTERIZATION AND DEVICE APPLICATIONS, pages 130 -133, edited by B.Gil and R.L.Aulombard, World Scientific 1995

- [33] R.Rinaldi, R.Cingolani, M.DeVittorio, A.Cola, P.V.Giugno, L. Vasanelli, U.Marti, and F.K.Reinhart
LUMINESCENCE OF InGaAs QUANTUM WIRES IN ELECTRIC AND MAGNETIC FIELDS
 Proceedings of the 1st International Conference on SEMICONDUCTOR HETEROEPITAXY: GROWTH, CHARACTERIZATION AND DEVICE APPLICATIONS, pages 363 -370, edited by B.Gil and R.L.Aulombard, World Scientific 1995
- [34] R.Rinaldi, P.V.Giungo, R.Cinolani, F.Rossi, E.Molinari, M. Ferrara, U.Marti, D.Martin, F.Morier-Gemoud, P.Ruterana, and F.K.Reinhart
MAGNETIC FIELD EFFECTS IN THE LUMINESCENCE OF V-SHAPED QUANTUM WIRES
 Nuovo Cimento **17D**, 1681 (1995)
- [35] P.V.Giugno, A.L.Convertino, R.Rinaldi, R.Cingolani, J. Massies , and M.Leroux
MAGNETISM AS A PROBE FOR WAVEFUNCTION LOCALIZATION IN GaSb/AlGaSb QUANTUM WELLS
 Nuovo Cimento **17D**, 1465 (1995)
- [36] L.Calcagnile, D.Greco, P.V.Giugno, R.rinaldi, P.Prete, R. Cingolani, A.Franciosi, L.Sorba and L.Vanzetti
EXCITONS AND ELECTRON-HOLE PLASMA PHASE IN ZnCdSe/ZnSe MULTIPLE QUANTUM WELL STRUCTURES GROWN BY MOLECULAR BEAM EPITAXY
 Solid State Communic. **97**, 713 (1996)
- [37] L.Calcagnile , G.Coli', M.DeVittorio, R.Rinaldi, P.V.Giugno, R.Cingolani, L.Vanzetti, L.Sorba, and A.Franciosi
EXCITONIC NON-LINEARITIES IN WIDE-GAP II-VI MULTIPLE QUANTUM WELLS
 J.Cristal Growth **159**, 793 (1996)
- [38] R.Rinaldi, R.Cingolani, L.DeCaro, M.Lomascolo, M.DiDio, L. Tapfer, U.Marti, and F.K.Reinhart
OPTICAL SPECTROSCOPY OF InGaAs/GaAs V-SHAPED QUANTUM WIRES
 J. of Optical Soc. of America **B** Vol. 13 No.7, special issue on "Radiative Processes and Dephasing in Semiconductors", (1996)
- [39] R.Cingolani, L.Calcagnile, G.Coli', D.Greco, R.Rinaldi, M. Lomascolo, M.DiDio, A.Franciosi, L.Vanzetti, G.C.LaRocca, and D.Campi
RADIATIVE RECOMBINATION PROCESSES IN WIDE BAND GAP IIVI QUANTUM WELLS:: THE INTERPLAY BETWEEN EXCITONS AND FREE CARRIERS
 J. of Optical Soc. of America **B**, Vol. 13 No.6, special issue on "Radiative Processes and Dephasing in Semiconductors", (1996)
- [40] F.Rossi, E.Molinari, R.Rinaldi, and R.Cingolani
V-GROOVED QUANTUM WIRES AS PROTOTYPES OF 1D-SYSTEMS: SINGLE PARTICLE PROPERTIES AND CORRELATION EFFECTS
 Solid State El. **40**, 249 (1996)
- [41] R.Cingolani, R.Rinaldi, M.DeVittorio, A.Cola, L.Vasanelli , U.Marti, and F.K.Reinhart
CURRENT BISTABILITY IN InGaAs QUANTUM WIRES
 Solid State El. **40**, 437 (1996)

- [42] R. Cingolani, R. Rinaldi, P. V. Giugno, M. Lomascolo, M. Di Dio, U. Marti, F. K. Reinhart
RELAXATION PROCESSES IN GaAs AND InGaAs V-SHAPED QUANTUM WIRES
in "Hot Carriers in Semiconductors", Edited by K. Hess J. P. Leburton, U. Ravaoli, Plenum Press, New York (1996), pag. 315.
- [43] R. Cingolani, L. Calcagnile, G. Col, D. Greco, R. Rinaldi, M. Lomascolo, M. Di Dio, A. Franciosi, L. Vanzetti, G. C. La Rocca, D. Campi
BLUE GREEN QUANTUM WELL LASER: COMPETITION BETWEEN EXCITONIC AND FREE CARRIER LASING
in "Hot Carriers in Semiconductors", Edited by K. Hess J. P. Leburton, U. Ravaoli, Plenum Press, New York (1996), pag. 569.
- [44] R. Rinaldi, R. Cingolani, P.V. Giugno, M. De Vittorio, M. Lomascolo, M. Di Dio, L. De Caro, L. Tapfer, F. Rossi, E. Molinari, U. Marti
OPTICAL PROPERTIES OF EXCITONS IN GaAs AND InGaAs VSHAPED QUANTUM WIRES
Proceedings of the 23rd International Conference on THE PHYSICS OF SEMICONDUCTORS, Vol 2, pag. 1197, edited by M. Scheer and R. Zimmermann, World Scientific, Singapore, 1996
- [45] J.Tulkki, H.Lipsanen, M.Sopanen, M.Brasken, M.Lindberg, J.Ahopelto, R.Rinaldi, P.V.Giugno, R.Cingolani
MESOSCOPIC AND ATOMIC ZEEMAN EFFECTS IN QUANTUM WELL DOTS INDUCED BY COHERENT InP ISLANDS
Proceedings of the 23rd International Conference on THE PHYSICS OF SEMICONDUCTORS, Vol 2, pag. 1373, edited by M. Scheer and R. Zimmermann, World Scientific, Singapore, 1996
- [46] L.Calcagnile, R.Rinaldi, P.Prete, R.Cingolani, P. Sciacovelli, L.Tapfer, L.Vanzetti, G.Mula, F.Bassani, L.Sorba, and A.Franciosi
RECOMBINATION MECHANISMS AND LASER ACTION IN OPTICALLY PUMPED ZnCdSe/ ZnSe QUANTUM WELL STRUCTURES
Vuoto Scienza e Tecnologia, vol XXV, 41 (1996)
- [47] R.Rinaldi, P.V.Giugno, R.Cingolani, F.Rossi, E.Molinari, U.Marti, and F.K.Reinhart
THERMAL IONIZATION OF EXCITONS IN V-SHAPED QUANTUM WIRES
Phys. Rev. **B53** , 13710 (1996)
- [48] R.Cingolani, R.Rinaldi, M.DeVittorio, L.Vasanelli, A.Cola, U.Marti, and F.K.Reinhart
CHARGE TRAPPING AND CURRENT-VOLTAGE BISTABILITY IN In-GaAs QUANTUM WIRES
J. Appl. Phys. **80** , 930 (1996)
- [49] R.Rinaldi, P.V.Giugno, R.Cingolani, H.Lipsanen, M.Sopanen and L.Ahopelto
ZEEMAN EFFECT IN PARABOLIC QUANTUM DOTS
Phys. Rev. Lett. **77** , 342 (1996)
- [50] M.DiDio, M.Lomascolo, A.Passaseo, C.Gerardi, A.Quirini, P.V. Giugno, M.DeVittorio, D.Greco, A.L.Convertino, L.Vasanelli, R.Rinaldi, and R.Cingolani

STRUCTURAL AND OPTICAL STUDIES OF HIGH QUALITY In- GaAs/GaAs MULTIPLE QUANTUM WELLS GROWN BY LP-MOCVD

J.Appl.Phys.**80**, 1 July (1996)

[51] G.Goldoni, F.Rossi, E.Molinari, A.Fasolino, R.Rinaldi, R. Cingolani
VALENCE BAND SPECTROSCOPY IN V-GROOVED QUANTUM WIRES

Appl. Phys. Lett. **69**, 2965 (1996)

[52] P.V.Giugno, M.DeVittorio, R.Rinaldi and R.Cingolani, F. Quaranta, L.Vanzetti, L.Sorba, and A.Franciosi
ELECTRO-OPTIC EXCITON NONLINEARITIES IN ZnCdSe/ZnSe MULTIPLE QUANTUM WELLS

Phys. Rev. **B54**, 16934 (1996)

[53] R.Cingolani, G.Coli', L.Calcagnile, R.Rinaldi, A.L.Convertino, M.Lomascolo, M.DiDio, and I.Suemune

LASING IN ZnSe/ZnSSe SUPERLATTICES

Phys. Rev. **B54**, 17812 (1996)

[54] R.Rinaldi, M.Devittorio, R.Cingolani, U.Marti, and F. K.Reinhart
ELECTRO-OPTIC PROCESSES IN InGaAs/GaAs QUANTUM WIRES GROWN BY MBE ON PATTERNED SUBSTRATES

Superlatt. and Microstruct. **22**, 237 (1997)

[55] G.Coli', L.Calcagnile, P.V.Giugno, R.Cingolani, R.Rinaldi, L.Vanzetti, L.Sorba, A.Franciosi

FERMI-EDGE SINGULARITY IN THE LUMINESCENCE SPECTRA OF II-VI MODULATION -DOPING QUANTUM WELLS

Phys. Rev. **B55**, R7391 (1997) **Rapid Communication**

[56] R.Rinaldi and R.Cingolani
OPTICAL PROPERTIES OF 1D QUANTUM STRUCTURES

Proceedings of the NATO Advanced Study Institute on "Optical Spectroscopy of Low Dimensional Semiconductors", edited by G.Abstreiter, A.Aydinli, J.Leburton, NATO-ASI Series (Series E : Applied Science), Vol. 344, page 191, 1997 **INVITED PAPER**

[57] P.V.Giugno, M.DeVittorio, D.Greco, R.Rinaldi, R.Cingolani, M .Lomascolo, M.DiDio, A.Passaseo, V.Augelli, T.Ligonzo, L.Schiavulli

QUANTUM WELL OPTOELECTRONIC MODULATORS IN HIGH MAGNETIC FIELD: A TECHNOLOGICAL ISSUE FOR THE OPERATION IN PARTICLE ACCELERATORS

Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A **380**, 237 (1997)

[58] R.Cingolani, R.Coli', R.Rinaldi, L.Calcagnile, H.Tang, A. Botchkarev, W.Kim, A.Salvador, H.Morkoc

OPTICAL PROPERTIES OF GaN/AlGaAs QUANTUM WELLS

Phys. Rev. **B56**, 1491 (1997)

[59] R.Rinaldi, C.Turco, N.Lovergine, R.Cingolani, L.Vasanelli, E.DiFabrizio, L.Grella, M.Gentili, L.DeCaro, L.Tapfer

FREE STANDING ZnSe/ZnS QUANTUM WIRES WITH HIGH LUMINESCENCE EFFICIENCY

Appl. Phys. Lett. **71**, 3770 (1997)

[60] M.Lomascolo, R.Cingolani, R.Rinaldi, F.K.Reinhart
DYNAMICS OF EXCITON RELAXATION IN GaAs V-SHAPED QUANTUM WIRES
Physica Status Solidi **B204**, 279 (1997)

[61] R.Cingolani, R.Rinaldi, M.Lomascolo, G.Coli', A.Passaseo, V.Emiliani, M.DeVittorio
STRONGLY-CONFINED QUANTUM WIRES AND QUANTUM DOTS: FROM THE ONE-DIMENSIONAL OPTOELECTRONICS TO THE MACRO-ATOM
Nonlin. Optics **18**, 347 (1997) - **Invited Paper**

[62] R.Rinaldi, M.DeVittorio, A.Passaseo, R.Cingolani
QUANTUM CONFINED STARK EFFECT IN V-SHAPED QUANTUM WIRES
Phys. Low-Dim. Struct. **11/12**, 83 (1997)

[63] M.Lomascolo, R.Cingolani, R.Rinaldi F.K.Reinhart
FREE VERSUS LOCALIZED EXCITON IN GaAs V-SHAPED QUANTUM WIRES
Phys. Low-Dim. Struct. **11/12**, 131 (1997)

[64] J.Ahopelto, M.Sopanen, H.Lipsanen, M.Taskinen, J.Tulkki, J.H.H. Sandmann, S.Grosse, G. vonPlessen, J.Feldmann, G.Hayes, R.Phillips, R.Rinaldi, P.V.Giugno, R.Cingolani
STRAIN INDUCED QUANTUM DOTS: FABRICATION AND OPTICAL PROPERTIES
Phys. Low-Dim. Struct. **11/12**, 41 (1997)

[65] M.Lomascolo, P.Ciccarese, R.Cingolani, R.Rinaldi, F.K.Reinhart
FREE VERSUS LOCALIZED EXCITON IN GaAs V-SHAPED QUANTUM WIRES
Journal of Appl. Phys. **83**, 302 (1998)

[66] G.Gigli, R.Rinaldi, M.Lomascolo, R.Cingolani, G.Barbarella, M.Zambianchi
TAILORING OF THE OPTICAL PROPERTIES BY SYMMETRY MODIFICATION OF SUBSTITUTED QUATERTHIOPHENE SINGLE CRYSTALS
Appl. Phys. Lett. **72**, 1013 (1998)

[67] R.Rinaldi
ARTIFICIAL ATOMS IN MAGNETIC FIELD: ELECTRONIC AND OPTICAL PROPERTIES
Int. J. of Modern Physics B **12**, 471 (1998) - **Invited Paper**

[68] R.Rinaldi, C.Turco, N.Lovergine, R.Cingolani, L.Vasanelli, E.DiFabrizio, L.Grella, M.Gentili
ZnSe/ZnS SINGLE QUANTUM WIRE HETEROSTRUCTURES EMITTING IN THE NEAR-ULTRAVIOLET REGION
Phys. Low-Dim. Struct. **1/2**, 199 (1998)

[69] R.Rinaldi, R.Mangino, R.Cingolani, H.Lipsanen, M.Sopanen, J.Tulkki, M.Brasken, J.Ahopelto
MAGNETO-OPTICAL PROPERTIES OF STRAIN-INDUCED InGaAs PARABOLIC QUANTUM DOTS
Phys. Rev. **B57**, 9763 (1998)

