

## CURRICULUM DELL'ATTIVITA' SCIENTIFICA E DIDATTICA (redatto ai sensi degli Artt. 46 e 47 del D.P.R. 28.12.2000, n. 445)

Il sottoscritto FRANCESCO RUFFINO, nato a Siracusa (SR) il 04/03/1980, residente in Viagrande (CT), via Saugo n. 14, codice di identificazione personale (cod. Fiscale) RFFFNC80C04I754V, consapevole, ai sensi dell'art. 76 del D.P.R. 445/2000, che dichiarazioni mendaci, formazione o uso di atti falsi sono puniti ai sensi del codice penale e delle leggi speciali in materia,

**DICHIARA quanto segue:**

### INFORMAZIONI PERSONALI

---

- \* Nazionalità: italiana
- \* Data di nascita: 4 Marzo 1980
- \* Luogo di nascita: Siracusa
- \* Stato civile: coniugato
- \* Codice fiscale: RFFFNC80C04I754V
- \* Residenza: via Saugo n. 14, 95029 Viagrande-Catania
- \* email: [francesco.ruffino@ct.infn.it](mailto:francesco.ruffino@ct.infn.it)
- \* Tel : +39 3471880281 (cellulare)

### SINTESI COMPETENZE E ATTIVITÀ DI RICERCA

---

L'attività scientifica svolta da Francesco Ruffino è di carattere sperimentale nel campo della Fisica dei Materiali e le problematiche affrontate saranno successivamente descritte in maniera dettagliata.

Francesco Ruffino è attualmente ricercatore tempo indeterminato non confermato presso il Dipartimento di Fisica ed Astronomia della Università di Catania, dove svolge una ricerca sulla realizzazione e studio delle proprietà chimico-fisiche di materiali e dispositivi nanostrutturati basati su nanostrutture metalliche utilizzando avanzate tecniche di fabbricazione e analisi.

L'attività di Francesco Ruffino si è svolta in massima parte presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Università di Catania all'interno del gruppo della prof.ssa Maria Grazia Grimaldi, tuttavia grazie a numerose **collaborazioni scientifiche**, ha interagito con enti di ricerca pubblici nazionali quali **"l'Istituto di Microelettronica e Microsistemi" (IMM, Catania)**, il **"Center of Materials and Technologies for Information, Communication and Solar Energy" (MATIS, Catania)** facenti parte del Consiglio Nazionale delle Ricerche, ed il **"Consorzio Catania Ricerche"**. Ha, inoltre, interagito e collaborato con il laboratorio francese di ricerca **"Laboratoire des Solides Irradiés (Ecole Polytechnique-Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives, Paris, France)"** nell'ambito di un progetto di ricerca europeo Marie-Curie, sotto la supervisione del Dott. Giancarlo Rizza e del Prof. Jean-Eric Wegrowe. Ha instaurato una collaborazione scientifica con **l'Islamic Azad University, Central Tehran Branch**, nella persona della Prof.ssa Salimeh Kimiagar, che ha portato all'utilizzo di laser di potenza per la nanostrutturazione di sottili film metallici su substrati trasparenti e conduttivi (si veda la sezione "Collaborazioni scientifiche nazionale e internazionali"). Nel corso dell'attività svolta Francesco Ruffino ha sempre operato all'interno di un gruppo di ricerca, affinando le proprie competenze relazionali e maturando capacità organizzative e di coordinamento.

L'esperienza di formazione e ricerca scientifica, iniziata durante il periodo di tesi di laurea (2003-2004) e proseguita durante il dottorato di ricerca (2005-2008) e il successivo assegno di ricerca (2008-2012), è stata continuativa e volta allo studio fisico delle proprietà strutturali ed elettriche di materiali nanostrutturati basati su nanocristalli metallici per applicazioni nanotecnologiche e nanoelettroniche. In particolare l'attività di ricerca di Francesco Ruffino è rivolta alla fabbricazione ed allo studio delle

proprietà strutturali, elettriche e ottiche di strutture metalliche e semiconduttrici a bassa dimensionalità in connessione a matrici e substrati sia isolanti che semiconduttori. Tale ricerca è di particolare rilevanza per lo sviluppo di nanotecnologie e nanodispositivi di nuova generazione per applicazioni elettroniche, ottiche, sensoristiche, mediche, biotecnologiche, fotovoltaiche. Francesco Ruffino ha contribuito allo studio delle proprietà di diodi e transistor nanostrutturati, ed alla caratterizzazione di materiali nanostrutturati fabbricati per autoaggregazione. Di recente interesse (2010-2012) è lo studio rivolto a metodologie per un efficiente drogaggio di nanostrutture in Si e, una volta drogate tali nanostrutture, l'analisi delle loro proprietà elettriche ed ottiche. Tale studio ha risvolti significativi nel campo del fotovoltaico di terza generazione. Altrettanto recente è l'attività rivolta alla ricerca di metodologie di fabbricazione di materiali ibridi organici/inorganici nanostrutturati (quali ad esempio nanocompositi polimeri/nanostrutture metalliche) ed allo studio delle loro proprietà elettriche (2011-incorso), di materiali unidimensionali nanocompositi metallo-isolante (nanofili di ossido di silicio decorati con nanoparticelle metalliche, 2012-in corso), di materiali bidimensionali nanocompositi (fogli di grafene decorati con nanoparticelle metalliche, 2012-in corso) e proprietà plasmoniche e di scattering Raman di nanostrutture metalliche a morfologia complessa (2013-in corso).

Nel corso del 2011 Francesco Ruffino partecipa all'iniziativa europea "People-Intra-European Fellowship for Career Development-2011" del settimo programma quadro europeo. In particolare, partecipa a tale iniziativa europea sottomettendo, in collaborazione con il Dott. Giancarlo Rizza e il Prof. Jean-Eric Wegrove del "Laboratoire des Solides Irradiés (Ecole Polytechnique-Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives, Paris, France)", il progetto **TAPIR** (Transport Properties of Ion-beam shaped metallic nanowires in vertical geometry, proposal number: 298531).

La "Research Executive Agency (REA)" giudica positivamente tale progetto (è uno dei circa 600 progetti europei selezionati su un totale di 2529 progetti presentati) assegnandogli un finanziamento di 201932,40 euro.

Tale progetto prevede la permanenza di Francesco Ruffino, da Giugno 2012 e per un totale di 24 mesi, presso il "Laboratoire des Solides Irradiés (Ecole Polytechnique-Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives, Paris, France) sotto la supervisione del Dott. Giancarlo Rizza e del Prof. Jean-Eric Wegrove per lo svolgimento dello stesso. Nel Giugno 2012 inizia la sua attività, presso tale laboratorio, inerente il progetto TAPIR. Nel corso di tale attività si dedica all'apprendimento di tecniche di sintesi chimica di nanoparticelle metalliche (Au e Co) monodisperse in dimensione e forma, allo sviluppo di metodologie per il trasferimento di tali nanoparticelle da soluzione a superfici, alla loro modifica morfologica da nanoparticelle a nanofili tramite irraggiamenti ionici ad alta energia (presso l'acceleratore ionico GANIL, Grand accélérateur d'Ions Lourds, Caen, Francia), e alla caratterizzazione strutturale ed ottica delle nanoparticelle e nanofili prodotti.

Nel corso dell'attività di ricerca Francesco Ruffino ha acquisito una notevole padronanza nell'utilizzo di numerose attrezzature relative sia alla preparazione che all'analisi dei materiali. In particolare, per quanto concerne la preparazione dei materiali Francesco Ruffino ha sempre eseguito personalmente le operazioni di:

- \* **Impiantazione ionica** (presso il laboratorio di Fasci ionici, diretto dalla Prof.ssa M. G. Grimaldi, del Dipartimento di Fisica ed Astronomia dell'Università di Catania),
- \* **Trattamenti termici** convenzionali (utilizzando i forni a flusso e rapid thermal annealing installati sia presso i laboratori del Dipartimento di Fisica ed Astronomia dell'Università di Catania che presso i laboratori dell'Istituto per la Microelettronica e Microsistemi-Consiglio Nazionale delle Ricerche),
- \* Deposizione di film sottili tramite **deposizione fisica da fase vapore** (utilizzando l'apparato presente presso i laboratori dell'Istituto per la Microelettronica e Microsistemi-Consiglio Nazionale delle Ricerche),
- \* Deposizione di film sottili tramite deposizione via "**sputtering**" (utilizzando il sistema K500X della EMITECH installato presso i laboratori del Dipartimento di Fisica ed Astronomia dell'Università di Catania).

Per quanto concerne l'analisi dei materiali Francesco Ruffino ha sempre eseguito personalmente le operazioni di:

- \* Caratterizzazione strutturale tramite **Microscopia a forza atomica** (AFM) utilizzando i sistemi "Dimension 3100", "Nanoscope V" della Veeco Instruments e "XE-150" della Park

Systems nelle modalità “contact”, “non-contact”, “phase imaging”, “nanolithography”, etc. installati presso il laboratorio di microscopia a forza atomica diretto dal Dott. Vito Raineri dell’Istituto per la Microelettronica e Microsistemi-Consiglio Nazionale delle Ricerche, ed il sistema “Innova” della Veeco Instruments installato presso il Dipartimento di Fisica ed Astronomia dell’Università di Catania,

- \* Caratterizzazione strutturale tramite **Microscopia a scansione tunnel** (STM) utilizzando il sistema “Innova” della Veeco Instruments installato presso il Dipartimento di Fisica ed Astronomia dell’Università di Catania,
- \* Caratterizzazione strutturale tramite **Microscopia a scansione elettronica** (SEM) utilizzando il sistema FEG-SEM SUPRA 25 (ZEISS Production) installato presso il Dipartimento di Fisica ed Astronomia dell’Università di Catania, ed il sistema HITACHI-FESEM (Hitachi Production) S4800 installato presso il Laboratoire des Solides Irradiés (Ecole Polytechnique-Commissariat à l’Energie Atomique et aux Energies Alternatives, Paris, France),
- \* Caratterizzazione strutturale tramite **Ellissometria** utilizzando il sistema installato presso i laboratori dell’Istituto per la Microelettronica e Microsistemi-Consiglio Nazionale delle Ricerche,
- \* Caratterizzazione elettrica tramite **misure di resistenza di strato ed effetto Hall** (in configurazione Van Der Pauw), a due e quattro punte acquisite nel laboratorio di misure elettriche del Dipartimento di Fisica ed Astronomia dell’Università di Catania utilizzando il sistema “BIORAD”,
- \* Caratterizzazione elettrica tramite **Microscopia a forza atomica conduttiva** (C-AFM) utilizzando il sistema “Dimension 3100” della Veeco Instruments installato presso il laboratorio di microscopia a forza atomica diretto dal Dott. Vito Raineri dell’Istituto per la Microelettronica e Microsistemi-Consiglio Nazionale delle Ricerche, ed il sistema “Innova” della Veeco Instruments installato presso il Dipartimento di Fisica ed Astronomia dell’Università di Catania,
- \* Caratterizzazione elettrica tramite **Microscopia a scansione tunnel** utilizzando il sistema “Innova” della Veeco Instruments installato presso il Dipartimento di Fisica ed Astronomia dell’Università di Catania
- \* **Diffrazione da raggi X** utilizzando il diffrattometro Bruker D5005 (sia in configurazione Bragg-Brentano che in configurazione ad angolo radente) installato presso il Dipartimento di Scienze Chimiche dell’Università di Catania.
- \* **Spettrometria di ioni retrodiffusi alla Rutherford** utilizzando l’acceleratore Singletron HVEE installato presso i laboratori del Dipartimento di Fisica ed Astronomia dell’Università degli Studi di Catania e sotto la responsabilità della prof. ssa Maria Grazia Grimaldi.
- \* **Microscopia elettronica in trasmissione (TEM)**: acquisite presso i laboratori dell’Istituto per la Microelettronica e Microsistemi del Consiglio Nazionale delle Ricerche, dove sono installati i due microscopi in trasmissione elettronica JEOL 2010 e JEOL 2010F, ed utilizzando in prima persona, in particolare, il microscopio in trasmissione elettronica “Phillips CM30” installato presso il Laboratoire des Solides Irradiés (Ecole Polytechnique-Commissariat à l’Energie Atomique et aux Energies Alternatives, Paris, France).

E’ opportuno sottolineare che Francesco Ruffino ha utilizzato le attrezzature necessarie alla preparazione ed analisi dei materiali in maniera completamente autonoma, essendo il contributo del personale tecnico limitato alla manutenzione delle attrezzature stesse. Francesco Ruffino ha inoltre competenze nell’utilizzo delle tecniche di:

- \* **Spettroscopia di struttura fine da assorbimento esteso di raggi X (EXAFS)**: acquisite presso la “beam-line 08 (“GILDA”) dell’Istituto internazionale di ricerca ESRF (**European Synchrotron Radiation Facility**), Grenoble (Francia), durante l’esperimento internazionale MA/961 (analisi EXAFS di film sottili di calcogenuri GeSbTe, GeTe).
- \* **Sintesi chimica di nanoparticelle di oro colloidali monodisperse in dimensione, con dimensione variabile da 20 a 40 nm utilizzando varianti del classico metodo Turkevich.** Tali competenze sono state acquisite da Francesco Ruffino presso la “facility” di sintesi chimica del Laboratoire des Solides Irradiés (Ecole Polytechnique-Commissariat à l’Energie Atomique et aux Energies Alternatives, Paris, France).

La partecipazione attiva di Francesco Ruffino ai lavori per l’installazione e testing del Microscopio a forza atomica “Innova” della Veeco Instruments presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia

dell'Università di Catania è stata fondamentale nella formazione delle competenze sperimentali di Francesco Ruffino, che includono anche la completa autonomia nell'utilizzo di tale strumento, e nella successiva attività di gestione dello stesso.

Francesco Ruffino è autore, dal 2006 ad oggi, di **81 pubblicazioni** su riviste scientifiche internazionali **3 capitoli in libri scientifici internazionali (di cui uno come unico autore)** ed **1 nota tecnica** (riportate di seguito nella sezione "Pubblicazioni"), e di vari contributi a conferenze internazionali (riportate di seguito nella sezione "Partecipazione a Congressi e Scuole"). Per quanto riguarda le pubblicazioni, l'ordine dei nomi degli autori fornisce la chiave di lettura del coinvolgimento del singolo autore secondo la prassi da noi seguita: il primo nome è quello dell'investigatore principale, e di seguito i nomi dei ricercatori che hanno contribuito in maniera significativa allo svolgimento del lavoro, ma che sono coinvolti in misura minore. Riguardo alle pubblicazioni, sono da segnalare 6 articoli pubblicati su **Applied Physics Letters**, 11 su **Journal of Applied Physics**, 2 su **Materials Letters**, 4 su **Nanoscale Research Letters**, 4 su **Applied Surface Science**, e, tra gli altri, 1 **"invited paper"** su **Applied Physics A** e 2 articoli su **Nanotechnology** di cui 1 scelto dall'editore come "featured article" e copertina della stessa rivista per il numero del 3 Febbraio 2012, 1 **"feature article"** su **Physica Status Solidi A** (scelto dall'editore per essere segnalato sulla copertina del numero di Agosto 2015 della rivista), 1 **"review paper"** su **Coatings** ed 1 **"review paper"** su **Nanomaterials**. Per quanto riguarda la partecipazione a scuole e congressi, Francesco Ruffino ha partecipato a 21 congressi (nazionali ed internazionali), 2 scuole, ha preso parte ad un esperimento internazionale presso il sincrotrone di Grenoble (Francia), ed ha partecipato al kick-off meeting di un progetto di ricerca internazionale (PROPHET, Postgraduate Research on Photonics as an Enabling Technology). In particolare, ha presentato i risultati del proprio lavoro di ricerca in **20 relazioni orali (di cui tre su invito)** e **25 posters presso prestigiosi congressi nazionali ed internazionali**, si veda sezione "Partecipazione a congressi e scuole", suscitando sempre un notevole interesse nella comunità scientifica ai temi trattati. In particolare ha vinto, nel 2006 e nel 2007, **il premio internazionale "Young Scientist Award" della "European Materials Research Society"**; nel 2011 **il premio di studio per giovani studiosi bandito dall'Accademia Gioenia di Catania per l'ambito tecnico-scientifico inerente la scienza e tecnologia dei materiali**; nel 2014 **il premio Giovan Pietro Grimaldi per la fisica** bandito dalla omonima fondazione e dalla Accademia Gioenia di Catania per uno studioso o studiosa di età inferiore a 40 anni (alla data del 31/12/2013) operante presso una delle Università siciliane o in Centri di Ricerca Pubblici operanti in Sicilia, che abbia conseguito nel corso del quinquennio 2009-2013 risultati di assoluto rilievo internazionale nel campo della Fisica. È anche coautore di vari contributi a conferenze internazionali (**11 relazioni orali, di cui una su invito, e 24 posters**) tenute da altri ricercatori (si veda la sezione "Coautore di relazioni a congressi) a testimonianza del suo coinvolgimento multidisciplinare in diverse attività di ricerca scientifica. Ha, anche, effettuato una ampia attività didattica presso l'Università degli Studi di Catania (si veda sezione "Attività didattica") avendo tenuto a più riprese esercitazioni relative alle materie "Fisica 3" del corso di Laurea in Informatica, e "Struttura della Materia" del corso di Laurea in Fisica, ed essendo stato nominato **"Cultore della Materia di Fisica I"** in relazione al corso di Laurea in Fisica. Ha svolto le esercitazioni per il corso di Fisica I relativo al corso di Laurea in Fisica dell'Università degli Studi di Catania negli anni accademici 2012-2013, 2013-2014, 2014-2015, 2015-2016. È stato titolare del corso di Fisica (9 cfu) per il corso di Laurea in Tossicologia dell'Ambiente e degli Alimenti dell'Università degli studi di Catania per l'anno accademico 2012-2013. È stato titolare del corso di Fisica (6 cfu) per il corso di Laurea in Scienze Farmaceutiche Applicate dell'Università degli studi di Catania per gli anni accademici 2013-2014, 2014-2015, 2015-2016. È stato titolare del corso (3 cfu) di "Fisica delle nanostrutture" per il corso di Laurea in Fisica dell'Università degli Studi di Catania. Ha tenuto numerose lezioni nell'ambito di dottorati di ricerca, scuole internazionali e master. È stato relatore di 3 tesi di Laurea, co-relatore di 1 tesi di Laurea e supervisore di 2 tesi di Dottorato di Ricerca. Nell'Ottobre 2011 è risultato **idoneo** (con punteggio 84.002/110) al concorso n. 364.100, codice CT57/2 (concorso pubblico per titoli ed esami per l'assunzione con contratto a tempo indeterminato di complessive trenta unità di personale profili ricercatore terzo livello presso Istituti/Strutture del CNR) del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Area scientifica: Scienze fisiche, Profilo: Ricercatore terzo livello, Linea strategica: Dispositivi e sensori innovativi, Tematica di lavoro: Nanostrutture per applicazioni in micro ed optoelettronica. Riceve, inoltre, il seguente giudizio collegiale relativamente procedura di valutazione comparativa ad un posto di ricercatore universitario del settore scientifico disciplinare FIS/03 -

FISICA DELLA MATERIA, Facoltà di SCIENZE MM.FF.NN. dell'UNIVERSITA' degli STUDI di CATANIA (D.R. 13223 del 23.12.2009): "Dall'esame comparato e tenendo conto di tutti gli elementi in suo possesso, curriculum, titoli, pubblicazioni e audizioni dei candidati la commissione all'unanimità ritiene che il candidato sia meritevole di più che buona considerazione ai fini della presente valutazione comparativa.". In data 1 Ottobre 2012 prende servizio presso il Dipartimento di Fisica ed Astronomia dell'Università di Catania in qualità di Ricercatore in Fisica Sperimentale della Materia.

In Febbraio 2015, l'Università degli Studi di Catania valuta positivamente (classificato ventesimo su quarantadue nel settore Physical Sciences and Engineering, <http://www.unict.it/sites/default/files/Graduatoria%20FIR%20Albo.pdf>) il progetto FIR 2014 (Finanziamento alla Ricerca 2014) "**Microsensori per misure di deboli campi magnetici per caratterizzazione di accumuli metallici nelle malattie neurodegenerative**", a cui Francesco Ruffino partecipa in qualità di componente (responsabile: Prof. S. Baglio, Dipartimento di Ingegneria Elettrica, Elettronica ed Informatica dell'Università degli Studi di Catania), assegnandoli un finanziamento di 20147,06 euro.

A Giugno 2016 risultano indicizzati dal database mondiale ISI Web of Knowledge, 75 pubblicazioni di Francesco Ruffino, con un numero totale di citazioni ricevute da queste pari a 559 (numero medio di citazioni per articolo pari a 7.45). L'h-index (indice di Hirsch) raggiunto da Francesco Ruffino è pari a 15.

Riceve valutazione positiva in merito all'abilitazione scientifica nazionale a Professore Associato per il settore 02/B1 - FISICA SPERIMENTALE DELLA MATERIA, relativamente alla tornata 2013 (<https://asn.cineca.it/ministero.php/public/esito/settore/02%252FB1/fascia/2>). Per cui risulta abilitato al ruolo di Professore Associato, per il settore di cui sopra, per il periodo 13/10/2014-13/10/2020.

#### FORMAZIONE PROFESSIONALE

---

- |           |   |
|-----------|---|
| 1994-1999 | Frequenta il liceo scientifico statale "O. M. Corbino" di Siracusa, conseguendo il <b>Diploma di Maturità Scientifica</b> nel luglio dell'anno 1999 con voti <b>100/100</b> .   |
| 1999-2004 | Frequenta il corso di Laurea in Fisica presso l'Università di Catania. Durante ciascuno dei 4 anni accademici del corso regolare di studi <u>riceve il premio annuale di incentivazione</u> assegnato dall'Opera Universitaria di Catania in base a criteri di merito.  |
| 2004      | 27 Aprile 2004: consegue la <b>Laurea in Fisica</b> presso l'Università di Catania, con voti <b>110 su 110 e lode</b> , discutendo una tesi sperimentale dal titolo <b><u>Proprietà di Trasporto Elettronico in Sistemi Mesoscopici</u></b> , relatori: Prof.ssa M. G. Grimaldi, Dott. G. Piccitto  |
| 2004      | Giugno-Luglio 2004: ottiene un <b>contratto a progetto</b> per attività di collaborazione al fine della ricerca scientifica con il Dipartimento di Fisica ed Astronomia dell'Università degli Studi di Catania nell'ambito del progetto di ricerca " <b><u>Caratterizzazione di materiali nanocompositi</u></b> " sotto la responsabilità della Prof.ssa Maria Grazia Grimaldi. |
| 2005      | Aprile 2005: vince il concorso per l'ammissione al XX ciclo del Corso di Dottorato di Ricerca in Scienza dei Materiali dell'Università di Catania, <b>classificandosi al 1° posto</b> . Frequenta regolarmente i tre anni di tale corso (2005-2008), sotto la supervisione della Prof.ssa Maria Grazia Grimaldi.  |
| 2005-2016 | È associato al centro CNR-IMM MATIS con sede a Catania.   |
| 2006      | 27 Marzo-19 Aprile: partecipa al corso su " <b><u>Microscopia in trasmissione elettronica</u></b> " tenuto dal Dr. C. Spinella, del Consiglio Nazionale delle Ricerche-Istituto per la Microelettronica e Microsistemi, nell'ambito delle attività di studio del Dottorato di Ricerca in Scienza dei Materiali (XX ciclo) dell'Università degli Studi di Catania.               |