[70] R.Rinaldi, M.Lomascolo, G.Gigli, R.Cingolani, A.Arena, G.Martino, S.Patane', G.Saitta, R.Girlanda
MORPHOLOGY AND OPTICAL PROPERTIES OF TETRACYANO-p-XYLENE SINGLE CRYSTALS
Phys. Rev. **B57**, R9396 (1998) - **Rapid Communication**

[71] R.Rinaldi, A.Passaseo, M.DeGiorgi, C.Turco, M.DeVittorio, D.Cannoletta, and R.Cingolani
ELECTRO-OPTIC PROPERTIES OF InGaAs/GaAs QUANTUM WRES WITH V-SHAPED PROFILE
Solid State Electronics **42**, 1239 (1998)

[72] R.Cingolani, F.Sogawa, Y.Arakawa, R.Rinaldi, M.DeVittorio, A.Passaseo, A.Taurino, M.Catalano, L.Vasanelli
MICROPHOTOLUMINESCENCE SPECTROSCOPY OF VERTICALLY STACKED InGaAs/GaAs QUANTUM WIRES
Phys. Rev. **B58**, 1962 (1998)

[73] R.Cingolani, G.Coli, R.Rinaldi, L.Calcagnile, H.Tang, A.Botchkarev, W.Kim, A.Salvador, H.Morkoc
ONE AND TWO-PHOTON ABSORPTION SPECTROSCOPY OF GaN/AlGaN QUANTUM WELLS
Physica **E 2**, 539 (1998)

[74] L.Calcagnile, G.Coli', R.Rinaldi, R.Cingolani, H.Tang, A.Botchkarev, W.Kim, A.Salvador and H.Morcoc
ULTRAVIOLET STIMULATED EMISSION IN GaN/AlGaN MULTIPLE QUANTUM WELLS
Mat. Sci Forum **264**, 1433 (1998)

[75] R.Cingolani, G.Coli', R.Rinaldi, L.Calcagnile, H.Tang, A.Botchkarev, W.Kim, A.Salvador and H.Morkoc
NON-LINEAR SPECTROSCOPY OF EXCITONS IN GaN/AlGaN QUANTUM WELLS
Mat. Sci. Forum **264**, 1303 (1998)

[76] A.Arena, S.Patane', G.Saitta, S.Savasta, R.Girlanda, R.Rinaldi
SILICON-BASED ORGANIC-INORGANIC MICROCAVITY AND ITS DISPERSION CURVE FROM ANGLE-RESOLVED PHOTOLUMINESCENCE
Appl. Phys. Lett. **72**, 2571 (1998)

[77] N.Pinto, R.Murri, R.Rinaldi,
CLUSTER-SIZE DISTRIBUTION OF SiGe ALLOYS GROWN BY MBE
Thin Solid Films **336**, 53 (1998)

[78] G.Gigli, R.Rinaldi, C.Turco, P.Visconti, R.Cingolani, F.Cacialli
HOLOGRAPHIC NANOPATTERNING OF THE ORGANIC SEMICONDUCTOR Poly(p-Phenylene Vinylene)- PPV
Appl. Phys. Lett. **73**, 3926 (1998)

[79] M. Lomascolo, M. Anni, R. Rinaldi, M. De Vittorio, M. De Giorgi, A. Passaseo, R. Cingolani

TIME-RESOLVED MAGNETO-SPECTROSCOPY OF InGaAs/GaAs VSHAPED QUANTUM WIRES.

Proc. 24rd Int. Conf. Physics of Semiconductors, edited by D.Gershoni (World Scientific, Singapore, 1998 -CDROM).

[80] R. Rinaldi, M. De Giorgi, A. Passaseo, M. Lomascolo, R. Cingolani, R. Ferreira, G. Bastard

COUPLING EFFECTS IN VERTICALLY STACKED InGaAs/GaAs VSHAPED QUANTUM WIRES

Proc. 24rd Int. Conf. Physics of Semiconductors, edited D.Gershoni (World Scientific, Singapore, 1998 -CDROM).

[81] R.Rinaldi, M.Lomascolo, G.Gigli, R.Cingolani, A.Arena, G.Martino, S.Papane', G.Saitta, R.Girlanda

MORPHOLOGY AND OPTICAL PROPERTIES OF THE NOVEL TETRACYANO-P-XYLENE SINGLE CRYSTALS

Proc. 24rd Int. Conf. Physics of Semiconductors, edited D.Gershoni (World Scientific, Singapore, 1998 -CDROM).

[82] R.Rinaldi, R.Cingolani, H.Lipsanen, M.Sopanen, R.Virkkala, K.Maijala, J.Tulkki, M.Brasken, J.Ahopelto, K.Uchida, N.Miura, Y.Arakawa

HIGH MAGNETIC FIELD EFFECTS ON THE OPTICAL PROPERTIES OF InGaAs PARABOLIC QUANTUM DOT

Proc. 24rd Int. Conf. Physics of Semiconductors, edited D.Gershoni (World Scientific, Singapore, 1998 -CDROM).

[83] G.Coli', R.Rinaldi, R.Cingolani

BAND GAP RENORMALIZATION IN QUANTUM WIRES: THEORY AND EXPERIMENT

Proc. 24rd Int. Conf. Physics of Semiconductors, edited D.Gershoni (World Scientific, Singapore, 1998 -CDROM).

[84] G.Coli', G.Gigli, M.DeVittorio, R.Rinaldi, R.Cingolani, D.DeSalvador, M.Berti, A.Drigo, F.Fucilli, T.Ligonzo, V.Augelli, A.Rizzi, B.Neubauer, D.Gerthsen

PHOTOVOLTAGE INVESTIGATION OF GaN AND GaN/AlGaN HETEROSTRUCTURES GROWN ON SiC

Proc. 24rd Int. Conf. Physics of Semiconductors, edited D.Gershoni (World Scientific, Singapore, 1998 -CDROM).

[85] A.Passaseo, R.Rinaldi, M.DeGiorgi, R.Cingolani, M.Catalano and A.Taurino

FABRICATION AND CHARACTERIZATION OF STRAINED InGaAs QUANTUM WIRES GROWN ON HIGH-INDEX V-GROOVED GaAs SUBSTRATES

BY LP-MOVPE Superlattice and Microstructures **25**, 481 (1999)

[86] M.Lomascolo, R.Rinaldi, A.Passaseo, M.DeVittorio, M.DeGiorgi, R.Cingolani, L.DeCaro, L.Tapfer, A.Taurino, M.Catalano

TIME RESOLVED SCREENING OF THE PIEZOELECTRIC FIELD IN In-GaAs/GaAs V-SHAPED QUANTUM WIRES OF VARIABLE PROFILE

J.Phys.:Condens. Matter **11**, 5989 (1999)

[87] M. Lomascolo, R. Rinaldi, A. Passaseo, M. De Vittorio, M. De Giorgi, R. Cingolani, L. De Caro, L. Tapfer, A. Taurino, and M. Catalano

TIME RESOLVED SCREENING OF THE PIEZOELECTRIC FIELD IN InGaAs/GaAs V-SHAPED QUANTUM WIRES OF VARIABLE PROFILE
Superlattices and Microstructures **25**,235 (1999).

[88] R.Rinaldi, G.Coli, A.Passaseo, R.Cingolani
BAND GAP RENORMALIZATION IN MODULATION DOPED In-GaAs/GaAs V-SHAPED QUANTUM WIRES
Phys. Rev. **B59**, 2230 (1999)

[89] A.Passaseo, M.Longo, R.Rinaldi, R.Cingolani, M.Catalano, A.Taurino, and L.Vasanelli
INFLUENCE OF DIFFERENT V-GROOVED GaAs SUBSTRATES ON THE GEOMETRICAL SHAPE OF InGaAs/GaAs QUANTUM WIRES
J.Cr. Growth **197**, 777 (1999)

[90] M.DeVittorio, R.Rinaldi, A.Passaseo, M.DeGiorgi, M.Lomascolo, P.Visconti, R.Cingolani, A.Taurino, M.Catalano, L.DeCaro and L.Tapfer
RECOMBINATION IN InGaAs/GaAs QUANTUM WIRE LASERS
Solid State Commun. **111**, 83 (1999)

[91] V.Emiliani, C.Lienau, M.Hauert, G.Coli, M.DeGiorgi, R.Rinaldi, A.Passaseo, and R.Cingolani
NEAR FIELD LOW-TEMPERATURE PHOTOLUMINESCENCE SPECTROSCOPY OF SINGLE V-SHAPED QUANTUM WIRES
Phys. Rev. **B60**, 13335 (1999)

[92] R.Rinaldi, S.Antonaci, M.Anni, M.Lomascolo, R.Cingolani, A.Botchkarev, H.Morkoc
MORPHOLOGICAL AND OPTICAL CHARACTERIZATION OF GaN/AlN HETEROSTRUCTURES GROWN ON Si(111) SUBSTRATES BY MBE
Phys. Stat. Sol. **b216**, 701 (1999)

[93] R.Cingolani, R.Rinaldi, H.Lipsanen, M.Sopanen, R.Virkkala, K.Majjala, J.Tulkki, J.Ahopelto, K.Uchida, N.Miura, Y.Arakawa
ELECTRON-HOLE CORRELATION IN QUANTUM DOTS UNDER HIGH MAGNETIC FIELD (UP TO 45T)
Phys. Rev. Lett. **83**, 4832 (1999)

[94] A.Taurino, M.Catalano, L.Vasanelli, A.Passaseo, R.Rinaldi, R.Cingolani
TEM CHARACTERIZATION OF SINGLE AND MULTIPLE InGaAs/GaAs QUANTUM WIRES GROWN BY METAL-ORGANIC VAPOR PHASE EPITAXY ON V-GROOVED SUBSTRATES
Materials Science and Engineering **B67**, 39 (1999)

[95] R.Cingolani, R.Rinaldi, M.Devittorio, A.Passaseo, M.DeGiorgi, P.Visconti, C.Turco
OPTICAL PROCESSES AND ELECTRONIC STATES IN InGaAs/GaAs VGROOVE QUANTUM WIRE LASERS
Spectrochimica Acta A - Molecular and Biomolecular spectroscopy **55**, 1923 (1999)

[96] M.De Giorgi, A.Vasanelli, R. Rinaldi, M.Anni, M.Lomascolo, S.Antonaci, A.Passaseo, R.Cingolani, A.Taurino, M.Catalano
CORRELATION BETWEEN SHAPE AND ELECTRONIC STATES IN NANOSTRUCTURES
Micron **31**, 245 (2000)

- [97] M.Catalano, A.Taurino, M.Lomascolo, L.Vasanelli, M.DeGiorgi, A.Passaseo, R.Rinaldi, R.Cingolani, O.Mauritz, G.Goldoni, F.Rossi, E.Molinari, P.Crozier
NANOSCALE COMPOSITIONAL FLUCTUATIONS IN MULTIPLE In- GaAs/GaAs QUANTUM WIRES
 J.Appl. Phys. **87**, 2261 (2000)
- [98] R.Cingolani, R.Rinaldi, H.Lipasanen, M.Sopanen, R.Virkkala, K.Maijala, J.Tulkki, J.Ahopelto, K.Uchida, N.Miura, Y. Arakawa
INFLUENCE OF COULOMB AND EXCHANGE INTERACTION ON QUANTUM DOT MAGNETOLUMINESCENCE UP TO B=45T
 Phys. Stat. Sol. (a) **178**, 263 (2000)
- [99] A.Lorenzoni, L.C.Andreani, M.Lomascolo, M.Anni, M.DeGiorgi, R.Rinaldi, A.Passaseo, R.Cingolani
ELECTRONIC LEVELS AND RECOMBINATION LIFETIMES FOR QUANTUM WIRES IN MAGNETIC FIELD
 Phys. Stat. Sol. (a) **178**, 239 (2000)
- [100] M. DeGiorgi, M.Anni, C.Turco, A.Passaseo, R.Rinaldi, D.Cannoletta, R.Cingolani, M.Lomascolo
EXCITONIC AND FREE CARRIER RECOMBINATION IN InGaAs/GaAs V-SHAPED QUANTUM WIRE FOR DIFFERENT In CONTENT
 Phys. Stat. Sol. (a) **178**, 243 (2000)
- [101] R.Cingolani, M.De Giorgi, R.Rinaldi, H.Lipasanen, M.Sopanen, R.Virkkala, K.Maijala, J.Tulkki, K.Uchida, N.Miura, Y.Arakawa,
EFFECTS OF ELECTRON-HOLE CORRELATION IN QUANTUM DOTS UNDER HIGH MAGNETIC FIELD (UP TO 45T)
 Physica E **7**, 346 (2000)
- [102] M.DeGiorgi, M.Lomascolo, M.Anni, R.Rinaldi, A.Passaseo, M.DeVittorio, A.Taurino, M.Catalano, A.Lorenzoni, L.C.Andreani, R.Cingolani
TIME-RESOLVED MAGNETO-OPTICAL PROPERTIES OF InGaAs VSHAPED SINGLE QUANTUM WIRES
 Physica E **7**, 536 (2000)
- [103] M.Devittorio, G.Coli', R.Rinaldi, G.Gigli, R.Cingolani, D.DeSalvador, M.Berti, A.Drigo, F.Fucilli, T.Ligonzo, V.Augelli, A.Rizzi, R.Lantier, D.Freundt, H.Luth, B.Neubauer, D.Gerthsen
PHOTOCURRENT SPECTROSCOPY OF GaN and AlGaN EPILAYERS GROWN ON 6H(0001) SILICON CARBIDE
 Solid State El. **44**, 465 (2000)
- [104] N.Pinto, R.Murri, R.Rinaldi, G.Barucca
STRAIN-DRIVEN MORPHOLOGY OF SiGe ISLANDS GROWN ON Si(100)
 Micron **31**, 315 (2000)
- [105] M.Lomascolo, M.Anni, M.DeGiorgi, R.Rinaldi, A.Passaseo, R.Cingolani, A.Lorenzoni, L.C.Andreani

TIME-RESOLVED MAGNETOSPECTROSCOPY OF InGaAs/GaAs V-SHAPED QUANTUM WIRES

Phys. Rev **B61**, 12658 (2000)

[106] R.Rinaldi, S.Antonaci, M.DeVittorio, R.Cingolani, U.Hohenester, E.Molinari, J.Tulkki, H.Lipsanen

EFFECT OF FEW PARTICLE INTERACTION ON THE ATOMIC-LIKE LEVELS OF A SINGLE PARABOLIC QUANTUM DOT

Phys. Rev. **B62**, 1592 (2000)

[107] M.DeGiorgi, R.Rinaldi, A.Passaseo, R.Cingolani, A.Taurino, M.Catalano, G.Bastard
EFFECTS OF COUPLING ON THE OPTICAL PROPERTIES OF VERTICALLY STACKED V-GROOVED QUANTUM WIRES

J.Appl.Phys.**88**, 772 (2000)

[108] P.Visconti, C.Turco, R.Rinaldi, R.Cingolani,
NANOPATTERNING OF ORGANIC AND INORGANIC MATERIALS BY HOLOGRAPHIC LITHOGRAPHY AND PLASMA ETCHING.