- 2-4 Maggio: partecipa al corso su “Microscopia a scansione elettronica” tenuto dal Dr. A. La Mantia, della STMicroelectronics di Catania, nell’ambito delle attività di studio del Dottorato di Ricerca in Scienza dei Materiali (XX ciclo) dell’Università degli Studi di Catania.
- 8-15 Maggio: partecipa al corso su “Microscopia a forza atomica” tenuto dal Dr. V. Raineri, del Consiglio Nazionale delle Ricerche-Istituto per la Microelettronica e Microsistemi, nell’ambito delle attività di studio del Dottorato di Ricerca in Scienza dei Materiali (XX ciclo) dell’Università degli Studi di Catania.
- 2008 25 Settembre 2008: sostiene l’esame per il conseguimento del titolo di **Dottore di Ricerca in Scienza dei Materiali** presso l’Università di Catania, discutendo la tesi di dottorato intitolata “**Nanostructured Materials and Devices based on Metallic Nanoclusters**” (disponibile on-line al sito: [www.matis.infm.it/pdf/Ruffino-PhDThesis.pdf](http://www.matis.infm.it/pdf/Ruffino-PhDThesis.pdf)), con esito **molto positivo e menzione di lode** da parte della Commissione giudicatrice.
- 2008 Giugno 2008: ottiene un **contratto a progetto** per attività di collaborazione al fine della ricerca scientifica con il Consorzio Catania Ricerche nell’ambito del progetto di ricerca “PLASTICS”, con il compito della “**Caratterizzazione strutturale di substrati plastici innovativi su cui realizzare dispositivi elettronici**”.
- 2008 Ottobre 2008: vince la selezione pubblica per un **assegno di ricerca per il settore disciplinare FIS/01 “Fisica Sperimentale”** della durata di un anno, sul programma di ricerca “**Caratterizzazione strutturale ed elettrica di nanograni in isolanti**”, tema di ricerca “Fisica delle Nanostrutture”.
- 2009 Novembre 2009: l’assegno di ricerca per il settore disciplinare FIS/01 “Fisica Sperimentale” della durata di un anno, sul programma di ricerca “**Caratterizzazione strutturale ed elettrica di nanograni in isolanti**”, tema di ricerca “Fisica delle Nanostrutture” viene rinnovato per un altro anno.
- 2010 Novembre: l’assegno di ricerca per il settore disciplinare FIS/01 “Fisica Sperimentale” della durata di un anno, sul programma di ricerca “**Caratterizzazione strutturale ed elettrica di nanograni in isolanti**”, tema di ricerca “Fisica delle Nanostrutture” viene rinnovato per un altro anno.
- 2010-2012 Partecipa al programma di ricerca PRIN (Programmi di Ricerca Scientifica di Rilevante Interesse Nazionale) dal titolo “**Studio della transizione amorfo cristallo in leghe di Ge<sub>2</sub>Sb<sub>2</sub>Te<sub>5</sub>, GeTe e InGeTe<sub>2</sub>**” (protocollo n. 2008YM2HR5\_004), con durata di 24 mesi, coordinatore scientifico il dott. Leonardo Andrea Lacaita, responsabile scientifico la Prof.ssa Agata Raffaella Pennisi.
- 2011 Ottobre: risultato **idoneo** (con punteggio 84.002/110) al concorso n. 364.100, codice CT57/2 (concorso pubblico per titoli ed esami per l’assunzione con contratto a tempo indeterminato di complessive trenta unità di personale profili ricercatore terzo livello presso Istituti/Strutture del CNR) del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Area scientifica: Scienze fisiche, Profilo: Ricercatore terzo livello, Linea strategica: Dispositivi e sensori innovativi, Tematica di lavoro: Nanostrutture per applicazioni in micro ed optoelettronica.
- Novembre: l’assegno di ricerca per il settore disciplinare FIS/01 “Fisica Sperimentale” della durata di un anno, sul programma di ricerca “**Caratterizzazione strutturale ed elettrica di nanograni in isolanti**”, tema di ricerca “Fisica delle Nanostrutture” viene rinnovato per un altro anno.

Dicembre: La “Research Executive Agency (REA)” giudica positivamente il progetto **TAPIR** (TrAnsport Properties of Ion-beam shaped metallic nanoWiRes in vertical geometry, proposal number: 298531) assegnandogli un finanziamento di 201932,40 euro. Tale progetto è stato presentato da Francesco Ruffino in collaborazione con il Dott. Giancarlo Rizza e il Prof. Jean-Eric Wegrove del “Laboratoire des Solides Irradiés (Ecole Polytechnique-Commissariat à l’Energie Atomique et aux Energies Alternatives, Paris, France)”, all’interno delle iniziative “People-Intra-European Fellowship for Career Development-2011” del settimo programma quadro europeo. Il suddetto progetto è uno dei circa 600 (su un totale di 2529 progetti europei presentati) selezionati per il finanziamento.

Tale progetto prevede la permanenza di Francesco Ruffino, da Giugno 2012 e per un totale di 24 mesi, presso il “Laboratoire des Solides Irradiés (Ecole Polytechnique-Commissariat à l’Energie Atomique et aux Energies Alternatives, Paris, France) sotto la supervisione del Dott. Giancarlo Rizza e del Prof. Jean-Eric Wegrove per lo svolgimento dello stesso.

Breve sintesi del progetto (in lingua originale): “Moore's law describes a long-term trend in the history of computing hardware. The number of transistors that can be placed inexpensively on an integrated circuit doubles approximately every two years. However, maintaining Moore's law for the integration of electronic devices necessitates some significant technological innovations. In particular, sustaining their integration at smaller scales becomes more and more challenging and leads to explosive production costs. Besides, within complementary metal-oxide-semiconductor (C-MOS) technologies important physical and technological obstacles must be overcome. These are related to the development of ultra-UV or electron-beam lithography (basis of the “top-down” approach), controlling ultra-thin isolating barriers, or controlling structural, chemical and topological defects of heterostructures at the nanoscale. Within this context, several alternative approaches have been proposed over the last years, e.g. in terms of bottom-up approaches, nano-imprints, soft chemistry, etc. **The final goal of the TaPIR project is to explore new areas of this research field creating new scientific possibilities beyond the boundaries of conventional technologies and applications.** In particular, the ion-beam shaping of embedded nano-objects allows to produce non-trivial configurations of nanostructures that are virtually inaccessible by other “standard” techniques. **The TaPIR project focuses on a twofold objective: i) developing a novel nano-engineering technique—the so called ion-beam shaping technique- to produce embedded nanowires contacted in a vertical geometry and ii) to use this model system to study their mesoscopic and spintronic transport properties.** On the road toward this final goal, we have identified three principal scientific objectives: the **first objective** is to fabricate a model system composed of chemically synthesized metallic spherical nanoparticles (NPs) confined at the Si/SiO<sub>2</sub> substrate/matrix interface. The **second objective** is to use ion-irradiation to shape the morphology of previously spherical nanoparticles into nanorods and nanowires aligned along the beam direction, and to contact them to electrical sinks. The **third objective** is 1) to measure mesoscopic effects of individual nano-objects and 2) to study spin-dependent transport properties of metallic and ferromagnetic nanostructures connected in vertical geometry.”.

2012

Febbraio: Partecipa alla procedura di valutazione comparativa ad un posto di ricercatore universitario del settore scientifico disciplinare FIS/01 - FISICA SPERIMENTALE, Facoltà di SCIENZE MM.FF.NN. dell'UNIVERSITA' degli STUDI di CATANIA (D.R. 7588 del 07.12.2010)

Giudizio collegiale

Consegue il Dottorato in Scienza dei Materiali nel 2008. Nel 2008 ha un contratto di

ricerca con il Consorzio Catania Ricerche e dal 2009 è assegnista presso l'Università di Catania.

Il candidato si è occupato di fisica sperimentale della materia con particolare riferimento alle proprietà elettriche e strutturali di materiali nanostrutturati. Le tematiche sono coerenti con il SSD oggetto del concorso.

Ha svolto una attività didattica di fisica nel 2005-2006 e nel 2009-2010 come esercitatore e dal 2010 fa parte di commissioni di esame come cultore della materia.

Ha conseguito nel 2006 e 2007 il premio Young Scientist Award dell' European Materials Research Society.

Presenta 30 pubblicazioni su riviste a diffusione internazionale e 6 comunicazioni come relatore a conferenze nazionali e internazionali.

L'analisi delle pubblicazioni basata anche sulla consultazione degli indici bibliometrici fornisce dei valori più che adeguati sia alla posizione di ricercatore universitario che all'area specifica di ricerca.

Le pubblicazioni contengono elementi di originalità ed è possibile enucleare il contributo personale del candidato. Nel colloquio il candidato si presenta come ricercatore completo, brillante, motivato, autonomo e competente nel suo settore specifico.

Il giudizio collegiale della Commissione è eccellente

Sulla base di questi giudizi, viene dichiarato **vincitore procedura di valutazione comparativa ad un posto di ricercatore universitario del settore scientifico disciplinare FIS/01 - FISICA SPERIMENTALE, Facoltà di SCIENZE MM.FF.NN. dell'UNIVERSITA' degli STUDI di CATANIA (D.R. 7588 del 07.12.2010)**

Giugno: Inizia la sua permanenza al “Laboratoire des Solides Irradiés” (Ecole Polytechnique-Commissariat à l’Energie Atomique et aux Energies Alternatives, Paris, France) sotto la supervisione del Dott. Giancarlo Rizza e del Prof. Jean-Eric Wegrove per lo svolgimento del progetto Marie-Curie progetto **TAPIR** (TrAnsport Properties of Ion-beam shaped metallic nanowires in vertical geometry).

Ottobre: **Prende servizio come ricercatore FIS/01 (FISICA SPERIMENTALE) presso il Dipartimento di Fisica ed Astronomia dell'Università degli Studi di Catania**

2012-2015 Partecipa al progetto nazionale **ENERGETIC (Tecnologie per l'ENERGIA e l'Efficienza energETICa) PON02\_00355\_3391233 Regione Sicilia**, nell'ambito della attività di ricerca OR n.1-Celle di Terza Generazione a Film Sottile basate su Silicio, linea di ricerca n.1.4-**Plasmonica**.

2012-2015 Partecipa al progetto nazionale **HIPPOCRATES (Sviluppo di Micro e Nano Tecnologie e Sistemi Avanzati per la Salute dell'uomo) PON02\_00355 Regione Sicilia**, nell'ambito della attività di ricerca OR n.2-Biosensori, linea di ricerca n. 2.3- **Messa a punto di tecnologie sensoristiche di tipo elettronico**.

2014 **Riceve valutazione positiva in merito all'abilitazione scientifica nazionale a Professore Associato per il settore 02/B1 - FISICA SPERIMENTALE DELLA MATERIA, relativamente alla tornata 2013 ([https://asn.cineca.it/ministero.php/public/esito/settore/02%25FB1/fasci\\_a/2](https://asn.cineca.it/ministero.php/public/esito/settore/02%25FB1/fasci_a/2)). Per cui risulta abilitato al ruolo di Professore Associato, per il settore di cui sopra, per il periodo 13/10/2014-13/10/2020.**

In particolare:

a) Le mediane raggiunte risultano essere

- Articoli normalizzati: 68,75 (a fronte della mediana di riferimento di 38)

- Citazioni normalizzate: 33,875 (a fronte della mediana di riferimento di 32,09)

- Indice H-C: 10 (a fronte della mediana di riferimento di 9)

b) Il giudizio collegiale della commissione è così espresso:

“Dopo approfondita comparazione delle valutazioni individuali la Commissione formula il proprio giudizio collegiale su Ruffino Francesco. Le pubblicazioni scientifiche presentate risultano coerenti con il settore concorsuale. Presenta 12 lavori di cui 8 pubblicati nei cinque anni solari e consecutivi precedenti la data di presentazione della domanda. Il contributo individuale del candidato nelle pubblicazioni in collaborazione risulta paritetico nell’ambito delle attività di ricerca e sviluppo svolte, con particolare riferimento ai temi: Film nanostrutturati. Il curriculum del candidato mostra una attività continuativa. I lavori presentati e allegati sono stati valutati alla luce dei criteri deliberati dalla commissione. La qualità complessiva, valutata all’interno del panorama internazionale della ricerca sulla base dell’originalità, del rigore metodologico e del carattere innovativo e della collocazione editoriale risulta buona (B). Per la produzione scientifica, il valore di VN determinato secondo quanto previsto nell’ Allegato B del Verbale 1 (Ponderazione dei Criteri e Parametri per l’abilitazione alle funzioni di professore di Seconda Fascia), sulla base dei valori degli indicatori bibliometrici forniti dal MIUR tramite l’apposita piattaforma informatica nella data della riunione collegiale finale, è: VN=35,5. Gli altri titoli presentati sono di livello buono (B). La valutazione collegiale della Commissione sull’attività complessiva del Candidato coerente con il settore concorsuale e’: buona (B). Sulla base dei criteri stabiliti e dopo ampia discussione, la Commissione, all’unanimità, formula una valutazione Positiva in merito all’abilitazione del candidato a Professore Associato”.

2015-2016 Partecipa al progetto di ricerca FIR-2014 (Finanziamento alla Ricerca, dell’Università degli Studi di Catania) **“Microsensori per misure di deboli campi magnetici per caratterizzazione di accumuli metallici nelle malattie neurodegenerative”**.

#### PREMI E RICONOSCIMENTI

---

2006 30 Maggio: riceve il premio come **miglior giovane scienziato (young scientist award)** nell’ambito dell’annuale **European Material Research Society Spring Meeting 2006** (Nizza, Francia), per il contributo *“Structural and electrical characterization of gold nanoclusters in SiO<sub>2</sub> films: realization of a nanoscale tunnel rectifier”* nel simposio *“Nanoscale imaging and metrology of devices and innovative materials”*.

2007 30 Maggio: riceve il premio come **miglior giovane scienziato (young scientist award)** nell’ambito dell’annuale **European Material Research Society Spring Meeting 2007** (Strasburgo, Francia), per il contributo *“Electrical Properties of Nano-Schottky diodes”* nel simposio *“Self-assembling and Patterning”*.

2011 29 Giugno: riceve il **premio di studio per giovani studiosi bandito dall’Accademia Gioenia di Catania** per l’ambito tecnico-scientifico inerente la **scienza e tecnologia dei materiali**.

2014 25 Ottobre: riceve il **premio Giovan Pietro Grimaldi per la fisica bandito dalla omonima fondazione e dalla Accademia Gioenia di Catania** per uno studioso o studiosa di età inferiore a 40 anni (alla data del 31/12/2013) operante presso una delle Università siciliane o in Centri di Ricerca Pubblici operanti in Sicilia, che abbia conseguito nel corso del quinquennio 2009-2013 risultati di **assoluto rilievo internazionale nel campo della Fisica**.  
<http://www.agenda.unict.it/9680-fondazione-grimaldi-e-ateneo-premiano-le-eccellenze-siciliane-nella-ricerca-scientifica.htm>

2015

13 Maggio: **Best Poster Award**

Titolo poster: Metal nanostructures for plasmonic TiO<sub>2</sub> photocatalysis

Autori e affiliazioni: G. Cacciato<sup>a, b</sup>, **F. Ruffino**<sup>a, b</sup>, M. Zimbone<sup>b</sup>, R. Reitano<sup>a</sup>, M. Bayle<sup>c</sup>, A. Pugliara<sup>c</sup>, C. Bonafos<sup>c</sup>, R. Carles<sup>c</sup>, V. Privitera<sup>b</sup>, M. G. Grimaldi<sup>a, b</sup>

<sup>a</sup>Dipartimento di Fisica ed Astronomia-Università di Catania, via S. Sofia 64, 95123 Catania, Italy

<sup>b</sup>MATIS IMM-CNR, via S. Sofia 64, 95123 Catania, Italy

<sup>c</sup>CEMES-CNRS Université de Toulouse, rue Jeanne Marvig, BP 94347, 31055 Toulouse Cedex 4, France

Conferenza: “**European Materials Research Society-Spring Meeting 2015**” Lille (Francia, 11-16 Maggio 2015)

Simposio: “Materials for applications in water treatment and water splitting”.

2016

5 Maggio: **Best Poster Award**

Titolo poster: Experimental study on the coalescence process of SiO<sub>2</sub> supported colloidal Au nanoparticles

Autori e affiliazioni: **F. Ruffino**<sup>a, b</sup>, V. Torrisi<sup>c</sup>, M. G. Grimaldi<sup>a, b</sup>

<sup>a</sup>Dipartimento di Fisica e Astronomia Università di Catania, via S. Sofia 64, 95123 Catania, Italy

<sup>b</sup>MATIS CNR-IMM via S. Sofia 64, 95123 Catania, Italy

<sup>c</sup>Laboratory for Molecular Surface and Nanotechnology (LAMSUN), Department of Chemical Sciences, University of Catania, Viale A. Doria 6, 95125, Catania, Italy

Conferenza: “**European Materials Research Society-Spring Meeting 2016**” Lille (Francia, 02-06 Maggio 2016)

Simposio: “Established & emerging nanocolloids: from synthesis & characterization to applications II”.

---

COLLABORAZIONI SCIENTIFICHE NAZIONALI E INTERNAZIONALI

---

- \* Dipartimento di Fisica ed Astronomia dell'Università degli studi di Catania;
- \* Dipartimento di Scienze Chimiche dell'Università degli Studi di Catania;
- \* Istituto per la Microelettronica ed i Microsistemi del Consiglio Nazionale delle Ricerche italiano;
- \* Center for Materials and Technologies for Information Communication and Solar energy (MATIS) del Consiglio Nazionale delle Ricerche italiano;
- \* Dipartimento di Fisica “A. Volta” dell'Università degli studi di Pavia;
- \* STMICROELECTRONICS, sede di Catania;
- \* Istituto Nazionale di Fisica Nucleare-Laboratori Nazionali di Frascati;
- \* Laboratoire des Solides Irradiés (Ecole Polytechnique-Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives, Paris, France);
- \* Islamic Azad University, Central Tehran Branch-Iran.
- \* 3SUN, sede di Catania.

---

DIDATTICA

---

2005-2006      Previa vincita di concorso eroga **attività didattica** (per un totale di 100 ore) nel corso accademico di “Fisica III” per il corso di Laurea in Informatica della Facoltà

di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Catania.

2008 Ha seguito l'attività della tesi di laurea triennale in Fisica presso l'Università di Catania del dott. Mario Vincenzo Tomasello (titolo "Drogaggio di nanostrutture di Si tramite impiantazione ionica", laurea luglio 2008, relatore: Prof.ssa Maria Grazia Grimaldi).

2010 **Cultore della Materia** per "Fisica Generale I" presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Catania (con nomina avvenuta nel Consiglio di SDA del 18/01/2010).

Ha svolto le esercitazioni, per l'anno accademico 2009-2010, relative all'insegnamento di **"Struttura della materia"** (la cui cattedra è detenuta dal Prof. Emanuele Rimini) per il corso di laurea in Fisica della Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università degli Studi di Catania.

2010/2011 Svolge 10 ore di attività didattica per gli studenti del corso **"Struttura II"** (detenuto dalla Prof. Ssa M. G. Grimaldi) del corso di Laurea in Fisica del Dipartimento di Fisica ed Astronomia.

2011/2012 Ha seguito l'attività della tesi di laurea (vecchio ordinamento) in Fisica presso l'Università di Catania, nel ruolo di **co-relatore**, del dott. Alessandro Pugliara (titolo "Processi di non-equilibrio per la nanostrutturazione di film di Au su Si", laurea Marzo 2012, relatore: Prof.ssa Maria Grazia Grimaldi).

#### **DA RICERCATORE PRESSO IL DIPARTIMENTO DI FISICA E ASTRONOMIA DELL'UNIVERSITÀ DI CATANIA**

A.A.  
2012/2013

- Esercitazioni per l'insegnamento di **"Fisica 1 (corso A-L)"** (Titolare del corso: Prof. A. Insolia) del corso di laurea in Fisica dell'Università degli Studi di Catania, per un totale di 24 ore.
- Attività di insegnamento complementare (10 ore) per l'insegnamento **"Fisica delle Nanostrutture"** (Titolare del corso: Prof. M. G. Grimaldi) del corso di laurea in Fisica dell'Università degli Studi di Catania.
- **"Fisica" (Docente titolare)** per il corso di laurea in Tossicologia dell'ambiente e degli alimenti dell'Università degli Studi di Catania, per un totale di 9 cfu (corrispondenti a 63 ore).
- Insegnamento (20 ore di lezioni frontali e laboratorio, affidate a seguito di selezione pubblica), nell'ambito del progetto PON01\_01725 **"Nuove tecnologie fotovoltaiche per sistemi intelligenti integrati in edifici"**, intervento di Formazione dal titolo "Formazione di esperti per la progettazione, realizzazione e caratterizzazione di celle solari e sistemi concentratori", obiettivo formativo I "Esperti in materiali innovativi e tecnologie di processo per la realizzazione di celle solari (OF1)", per gli studenti di dottorato di ricerca in scienza e tecnologia dei materiali (ciclo 29) dell'Università degli Studi di Catania. Titolo dell'insegnamento: **Tecniche di diffrazione, Rutherford backscattering spectrometry, microscopia a sonda atomica** (Sub-modulo A7: **tecnologie di caratterizzazione dei materiali nanostrutturati**).

A.A.  
2013/2014

- Esercitazioni per l'insegnamento di **"Fisica 1 (corso A-L)"** (Titolare del corso: Prof. A. Insolia) del corso di laurea in Fisica dell'Università degli Studi

di Catania, per un totale di 24 ore.

- Attività di insegnamento complementare (10 ore) per l'insegnamento **“Fisica delle Nanostrutture”** (Titolare del corso: Prof. M. G. Grimaldi) del corso di laurea in Fisica dell'Università degli Studi di Catania.
- **“Fisica” (Docente titolare)** per il corso di laurea in Scienze Farmaceutiche Applicate dell'Università degli Studi di Catania, per un totale di 6 cfu (corrispondenti a 42 ore).
- **“Fisica” (Docente titolare)** per il corso di laurea in Tossicologia dell'ambiente e degli alimenti dell'Università degli Studi di Catania, per un totale di 9 cfu (corrispondenti a 63 ore).
- Insegnamento (20 ore di lezioni frontali e laboratorio, affidate a seguito di selezione pubblica), nell'ambito del progetto PON01\_01725 **“Nuove tecnologie fotovoltaiche per sistemi intelligenti integrati in edifici”**, intervento di Formazione dal titolo "Formazione di esperti per la progettazione, realizzazione e caratterizzazione di celle solari e sistemi concentratori", obiettivo formativo I "Esperti in materiali innovativi e tecnologie di processo per la realizzazione di celle solari (OF1)", per gli studenti di dottorato di ricerca in scienza e tecnologia dei materiali (ciclo 29) dell'Università degli Studi di Catania. Titolo dell'insegnamento: **Metodi bottom-up: metodi di self-assembling, sistemi colloidali, metodologia VLS e SLS per nanowires** (Sub-modulo A6: **tecnologie per la realizzazione di materiali nanostrutturati**).
- Insegnamento (14 ore di lezioni frontali, affidate a seguito di selezione pubblica), nell'ambito del progetto PON02\_00355\_3391233 ENERGETIC-FORMAZIONE . **Titolo dell'insegnamento: rottura di una giunzione-diodi tunnel- celle solari.**
- **Membro del collegio docenti** del dottorato in “Scienza dei Materiali e Nanotecnologie” (ciclo 29, durata 3 anni) dell'Università degli Studi di Catania.
- Tiene una lezione (2 ore) in qualità di “Trainer” dal titolo **“Atomic Force Microscopy: principles, instrumentations, and applications”**, durante la scuola internazionale “Training School on Scanning Tunneling Microscopy (STM), Atomic Force Microscopy (AFM), and Scanning Near-field Optical Microscopy (SNOM)”, organizzata all'interno dell'azione europea **“COST Action: MP1302”**, Roma 24-26 Settembre 2014.

A.A.  
2014/2015

- Esercitazioni per l'insegnamento di **“Fisica 1 (corso A-L ed M-Z)”** (Titolari del corsi: Prof. A. Insolia e Prof.ssa M. G. Grimaldi) del corso di laurea in Fisica dell'Università degli Studi di Catania, per un totale di 48 ore.
- Attività di insegnamento complementare (10 ore) per l'insegnamento **“Fisica delle Nanostrutture”** (Titolare del corso: Prof. M. G. Grimaldi) del corso di laurea in Fisica dell'Università degli Studi di Catania.
- **“Fisica” (Docente titolare)** per il corso di laurea in Scienze Farmaceutiche Applicate dell'Università degli Studi di Catania, per un totale di 6 cfu (corrispondenti a 42 ore).

A.A.  
2015/2016

- **Supervisore della tesi di Dottorato di Ricerca in Scienza e Tecnologia dei Materiali** (XXVII ciclo, Università degli Studi di Catania) dal titolo “Structural and optical properties of complex-morphology materials based on metal nanostructures” della Dott.ssa A. Gentile (Tutor: Prof.ssa M. G. Grimaldi, Università degli Studi di Catania).
- **Relatore della tesi di Laurea Magistrale in Fisica**, dal titolo “Studio delle proprietà elettriche su scala nanometrica di contatti metallo-grafene-metallo”, del Dott. Giuseppe Meli (Data Laurea: 25 Marzo 2015).
- Esercitazioni per l’insegnamento di **“Fisica 1 (corso A-L ed M-Z)”** (Titolari del corsi: Prof. A. Insolia e Prof.ssa M. G. Grimaldi) del corso di laurea in Fisica dell’Università degli Studi di Catania, per un totale 6 ore.
- **“Fisica delle Nanostrutture”** (Docente titolare, insieme alla Prof.ssa M. G. Grimaldi) del corso di laurea in Fisica dell’Università degli Studi di Catania, per un totale di 3 cfu (21 ore).
- **“Fisica” (Docente titolare)** per il corso di laurea in Scienze Farmaceutiche Applicate dell’Università degli Studi di Catania, per un totale di 6 cfu (corrispondenti a 42 ore).
- **Relatore della tesi di Laurea Magistrale in Fisica**, dal titolo “Interaction effects in micro- and nano-scale magnetic samples studied by first order reversal curves (FORC)”, del Dott. Luigi Ventura (Data Laurea: 27 Novembre 2015).
- **Supervisore della tesi di Dottorato di Ricerca in Scienza e Tecnologia dei Materiali** (XXVIII ciclo, Università degli Studi di Catania) dal titolo “Metal-TiO<sub>2</sub> nanocomposites towards efficient solar-driven photocatalysis” del Dott. G. Cacciato (Tutor: Prof.ssa M. G. Grimaldi, Università degli Studi di Catania).
- **Relatore della tesi di Laurea Magistrale in Fisica**, dal titolo “Nanofili ultrasottili di ossido di silicio in superficie: crescita con diametro controllato e decorazione con nanoparticelle di oro”, della Dott.ssa Maria Censabella (Data Laurea: 25 Marzo 2016).