Microelectr. Eng. **53**, 391 (2000).

[109] M.DeVittorio, C.Turco, R.Rinaldi, A.Melcarne, R.Cingolani,
A SUB-MICRON PHOTOLUMINESCENCE SYSTEM FOR NANOSTRUCUTRE CHARACTERIZATION.

Microelectr. Eng. **53**, 249 (2000).

[110] A.Pomarico, R.Rinaldi, R.Cingolani, M.Lomascolo, H.Lipsanen, M.Sopanen, J.Tulkki
TRANSIENT PROCESSES IN STRAIN-INDUCED QUANTUM DOTS IN HIGH MAGNETIC FIELD

Proc. 25th Int. Conf. Physics of Semiconductors, edited N.Miura e T.Ando, p.1255 (Springer Proceedings in Physics, 2001).

[111] R.Rinaldi, E.Branca, R.Cingolani, R. De Felice, E.Molinari, S.Masiero G.P.Spada, G.Gottarelli, A.Garbesi:

ELECTRONIC CHARACTERISTICS OF A DNA-BASED NANOGATE

Proc. 25th Int. Conf. Physics of Semiconductors, edited N.Miura e T.Ando, p.1615 (Springer Proceedings in Physics, 2001).

[112] R.Rinaldi, M.DeGiorgi, M. DeVittorio, Melcarne A., P.Visconti, R.Cingolani H.Lipsanen, M.Sopanen, T.Drufva, and J.Tulkki

LONGITUDINAL STARK EFFECTS IN PARABOLIC QUANTUM DOTS

Jap. J. Appl. Phys. **40(3B)**, 2002 (2001)

[113] R.Rinaldi, R.Cingolani, K.Jones, A.Baski, H.Morkoc, A.DiCarlo, J. Widany, F. Della Sala, P. Lugli

SCANNING TUNNELING CURRENT-VOLTAGE SPECTROSCOPY ON Poly(p-phenylene vinylene) FILMS: A NANOSCALE PROBE FOR THE ELECTRONIC CONDUCTION

Phys. Rev. **63**, 75311 (2001)

[114] M. De Vittorio, A. Melcarne, R. Rinaldi, R. Cingolani
LOW TEMPERATURE TOOL FOR PHOTOLUMINESCENCE MAPPING WITH SUBMICRON RESOLUTION.

Rev. Sci. Instrum. **72**, 2610 (2001).

[115] A. Passaseo, R. Rinaldi, M. Longo, S. Antonaci, A.L. Convertino, R. Cingolani, A. Taurino, M. Catalano

STRUCTURAL STUDY OF InGaAs/GaAs QUANTUM DOTS GROWN BY METALORGANIC CHEMICAL VAPOR DEPOSITION FOR OPTOELECTRONIC APPLICATIONS.

J. Appl. Phys. **89**, 4341 (2001).

[116] A.Passaseo, G.Maruccio, M.De Vittorio, R.Rinaldi, R.Cingolani, M.Lomascolo,
WAVELENGTH CONTROL FROM 1.25 TO 1.4 MICRON IN InGaAs QUANTUM DOT STRUCTURES GROWN BY METAL ORGANIC CHEMICAL VAPOR DEPOSITION .

Appl. Phys. Lett. **78**, 1382 (2001).

[117] M.De Giorgi, A.Passaseo, R.Rinaldi, T.Johal, R.Cingolani, A.Taurino, M.Catalano, P.Crozier,
NANOSCALE COMPOSITIONAL FLUCTUATIONS IN SINGLE In- GaAs/GaAs QUANTUM DOTS.

Phys. Stat. Solidi **b 224**, 17 (2001)

[118] R.Rinaldi, M.De Vittorio, R.Cingolani, U.Hohenester, E.Molinari, H.Lipsanen, J.Tulkki, J.Ahopelto, K.Uchida, N.Miura, Y.Arakawa,

CORRELATION EFFECTS IN STRAIN-INDUCED QUANTUM DOTS .

Phys. Stat. Solidi **b 224**, 361 (2001)

[119] R.Rinaldi, E.Branca, R.Cingolani, S.Masiero, G.P.Spada, G.Gottarelli,
PHOTODETECTORS FABRICATED FROM A SELF-ASSEMBLY OF A DEOXIGUANOSINE DERIVATIVE .

Appl. Phys. Lett. **78**, 3541 (2001)

[120] A.Passaseo, G.Maruccio, M.De Vittorio, S.De Rinaldis, T.Todaro, R.Rinaldi, R.Cingolani,

DEPENDENCE OF THE EMISSION WAVELENGTH ON THE INTERNAL ELECTRIC FIELD IN QUANTUM-DOT LASER STRUCTURES GROWN BY METAL-ORGANIC CHEMICAL-VAPOR DEPOSITION.

Appl. Phys. Lett. **79**, 1435 (2001)

[121] D.Besana, A.Borghesi, M.Campione, A.Sassella, R.Tubino, M.Moret, R.Rinaldi, F.Garnier,

INFLUENCE OF THE SUBSTRATE ON THE GROWTH OF ALPHA, OMEGA-DIHEXYL-QUATERTHIOPHENE THIN FILMS BY ORGANIC MOLECULAR BEAM DEPOSITION.

J. of Crystal Growth **235**, 241 (2002)

[122] S.De Rinaldis, I.D'Amico, E.Biolatti, R.Rinaldi, R.Cingolani, F. Rossi
INTRINSIC EXCITON-EXCITON COUPLING IN GaN - BASED QUANTUM DOTS: APPLICATION TO SOLID-STATE QUANTUM COMPUTING.

Phys. Rev. **B65**, 60(2002)

[123] M.De Giorgi, R.Rinaldi, T.Johal, G.Pagliara, A.Passaseo, M.De Vittorio, M.Lomascolo, R.Cingolani

WAVEFUNCTION ENGINEERING

in “Advanced Semiconductor and Organic Nano-Techniques (Part II)”, Ed. H.Morkoc, 2003 Elsevier – INVITED

[124] T.K. Johal, G.Pagliara, R.Rinaldi, A.Passaseo, R.Cingolani, M.Lomascolo, A.Taurino, M.Catalano, R.Phaneuf,
SPECTROSCOPY OF AN ENSEMBLE OF $IN_{0.50}GA_{0.50}AS$ QUANTUM DOTS FOLLOWING HIGHLY LOCALIZED HOLE INJECTION BY A SCANNING TUNNELING MICROSCOPE,
Phys. Rev. **B66**, 155313 (2002)

[125] T.K.Johal, R.Rinaldi, A.Passaseo, R.Cingolani, A.Vasanelli, R.Ferriera, G.Bastard:
IMAGING OF THE ELECTRONIC STATES OF SELF-ASSEMBLED $INXGA1-XAS$ QUANTUM DOTS BY SCANNING TUNNELING SPECTROSCOPY ,
Phys. Rev. **B66**, 880 (2002)

[126] M.Lomascolo, A.Vergine, T.K.Johal, R.Rinaldi, A.Passaseo, R.Cingolani, S.Patane', M.Labardi, M.Allegroni, F.Troiani, E.Molinari,
DOMINANCE OF CHARGED EXCITONS IN SINGLE QUANTUM DOT PHOTOLUMINESCENCE SPECTRA,
Phys. Rev. **B66**, 38 (2002)

[127] S. De Rinaldis, I.D'Amico, E.Biolatti, R.Rinaldi , R.Cingolani, F.Rossi,
INTRINSIC EXCITON-EXCITON COUPLING IN GAN BASED QUANTUM DOTS : APPLICATION TO SOLID-STATE QUANTUM COMPUTING,
Phys. Rev. **B65**, 60 (2002)

[128] T.K.Johal, G.Pagliara, M.Lomascolo, A.Taurino, M.Catalano, R.Rinaldi, R.Cingolani,
LUMINESCENCE FOLLOWING HIGHLY LOCALIZED HOLE CARRIER INJECTION INTO $INGAAS$ QUANTUM DOTS,
Jap. J. Appl. Phys. JJAP **Vol.41 No.8** pp.5127 (2002)

[129] D.Besana, A.Borghesi, M.Campione, A.Sassella, R.Tubino, M.Moret, R.Rinaldi, F.Garnier,
INFLUENCE OF THE SUBSTRATE ON THE GROWTH OF ALPHA,OMEGA-DIHEXYL-QUATERTHIOPHENE THIN FILMS BY ORGANIC MOLECULAR BEAM DEPOSITION,
J. Crystal Growth **235**, 241 (2002)

[130] R.Rinaldi, G.Maruccio, A.Biasco, V.Arima, R.Cingolani, T.Giorgi, S.Masiero, G.P.Spada, G.Gottarelli,
HYBRID MOLECULAR ELECTRONIC DEVICES BASED ON MODIFIED DEOXYGUANOSINES,
Nanotechnology **13**, 398 (2002)

[131] R.Rinaldi, A.Biasco, G.Maruccio, R.Cingolani, D.Alliata, L.Andol., P.Facci, F.De Rienzo, R.Di Felice, E.Molinari,
SOLID-STATE MOLECULAR RECTIFIER BASED ON SELF-ASSEMBLED METALLOPROTEINS, ADV.
Mater. **20**, 1453 (2002)

[132] R.Rinaldi, A.Biasco, G.Maruccio, V.Arima, P.Visconti, R.Cingolani, P.Facci, F.De Rienzo, R.DiFelice, E.Molinari, M.Ph Verbeet, G.W.Canterers,
ELECTRONIC RECTIFICATION IN PROTEIN DEVICES

Appl. Phys. Lett vol.82, p.471 (2003)

[133] R.Rinaldi, E.Branca, R.Cingolani, R.Di Felice, A.Calzolai, E.Molinari, S.Masiero, G.P.Spada, G.Gottarelli, A.Garbesi,
BIOMOLECULAR ELECTRONIC DEVICES BASED ON DEOXIGUANOSINE ANOCRYSTALS,

Annals of the New York Academy of Science **960**, Molecular Electronics II, 184 (2002)

[134] R.Cingolani, R.Rinaldi, G.Maruccio, A.Biasco,
NANOTECHNOLOGY APPROACHES TO SELF-ORGANIZED BIO-MOLECULAR DEVICES,

Physica **E 13**, 1229 (2002)

[135] S.DeRinaldis, R.Rinaldi, R.Cingolani, I.D'Amico, E.Biolatti, F.Rossi,
INTRINSIC DIPOLE-DIPOLE EXCITON COUPLING IN GAN QUANTUM DOTS: APPLICATION TO QUANTUM INFORMATION PROCESSING

Physica **E 13**, 624 (2002)

[136] M.De Vittorio, M.T.Todaro, V.Vitale, A.Passaseo, T.K.Johal, R.Rinaldi, R.Cingolani, S.Bernardi,
NANO-ISLAND FABRICATION BY ELECTRON BEAM LITHOGRAPHY AND SELECTIVE OXIDATION OF AL-RICH ALGAAS LAYERS FOR SINGLE ELECTRON DEVICE APPLICATION,

Microelectronic Engineering **61**, 651 (2002)

[137] P.P. Pompa, R. Rinaldi, R. Cingolani,
INTRINSIC FLUORESCENCE SPECTROSCOPY OF GLUTAMATE DEHYDROGENASE: INTEGRATED BEHAVIOR AND DECONVOLUTION ANALYSIS

Phys. Rev. **E 68**, 011907 (2003)

[138] P.P. Pompa, L. Blasi, L. Longo, R. Cingolani, G. Ciccarella, G. Vasapollo, R. Rinaldi, A. Rizzello, C. Storelli, and M. Maffia

OPTICAL CHARACTERIZATION OF GLUTAMATE DEHYDROGENASE MONOLAYERS CHEMISORBED ON SIO₂ Phys. Rev. **E 67**, 041902 (2003).

[139] Maruccio, G., Visconti, P.; Arima, V.; D'Amico, S.; Biasco, A.; D'Amone, E.; Cingolani, R.; Rinaldi, R.; Masiero, S.; Giorgi, T.; Gottarelli, G.

FIELD-EFFECT TRANSISTOR BASED ON A MODIFIED DNA BASE,
Nano Lett. **3(4)**, 479 (2003)

[140] Rinaldi-R; Biasco-A; Maruccio-G; Arima-V; Visconti-P; Cingolani-R; Facci-P; De-Rienzo-F; Di-Felice-R; Molinari-E; Verbeet-MP; Canters-GW

ELECTRONIC RECTIFICATION IN PROTEIN DEVICES
APPLIED-PHYSICS-LETTERS. JAN 20 2003; 82 (3) : 472-474

[141] Pisignano-D; Mazzeo-M; Visconti-P; Rinaldi-R; Gigli-G; Cingolani-R
SUB-MICRON LITHOGRAPHY ON PROTEINS BY ROOM TEMPERATURE TRANSFER MOLDING

SYNTHETIC-METALS. APR 4 2003; 137 (1-3) Part 2 Special Iss. SI : 1483-1484

[142] Pompa-PP; Blasi-L; Longo-L; Cingolani-R; Ciccarella-G; Vasapollo-G; Rinaldi-R; Rizzello-A; Storelli-C; Maffia-M
OPTICAL CHARACTERIZATION OF GLUTAMATE DEHYDROGENASE MONOLAYERS CHEMISORBED ON SIO₂
PHYSICAL-REVIEW-E 67, 041902 (2003).

[143] D'-Amico-S; Maruccio-G; Visconti-P; D'-Amone-E; Cingolani-R; Rinaldi-R; Masiero-S; Spada-GP; Gottarelli-G
TRANSISTORS BASED ON THE GUANOSINE MOLECULE (A DNA BASE)
MICROELECTRONICS-JOURNAL. OCT 2003; 34 (10) : 961-963

[144] Maruccio-G; Visconti-P; Calogiuri-P; D'-Amone-E; Cingolani-R; Rinaldi-R
RESONANT TUNNELLING LEAKAGE IN PLANAR METAL-OXIDE-METAL NANOJUNCTIONS
MATERIALS-SCIENCE-AND-ENGINEERING-C-BIOMIMETIC-AND-SUPRAMOLECULAR-SYSTEMS. DEC 15 2003; 23 (6-8) : 1039-1042 (2003)

[145] Visconti-P; Maruccio-G; D'-Amone-E; Della-Torre-A; Bramanti-A; Cingolani-R; Rinaldi-R
FABRICATION OF SUB-10 NM PLANAR NANOTIPS FOR TRANSPORT EXPERIMENTS OF BIOMOLECULES
MATERIALS-SCIENCE-AND-ENGINEERING-C-BIOMIMETIC-AND-SUPRAMOLECULAR-SYSTEMS. DEC 15 2003; 23 (6-8) : 889-892

[146] R. Rinaldi, G. Maruccio, A. Biasco, P. Visconti, V. Arima, and R. Cingolani
A PROTEIN-BASED THREE TERMINAL ELECTRONIC DEVICE
Ann. N.Y. Acad. Sci. 1006, 187 (2003).

[147] G. Maruccio, P. Visconti, V. Arima, S. D'Amico, A. Biasco, E. D'Amone, R. Cingolani, R. Rinaldi, S. Masiero, T. Giorgi, G. Gottarelli
HYBRID MOLECULAR ELECTRONIC (HME) TRANSISTOR BASED ON DEOXYGUANOSINE DERIVATIVES
Proceedings of SPIE 5217, 176 (2003).

[148] G. Maruccio, P. Visconti, S. D'Amico, P. Calogiuri, E. D'Amone, R. Cingolani, and R. Rinaldi
PLANAR NANOTIPS AS PROBES FOR TRANSPORT EXPERIMENTS IN MOLECULES
Microelect. Eng. 67-68, 838 (2003).

[149] Sgarbi-N; Pisignano-D; Di-Benedetto-F; Gigli-G; Cingolani-R; Rinaldi-R
SELF-ASSEMBLED EXTRACELLULAR MATRIX PROTEIN NETWORKS BY MICROCONTACT PRINTING
Biomaterials-. MAR-APR 2004; 25 (7-8) : 1349-1353

[150] Rinaldi-R; Cingolani-R
ELECTRONIC NANODEVICES BASED ON SELF-ASSEMBLED METALLOPROTEINS
Physical e low dimensional system and nanostructures FEB 2004; 21 (1) : 45-60

[151] Maruccio-G; Cingolani-R; Rinaldi-R
PROJECTING THE NANOWORLD: CONCEPTS, RESULTS AND PERSPECTIVES OF MOLECULAR ELECTRONICS

Journal of materials chemistry. FEB 21 2004; 14 (4) : 542-554

[152] Pompa-PP; Biasco-A; Cingolani-R; Rinaldi-R; Verbeet-MP; Canters-GW
STRUCTURAL STABILITY STUDY OF PROTEIN MONOLAYERS IN AIR - ART. NO. 032901

Physical Review -E. 69, 032901 (2004)

[153] Pompa-PP; Ciccarella-G; Spadavecchia-J; Cingolani-R; Vasapollo-G; Rinaldi-R
SPECTROSCOPIC INVESTIGATION OF INNER FILTER EFFECTS BY PHTHALOCYANINE SOLUTIONS

Journal of Photochemistry and Photobiology a chemistry. APR 15 2004; 163 (1-2) : 113-120

[154] Arima-V; Blyth-RIR; Della-Sala-F; Del-Sole-R; Martino-F; Mele-G; Vasapollo-G; Cingolani-R; Rinaldi-R

LONG-RANGE ORDER INDUCED BY COBALT PORPHYRIN ADSORPTION ON AMINOTHIOPHENOL-FUNCTIONALIZED AU(111): THE INFLUENCE OF THE INDUCED DIPOLE

Materials Science and Engineering C Biomimetic and Supramolecular system. JUN 1 2004; 24 (4) : 569-573

[155] Biasco-A; Maruccio-G; Visconti-P; Bramanti-A; Calogiuria-P; Cingolani-R; Rinaldi-R
SELF-CHEMISORPTION OF AZURIN ON FUNCTIONALIZED OXIDE SURFACES FOR THE IMPLEMENTATION OF BIOMOLECULAR DEVICES

Materials Science and Engineering C Biomimetic and Supramolecular system. JUN 1 2004; 24 (4) : 563-567

[156] Pisignano-D; Berzina-T; Erokhin-V; Fontana-MP; Della-Torre-A; Visconti-P; Rinaldi-R
HIGH-SENSITIVE ULTRATHIN NEGATIVE ELECTRON BEAM RESIST BASED ON LANGMUIR-BLODGETT FILMS OF POLYCYANOACRYLATE

Japanese Journal of applied Physics part 1 regular papers short notes and review papers. JUN 2004; 43 (6B) : 3984-3985

[157] Visconti-P; Della-Torre-A; Maruccio-G; D'-Amone-E; Bramanti-A; Cingolani-R; Rinaldi-R

THE FABRICATION OF SUB-10 NM PLANAR ELECTRODES AND THEIR USE FOR A MOLECULE-BASED TRANSISTOR

Nanotechnology-. JUL 2004; 15 (7) : 807-811

[158] Pompa-PP; Biasco-A; Frascerra-V; Calabi-F; Cingolani-R; Rinaldi-R; Verbeet-MP; de-Waal-E; Canters-GW

SOLID STATE PROTEIN MONOLAYERS: MORPHOLOGICAL, CONFORMATIONAL, AND FUNCTIONAL PROPERTIES

Journal of chemical - physics. DEC 1 2004; 121 (21) : 10325-10328

[159] Maruccio-G; Visconti-P; Biasco-A; Bramanti-A; Della-Torre-A; Pompa-PP; Frascerra-V; Arima-V; D'-Amone-E; Cingolani-R; Rinaldi-R

NANO-SCALED BIOMOLECULAR FIELD-EFFECT TRANSISTORS: PROTOTYPES AND EVALUATIONS

Electroanalysis-. NOV 2004; 16 (22) : 1853-1862

- [160] Arima-V; Fabiano-E; Blyth-RIR; Delia-Sala-F; Matino-F; Thompson-J; Cingolani-R; Rinaldi-R
SELF-ASSEMBLED MONOLAYERS OF COBALT(II)-(4-TERT-BUTYLPHENYL)-PORPHYRINS: THE INFLUENCE OF THE ELECTRONIC DIPOLE ON SCANNING TUNNELING MICROSCOPY IMAGES
 Journal of the American-Chemical Society. DEC 29 2004; 126 (51) : 16951-16958
- [161] R. Rinaldi, P.P. Pompa, G. Maruccio, A. Biasco, P. Visconti, D. Pisignano, L. Blasi, N. Sgarbi, B. Krebs and R. Cingolani
SELF-ASSEMBLING OF PROTEINS AND ENZYMES AT NANOSCALE FOR BIODEVICE APPLICATIONS
IEE Proc. Nanobiotech. 151, 101 (2004).
- [162] S. D'Amico, G. Maruccio, P. Visconti, E. D'Amone, A. Bramanti, R. Cingolani, and R. Rinaldi
AMBIPOLAR TRANSISTORS BASED ON AZURIN PROTEINS
IEE Proc. Nanobiotech. 151, 173 (2004).
- [163] Pompa-PP; Bramanti-A; Maruccio-G; del-Mercato-LL; Cingolani-R; Rinaldi-R
AGEING OF SOLID-STATE PROTEIN FILMS: BEHAVIOR OF AZURIN AT AMBIENT CONDITIONS
 Chemical –Physics Letters. MAR 7 2005; 404 (1-3) : 59-62
- [164] Blasi-L; Longo-L; Vasapollo-G; Cingolani-R; Rinaldi-R; Rizzello-T; Acierno-R; Maffia-M
CHARACTERIZATION OF GLUTAMATE DEHYDROGENASE IMMOBILIZATION ON SILICA SURFACE BY ATOMIC FORCE MICROSCOPY AND KINETIC ANALYSES
 Enzyme and Microbial Technology. APR 1 2005; 36 (5-6) : 818-823
- [165] Maruccio-G; Biasco-A; Visconti-P; Bramanti-A; Pompa-PP; Calabi-F; Cingolani-R; Rinaldi-R; Corni-S; Di-Felice-R; Molinari-E; Verbeet-MR; Canters-GW
TOWARDS PROTEIN FIELD-EFFECT TRANSISTORS: REPORT AND MODEL OF PROTOTYPE
 Advanced Materials. APR 4 2005; 17 (7) : 816-822,786
- [166] Arima-V; Matino-F; Thompson-J; Cingolani-R; Rinaldi-R; Blyth-RIR
EX-SITU PREPARED FILMS OF 4-AMINOTHIOPHENOL ON AU(111): PHOTOEMISSION, NEXAFS AND STM MEASUREMENTS
 Surface Science. APR 10 2005; 580 (1-3) : 63-70
- [167] Biasco-A; Pisignano-D; Krebs-B; Pompa-PP; Persano-L; Cingolani-R; Rinaldi-R
CONFORMATION OF MICROCONTACT-PRINTED PROTEINS BY ATOMIC FORCE MICROSCOPY MOLECULAR SIZING
 Langmuir. MAY 24 2005; 21 (11) : 5154-5158
- [168] Pompa-PP; Bramanti-A; Maruccio-G; Cingolani-R; De-Rienzo-F; Corni-S; Di-Felice-R; Rinaldi-R.:
RETENTION OF NATIVELIKE CONFORMATION BY PROTEINS EMBEDDED IN HIGH EXTERNAL ELECTRIC FIELDS
 Journal of Chemical Physics (Communication) 122, 181102 (2005).
- [169] Ciccarella-G; Maffei-A; Vasapollo-G; Blasi-L; Pisignano-D; Rinaldi-R

USE OF CHOLESTERYL POLYSULFIDES IN SELF-ASSEMBLY AND SOFT LITHOGRAPHY ON AU(111) AND ITO

Applied surface Science. JUN 30 2005; 246 (4) : 313-322

[170] Arima-V; Matino-F; Thompson-J; Del-Sole-R; Mele-G; Vasapollo-G; Cingolani-R; Rinaldi-R;

CHARACTERIZATION OF FUNCTIONALISED PORPHYRIN FILMS USING SYNCHROTRON RADIATION

Blyth-Rir Applied surface Science. JUL 30 2005; 248 (1-4) : 40-44

[171] Blasi-L; Pisignano-D; Di-Benedetto-F; Maruccio-G; Ciccarella-G; Maffei-A; Vasapollo-G; Cingolani-R; Rinaldi-R.:

STUDY OF THE SURFACE MORPHOLOGY OF A CHOLESTERYL TETHERING SYSTEM FOR LIPIDIC BILAYERS.

Biochimica et biophysica acta Biomembranes. AUG 15 2005; 1714 (2) : 93-102

[172] Matino-F; Persano-L; Arima-V; Pisignano-D; Blyth-RIR; Cingolani-R; Rinaldi-R
ELECTRONIC STRUCTURE OF INDIUM-TIN-OXIDE FILMS FABRICATED BY REACTIVE ELECTRON-BEAM DEPOSITION

art. no. 085437 PHYSICAL-REVIEW-B. 72, 085437 (2005).

[173] Arima-V; Della-Sala-F; Matino-F; Blyth-RIR; Barbarella-G; Melucci-M; Cingolani-R; Rinaldi-R.:

ELECTRONIC STRUCTURE OF ORGANIC FILMS IN THE FIRST EXCITED STATES DETERMINED USING SCANNING TUNNELING SPECTROSCOPY: AN EXPERIMENTAL AND THEORETICAL STUDY

art. no. 085425 PHYSICAL-REVIEW-B72, 085425 (2005).

[174] Frascerra-V; Calabi-F; Maruccio-G; Pompa-PP; Cingolani-R; Rinaldi-R
RESONANT ELECTRON TUNNELING THROUGH AZURIN IN AIR AND LIQUID BY SCANNING TUNNELING MICROSCOPY

IEEE-Transactions on Nanotechnology. SEP 2005; 4 (5) : 637-640

[175] A. Bramanti, P.P. Pompa, G. Maruccio, F. Calabi, V. Arima, R. Cingolani, S. Corni, R. Di Felice, F. De Rienzo and R. Rinaldi - *AZURIN FOR BIOMOLECULAR ELECTRONICS: A RELIABILITY STUDY JAPANESE*

Journal of Applied Physics (JJAP) Vol. 44, No. 9A, 2005, pp. 6864-6866

[176] Pisignano-D; Gigli-G; Visconti-P; Zocco-A; Perrone-A; Cingolani-R.:

SUBMICRON PATTERN TRANSFER TO BINARY SEMICONDUCTORS VIA MICROMOLDING IN CAPILLARIES

Journal of vacuum Science and Technology B. NOV-DEC 2002; 20 (6) : 2248-2251

[177] P. Visconti *, D. Pisignano, A. Della Torre, L. Persano, G. Maruccio, A. Biasco, R. Cingolani, R. Rinaldi:

ELECTRON BEAM AND MECHANICAL LITHOGRAPHIES AS ENABLING FACTORS FOR ORGANIC-BASED DEVICE FABRICATION

Materials Sciences and Engineering C, 2005

[178] P.P. Pompa, A. Bramanti, G. Maruccio, L.L. del Mercato, R. Cingolani, and R. Rinaldi
SOLID-STATE PROTEINS FOR NANOBIOELECTRONIC APPLICATIONS

FEBS Journal 272 (S1), 387 (2005).

[179] V. Frascerra, G. Maruccio, V. Arima, L.L. del Mercato, P.P. Pompa, F. Calabi, R. Cingolani, and R. Rinaldi
SCANNING PROBE MICROSCOPY AS TOOL TO STUDY THE STABILITY OF AZURIN IN AIR
FEBS Journal 272 (S1), 340 (2005).

[180] A. Biasco, D. Pisignano, B. Krebs, R. Cingolani, and R. Rinaldi
MICROCONTACT PRINTING OF METALLOPROTEINS
Synthetic Metals 153, 21 (2005).

[181] P.P. Pompa, A. Bramanti, G. Maruccio, L.L. del Mercato, R. Chiuri, R. Cingolani, and R. Rinaldi
EFFECTS OF HIGH EXTERNAL ELECTRIC FIELDS ON PROTEIN CONFORMATION
Proceedings of SPIE 5838, 171 (2005).