#### PUBBLICAZIONI

---

- 1) **Complex-Morphology Metal-based Nanostructures: Fabrication, Characterization, and Applications**  
*A. Gentile, F. Ruffino, M. G. Grimaldi*  
Nanomaterials (MDPI AG, BASEL, SWITZERLAND), vol. 6, p. 110 (2016). DOI: 10.3390/nano6060110. **Review paper.**
- 2) **Metal nanostructures with complex surface morphology: the case of supported lumpy Pd and Pt nanoparticles produced by laser processing of metal films**  
*F. Ruffino, P. Mangeri, G. Cacciato, M. Zimbone, M. G. Grimaldi*  
**Physica E: Low-dimensional Systems and Nanostructures** (ACADEMIC PRESS LTD ELSEVIER SCIENCE LTD, LONDON), in press 2016. DOI: 10.1016/j.physe.2016.05.013.
- 3) **Solid-state synthesized nanostructured Au dendritic aggregates towards**

**surface-enhanced Raman spectroscopy**

*A. Gentile, F. Ruffino, C. D'Andrea, P. Gucciardi, R. Reitano, M. G. Grimaldi*

**Journal of Electronic Materials** (SPRINGER, NEW YORK), vol. 45, p. 2815 (2016). DOI: 10.1007/s11664-016-4369-9

**4) Immobilization of nanomaterials in PMMA composites for photocatalytic removal of dyes, phenols and bacteria from water**

*M. Cantarella, R. Sanz, M. A. Buccheri, F. Ruffino, G. Rappazzo, S. Scalese, G. Impellizzeri, L. Romano, V. Privitera*

**Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry** (ACADEMIC PRESS LTD ELSEVIER SCIENCE LTD, LONDON) vol. 321, p. 1 (2016). DOI: 10.1016/j.jphotochem.2016.01.020

**5) Nanoscale electrical characteristics of metal (Au, Pd)-graphene-metal (Cu) contacts**

*F. Ruffino, G. Meli, M. G. Grimaldi*

**Solid State Communications** (ACADEMIC PRESS LTD ELSEVIER SCIENCE LTD, LONDON), vol. 225, p. 1 (2016). DOI: 10.1016/j.ssc.2015.10.010

**6) Au thin films nano-structuration on polycrystalline anatase and rutile TiO<sub>2</sub> substrates towards photocatalytic applications**

*G. Cacciato, F. Ruffino, M. Zimbone, R. Reitano, V. Privitera, M. G. Grimaldi*

**Materials Science in Semiconductor Processing** (ACADEMIC PRESS LTD ELSEVIER SCIENCE LTD, LONDON), vol. 42, p. 40 (2016). DOI: 10.1016/j.mssp.2015.07.074

**7) Emerging interface dipole versus screening effect in copolymer/metal nano-layered systems**

*V. Torrisi, F. Ruffino, A. Liscio, M. G. Grimaldi, G. Marletta*

**Applied Surface Science** (ACADEMIC PRESS LTD ELSEVIER SCIENCE LTD, LONDON), vol. 359, p. 637 (2015). DOI: 10.1016/j.apsusc.2015.10.157

**8) Quantitative evaluation of surface topographical changes of Au thin films after DNA immobilization**

*S. Spampinato, G. Cacciato, M. Zimbone, F. Ruffino, M. G. Grimaldi*

**Chemical Physics Letters** (ACADEMIC PRESS LTD ELSEVIER SCIENCE LTD, LONDON), vol. 639, p. 120 (2015). DOI: 10.1016/j.cpllett.2015.09.006

**9) Experimental study on the coalescence process of SiO<sub>2</sub> supported colloidal Au nanoparticles**

*F. Ruffino, V. Torrisi, M. G. Grimaldi*

**Physica E: Low-dimensional Systems and Nanostructures** (ACADEMIC PRESS LTD ELSEVIER SCIENCE LTD, LONDON), vol. 74, p. 388 (2015). DOI: 10.1016/j.physe.2015.07.031

**10) Metal-Polymer Nanocomposites: (Co-)Evaporation/(Co-)Sputtering Approaches and Electrical Properties**

*V. Torrisi, F. Ruffino*

**Coatings** (MDPI AG, BASEL, SWITZERLAND), vol. 5, p. 378 (2015). DOI: 10.3390/coatings5030378. **Review paper.**

**11) Controlled dewetting as fabrication and patterning strategy for metal nanostructures**

*F. Ruffino, M. G. Grimaldi*

**Physica Status Solidi A** (WILEY-VCH VERLAG GMBH), vol. 212, p. 1662 (2015). DOI: 10.1002/pssa.201431755

**“Feature Article”** in topical section on Organized Nanostructures.

12) **Silica nanowire-Au nanoparticle pea-podded composites: synthesis and structural analyses**

*A. Gentile, F. Ruffino, S. Boninelli, M. G. Grimaldi*

**Thin Solid Films** (ACADEMIC PRESS LTD ELSEVIER SCIENCE LTD, LONDON), vol. 589, p. 755 (2015). DOI: 10.1016/j.tsf.2015.07.011

13) **Twinned Si nanowires by high temperature annealing of Au/Si system in vacuum**

*F. Ruffino, V. Torrisi, M. G. Grimaldi*

**Superlattices and Microstructures** (ACADEMIC PRESS LTD ELSEVIER SCIENCE LTD, LONDON), vol. 85, p. 592 (2015). DOI: 10.1016/j.spmi.2015.06.024

14) **Dewetting process of Au films on SiO<sub>2</sub> nanowires: activation energy evaluation**

*F. Ruffino, M. G. Grimaldi*

**Physica E: Low-dimensional Systems and Nanostructures** (ACADEMIC PRESS LTD ELSEVIER SCIENCE LTD, LONDON), vol. 69, p. 121 (2015). DOI: 10.1016/j.physe.2015.01.033

15) **Size-selected growth of ultrathin SiO<sub>2</sub> nanowires on surfaces and their decoration by Au nanoparticles**

*F. Ruffino, M. Censabella, V. Torrisi, M. G. Grimaldi*

**Materials Research Express** (IOP PUBLISHING LTD, BRISTOL BS1 6BE, ENGLAND), vol. 2, p. 025003 (2015). DOI: 10.1088/2053-1591/2/2/025003

16) **Growth dynamics of quasi-one-dimensional confined Au nanoparticles on SiO<sub>2</sub> surface**

*G. Cacciato, M. Zimbone, F. Ruffino, A. Sciuto, G. D'Arrigo, M. G. Grimaldi*

**Materials Letters** (ACADEMIC PRESS LTD ELSEVIER SCIENCE LTD, LONDON), vol. 141, p. 347 (2015). DOI: 10.1016/j.matlet.2014.11.096

17) **Electrical properties modulation of thin film solar cell using gold nanostructures at textured FTO/p-i-n interface**

*A. Gentile, G. Cacciato, F. Ruffino, R. Reitano, G. G. Scapellato, M. Zimbone, S. Lombardo, A. Battaglia, C. Gerardi, M. Foti, M. G. Grimaldi*

**Functional Materials Letters** (WORLD SCIENTIFIC PUBLISHING, Singapore), vol. 8, p. 1550017 (2015). DOI: 10.1142/S1793604715500174

18) **Nano-scale structuration and optical properties of thin gold films on textured FTO**

*A. Gentile, G. Cacciato, F. Ruffino, R. Reitano, G. G. Scapellato, M. Zimbone, S. Lombardo, A. Battaglia, C. Gerardi, M. Foti, M. G. Grimaldi*

**Journal of Materials Science** (SPRINGER, NEW YORK), vol. 49, p. 8498 (2014). DOI: 10.1007/s10853-014-8560-1

19) **Self-organized patterned arrays of Au and Ag nanoparticles by thickness-dependent dewetting of template-confined films**

*F. Ruffino, M. G. Grimaldi*

**Journal of Materials Science** (SPRINGER, NEW YORK), vol. 49, p. 5714 (2014). DOI: 10.1007/s10853-014-8290-4

20) **Schottky barrier height tuning by Hybrid organic-inorganic multilayers**

*V. Torrisi, M. A. Squillaci, F. Ruffino, I. Crupi, M. G. Grimaldi, G. Marletta*

**Materials Research Society Symposia Proceedings** (MATERIALS RESEARCH SOCIETY, 506 KEYSTONE DRIVE, WARRENDALE, PA 15088-7563 USA),

vol. 1660, p. 396 (2014). DOI: 10.1557/opl.2014.396

21) **Simulations of the light scattering properties of metal/oxide core/shell nano-spheres**

*F. Ruffino, G. Piccitto, M. G. Grimaldi*

Journal of Nanoscience (HINDAWI PUBLISHING CORPORATION, NEW YORK), vol. 2014, p. 407670 (2014). DOI: 10.1155/2014/407670

22) **Surface diffusion coefficient of Au atoms on single layer graphene grown on Cu**

*F. Ruffino, G. Cacciato, M. G. Grimaldi*

Journal of Applied Physics (AMER INST PHYSICS, MELVILLE), vol. 115, p. 084304 (2014). DOI: 10.1063/1.4866876

23) **Structural and optical properties of solid-state synthesized Au dendritic structures**

*A. Gentile, F. Ruffino, L. Romano, S. Boninelli, R. Reitano, G. Piccitto, M. G. Grimaldi*

Applied Surface Science (ACADEMIC PRESS LTD ELSEVIER SCIENCE LTD, LONDON), vol. 296, p. 177 (2014). DOI: 10.1016/j.apsusc.2014.01.068

24) **Micro-patterned nanoscale Au films on PMMA: fabrication and effect of PMMA dewetting on Au patterning**

*F. Ruffino, V. Torrisi, G. Marletta, M. G. Grimaldi*

Journal of Materials Science: Materials in Electronics (SPRINGER, NEW YORK), vol. 25, p. 1138 (2014). DOI: 10.1007/s10854-013-1701-5

25) **Dewetting of template-confined Au films on SiC surface: from patterned films to patterned arrays of nanoparticles**

*F. Ruffino, M. G. Grimaldi*

Vacuum (ACADEMIC PRESS LTD ELSEVIER SCIENCE LTD, LONDON), vol. 99, p. 28 (2014). DOI: 10.1016/j.vacuum.2013.04.021

26) **Polymer/metal hybrid multilayers modified Schottky devices**

*V. Torrisi, F. Ruffino, G. Isgro, I. Crupi, G. Li Destri, M. G. Grimaldi, G. Marletta*

Applied Physics Letters (AMER INST PHYSICS, MELVILLE), vol. 103, p. 193117 (2013). DOI: 10.1063/1.4829532

27) **Au nanoparticles decorated SiO<sub>2</sub> nanowires by dewetting on curved surfaces: facile synthesis and nanoparticles-nanowires sizes correlation**

*F. Ruffino, M. G. Grimaldi*

Journal of Nanoparticle Research (SPRINGER, NEW YORK), vol. 15, p. 1909 (2013). DOI: 10.1007/s11051-013-1909-6

28) **Molybdenum sputtering film characterization for high gradient accelerating structures**

*S. Bini, B. Spataro, A. Marcelli, S. Sarti, V. A. Dolgashev, S. Tantavi, A. D. Yeremian, Y. Higashi, M. G. Grimaldi, L. Romano, F. Ruffino, R. Parodi, G. Cibir, C. Marrelli, M. Migliorati, C. Caliendo*

Chinese Physics C (IOP PUBLISHING LTD, BRISTOL BS1 6BE, ENGLAND), vol. 37, p. 097005 (2013). DOI: 10.1088/1674-1137/37/9/097005

29) **Formation of patterned arrays of Au nanoparticles on SiC surface by template-confined dewetting of normal and oblique deposited nanoscale films**

*F. Ruffino, M. G. Grimaldi*

Thin Solid Films (ACADEMIC PRESS LTD ELSEVIER SCIENCE LTD, LONDON), vol. 536, p. 99 (2013). DOI: 10.1016/j.tsf.2013.03.123