[182] L. Blasi, L. Longo, P.P. Pompa, L. Manna, G. Ciccarella, G. Vasapollo, R. Cingolani, R. Rinaldi, A. Rizzello, R. Acierno, C. Storelli, and M. Maffia
FORMATION AND CHARACTERIZATION OF GLUTAMATE DEHYDROGENASE MONOLAYERS ON SILICON SUPPORTS
Biosens. Bioelectron. 21, 30 (2005).

[183] Blasi; L; Pompa; P. P; Pisignano; D; Palazzo; G; Mallardi; A; Maruccio; G; Maffei; A; Ciccarella; G; G. Vasapollo; G; Calabi; F; Cingolani; R; Rinaldi; R
CHARACTERIZATION OF A TETHERING SYSTEM FOR BIOSENSOR APPLICATIONS
Biochimica et Biophysica acta Biomembranes, vol 1714, pp. 93-102 (2005)

[184] P.P. Pompa, R. Chiuri, L. Manna, T. Pellegrino, L.L. del Mercato, W.J. Parak, F. Calabi, R. Cingolani, and R. Rinaldi
FLUORESCENCE RESONANCE ENERGY TRANSFER (FRET) INDUCED BY CONJUGATION OF METALLOPROTEINS TO NANOPARTICLES
Chem. Phys. Lett. 417, 351-7 (2006)

[185] Pompa, PP; Martiradonna, L; Della Torre, A; Della Sala, F; Manna, L; De Vittorio, M; Calabi, F; Cingolani, R; Rinaldi, R.,
METAL-ENHANCED FLUORESCENCE OF COLLOIDAL NANOCRYSTALS WITH NANOSCALE CONTROL
Nature Nanotechnology 1 (2): 126-130.(2006)

[186] Della Torre, A; Pompa, PP; del Mercato, LL; Cingolani, R; Rinaldi, R; Shankar, SS; Sastry, M.,
INTERCONNECTING SINGLE NANO-OBJECTS ON SURFACES FOR TRANSPORT EXPERIMENTS
Juornal of vacuum Science & Technology B 24 (6): 2765-2768 (2006)

[187] Bramanti, A; Maruccio, G; Visconti, P; D'Amico, S; Cingolani, R; Rinaldi, R.,
FIELD-EMISSION BREAKDOWN AND ELECTROMIGRATION IN INSULATED PLANAR NANOSCOPIC CONTACTS
IEEE transaction on electron devices 53 (12): 2958-2964.(2006)

- [188] Frassanito, MC; De Giorgi, M; Rinaldi, R; Cingolani, R; Rubini, S; Piccin, M; Cristofoli, A; Bais, G; Martelli, F; Carlino, E; Franciosi, A.,
MICROPHOTOLUMINESCENCE CHARACTERIZATION OF ALLOY FLUCTUATIONS IN INGAASN/GAAS QUANTUM WELLS EMITTING AT 1.3 μ M.
Semiconductor Science and Technology 21 (8): 1207-1211.(2006)
- [189] Pompa, PP; Della Torre, A; del Mercato, LL; Chiuri, R; Bramanti, A; Calabi, F; Maruccio, G; Cingolani, R; Rinaldi, R.,
CHARGE TRANSPORT IN DISORDERED FILMS OF NON-REDOX PROTEINS
Journal of Chemical Physics 125 (2) (2006)
- [190] F. Matino; V. Arima; G. Maruccio; R. J. Phaneuf; R. Del Sole; G. Mele; G. Vasapollo; R. Cingolani; R. Rinaldi
RECTIFYING BEHAVIOR OF SELF ASSEMBLED PORPHYRIN/FULLERENE DYADS ON AU(111)
Journal of Physics. CONFERENCE SERIES vol.61, pp 795-799 (2007)
- [191] PP. Pompa; L. Martiradonna; A; Della Torre; L. Carbone; LL. Del Mercato; L. Manna; M. De Vittorio; F. Calabi; R. Cingolani; R. Rinaldi
FLUORESCENCE ENHANCEMENT IN COLLOIDAL SEMICONDUCTOR NANOCRYSTALS BY METALLIC NANOPATTERNS
Sensors and actuators B, Chemical vol. 126, pp. 187-192 (2007)
- [192] G. Maruccio; P. Marzo; R. Krahne; A. Della Torre; A. Passaseo; R. Cingolani; R. Rinaldi
FABRICATION AND TRANSPORT OF LARGE-SCALE MOLECULAR TUNNEL-JUNCTION ARRAYS
Microelectronic Engineering vol.84, pp 1585-1588 (2007)
- [193] L.L. del Mercato, P.P. Pompa, G. Maruccio, A. Della Torre, S. Sabella, A.M. Tamburro, R. Cingolani, R. Rinaldi,
CHARGE TRANSPORT AND INTRINSIC FLUORESCENCE IN AMYLOID-LIKE FIBRILS,
Proceedings of the national academy of sciences of the United States of America, 104 (46): 18019-18024 NOV 13 2007 **ISSN:** 0027-8424
- [194] S. D'agostino , L. Chiodo, F. Della Sala, R. Cingolani, R. Rinaldi.
AB INITIO STRUCTURAL AND ELECTRONIC ANALYSIS OF CH₃SH SELF-ASSEMBLED ON A CU(110) SUBSTRATE,
Physical Review. B, CONDENSED MATTER AND MATERIALS PHYSICS. vol. 75 ISSN: 1098-0121 (2007).
- [195] G. Maruccio, P. Marzo, R. Krahne, A. Passaseo, R. Cingolani, R. Rinaldi,
PROTEIN CONDUCTION AND NEGATIVE DIFFERENTIAL RESISTANCE IN LARGE-SCALE NANOFUNCTION ARRAYS
Small vol. 3, pp. 1184-1188 ISSN: 1613-6810 (2007).
- [196] Arima, V; Blyth, RLR; Matino, F; Chiodo, L; Della Sala, T; Thompson, J; Regier, T; Del Sole, R; Mele, G; Vasapollo, G; Cingolani, R; Rinaldi, R,
ZINC PORPHYRIN-DRIVEN ASSEMBLY OF GOLD NANOFINGERS,
Small 4 (4):497-506 2008

- [197] S. Sabella; G. Vecchio; R. Cingolani; R. Rinaldi; PP.Pompa
REAL-TIME PCR IN A PLASTIC CHIP BASED ON SOLID STATE FRET LANGMUIR vol.24, pp.13266-13269 (2008)
- [198] A. Della Torre; P.P. Pompa; L.L. Del Mercato; R. Chiuri; R. Krahne; G. Maruccio; L. Carbone; L. Manna; R. Cingolani; R. Rinaldi; S.S. Shankar; M. Sastry:
INTERCONNECTION OF SPECIFIC NANO-OBJECTS BY ELECTRON BEAM LITHOGRAPHY - A CONTROLLABLE METHOD
Materials Science and Engineering C, Biomimetic Materials, Sensors and Systems vol 28, pp. 299-302 **ISSN:** 0928-4931
- [199] L. L. Del Mercato; G. Maruccio; P. P. Pompa; B. Bochicchio; A. M. Tamburro; R. Cingolani; R. Rinaldi
AMYLOID-LIKE FIBRILS IN ELASTIN-RELATED POLYPEPTIDES: STRUCTURAL CHARACTERIZATION AND ELASTIC PROPERTIES
Biomacromolecules vol 9, pp. 796- 803 (2008) **ISSN:** 1525-7797
- [200] Vinelli, A; Primiceri, E; Brucale, M; Zuccheri, G; Rinaldi, R; Samori, B
SAMPLE PREPARATION FOR THE QUICK SIZING OF METAL NANOPARTICLES BY ATOMIC FORCE MICROSCOPY Microscopy Research and Technique 71 (12):870-879 2008
- [201] E. Primiceri, M.S. Chiriaco, R.E. Ionescu, E. D'Amone, R. Cingolani, R. Rinaldi, G. Maruccio: *DEVELOPMENT OF EIS CELL CHIP AND THEIR APPLICATION FOR CELL ANALYSIS*, Microelectronic Engineering, In Press, Uncorrected Proof, Available online 24 December 2008, ISSN 0167-9317
- [202] S. Leporatti, A. Zacheo, D. Vergara, V. Vergaro, G. Maruccio, Y. Lvov, R. Cingolani, R. Rinaldi, *ENGINEERING MICROENVIRONMENT BY LAYER-BY-LAYER BIOCOMPOSITE FILMS FOR BREAST CANCER CELLS GROWTH: MORPHOSTRUCTURE AND CYTOMECHANICS STUDY*. Polymer Materials Science and Engineering J., v. 99, 166-167, 2008.
- [203] Giuseppe Maruccio, Valentina Arima, Roberto Cingolani, Rosalba Liantonio, Tullio Pilati, Ross Rinaldi and Pierangelo Metrangolo, *SFM STUDY OF THE SURFACE OF HALOGEN-BONDED HYBRID CO-CRYSTALS CONTAINING LONG-CHAIN PERFLUOROCARBONS*. Cryst. Eng. Comm 11 (3), 510 (2009)
- [204] S. Leporatti, D.Vergara, A.Zacheo, V. Vergaro, G. Maruccio, R. Cingolani, R. Rinaldi, *CYTOMECHANICAL AND TOPOLOGICAL INVESTIGATION OF MCF-7 CELLS BY SCANNING FORCE MICROSCOPY* Nanotechnology 20, 5, Febr. 2009. (Paper of the month, Cover Page Issue)
- [205] P.P. Pompa; Ciccarella G.; J. Spadavecchia; R. Cingolani; G. Vasapollo; R. Rinaldi
SPECTROSCOPIC INVESTIGATION OF INNER FILTER EFFECTS BY PHTHALOCYANINE SOLUTIONS, *Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry*, Volume 163, Issues 1–2, 15 A 2004, 113-120
- [206] E. Primiceri, M.S.Chiriaco, R.E.Ionescu, E.D'Amone, R.Cingolani, R.Rinaldi, G.Maruccio, *DEVELOPMENT OF EIS CELL CHIPS AND THEIR APPLICATION FOR CELL ANALYSIS*, Micro Electr. Eng. 86 (4-6):1477-1480 2009

- [207] Chiuri, R; Maiorano, G; Rizzello, A; del Mercato, LL; Cingolani, R; Rinaldi, R; Maffia, M; Pompa, P.P., EXPLORING LOCAL FLEXIBILITY/RIGIDITY IN PSYCHROPHILIC AND MESOPHILIC CARBONIC ANHYDRASES, *Biophysical Journal* 96 (4):1586-1596 2009
- [208] Maruccio, G; Arima, V; Cingolani, R; Liantonio, R; Pilati, T; Rinaldi, R; Metrangolo, P SFM STUDY OF THE SURFACE OF HALOGEN-BONDED HYBRID CO-CRYSTALS CONTAINING LONG-CHAIN PERFLUOROCARBONS; *Cryst. Eng. Comm.* 11 (3):510515, 2009
- [209] Shankar, SS; Rizzello, L; Cingolani, R; Rinaldi, R; Pompa, PP MICRO/NANOSCALE PATTERNING OF NANOSTRUCTURED METAL SUBSTRATES FOR PLASMONIC APPLICATIONS; *ACS Nano* 3 (4):893-900, 2009
- [210] Sorce, B; Sabella, S; Sandal, M; Samori, B; Santino, A; Cingolani, R; Rinaldi, R; Pompa, P.P.; SINGLE-MOLECULE MECHANICAL UNFOLDING OF AMYLOIDOGENIC BETA(2)-MICROGLOBULIN: THE FORCE-SPECTROSCOPY APPROACH; *Chemphyschem* 10 (9-10):1471-1477, 2009
- [211] D'Agostino, S; Pompa, PP; Chiuri, R; Phaneuf, RJ; Britti, DG; Rinaldi, R; Cingolani, R; Della Sala, F., ENHANCED FLUORESCENCE BY METAL NANOSPHERES ON METAL SUBSTRATES; *Optics letters* 34 (15):2381-2383, 2009
- [212] Sabella, S; Brunetti, V; Vecchio, G; Della Torre, A; Rinaldi, R; Cingolani, R; Pompa, PP., MICRO/NANOSCALE PARALLEL PATTERNING OF FUNCTIONAL BIOMOLECULES, ORGANIC FLUOROPHORES AND COLLOIDAL NANOCRYSTALS, *Nanoscale Research Letters* 4 (10):1222-1229, 2009
- [213] Vergara, D; Martignago, R; Leporatti, S; Bonsegna, S; Maruccio, G; De Nuccio, F; Santino, A; Cingolani, R; Nicolardi, G; Maffia, M; Rinaldi, R., BIOMECHANICAL AND PROTEOMIC ANALYSIS OF INF-BETA-TREATED ASTROCYTES; *Nanotechnology* 20 (45): Art No. 455106, 2009
- [214] Matino, F; Arima, V; Piacenza, M; Della Sala, F; Maruccio, G; Phaneuf, RJ; Del Sole, R; Mele, G; Vasapollo, G; Gigli, G; Cingolani, R; Rinaldi, R., RECTIFICATION IN SUPRAMOLECULAR ZINC PORPHYRIN/FULLEROPYRROLIDINE DYADS SELF-ORGANIZED ON GOLD(111), *Chemphyschem* 10 (15):2633-2641, 2009
- [215] Sabella, S; Vecchio, G; Pompa, PP; Maruccio, G; Sanarica, L; Della Torre, A; De Bellis, G; Caramenti, G; Consolandi, C; Severgnini, M; Cingolani, R; Rinaldi, R., DISPOSABLE PLASTIC MICROREACTORS FOR GENOMIC ANALYSES; *Biomedical Microdevices* 11 (6):1289-1295, 2009
- [216] Maruccio, G; Primiceri, E; Marzo, P; Arima, V; Della Torre, A; Rinaldi, R; Pellegrino, T; Krahne, R; Cingolani, R., A NANOBIOSENSOR TO DETECT SINGLE HYBRIDIZATION EVENTS; *Analyst* 134 (12):2458-2461, 2009
- [217] Giordano, C; Todaro, MT; Palumbo, M; Maruccio, G; Arima, V; Rinaldi, R; Gigli, G; De Vittorio, M; Passaseo, A MECHANICAL BEHAVIOUR OF HYBRID POLYMER/SEMICONDUCTOR MICROTUBES; *Ferroelectrics* 391:168-174, 2009

- [218] Ilaria Elena Palamà, Addolorata Maria Luce Coluccia, Antonio della Torre, Viviana Vergaro, Elisabetta Perrone, Roberto Cingolani, Ross Rinaldi, and Stefano Leporatti, MULTILAYERED POLYELECTROLYTE CAPSULES AND COATED COLLOIDS: CYTOTOXICITY AND UPTAKE BY CANCER CELLS, *Science of Advanced Materials* Vol.2, 1–9, 2010
- [219] Viviana Vergaro, Elshad Abdullayev, Yuri M. Lvov, Andre Zeitoun, Roberto Cingolani, R. Rinaldi, and S. Leporatti, CYTOCOMPATIBILITY AND UPTAKE OF HALLOYSITE CLAY NANOTUBES, *Biomacromolecules* 11 (3):820-826,2010
- [220] I. E. Palamà, S. Leporatti, E. De Luca, , N. Di Renzo, M. Maffia, C. Gambacorti-Passerini, R. Rinaldi, G. Gigli, R. Cingolani, A. M.L. Coluccia, IMATINIB –LOADED POLYELECTROLYTE MICROCAPSULES FOR SUSTAINED TARGETING OF BCR-ABL+ LEUKEMIA STEM CELLS , *NANOMEDICINE* 5 (3):419-431, 2010
- [221] Vecchio, G; Sabella, S; Tagliaferro, L; Menegazzi, P; Di Bello, MP; Brunetti, V; Cingolani, R; Rinaldi, R; Pompa, P.P., MODULAR PLASTIC CHIP FOR ONE-SHOT HUMAN PAPILLOMAVIRUS DIAGNOSTIC ANALYSIS, *Analytical Biochemistry* 397 (1):53-59, 2010
- [222] Primiceri, E; Chiriaco, MS; D'Amone, E; Urso, E; Ionescu, RE; Rizzello, A; Maffia, M; Cingolani, R; Rinaldi, R; Maruccio, G; “Real-time monitoring of copper ions-induced cytotoxicity by EIS cell chips”; *BIOSENSORS & BIOELECTRONICS* 25 (12):2711-2716, 2010
- [223] Primiceri, Elisabetta; Chiriaco, Maria Serena; Dioguardi, Francesca; Monteduro, Anna Grazia; D'Amone, Eliana; Rinaldi, Ross; Giannelli, Gianluigi; Maruccio, Giuseppe: “Automatic transwell assay by an EIS cell chip to monitor cell migration” - *LAB ON A CHIP*, 2011, 11, 4081-4086
- [224] Chiriaco, Maria Serena; Primiceri, Elisabetta; D'Amone, Eliana; Ionescu, Rodica Elena; Rinaldi, Ross; Maruccio, Giuseppe: “EIS microfluidic chips for flow immunoassay and ultrasensitive cholera toxin detection” – *LAB ON A CHIP* , 2011, 11, 658-663
- [225] Karmakar, S.; Kumar, S.; Rinaldi, R.; Maruccio, G.: “Nano-electronics and spintronics with nanoparticles” - *INTERNATIONAL CONFERENCE ON TRENDS IN SPINTRONICS AND NANOMAGNETISM (TSN 2010)*, *Journal of Physics Conference Series*, 2011, 292
- [226] Lekshmi, Indira Chaitanya; Buonsanti, Raffaella; Nobile, Concetta; Rinaldi, Ross; Cozzoli, Pantaleo Davide; Maruccio, Giuseppe: “Tunneling Magnetoresistance with Sign Inversion in Junctions Based on Iron Oxide Nanocrystal Superlattices” - *ACS NANO*, 2011, 5, 1731-1738
- [227] Sabella, S.; Vecchio, G.; Brunetti, V.; Cingolani, R.; Rinaldi, R.; Pompa, P. P.: “Direct PCR Analysis of Biological Samples in Disposable Plastic Microreactors for Biochip Applications” - *JOURNAL OF ANALYTICAL CHEMISTRY*, 2011, 66, 528-534
- [228] Zacheo, A.; Arima, V.; Pascali, G.; Salvadori, P. A.; Zizzari, A.; Perrone, E.; De Marco, L.; Gigli, G.; Rinaldi, R.: “Radioactivity resistance evaluation of polymeric materials for application in radiopharmaceutical production at microscale” - *MICROFLUIDICS AND NANOFUIDICS*, 2011, 11, 35-44

[229] Zizzari, A.; Arima, V.; Zacheo, A.; Pascali, G.; Salvadori, P. A.; Perrone, E.; Mangiullo, D.; Rinaldi, R.: "Fabrication of SU-8 microreactors for radiopharmaceutical production" - MICROELECTRONIC ENGINEERING, 2011, 88, 1664-1667

[230] Zacheo, Antonella; Quarta, Alessandra; Mangoni, Antonella; Pompa, Pier Paolo; Mastria, Rosanna; Capogrossi, Maurizio C.; Rinaldi, Ross; Pellegrino, Teresa : "CdSe/CdS Semiconductor Quantum Rods as Robust Fluorescent Probes for ParaffinEmbedded Tissue Imaging" - IEEE TRANSACTIONS ON NANOBIOSCIENCE, 2011, 10, 209-215

[231] Vergaro, Viviana; Scarlino, Flavia; Bellomo, Claudia; Rinaldi, Rosaria; Vergara, Daniele; Maffia, Michele; Baldassarre, Francesca; Giannelli, Gianluigi; Zhang, Xingcai; Lvov, Yuri M.; Leporatti, Stefano: "Drug-loaded polyelectrolyte microcapsules for sustained targeting of cancer cells" - ADVANCED DRUG DELIVERY REVIEWS, 2011, 63, 847-863

[232] Arima, Valentina; Iurlo, Matteo; Zoli, Luca; Kumar, Susmit; Piacenza, Manuel; Della Sala, Fabio; Martino, Francesca; Maruccio, Giuseppe; Rinaldi, Ross; Paolucci, Francesco; Marcaccio, Massimo; Cozzi, Pier Giorgio; Bramanti, Alessandro Paolo : "Toward quantum-dot cellular automata units: thiolated-carbazole linked bisferrocenes" – NANOSCALE, 2012, 4, 813-823

[233] Arima, Valentina; Bianco, Monica; Zacheo, Antonella; Zizzari, Alessandra; Perrone, Elisabetta; Marra, Lucia; Rinaldi, Ross: "Fluoropolymers coatings on polydimethylsiloxane for retarding swelling in toluene" – THIN SOLID FILMS, 2012, 520, 2293-2300

[234] Karmakar, Shilpi; Kumar, Susmit; Marzo, Pasquale; Primiceri, Elisabetta; Di Corato, Riccardo; Rinaldi, Ross; Cozzi, Pier Giorgio; Bramanti, Alessandro Paolo; Maruccio, Giuseppe: "Single electron tunneling in large scale nanojunction arrays with bisferrocene-nanoparticle hybrids", NANOSCALE, 2012, 4, 2311-2316

[235] Baldassarre, Francesca; Vergaro, Viviana; Scarlino, Flavia; De Santis, Flavia; Lucarelli, Giovanna; della Torre, Antonio; Ciccarella, Giuseppe; Rinaldi, Ross; Giannelli, Gianluigi; Leporatti, Stefano : "Polyelectrolyte Capsules as Carriers for Growth Factor Inhibitor Delivery to Hepatocellular Carcinoma" - MACROMOLECULAR BIOSCIENCE, 2012, 12, 656-665

[236] Viola, Ilenia; Zacheo, Antonella; Arima, Valentina; Arico, Antonino S.; Cortese, Barbara; Manca, Michele; Zocco, Anna; Taurino, Antonietta; Rinaldi, Ross; Gigli, Giuseppe : "The influence of polydimethylsiloxane curing ratio on capillary pressure in microfluidic devices" - APPLIED SURFACE SCIENCE 2012, 258, 8032-8039

[237] Vergara, Daniele; Bellomo, Claudia; Zhang, Xingcai; Vergaro, Viviana; Tinelli, Andrea; Lorusso, Vito; Rinaldi, Ross; Lvov, Yuri M.; Leporatti, Stefano; Maffia, Michele: "Lapatinib/Paclitaxel polyelectrolyte nanocapsules for overcoming multidrug resistance in ovarian cancer" - NANOMEDICINE-NANOTECHNOLOGY BIOLOGY AND MEDICINE, 2012, 8, 891-899

[238] Bianco, Monica; Viola, Ilenia; Cezza, Miriam; Pietracaprina, Francesca; Gigli, Giuseppe; Rinaldi, Rosaria; Arima, Valentina: "Microfluidic motion for a direct investigation of solvent interactions with PDMS microchannels" - MICROFLUIDICS AND NANOFUIDICS, 2012, 13, 399-409

- [239] R. Rinaldi, G. Maruccio, V. Arima, G.P. Spada, P. Samorì, G. Cuniberti, J. Boland, and A.P. Bramanti, “*Molarnet Project: Molecular Architectures for QCA-Inspired Boolean Networks*” - Int. Journ. of Unconventional Computing, Vol. 8, pp. 301–305, 2012
- [240] Maria Serena Chiriaco, Elisabetta Primiceri, Anna Grazia Monteduro, Anna Bove, Stefano Leporatti, Michela Capello, Sammy Ferri-Borgogno, Ross Rinaldi, Francesco Novelli, Giuseppe Maruccio: “*Towards pancreatic cancer diagnosis by EIS biochips*”, LAB CHIP, vol.13, pp.730-734, 2013
- [241] Arima, V; Pascali, G; Lade, O; Kretschmer, HR; Bernsdorf, I ; Hammond, V; Watts, P; De Leonardis, F; Tarn, MD ; Pamme, N; Cvetkovic, BZ ; Dittrich, PS; Vasovic, N; Duane, R; Jaksic, A; Zacheo, A ; Zizzari, A; Marra, L; Perrone, E ; Salvadori, PA; Rinaldi, R : “*Radiochemistry on chip: towards dose-on-demand synthesis of PET radiopharmaceuticals*”, LAB ON A CHIP, Vol.13 (I.12), pp. 2328-233,2013
- [242] Milani, R; Monogioudi, E; Baldrighi, M ; Cavallo, G ; Arima, V; Marra, L; Zizzari, A; Rinaldi, R ; Linder, M; Resnati, G; Metrangolo, P: “*Hydrophobin: fluorosurfactant-like properties without fluorine*”, SOFT MATTER, Vol. 9, Issue: 28, Pages: 6505-6514, 2013
- [243] Chiriaco, MS; Primiceri, E; Montanaro, A; de Feo, F ; Leone, L; Rinaldi, R; Maruccio, G: “*On-chip screening for prostate cancer: an EIS microfluidic platform for contemporary detection of free and total PSA*”, ANALYST, Vol.:138, Issue: 18, Pages: 5404-5410,2013
- [244] Primiceri, E; Chiriaco, MS; Rinaldi, R; Maruccio, G: “*Cell chips as new tools for cell biology - results, perspectives and opportunities*”, LAB ON A CHIP, Volume: 13, Issue: 19, Pages: 3789-3802, 2013
- [245] Monica Bianco, Alessandra Aloisi, Valentina Arima, Michela Capello, Sammy Ferri-Borgogno, Francesco Novelli, Stefano Leporatti, Rosaria Rinaldi : “*Quartz crystal microbalance with dissipation (QCM-D) as tool to exploit antigen–antibody interactions in pancreatic ductal adenocarcinoma detection*”, Biosensors and Bioelectronics, Volume: 42 Pages: 646-652, 2013
- [246] Lucia Marra, Vincenzo Fusillo, Charlotte Wiles, Alessandra Zizzari, Paul Watts, Ross Rinaldi, and Valentina Arima, “*Sol-gel catalysts, an efficient tool for the Kumada Corriu reaction in continuous flow*” - Science of Advanced Materials, Vol. 5, pp. 475-483, 2013
- [247] Aloisi, A ; Barca, A; Romano, A ; Guerrieri, S; Storelli, C; Rinaldi, R ; Verri, T : “*Anti-Aggregating Effect of the Naturally Occurring Dipeptide Carnosine on A beta 1-42 Fibril Formation*”, PLOS ONE, Volume: 8, Issue: 7, Article Number: e68159, 2013
- [248] Caricato, AP; Arima, V; Cesaria, M; Martino, M; Tunno, T; Rinaldi, R; Zacheo, A: “*Solvent-related effects in MAPLE mechanism*”, Source: APPLIED PHYSICS B-LASERS AND OPTICS, Volume: 113, Issue: 3, Pages: 463-47, 2013
- [249] Lekshmi, IC ; Nobile, C; Rinaldi, R ; Cozzoli, PD ; Maruccio, G: “*Assembly of Iron Oxide Nanocrystal Superstructures*”, Source: SCIENCE OF ADVANCED MATERIALS, Volume: 5, Issue: 12, Pages: 2015-2020, 2013
- [250] DelMercato L.L., Ferraro M., Baldassarre F., Mancarella S., Greco V., Rinaldi R., Leporatti S.: “*Biological applications of LbL multilayer capsules: From drug delivery to*

sensing”, Source: ADVANCES IN COLLOID AND INTERFACE SCIENCE, vol. 207, may 2014, Pages: 139-154

[251] Loretta L. del Mercato, Mauro Carraro, Alessandra Zizzari, Monica Bianco, Ruggero Miglietta, Valentina Arima, Ilenia Viola, Concetta Nobile, Antonio Sorar, Debora Vilona, Giuseppe Gigli, Marcella Bonchio, and Rosaria Rinaldi : “*Catalytic Self-Propulsion of Supramolecular Capsules Powered by Polyoxometalate Cargos*”, Chem. Eur. J. 2014, vol.20, pages 10910-10914

[252] Zizzari, A ; Bianco, M ; Miglietta, R ; del Mercato, LL ; Carraro, M ; Soraru, A ; Bonchio, M; Gigli, G; Rinaldi, R; Viola, I; Arima, V : “*Catalytic oxygen production mediated by smart capsules to modulate elastic turbulence under a laminar flow regime*”, LAB ON A CHIP 2014, Vol. !4, pages 4391-4397

7.1. Monografie, Capitoli di Libri e Libri

1 R.Rinaldi: *Growth and characterization of self-assembled semiconductor macroatoms*, in “SEMICONDUCTOR MACROATOMS Basics Physics and Quantum-Device Applications” World Scientific, edited by Fausto Rossi.(2005)

2 R. Rinaldi, G. Maruccio, *Molecular Electronics*, WILEY ENCYCLOPEDIA OF BIOMEDICAL ENGINEERING, edited by Metin Akay (2006)

3 R. Rinaldi, G. Maruccio, *Nano-Bio Electronics*, WILEY-VCH - Weinheim – Berlin, chapter in the book entitled “Series on Nanotechnology for Life Sciences” - Vol 4 (Nanodevices for Life Sciences) edited by Challa Kumar (ckumar1@lsu.edu) (2007)

4 OFFENHAEUSSER A, RINALDI R., *Nanobioelectronics - for electronics, biology, and medicine*. ISSN: 1571-5744. : David Lockwood. (UNITED STATES). Springer nella serie intitolata “Nanostructure Science and Technology”. (2009).