- 30) **Rayleigh-instability-driven dewetting of thin Au and Ag films on ITO surface under nanosecond laser irradiations**  
*F. Ruffino, E. Carria, S. Kimiagar, I. Crupi, M. G. Grimaldi*  
**Micro & Nano Letters** (INST ENGINEERING TECHNOLOGY-IET, MICHAEL FARADAY HOUSE SIX HILLS WAY STEVENAGE, HERTFORD SG1 2AY, ENGLAND), vol. 8, p. 127 (2013). DOI: 10.1049/mnl.2012.0870
- 31) **Structural and morphological characterization of molybdenum coatings for high gradient accelerating structures**  
*Xu Yong, B. Spataro, S. Sarti, V.A. Dolgashev, S. Tantavi, A.D. Yeremian, Y. Higashi, M.G. Grimaldi, L. Romano, F. Ruffino, R. Parodi, C. Caliendo, A. Notargiacomo, G. Cibir, A. Marcelli*  
**Journal of Physics: Conference series** (IOP PUBLISHING LTD, BRISTOL BS1 6BE, ENGLAND), vol. 430, p. 012091(2013). DOI: 10.1088/1742-6596/430/1/012091
- 32) **Nanostructuring thin Au films on transparent conductive oxide substrates**  
*F. Ruffino, I. Crupi, E. Carria, S. Kimiagar, F. Simone, M. G. Grimaldi*  
**Materials Science and Engineering B** (ACADEMIC PRESS LTD ELSEVIER SCIENCE LTD, LONDON), vol. 178, p. 533 (2013). DOI: 10.1016/j.mseb.2012.10.012
- 33) **Template-confined dewetting of Au and Ag nanoscale films on mica substrate**  
*F. Ruffino, M. G. Grimaldi*  
**Applied Surface Science** (ACADEMIC PRESS LTD ELSEVIER SCIENCE LTD, LONDON), vol. 270, p. 697 (2013). DOI: 10.1016/j.apsusc.2013.01.130
- 34) **Structural and optical properties of highly Er-doped Yb-Y disilicate thin films**  
*P. Cardile, M. Miritello, F. Ruffino, F. Priolo*  
**Optical Materials Express** (OPTICAL SOCIETY OF AMERICA), vol. 3, p. 11 (2013). DOI: 10.1364/OME.3.000011
- 35) **Light scattering calculations from Au and Au/SiO<sub>2</sub> core/shell nanoparticles**  
*F. Ruffino, A. Pugliara, E. Carria, C. Bongiorno, M. G. Grimaldi*  
**Physica E: Low-dimensional Systems and Nanostructures** (ACADEMIC PRESS LTD ELSEVIER SCIENCE LTD, LONDON), vol. 47, p. 25 (2013). DOI: 10.1016/j.physe.2012.10.009
- 36) **Patterning of templated-confined nanoscale Au films by thermal-induced dewetting process of a PMMA underlaying layer**  
*F. Ruffino, V. Torrisi, G. Marletta, M. G. Grimaldi*  
**Journal of Applied Physics** (AMER INST PHYSICS, MELVILLE), vol. 112, p. 124316 (2012). DOI: 10.1063/1.4771686
- 37) **Generation and self-organization of bimetallic PdAu nanoparticles on SiO<sub>2</sub> by sequential sputtering depositions and annealing processes**  
*F. Ruffino, E. F. Pecora, M. G. Grimaldi*  
**Journal of Nanoscience and Nanotechnology** (AMER SCIENTIFIC PUBLISHERS, USA), vol. 12, p. 8537 (2012). DOI: 10.1166/jnn.2012.6826
- 38) **Nanoporous Ge electrode as template for nano-sized (<5 nm) Au aggregates**  
*G. Impellizzeri, L. Romano, B. Fraboni, E. Scavetta, F. Ruffino, C. Bongiorno, V. Privitera,*

M. G. Grimaldi

**Nanotechnology** (IOP PUBLISHING LTD, BRISTOL BS1 6BE, ENGLAND), vol. 23, p. 395604 (2012). DOI: 10.1088/0957-4484/23/39/395604

39) **Towards a laser fluence dependent nanostructuring of thin Au films on Si by nanosecond laser irradiation**

**F. Ruffino, A. Pugliara, E. Carria, L. Romano, C. Bongiorno, G. Fisicaro, A. La Magna, C. Spinella, M. G. Grimaldi**

**Applied Surface Science** (ACADEMIC PRESS LTD ELSEVIER SCIENCE LTD, LONDON), vol. 258, p. 9128 (2012). DOI: 10.1016/j.apsusc.2011.12.087

40) **Formation and evolution of nanoscale metal structures on ITO surface by nanosecond laser irradiations of thin Au and Ag films**

**F. Ruffino, E. Carria, S. Kimiagar, I. Crupi, F. Simone, M. G. Grimaldi**

**Science of Advanced Materials** (AMER SCIENTIFIC PUBLISHERS, USA), vol. 4, p. 708 (2012). DOI: 10.1166/sam.2012.1342

41) **Formation of nanoparticles from laser irradiated thin Au film on SiO<sub>2</sub>/Si: elucidating the Rayleigh-instability role**

**F. Ruffino, A. Pugliara, E. Carria, C. Bongiorno, C. Spinella, M. G. Grimaldi**

**Materials Letters** (ACADEMIC PRESS LTD ELSEVIER SCIENCE LTD, LONDON), vol. 84, p. 27 (2012). DOI: 10.1016/j.matlet.2012.06.055

42) **Development of X-band accelerating structures for high gradients**

**S. Bini, V. Chimenti, A. Marcelli, L. Palumbo, B. Spataro, V. A. Dolgashev, S. Tantawi, Y. Higashi, M. G. Grimaldi, L. Romano, F. Ruffino, R. Parodi, A. D. Yeremian**

**Chinese Physics C** (IOP PUBLISHING LTD, BRISTOL BS1 6BE, ENGLAND), vol. 36, p. 639 (2012). DOI: 10.1088/1674-1137/36/7/013

43) **Nanoporosity induced by ion implantation in deposited amorphous Ge thin films**

**L. Romano, G. Impellizzeri, L. Bosco, F. Ruffino, M. Miritello, M. G. Grimaldi**

**Journal of Applied Physics** (AMER INST PHYSICS, MELVILLE), vol. 111, p. 113515 (2012). DOI: 10.1063/1.4725427

44) **Control of the kinetic roughening in nanostructured Ag films by oblique sputter-depositions**

**F. Ruffino, M. G. Grimaldi**

**Nanoscience and Nanotechnology Letters** (AMER SCIENTIFIC PUBLISHERS, USA), vol. 4, p. 309 (2012). DOI: 10.1166/nml.2012.1310

45) **Effects of the embedding kinetics on the surface nano-morphology of nano-grained Au and Ag films on PS and PMMA layers annealed above the glass transition temperature**

**F. Ruffino, V. Torrisi, G. Marletta, M. G. Grimaldi**

**Applied Physics A** (SPRINGER, NEW YORK), vol. 107, p. 669 (2012). DOI: 10.1007/s00339-012-6442-5

46) **Influence of the electro-optical properties of an  $\alpha$ -Si:H single layer on the performances of a pin solar cell**

**I. Crupi, F. S. Ruggeri, A. Grasso, F. Ruffino, G. Catania, A. M. Piro, S. Di Marco, S. Mirabella, F. Simone, F. Priolo**

**Thin Solid Films** (ACADEMIC PRESS LTD ELSEVIER SCIENCE LTD, LONDON), vol. 520, p. 4036 (2012). DOI: 10.1016/j.tsf.2012.01.044

47) **A combined ion implantation/nanosecond laser irradiation approach towards Si nanostructures doping**

*F. Ruffino, L. Romano, E. Carria, M. Miritello, M. G. Grimaldi, V. Privitera, F. Marabelli*  
**Journal of Nanotechnology** (HINDAWI PUBLISHING CORPORATION, NEW YORK), vol. 2012, p. 635705. DOI: 10.1155/2012/635705

48) **High temperature annealing of thin Au films on Si: growth of SiO<sub>2</sub> nanowires or Au dendritic nanostructures?**

*F. Ruffino, L. Romano, G. Pitruzello, M. G. Grimaldi*  
**Applied Physics Letters** (AMER INST PHYSICS, MELVILLE), vol. 100, p. 053102 (2012). DOI: 10.1063/1.3679614 (citato anche in “Virtual Journal of Nanoscale Science and Technology”, 13 Febbraio 2012).

49) **Novel approach to the fabrication of Au/Silica core-shell nanostructures based on nanosecond laser irradiations of thin Au film on Si**

*F. Ruffino, A. Pugliara, E. Carria, L. Romano, C. Bongiorno, C. Spinella, M. G. Grimaldi*  
**Nanotechnology** (IOP PUBLISHING LTD, BRISTOL BS1 6BE, ENGLAND), vol. 23, p. 045601 (2012). DOI: 10.1088/0957-4484/23/4/045601 (*Selezionato dall'editore come “featured article” per il numero 4 del volume 23 di Nanotechnology*)

50) **Detailed investigation of the influence of the process parameters on the nano-morphology of Ag deposited on SiC by radio-frequency sputtering**

*F. Ruffino, M. G. Grimaldi*  
**Journal of Applied Physics** (AMER INST PHYSICS, MELVILLE), vol. 110, p. 044311 (2011). DOI: 10.1063/1.3626072

51) **Growth morphology of nanoscale sputter-deposited Au films on amorphous soft polymeric substrates**

*F. Ruffino, V. Torrisi, G. Marletta, M. G. Grimaldi*  
**Applied Physics A** (SPRINGER, NEW YORK), vol. 103, p. 939 (2011). DOI: 10.1007/s00339-011-6413-1

52) **Self-organization of bimetallic PdAu nanoparticles on SiO<sub>2</sub> surface**

*F. Ruffino, M. G. Grimaldi*  
**Journal of Nanoparticle Research** (SPRINGER, NEW YORK), vol. 13, p. 2329 (2011). DOI: 10.1007/s11051-010-9992-4

53) **Analyses of the As doping of SiO<sub>2</sub>/Si/SiO<sub>2</sub> nanostructures**

*F. Ruffino, M. V. Tomasello, M. Miritello, R. De Bastiani, G. Nicotra, C. Spinella, M. G. Grimaldi*  
**Physica Status Solidi C** (WILEY-VCH VERLAG GMBH), vol. 8, p. 863 (2011). DOI: 10.1002/pssc.201000044

54) **Memory effects in annealed hybrid gold nanoparticles/block copolymer bilayers**

V. Torrisi, *F. Ruffino*, A. Licciardello, M. G. Grimaldi, G. Marletta  
**Nanoscale Research Letters** (SPRINGER, NEW YORK), vol. 6, p. 167 (2011). DOI: 10.1186/1556-276X-6-167

55) **Atomic force microscopy investigation of the kinetic growth mechanisms of sputtered nanostructured Au film on mica: towards a nanoscale morphology control**

*F. Ruffino, V. Torrisi, G. Marletta, M. G. Grimaldi*  
**Nanoscale Research Letters** (SPRINGER, NEW YORK), vol. 6, p. 112 (2011). DOI: 10.1186/1556-276X-6-112

56) **Formation and evolution of self-organized Au nanorings on Indium-TiN-Oxide surface**

**F. Ruffino**, I. Crupi, F. Simone, M. G. Grimaldi  
Applied Physics Letters (AMER INST PHYSICS, MELVILLE), vol. 98, p. 023101 (2011). DOI: 10.1063/1.3536526 (citato anche in “Virtual Journal of Nanoscale Science and Technology”, 24 Gennaio 2011).

57) **Room-temperature electrical characteristics of Pd/SiC diodes with embedded Au nanoparticles at the interface**

**F. Ruffino**, I. Crupi, A. Irrera, M. G. Grimaldi

AIP Conference Proceedings (AMER INST PHYSICS, MELVILLE), vol. 1292, p. 103 (2010). DOI: 10.1063/1.3518271

58) **Pd/Au/SiC nanostructured diodes for nanoelectronics: room-temperature electrical properties**

**F. Ruffino**, I. Crupi, A. Irrera, M. G. Grimaldi

IEEE Transactions on Nanotechnology (IEEE Nanotechnology Council, New York), vol. 9, p. 414 (2010). DOI: 10.1109/TNANO.2009.2033270

59) **Kinetic growth mechanisms of sputter-deposited Au films on mica: from nanoclusters to nanostructured microclusters**

**F. Ruffino**, V. Torrisi, G. Marletta, M. G. Grimaldi

Applied Physics A (SPRINGER, NEW YORK), vol. 100, p. 7 (2010). DOI: 10.1007/s00339-010-5797-7. Articolo su invito.

60) **Atomic force microscopy study of the growth mechanism of nanostructured sputtered Au film on Si(111): evolution with film thickness and annealing time**

**F. Ruffino**, M. G. Grimaldi

Journal of Applied Physics (AMER INST PHYSICS, MELVILLE), vol. 107, p. 104321 (2010). DOI: 10.1063/1.3428467

61) **Island-to-percolation transition during the room-temperature growth of sputtered nanoscale Pd films on hexagonal SiC**

**F. Ruffino**, M. G. Grimaldi

Journal of Applied Physics (AMER INST PHYSICS, MELVILLE), vol. 107, p. 074301 (2010). DOI: 10.1063/1.3361321

62) **As doping of Si-based low-dimensional systems**

**F. Ruffino**, M. V. Tomasello, M. Miritello, G. Nicotra, C. Spinella, M. G. Grimaldi

Applied Physics Letters (AMER INST PHYSICS, MELVILLE), vol. 96, p. 093116 (2010). DOI: 10.1063/1.3353987 (citato anche in “Virtual Journal of Nanoscale Science and Technology”, 22 Marzo 2010).

63) **Au/Si nanodroplets towards Si nanowires formation: characterization of the thermal-induced self-organization mechanism**

**F. Ruffino**, A. Canino, M. G. Grimaldi, F. Giannazzo, F. Roccaforte, V. Raineri

IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (IOP PUBLISHING LTD, BRISTOL BS1 6BE, ENGLAND), vol. 6, p. 012032 (2009). DOI: 10.1088/1757-899X/6/012032

64) **Room-temperature grain growth in sputtered nanoscale Pd thin films: dynamic scaling behaviour on SiO<sub>2</sub>**

**F. Ruffino**, A. Irrera, R. De Bastiani, M. G. Grimaldi

Journal of Applied Physics (AMER INST PHYSICS, MELVILLE), vol. 106, p. 084309 (2009). DOI: 10.1063/1.3246619 (citato anche in “Virtual Journal of Nanoscale Science and Technology”, 21 Ottobre 2009).

65) **Tuning the electron transport mechanism in metal nanoparticles arrays by**

- the manipulation of the electronic coupling and structural disorder**  
*F. Ruffino, A. M. Piro, G. Picitto, M. G. Grimaldi, C. Bongiorno, C. Spinella*  
Applied Physics A (SPRINGER, NEW YORK), vol. 97, p. 63 (2009). DOI: 10.1007/s00339-009-5347-3
- 66) **Nanoscale current transport through Schottky contacts on wide bandgap semiconductors**  
*F. Giannazzo, F. Roccaforte, F. Incolano, V. Raineri, F. Ruffino, M. G. Grimaldi*  
Journal of Vacuum Science and Technology B (AMER INST PHYSICS, MELVILLE), vol. 27, p. 789 (2009). DOI: 10.1116/1.3043453 (citato anche in “Virtual Journal of Nanoscale Science and Technology”, 30 Marzo 2009).
- 67) **Normal and abnormal grain growth in nanostructured gold films**  
*F. Ruffino, C. Bongiorno, F. Giannazzo, F. Roccaforte, V. Raineri, C. Spinella, M. G. Grimaldi*  
Journal of Applied Physics (AMER INST PHYSICS, MELVILLE), vol. 105, p. 054311 (2009). DOI: 10.1063/1.3093681
- 68) **Kinetic mechanisms of the in-situ electron beam-induced self-organization of gold nanoclusters in SiO<sub>2</sub> film**  
*F. Ruffino, C. Bongiorno, F. Giannazzo, F. Roccaforte, V. Raineri, C. Spinella, M. G. Grimaldi*  
Journal of Physics D: Applied Physics (IOP PUBLISHING LTD, BRISTOL BS1 6BE, ENGLAND), vol. 42, p. 075304 (2009). DOI: 10.1088/0022-3727/42/7/075304
- 69) **Atomic Force Microscopy study of the kinetic roughening in nanostructured gold films on SiO<sub>2</sub>**  
*F. Ruffino, M. G. Grimaldi, F. Giannazzo, F. Roccaforte, V. Raineri*  
Nanoscale Research Letters (SPRINGER, NEW YORK), vol. 4, pp. 262-268 (2009). DOI: 10.1007/s11671-008-9235-0
- 70) **Thermodynamic properties of supported and embedded metallic nanocrystals: Au on/in SiO<sub>2</sub>**  
*F. Ruffino, F. Giannazzo, F. Roccaforte, V. Raineri, M. G. Grimaldi*  
Nanoscale Research Letters (SPRINGER, NEW YORK), vol. 3, pp. 454-460 (2008). DOI: 10.1007/s11671-008-9180-y
- 71) **Electrical properties of self-assembled nano-Schottky diodes**  
*F. Ruffino, F. Giannazzo, F. Roccaforte, V. Raineri, M. G. Grimaldi*  
Journal of Nanomaterials (HINDAWI PUBLISHING CORPORATION, NEW YORK), vol. 2008, ID: 243792 (2008) DOI: 10.1155/2008/243792.
- 72) **Microstructure of Au nanocrystals formed in and on SiO<sub>2</sub>**  
*F. Ruffino, C. Bongiorno, F. Giannazzo, F. Roccaforte, V. Raineri, M. G. Grimaldi*  
Superlattices and Microstructures (ACADEMIC PRESS LTD ELSEVIER SCIENCE LTD, LONDON), vol. 44, pp. 588-598 (2008). DOI: 10.1016/j.spmi.2008.01.001.
- 73) **Kinetic mechanism of the thermal-induced self-organization of Au/Si nano-droplets on Si(100): size and roughness evolution**  
*F. Ruffino, A. Canino, F. Giannazzo, F. Roccaforte, V. Raineri, M. G. Grimaldi*  
Journal of Applied Physics (AMER INST PHYSICS, MELVILLE), vol. 104, p. 024310 (2008). DOI: 10.1063/1.2955784
- 74) **Clustering of gold on 6H-SiC and local nanoscale electrical properties**  
*F. Ruffino, F. Giannazzo, F. Roccaforte, V. Raineri, M. G. Grimaldi*

**Solid State Phenomena** (TRANS TECH PUBLICATIONS Ltd, ZURICH), vols. 131-133, pp. 517-522 (2008).

75) **Effect of surrounding environment on atomic structure and equilibrium shape of growing nanocrystals: gold in/on SiO<sub>2</sub>**

*F. Ruffino, C. Bongiorno, F. Giannazzo, F. Roccaforte, V. Raineri, M. G. Grimaldi*  
**Nanoscale Research Letters** (SPRINGER, NEW YORK), vol. 2, pp. 240-247 (2007). DOI: 10.1007/s11671-007-9058-4

76) **Self-organization of Au nanoclusters on the SiO<sub>2</sub> surface induced by 200keV-Ar<sup>+</sup> irradiation**

*F. Ruffino, R. De Bastiani, C. Bongiorno, F. Giannazzo, F. Roccaforte, C. Spinella, V. Raineri, M. G. Grimaldi*  
**Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B** (ELSEVIER SCIENCE BV, AMSTERDAM), vol. 257, pp. 810-814 (2007). DOI: 10.1016/j.nimb.2007.01.090

77) **Structural and electrical characterization of gold nanoclusters in SiO<sub>2</sub> films: realization of a nanoscale tunnel rectifier**

*F. Ruffino, M. G. Grimaldi*  
**Microelectronic Engineering** (ELSEVIER SCIENCE BV, AMSTERDAM), vol. 84, pp. 532-537 (2007). DOI: 10.1016/j.mee.2006.10.090

78) **Self-organization of gold nanoclusters on hexagonal SiC and SiO<sub>2</sub> surfaces**

*F. Ruffino, F. Giannazzo, F. Roccaforte, V. Raineri, M. G. Grimaldi*  
**Journal of Applied Physics** (AMER INST PHYSICS, MELVILLE), vol. 101, p. 064306 (2007). DOI: 10.1063/1.2711151

79) **Electronic collective transport in disordered array of C49-phase TiSi<sub>2</sub> nanocrystals in Si**

*F. Ruffino, A. M. Piro, G. Piccitto, M. G. Grimaldi*  
**Journal of Applied Physics** (AMER INST PHYSICS, MELVILLE), vol. 101, p. 024316 (2007). DOI: 10.1063/1.2427108

80) **Nanoscale voltage tunable tunnel rectifier by gold nanostructures embedded in SiO<sub>2</sub>**

*F. Ruffino, F. Giannazzo, F. Roccaforte, V. Raineri, M. G. Grimaldi*  
**Applied Physics Letters** (AMER INST PHYSICS, MELVILLE), vol. 89, p. 263108 (2006). DOI: 10.1063/1.2424433

81) **Size-dependent Schottky barrier height in self-assembled gold nanoparticles**

*F. Ruffino, F. Giannazzo, F. Roccaforte, V. Raineri, M. G. Grimaldi*  
**Applied Physics Letters** (AMER INST PHYSICS, MELVILLE), vol. 89, p. 243113-1 (2006). (citato anche in "Virtual Journal of Nanoscale Science and Technology", 25 Dicembre 2006). DOI: 10.1063/1.2405407

## **CONTRIBUTI IN LIBRI SCIENTIFICI**

1) **Self-assembled metal nanostructures in semiconductor structures**

*F. Ruffino, F. Giannazzo, F. Roccaforte, V. Raineri, M. G. Grimaldi*  
Capitolo 3 del libro "Towards Functional Nanomaterials" nella serie "Lectures Notes in Nanoscale Science and Technology" (Vol. 5), Springer (New York), 2009. ISBN: 978-0-387-77716-0

2) **TiO<sub>2</sub> nanostructures and nanocomposites for sustainable photocatalytic water purification**

G. Cacciato, M. Zimbone, **F. Ruffino**, M. G. Grimaldi  
Capitolo nel libro “Green Nanotechnology-Overview and Future Prospects”,  
InTech Open Access Publisher Croazia, 2016. ISBN: 978-953-51-4692-6. Chapter  
DOI: 10.5772/62620

3) **One-dimensional gold-silica nanocomposites: fabrication, characterization and applications**

**F. Ruffino**

Capitolo 5 del libro “Advanced Materials Interfaces”, nella serie “Advanced Materials Book Series”, Wiley-Scrivener Publishing USA, in press 2016. ISBN: 9781119242451

**NOTE TECNICHE**

1) **Development of X-band accelerating structures for high gradients**

S. Bini, V. Chimenti, A. Marcelli, L. Palumbo, B. Spataro, V. A. Dolgashev, S. Tantawi, A. D. Yermian, Y. Higashi, M. G. Grimaldi, L. Romano, **F. Ruffino**, R. Parodi  
**SPARC-RF-11/04**, May 30, 2011 (Nota Tecnica)

---

STATISTICHE (DA ISI WEB OF KNOWLEDGE, THOMSON-REUTERS, GIUGNO 2016)

- \* Numero di articoli indicizzati: 75
- \* Numero di citazioni ricevute: 559
- \* Numero medio di citazioni per articolo: 7.45
- \* h-index: 15

---

PARTECIPAZIONE A CONGRESSI, SCUOLE, COMITATI SCIENTIFICI ED  
ESPERIMENTI INTERNAZIONALI

- |      |   |
|------|---|
| 2005 | <ul style="list-style-type: none"><li>* <b>“XCI Congresso della Società Italiana di Fisica”</b>, Dipartimento di Fisica ed Astronomia dell’Università di Catania (Italia) 26 Settembre-1 Ottobre 2005: attività di assistenza.</li><li>* <b>“X Scuola Nazionale di Scienza dei Materiali”</b>, con argomento “Le Nanostrutture”, Cortona (Italia), 17-22 Ottobre 2005. In tale occasione ha discusso un <b>poster</b> dal titolo <i>“Electronic Collective Transport in TiSi<sub>2</sub> disordered nanocrystals array”</i>.</li></ul>  |
| 2006 | <ul style="list-style-type: none"><li>* <b>“European Materials Research Society Spring Meeting 2006”</b>, Nizza (Francia) 29 Maggio-2 Giugno 2006. Nel corso di tale conferenza, all’interno del simposio <i>“Nanoscale imaging and metrology of devices and innovative materials”</i> ha tenuto una <b>relazione orale</b> dal titolo <i>“Structural and electrical characterization of gold nanoclusters in SiO<sub>2</sub> films: realization of a nanoscale tunnel rectifier”</i>. Con questa presentazione ha vinto il prestigioso <b>premio internazionale “Young Scientist Award 2006”</b> della European Materials Research Society.</li><li>* <b>“14<sup>th</sup> Workshop on Dielectrics in Microelectronics 2006”</b>, Santa Tecla (Acireale, Italy) 26-28 Giugno 2006. Nel corso di tale conferenza, all’interno del simposio <i>“Novel materials, substrates”</i> ha tenuto una <b>relazione orale</b> dal titolo <i>“Electrical characterization of gold nanocrystals in SiO<sub>2</sub> films: a proposal for a prototype of an integrated single electron transistor–MOS device at room temperature”</i>.</li></ul> |
| 2007 | <ul style="list-style-type: none"><li>* <b>“15<sup>th</sup> International Conference on Ion Beam Modification of Materials 2006”</b>, Taormina (Messina, Italy) 18–22 Settembre 2006. Nel corso di tale</li></ul>   |