5 P.P. Pompa and R. Rinaldi “Protein based nano-devices” in *Frontiers in Nanoscience and Nanotechnology*, Oxford Handbook of Nanoscience and Technology , Volume 3: Applications, edited by A.V. Narlikar and Y.Y. Fu ,Oxford University Press (2010).

6 S.Sabella, P.P.Pompa, B.Sorce, L.L. Del Mercato, and R.Rinaldi “Amyloid fibrils: from nature to nanotechnology” in *Functional Amyloid Aggregation*, Research Signpost (2010), ISBN 978-81-308-0425-5

7 A.Aloisi and R.Rinaldi “Nanotechnology for diagnostics and sensing: soft and advanced imaging/sensing approaches to analyze biomolecules in "Optical Nano-and Microsystems for Bioanalytics" - Springer Series on Chemical Sensors and Biosensors , 2012, edited by Jurgen Popp (ISBN-13:9783642254970

8 Del Mercato L.L., Ferraro M.M., Baldassarre F., Mancarella S., Greco V., Rinaldi R., Leporatti S. : “Biological Applications of LbL Multilayer Capsules: From Drug Delivery to

Sensing. “, . Advances in Colloid and Interface Science Volume 207, May 2014, Pages 139–154 Special Issue: Helmut M \ddot{u} hlwald Honorary Issue

- 9 RCS CHAPTER 24 ***Carnosine and Alzheimer’s Disease-Related Fibril Formation*** ALESSANDRA ALOISI^b AND ROSS RINALDI 2015
- 10 Nanoscienze and Nanotecnologie

8. BREVETTI

1. P.P. Pompa, L.L. del Mercato, A. Della Torre, R. Chiuri, F. Calabi, R. Cingolani, and R. Rinaldi “Electronic devices and transistors based on polypeptide films” patent n.T02005A000830 24 novembre 2005
2. P.P. Pompa, F. Ferrara, and R. Rinaldi “Nucleic acid analysis chip integrating a waveguide and optical apparatus for the inspection of nucleic acid probes” Patent n $^{\circ}$ WO IT06000062 (2006).
3. F. Ferrara, P.P. Pompa, and R. Rinaldi “Optical apparatus and method for the inspection of nucleic acid probes by polarized radiation” Patent n $^{\circ}$ WO IT06000061 (2006).
4. P.P. Pompa, S. Sabella, R. Rinaldi, R. Cingolani, and F. Calabi “Procedimento e microdispositivo a trasduzione ottica per l’identificazione e/o quantificazione di un analita in un campione biologico” Patent n $^{\circ}$ TO2006A000883 (2006) (worldwide extension pending).
5. G. MARUCCIO, E. PRIMICERI, P. MARZO, V.ARIMA, R.KRAHNE, T.PELLEGRINO, A.DELLA TORRE, F.CALABI, R. CINGOLANI, RINALDI R. Chip a trasduzione elettrica per analisi genomiche/proteomiche” (“A nanoelectrode-based chip for the detection of single biorecognition events for genomics and proteomics applications”). TO2007A000341. International extension applied. (2007).
6. S. Shiv Shankar, R. Rinaldi, R. Cingolani, and P.P. Pompa “Method for micro- and nanoscale patterning of metal substrates” Italian Patent TO2008A000632. (2008)
7. Pompa, P.P, FERRARA F. IT, RINALDI R. (2008). NUCLEIC ACID ANALYSIS CHIP INTEGRATING A WAVEGUIDE AND OPTICAL APPARATUS FOR THE INSPECTION OF NUCLEIC ACID PROBES. WO2006IT00062 20060206.
8. P.P. POMPA, S. SABELLA, RINALDI R., R. CINGOLANI, F. CALABI. (2008). A method and a microdevice for the identification and/or quantification of an analyte in a biological sample with optical detection systems based on FRET processes. WO 2008072209.
9. K. Aoki, M. De Vittorio, T. Stomeo, F. Pisanello, A. Massaro, L. Martiradonna, S. Sabella, R. Rinaldi, Y. Arakawa, R. Cingolani, and P.P. Pompa “Photonic crystal resonators array chip for improved optical sensing of (bio)molecules in genomics and proteomics” Italian Patent TO2008A000614 (2008).

10.S. Sabella, P.P. Pompa, G. Maruccio, G. Vecchio, L. Sanarica, R. Cingolani, and R. Rinaldi "Integrated plastic microdevice for quantitative analyses of real-time PCR" Italian Patent TO2008A000810. (2008).

11.A.Aloisi, E.Tarantini, G.Leopizzi, R.Rinaldi, A.Feramosca, V.Zara, "Oxygraph chamber Micro-Adapter for oxygen consumption Measurement on Adherent Cells (OMAMAC)", European Patent EP11191000.6 (2012)

9.CONTRIBUTI A CONFERENZE INTERNAZIONALI E NAZIONALI.

Luglio 1991

Fifth International Conference on Modulated Semiconductor Structures (MSS5), Nara (Giappone).

1 contributo accettato: *"Momentum conservation in the electron-hole plasma recombination near the one-component to two-component carrier plasma transition"*

Giugno 1992

Columbus Conference on Physics of Matter, Genova.

1 contributo accettato: *"Linear and non-linear optical processes in semiconductor quantum wires"*

Giugno 1992

International Conference "From Galileo's *Occhialino* to Optoelectronics: Frontiers of Optical Systems and Materials", Padova.

1 contributo accettato: *"Many electrons transitions in infrared materials"*

Agosto 1992

21st International Conference on the Physics of Semiconductors (ICPS-21), Pechino (Cina).

2 contributi accettati : a) *"Optical properties of InGaAlAs layers grown by MBE"*, e b) *"Density dependent radiative recombinations processes in GaAs quantum wires"*

Settembre 1992

NATO Advanced Research Workshop on Phonons in Semiconductor Nanostructures Barcellona (SPAGNA).

1 contributo su invito : *"Electron-Hole Plasma Spectroscopy in One-Dimensional Semiconductors"*

Marzo 1993

13th General Conference of the Condensed Matter Division , European Physical Society, Regensburg (GERMANIA).

1 contributo accettato: *" Modulated Re.ectivity of One-Dimensional Electronic States in GaAs Quantum Wires Grown on Patterned Substrates"*

Agosto 1993

8th International Conference on Hot Electrons in Semiconductors , Oxford (U.K.).

2 contributi accettati : a) *"Electron-Hole Plasma Spectroscopy of GaAs Quantum Wires"*, e b) *Hot Carrier Photoluminescence from GaAs V-Groove Quantum Wires"*

Agosto 1993

International Conference on GaAs and Related Compounds, Friburg (GERMANIA)

1 contributo accettato : *"Investigation of Quantum States in V-Shaped GaAs Quantum Wires"*

Settembre 1993

3rd International Conference on Optics of Excitons in Con.ned Systems, Montpellier (FRANCIA)

1 contributo accettato : *"Optical Properties of Excitons in GaAs Quantum Wires"*

Agosto 1994

22nd International Conference on the Physics of Semiconductors (ICPS-22), Vancouver (CANADA).

3 contributi accettati: a) *Band Filling Effects in InGaAs V-Shaped Quantum Wires*; b) *Electronic and Excitonic Properties of V-Grooved Quantum Wires: Theory and Experiments* e c) *Exciton Screening and Laser Processes in Zn_{1-x}Cd_xSe/ZnSe Quantum Well Structures*

Agosto 1994

7th International Conference on Superlattices Microstructures and Microdevices, Ban. (CANADA).

1 contributo accettato : *One-Dimensional Excitons in V-shaped Quantum Wires*.

Agosto 1994

MBE International Conference, Osaka (GIAPPONE)

1 contributo accettato : *Recombination Mechanisms in Photopumped ZnCdSe/ZnSe Multiple Quantum Well Lasers*

Luglio 1994

1st International Conference on Semiconductor Heteroepitaxy - Growth, Characterization and Device Applications, Montpellier (FRANCIA)

1 contributo accettato: *Optical Nonlinearities in Undoped and Modulation-Doped ZnCdSe/ZnSe Quantum Well Structures Fabricated by Molecular Beam Epitaxy*

Luglio 1995

7th International Conference on Modulated Semiconductor Structures (MSS-7), Madrid (SPAIN).

1 contributo accettato : *Current Bistability in InGaAs Quantum Wires*

Agosto 1995

9th International Conference on Hot Carriers in Semiconductors, Chicago , Illinois (U.S.A).

1 contributo accettato: *Relaxation Processes in InGaAs and GaAs V- shaped Quantum Wires*

Agosto 1995

4th International Meeting on Optics of Excitons in Con.ned System, Cortona.

2 contributi accettati : a) *Magnetic Field Effects in the Luminescence of V-Shaped Quantum Wires*; and b) *Wavefunction Localization in Monolayer-Controlled GaSb/AlGaSb Quantum Wells Probed by Magnetoluminescence*

Aprile 1996

15th General Conference of the Condensed Matter Division, Stresa.

3 Contributi accettati: a) *V-shaped quantum wires : from the analysis of the electronic and optical properties towards devices*; b) *Mesoscopic Zeeman effect in parabolic quantum dots*; and c) *Room Temperature quantum con.ned Stark effect in ZnCdSe/ZnSe multiple quantum wells*

Luglio 1996

9th International Conference on Superlattice, Microstructures, and Microdevices (ICSMM-9), Liege (BELGIUM)

1 Contributo accettato: *Electro-optic processes in InGaAs/GaAs quantum wires grpwn on patterned substrates*

Luglio 1996

23rd International Conference on the Physics of Semiconductors (ICPS-23), Berlin (GERMANY).

2 Contributi accettati : a) *Optical properties of excitons in GaAs and InGaAs Vshaped quantum wires* ; and b) *Mesoscopic and atomic Zeeman effects in quantum well dots induced by coherent InP islands*

Luglio 1997

10th International Conference on Superlattices, Microstructures and Microdevices (ICSMM-10), Lincoln, Nebraska (U.S.A.).

2 Contributi accettati : a) *ZnSe/ZnS single quantum wire heterostructures emitting in the near-ultraviolet region* ; and b) *Quantum Con.ned Stark e.ect in V-shaped quantum wires*.

Luglio 1997

8th International Conference on Modulated Semiconductor Structures (MSS-8), S.Barbara, California (U.S.A.).

1 Contributo accettato : *One and two-photon absorption spectroscopy of GaN/AlGaN quantum wells*

Agosto 1997

International Conference on Nonequilibrium Carrier Dynamics in Semiconductors", Berlin (GERMANY)

1 Contributo accettato : *Dynamics of exciton relaxation in GaAs V-shaped quantum wires*

Settembre 1997

International Workshop on Nano-Physics and Electronics (NPE'97), Tokyo (JAPAN).

1 Contributo accettato : *Electro-optic properties of InGaAs/GaAs quantum wires with V-shaped pro.le*.

Maggio 1998

9th International Conference on InP and Related Compounds, Chiba (JAPAN).

1 Contributo accettato : *Investigation of size .uctuation in quantum wires by microluminescence*

Giugno 1998

European Materials Research Society - Spring Meeting (E-MRS '98), Strasburgo (FRANCIA).

1 Contributo accettato : *Cluster-size distribution of SiGe alloys grown by MBE*.

Luglio 1998

11th International Conference on Superlattices, Microstructures and Microdevices (ICSMM-11), Hurgada (EGYPT).

2 Contributi accettati : a) *Carrier dynamics and screening of the piezoelectric field in (411) and (111) InGaAs/GaAs V-shaped quantum wires* ; and b) *Fabrication and characterization of strained InGaAs quantum wires grown on high index V-grooved GaAs substrates by LP-MOVPE*.

Agosto 1998

24th International Conference on the Physics of Semiconductors (ICPS-24), Gerusalem (ISRAEL).

5 Contributi accettati : a) *Nanopatterning of light emitting polymers* ; b) *Morphology and optical properties of the novel tetracyano-p-xylene single cristals* ; c) *Coupling e.ects in vertically stacked InGaAs/GaAs V-shaped quantum wires* ; d) *High magnetic .eld e.ects on the optical properties of InGaAs parabolic quantum dots*; and e) *Band Gap renormalization in quantum wires: theory and experiment*.

Settembre 1998

Engeneering Foundation Conference on "Lattice-mismatched and heterovalent thin .Im epitaxy", Barga.

1 Contributo accettato : *Strained InGaAs quantum wires grown on high index Vgrooved GaAs substrates: from the structural and optical properties to the device performances* .

Luglio 1999

3rd International Conference on Nitrides Structures (ICNS3), Montpellier (FRANCE).

1 Contributo accettato : *Morphological and Optical characterization of GaN/AlN heterostructures grown on Si(111) substrates by MBE*

Luglio 1999

9th International Conference on Modulated Semiconductor Structures (MSS-9), Osaka (JAPAN).

2 contributi accettati : a) *Effects of electron-hole correlation in quantum dots under high magnetic field (up to 45 T)*; b) *Time resolved Magneto-optical Properties of InGaAs V-shaped Single Quantum Wires*

Agosto 1999

6th International Conference on Optics of Excitons in Confined Systems (OECS-6), Lausanne (SWITZERLAND).

3 Contributi accettati: a) *Electronic levels and recombination lifetimes for quantum wires in a magnetic field*; b) *Excitonic and free carrier recombination in In-GaAs/GaAs V-shaped quantum wire for different In content*; c) *Influence of Coulomb and Exchange Interaction on quantum dot magnetoluminescence up to B=45 T*

Settembre 1999

5th European Conference on Molecular Electronics (ECME99), Linköping, (SWEDEN)

1 contributo accettato : *Scanning tunneling spectroscopy of Poly(P-phenylene vinylene): a direct nanoscale probe of the electronic structure*

Settembre 2000

25th International Conference on the Physics of Semiconductors (ICPS-25), Osaka (JAPAN).

2 Contributi accettati : a) *Electronic characteristics of a DNA-based nanogate* ; b) *Transient processes in strain-induced quantum dots in high magnetic field.*

Luglio 2001

10th International Conference on Modulated Semiconductor Structures (MSS-10), Muenich (GERMANY).

1 contributo accettato : a) *Nanotechnology approaches to self-organized bio-molecular devices*;

Settembre 2001

International conference on "Trends in NanoTechnology 2001" (TNT2001), Segovia (SPAIN),

1 contributo accettato : *Biomolecular electronic devices based on modified DNA nucleosides.*

Giugno 2002

L. Blasi, P.P. Pompa, R. Rinaldi, L. Longo, G. Ciccarella, and R. Cingolani "Azurin- and Glutamate Dehydrogenase-based nanobiosensors" presented in National Conference INFM, Bari (2002).

Maggio 2003

P.P. Pompa, L. Blasi, L. Longo, R. Cingolani, G. Ciccarella, G. Vasapollo, R. Rinaldi, A. Rizzello, C. Storelli, and M. Maffia "Optical characterization of glutamate dehydrogenase monolayers chemisorbed on SiO₂" presented in National Conference CNB6, Padova, Italy (2003).

Giugno 2003

V. Arima, A. Biasco, L. Blasi, R. Cingolani, V. Frascerra, D. Pisignano, P.P. Pompa, R. Rinaldi, N. Sgarbi "Scanning probe microscopy (SPM) investigation of functionalized surfaces for bioelectronic applications" presented in National Conference INFM, Genova (2003).

Giugno 2003

EUROPEAN MATERIALS RESEARCH SOCIETY (E - MRS) Spring meeting 2003, Strasbourg, France, June 2003 - 1) Design of nanoelectrodes for molecular electronics : an experimental and theoretical study ; 2) Self-chemisorption of azurin on functionalised oxide surfaces for the implementation of biomolecular devices ; 3) Scanning tunneling spectroscopy of light excited molecular films

Settembre 2003

Trends in NanoTechnology (TNT) 2003, Salalmanca, Spain, September 2003 - Fabrication of nanodevices with sub 10nm scale for transport experiments in molecules

Luglio 2003

8. EURESCO Conference : Bionanotechnology . Euroconference on Biomolecular Devices. Granada, Spain, July 2003 – Nanobiomolecular devices

Agosto 2003

SPIE's Annual Meeting on Optical Science and Technology, San Diego (U.S.A), Aug. 2003 – Field effect transistor based on a modified DNA base

Settembre 2003

ICPEPA 2004 - Lecce (Italy) oral presentation: "CHARACTERISATION OF FUNCTIONALISED PORPHYRIN FILMS USING SYNCHROTRON RADIATION"

V.Arima, F.Matino, J.Thompson, E.Fabiano, F.Della Sala, R. Rinaldi, R.I.R.Blyth

Luglio 2003

R. Rinaldi, G. Maruccio, P.P. Pompa, A. Biasco, P. Visconti, V. Arima, A. Bramanti, A. Della Torre, S. D'Amico, R. Cingolani, P. Facci, F. De Rienzo, R. Di Felice, E. Molinari, M.Ph. Verbeet, G.W. Canters "A Protein-based transistor" (Oral Contribution) presented in International Conference MSS11, Japan (2003).

Settembre 2003

P.P. Pompa, A. Biasco, R. Cingolani, and R. Rinaldi "Intrinsic fluorescence spectroscopy of protein monolayers for nanobioelectronics" (Oral Contribution) presented in International Conference UPS '03, Leuven, Belgium (2003).

Maggio 2004

R. Rinaldi, P.P. Pompa, G. Maruccio, A. Biasco, P. Visconti, D. Pisignano, L. Blasi, N. Sgarbi, B. Krebs, F. Calabi and R. Cingolani "Self-Assembling of Proteins and Enzymes at nanoscale for Biodevice Applications" (Oral Contribution) presented in International Conference IEEE (NDSI 2004), Miami, USA (2004).

Giugno 2004

P.P. Pompa, G. Maruccio, V. Frascerra, A. Bramanti, N. Sgarbi, A. Biasco, F. Calabi, R. Cingolani, and R. Rinaldi "Morphological, conformational and functional properties of solid state protein monolayers for bioelectronic applications" presented in National Conference INFM, Genova (2004).

L. Blasi, D. Pisignano, P.P. Pompa, G. Maruccio, F. Di Benedetto, A. Maffei, G. Ciccarella, G. Vasapollo, R. Rinaldi, F. Calabi, and R. Cingolani "Microcontact printed layers of cholesteryl derivatives for biosensor applications" presented in National Conference INFM, Genova (2004).

Giugno 2004

G. Maruccio, P. Visconti, A. Biasco, A. Bramanti, A. Della Torre, P.P. Pompa, V. Frascerra, R. Cingolani, R. Rinaldi, G.W. Canters, G. Gottarelli "Towards a bio/molecular electronics: concepts, results and perspectives" (Oral Contribution) presented in International Conference E-MRS 2004, Strasbourg, France (2004).

Settembre 2004

V. Frascerra, F. Calabi, G. Maruccio, P.P. Pompa, R. Cingolani, and R. Rinaldi "Resonant electron tunneling through azurin in air and liquid by Scanning Tunneling Microscopy" presented in International Conference IEEE-NANO 2004, Munich, Germany (2004).

Agosto 2004

P.P. Pompa, A. Bramanti, G. Maruccio, L.L. del Mercato, R. Cingolani, and R. Rinaldi "Effects of high external electric fields on protein conformation" (Oral Contribution) presented in International Conference OWLS-8, Melbourne, Australia (2004).

Maggio 2005

L. Blasi, P.P. Pompa, D. Pisignano, G. Palazzo, A. Mallardi, G. Maruccio, A. Maffei, G. Ciccarella, G. Vasapollo, F. Calabi, R. Cingolani, and R. Rinaldi "Characterization of a

tethering system for biosensor applications” (Oral Contribution) presented in International Conference NSTI Bio-Nano, Anaheim – California, USA (2005).

Luglio 2005

P.P. Pompa, R. Chiuri, L. Manna, T. Pellegrino, W.J. Parak, R. Cingolani, and R. Rinaldi “Fluorescence Resonance Energy Transfer (FRET) induced by conjugation of metalloproteins to nanoparticles” (Oral Contribution) presented in International Conference NanoBionics3, Marburg, Germany (2005).

Luglio 2005

V. Frascerra, G. Maruccio, L.L. del Mercato, V. Arima, P.P. Pompa, F. Calabi, R. Cingolani, and R. Rinaldi “SPM as tool to study the stability of azurin in air” presented in International Conference NanoBionics3, Marburg, Germany (2005).

Luglio 2005

L. Blasi, P.P. Pompa, D. Pisignano, G. Palazzo, A. Mallardi, G. Maruccio, A. Maffei, G. Ciccarella, G. Vasapollo, F. Calabi, R. Cingolani, and R. Rinaldi “Scanning Probe and Fluorescence Analysis of Neuroreceptors Embedded in Biomimetic Membranes” presented in International Conference NanoBionics3, Marburg, Germany (2005).

Luglio 2005

P.P. Pompa, A. Bramanti, G. Maruccio, L.L. del Mercato, R. Cingolani, and R. Rinaldi “Effects of high external electric fields on protein conformation” (Oral Contribution) presented in International Conference MNM - SPIE, Valencia, Spain (2005).

Luglio 2005

P.P. Pompa, A. Bramanti, G. Maruccio, L.L. del Mercato, R. Cingolani, and R. Rinaldi “Solid-state proteins for nanobioelectronic applications” presented in International Conference IUBMB-FEBS, Budapest, Ungheria (2005).

Luglio 2005

V. Frascerra, G. Maruccio, V. Arima, L.L. del Mercato, P.P. Pompa, F. Calabi, R. Cingolani, and R. Rinaldi “Scanning Probe Microscopy as tool to study the stability of azurin in air”, presented in International Conference IUBMB-FEBS, Budapest, Ungheria (2005).

Settembre 2005

EuroNanoforum 2005 – Edimburgo Scozia : “Characterization by Scanning Probes and Fluorescence of D1 Neuroreceptor Reconstituted into a Biomimetic Membrane”

CONTRIBUTI A CONFERENZE 2006

1. P.P. Pompa, L. Martiradonna, A. Della Torre, L.L. del Mercato, L. Manna, M. De Vittorio, F. Calabi, R. Cingolani, and R. Rinaldi “Fluorescence enhancement in colloidal semiconductor nanocrystals by metallic nanopatterns” presented in International Conference E-MRS May 29 to June 2 2006, Nice, France (2006).
2. A. Della Torre, P.P. Pompa, R. Chiuri, L.L. Del Mercato, G. Maruccio, F. Calabi, R. Cingolani, and R. Rinaldi “Interconnecting nano-objects onto surfaces for transport experiments by electron beam lithography” (Oral Contribution) presented in International Conference E-MRS May 29 -June 2 2006, Nice, France (2006) Symposium A: "Current Trends in Nanoscience – from Materials to Applications".
3. P.P. Pompa, L. Martiradonna, A. Della Torre, L. Manna, M. De Vittorio, F. Calabi, R. Cingolani, and R. Rinaldi “Increasing the luminescence of colloidal semiconductor nanocrystals at nanoscale” (oral contribution) International Conference ICSM’06, Dublin, Ireland (July 2006).
4. L. L. del Mercato, G. Maruccio, P.P. Pompa, F. Calabi, R. Cingolani, A. M. Tamburo, and R. Rinaldi “Elastic properties and nanomanipulation of self-assembled amyloid-like fibrils”. presented in International Conference ICSM’06, Dublin, Ireland (July 2006).

5. P.P. Pompa, A. Della Torre, R. Chiuri, F. Calabi, T. Pellegrino, L.L. del Mercato, L. Blasi, R. Cingolani, and R. Rinaldi "Proteins, nanocrystals and hybrid systems for nanobiosensing applications" (oral contribution) International Conference NanoBio'06, Grenoble, France (June 2006).
6. G. Vecchio, S. Sabella, P.P. Pompa, G. Maruccio, A. Della Torre, R. Cingolani, F. Calabi, and R. Rinaldi "Development of hybrid device for PCR analyses based on soft polymeric materials and FRET based-detection scheme" accepted for presentation in International Conference NanoBio-Europe, Munster, Germany (2007).
7. G. Maruccio, P. Marzo, R. Krahne, A. Della Torre, A. Passaseo, R. Cingolani, R. Rinaldi, 32nd International Conference on Micro- and Nano- Engineering 2006 (Barcelona (Spain), 17-20 September 2006), oral contribution: Negative differential resistance and electron pathway in molecular tunnel-junctions based on individual Azurins
8. G. Maruccio, E. Primiceri, V. Arima, T. Pellegrino, P. Marzo, A. Della Torre, F. Calabi, R. Cingolani, R. Rinaldi, Nanomec 06, Materials Science and Materials Mechanics at the nanoscale - Modeling, experimental mechanics & applications, Politecnico di Bari, Bari (Italy), 19-23 November 2006, presenting the oral contribution: A nanoelectrode-based DNA sensor.
9. S. Leporatti, S. E. Moya, G. Koehler, C. Bitterlich, M. Fischlechner, E. Donath, R. Rinaldi, Nanomech-06, Materials Science and Materials Mechanics at the Nanoscale, Bari 19-23 November 2006, oral communication: "Lipid layers for Biocomposite Colloids _ Novel Devices with Biological Functions

CONTRIBUTI A CONFERENZE 2007

1. S. Sabella, V. Arima, P.P. Pompa, G. Maruccio, A. Dellatorre, R. Rinaldi, "Nanostructured materials", CPAC SATELLITE WORKSHOPS 2007 Micro-Reactors and Micro-Analytical , March 19-21, 2007 Roma
2. S. Sabella, P.P. Pompa, G. Maruccio, G. Vecchio, A. Della Torre, E. D'Amone, R. Cingolani, R. Rinaldi, and F. Calabi "Novel integrated biochips for highly sensitive real-time analyses of biomolecules based on polymeric materials" accepted for presentation in International Conference MicroTAS, Paris, France (2007).
3. Stefano Leporatti, Guido Koehler, Christian Bitterlich, Sergio E. Moya, Edwin Donath, Ross Rinaldi, AFMBiomed, International Conference 2007, International Meeting on AFM in Life Sciences and Medicine, Barcelona 19-21 April 2007, poster contribution: "Lipid Layers on Polyelectrolyte Multilayer Supports-Studies by Colloidal Force Spectroscopy"
4. S. Leporatti, V. Arima, G. Maruccio, L.L. del Mercato, E. Primiceri, A. Antonaci, V. Frascerra, N. Sgarbi, A. Aloisi, F. Calabi, R. Cingolani, R. Rinaldi, 2007 Veeco Italian User Meeting, University of Milan Bicocca 15th-16th May 2007, oral contribution: "SPM characterization of self-assembled materials for nano-biotechnology applications"
5. V. Arima et al, Advances in Nucleic Acid Sequencing & Synthesis (Edinburgh May 2007), oral contribution: "A nanoelectrode-based DNA sensor"
6. R. Rinaldi et al, Lab-on-a-Chip World Congress (Edinburgh May 2007), oral contribution: Novel integrated biochips

7. for highly sensitive real-time analyses
8. of biomolecules based on polymeric materials”

A partire dal 2008 R.R. ha promosso ed incentivato la partecipazione dei giovani ricercatori, post docs e dottorandi del proprio team di ricerca a conferenze nazionali ed internazionali, tenendo in prima persona solo relazioni su invito o plenarie.

Lecce, 20 giugno 2016

Rosalie Rimoldi

UNIVERSITA' DEL SALENTO

ALLEGATO 1

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI CERTIFICAZIONI

(Art. 46 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445)

DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETA'

(Art. 47 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445)

La sottoscritta Rosaria Rinaldi nata a Taranto il 28 marzo 1968 e residente in via Indraccolo n.20 Lecce (73 100), a conoscenza di quanto prescritto dall'art. 76 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445, sulla responsabilità penale cui può andare incontro in caso di falsità in atti e di dichiarazioni mendaci, ai sensi e per gli effetti del citato D.P.R. n. 445 /2000 e sotto la propria personale responsabilità:

DICHIARA

che quanto affermato nel presente documento ed elenco pubblicazioni corrisponde a verità e si obbliga a provarlo mediante presentazione della documentazione originale a richiesta dell'Amministrazione

Lecce, 20 giugno 2016

La Dichiarante



(1) Ai sensi dell'art. 38 del D.P.R 28 dicembre 2000, n. 445, la dichiarazione è sottoscritta dall'interessato in presenza del dipendente addetto ovvero sottoscritta o inviata insieme alla fotocopia di un documento del dichiarante.