- conferenza ha presentato un **poster** dal titolo *“Ripening and inverse ripening of gold nanoclusters on the SiO<sub>2</sub> surface induced by ion beam irradiation”*.
- 2007
- \* **“European Materials Research Society Spring Meeting 2007”**, Strasburgo (Francia) 28 Maggio-1 Giugno 2007. Nel corso di tale conferenza, all'interno del simposio *“Self-assembling and Patterning”* ha tenuto una **relazione orale** dal titolo *“Electrical Properties of Nano-Schottky diodes”*. Con questa presentazione ha vinto il prestigioso **premio internazionale “Young Scientist Award 2007”** della European Materials Research Society. Nello stesso simposio ha presentato un **poster** dal titolo *“Microstructure of gold nanoclusters formed in and on SiO<sub>2</sub>”*.
- 2008
- \* **“12<sup>th</sup> International Autumn Meeting on Gettering and Defect Engineering in Semiconductor Technology (GADEST 2008)”**, Erice (Trapani, Italy) 14-19 Ottobre 2007. Nel corso di tale conferenza, ha presentato un **poster** dal titolo *“Clustering of gold on 6H-SiC and local electrical properties”*.
- 2009
- \* **“European Materials Research Society Spring Meeting 2009”**, Strasburgo (Francia) 8-12 Giugno 2009. Nel corso di tale conferenza:
    - all'interno del simposio *“Semiconductor nanostructures towards electronic and optoelectronic device applications II”* ha tenuto una **relazione orale** dal titolo *“Au/Si nanodroplets towards Si nanowires formation: characterization of the thermal-induced self-organization mechanism”*;
    - all'interno del simposio *“Silicon and Germanium issues for future CMOS devices”* ha presentato un **poster** dal titolo *“TiSi<sub>2</sub> nanocrystals in Si: formation and nanoelectronics applications”*;
    - all'interno del simposio *“Protective coatings and thin films 09”* ha presentato un **poster** dal titolo *“Nanostructured Au films on SiO<sub>2</sub>: study of the normal and abnormal grain growth kinetics in connection to a dynamic scaling behaviour”* ed un **poster** dal titolo *“Control of morphology and structural properties of Au/SiO<sub>2</sub> sputtered nanocomposite films by in-situ electron beam irradiation processes”*.
- 2010
- \* **“International School of Solid State Physics-47<sup>th</sup> Course: Materials for Renewable Energy”**, Erice (Trapani, Italy) 28 Maggio-2 Giugno 2010.
  - \* **“European Materials Research Society Spring Meeting 2010”**, Strasburgo (Francia) 7-11 Giugno 2010. Nel corso di tale conferenza:
    - all'interno del simposio *“Advanced silicon materials research for electronic and photovoltaic applications II”* ha tenuto una **relazione orale** dal titolo *“Analyses of the As doping of SiO<sub>2</sub>/Si/SiO<sub>2</sub> nanostructures”*;
    - all'interno del simposio *“From embedded sensors to sensorial materials”* ha presentato un **poster** dal titolo *“Morphology of sputter-deposited Palladium thin film on SiO<sub>2</sub>: from compact islands to nanoporous percolative structure”*;
    - all'interno del simposio *“Wide bandgap cubic semiconductors: from growth to devices”* ha presentato un **poster** dal titolo *“Room-temperature electrical characteristics of Pd/SiC diodes with embedded layer of Au nanoparticles at the interface: from materials to devices”* ed un **poster** dal titolo *“Growth and morphology of nanoscale sputtered Pd films on SiC: coalescence and percolation”*.
  - \* Partecipazione alla giornata informativa nazionale sul tema **“Nanoscienze, Nanotecnologie, Materiali e nuove Tecnologie di Produzione”**,

organizzata allo scopo di presentare il 5° bando del Tema NMP, Catania (Italy) 10 Settembre 2010.

- \* **“Italian Veeco Users Meeting”**, Roma (Italy) 16 Settembre 2010, con la **relazione orale su invito** “*AFM studies of the structure of thin sputtered metallic films on surfaces: towards a nanoscale morphology control*”.
  - \* **“CARBOMAT 2010: Workshop on carbon-based low dimensional materials”**, Catania (Italy) 6-8 Ottobre 2010.
  - \* 17-23 Novembre 2010: partecipa all’esperimento internazionale MA/961 (analisi EXAFS di film sottili di calcogenuri GeSbTe, GeTe), coordinato dal Dott. Francesco Dacapo, presso la “beam-line 08 (“GILDA”) dell’Istituto internazionale di ricerca ESRF (**European Synchrotron Radiation Facility**), Grenoble (Francia). Durante tale esperimento effettua misure **EXAFS**.
- 2011
- \* 10-11 Marzo 2011: partecipazione, in qualità di rappresentante dell’unità MATIS IMM-CNR, al “kick-off meeting” relativo al progetto internazionale **“PROPHET” (Postgraduate Research on Photonics as an Enabling Technology)**, Cork (Irlanda).
  - \* **“European Materials Research Society Spring Meeting 2011”**, Nizza (Francia) 9-13 Maggio 2011. Nel corso di tale conferenza:
    - all’interno del simposio “*Laser materials processing for micro and nano applications*” ha tenuto una **relazione orale** dal titolo “*Towards a nanostructuring control of thin Au films on Si by nanosecond laser irradiation*”;
    - all’interno del simposio “*Ton beam synthesis and modification of nanostructured materials and surfaces*” ha presentato un **poster** dal titolo “*A combined ion implantation/nanosecond laser irradiation approach towards Si nanostructures doping*”;
    - all’interno del simposio “*Size-dependent properties of nanomaterials*” ha presentato un **poster** dal titolo “*Generation and self-organization of bimetallic Pd/Au nanoparticles on SiO<sub>2</sub> by sequential sputtering depositions and annealing processes*”;
    - all’interno del simposio “*Semiconductor nanostructures towards electronic and optoelectronic device applications*” ha presentato un **poster** dal titolo “*Investigation of the growth mechanisms of Au nanoparticles on Si(111) surface as a step towards Si nanowires fabrication*”;
    - all’interno del simposio “*Controlling and characterizing the structure of organic semiconductor film*” ha presentato un **poster** dal titolo “*Investigation of the morphology Au/Polystyrene and Au/Poly(methyl methacrylate) nanocomposites synthesized by radio-frequency sputtering*”.
- 2012
- \* **“European Materials Research Society Spring Meeting 2012”**, Strasburgo (Francia) 14-18 Maggio 2012. Nel corso di tale conferenza:
    - all’interno del simposio “*Advanced Materials and Characterization Techniques for Solar Cells*” ha tenuto una **relazione orale** dal titolo “*Nanostructuring thin Au films on transparent conductive oxide substrates*”;
    - all’interno del simposio “*Novel Materials and Fabrication Methods for new Emerging*

*Devices*” ha presentato tre **posters** dai titoli: “*Nanoscale growth morphology of Ag/SiC Schottky diodes*”, “*Oblique sputtering depositions to control the nanoscale film roughening: the case of Ag on mica*”, “*A novel growth morphology of nanoscale Au films on mica deposited by radio-frequency sputtering*”.

- 2013
- \* **“European Materials Research Society Fall Meeting 2012”**, Varsavia (Polonia) 17-21 Settembre 2012. Nel corso di tale conferenza, all'interno del simposio “*Organized Nanostructures and Nano-objects: Fabrication, Characterizations, and Applications*” ha tenuto una **relazione orale** dal titolo “*Exploiting the Embedding Kinetics Properties to Fabricate Metal/Polymer Advanced Nanocomposites*”.
  - \* **“Nanocristaux dans des diélectriques pour l'électronique et pour l'optique (NACRE 2012)”**, Tolosa (Francia) 8-10 Ottobre 2012. Nel corso di tale workshop ha tenuto una **relazione orale** dal titolo “*Transport Properties of Ion-Beam Shaped Metallic nanowires in Vertical Geometry*”.
  - \* **“European Materials Research Society Spring Meeting 2013”**, Strasburgo (Francia) 27-31 Maggio 2013. Nel corso di tale conferenza:
    - all'interno del simposio “*Laser Materials Interactions for Micro and Nano Applications*” ha tenuto una **relazione orale** dal titolo “*Nanoparticles production on various substrates by dewetting thin Au and Ag films under nanosecond laser irradiations: a study of the Rayleigh-instability role*”;
    - all'interno del simposio “*Advanced Inorganic Materials and Structures for Photovoltaics*” ha presentato un **poster** dal titolo: “*Light Scattering Properties of Au and Au/SiO<sub>2</sub> Core/Shell Nanoparticles: Simulation Based Analyses*”.
    - all'interno del simposio “*Atomic-Scale Engineering of Multifunctional Nano-Sized Materials and Films*” ha presentato un **poster** dal titolo: “*Patterning of Templated-Confined Nanoscale Au Films by Thermal-Induced Dewetting Process of a PMMA Underlying Layer*”.
- 2014
- \* **“Graphene day 2014-Workshop on Graphene and Graphene-Related compounds”**, svoltosi a Catania (Italy), presso il Dipartimento di Fisica ed Astronomia dell'Università degli Studi di Catania in data 7 Febbraio 2014. Ha tenuto la **relazione orale** dal titolo “*Experimental studies on the surface kinetics of Au atoms on graphene layers*”.
  - \* **Membro del “Program Committee”** per la conferenza internazionale “**IEEE Nanotechnology Materials and Devices Conference**” (Ottobre 12-15, 2014 Aci Castello, Italy).
  - \* **“European Materials Research Society Spring Meeting 2014”**, Lille (Francia) 26-30 Maggio 2014. Nel corso di tale conferenza:
    - all'interno del simposio “*Solution processing and properties of functional oxide thin films and nanostructures*” ha tenuto una **relazione orale** dal titolo “*SiO<sub>2</sub> nanowires-Au nanoparticles functional composites: physical fabrication and structural characterizations*”;
    - all'interno del simposio “*Materials by design for energy applications through theory and experiment*” ha presentato un **poster** dal titolo: “*Simulations of the light scattering properties of metal/oxide core/shell nano-spheres towards plasmonic applications*”.

- \* “European Materials Research Society-Fall Meeting 2014” Varsavia (Polonia, 15-19 Settembre 2014), tiene la relazione su invito “Approaches for nanostructuring metal films” all’interno del simposio “Organized nanostructures and nano-objects: fabrications, characterizations and applications”.
  - \* “IEEE Nanotechnology Materials and Device Conference 2014” Aci Castello (Italy, 12-15 Ottobre 2014), tiene la relazione orale “*Experimental studies on the surface kinetics of Au atoms on graphene layers*” all’interno del simposio “Graphene and carbon nanotubes based materials and devices”.
- 2015
- \* Partecipazione al Workshop “**Bridge the Research-Innovation Gap**” (Organizzato dalla società “Continue to Grow, [www.continuetogrow.pt](http://www.continuetogrow.pt)), 10-11 Febbraio 2015, Catania.
  - \* “European Materials Research Society Spring Meeting 2015”, Lille (Francia) 11-15 Maggio 2015. Nel corso di tale conferenza:
    - all’interno del simposio “Synthesis, processing and characterization of nanoscale multi functional oxide films V” ha tenuto una relazione orale dal titolo “*Bottom-up growth of size-selected SiO<sub>2</sub> functional nanowires decorated by Au nanostructures*”;
    - all’interno del simposio “Advances in the prediction, design, fabrication and characterization of 2-dimensional crystal and metamaterial nanostructures for nanophotonics” ha presentato un **poster** dal titolo: “Two-dimensional patterned Au and Ag nanoparticles films: growth by template-confinement and thickness-dependent dewetting”.
  - \* “1st Conference on Theoretical and Physical Chemistry”, Catania (Italia) 14-18 Settembre 2015. Nel corso di tale conferenza ha presentato un **poster** dal titolo “Experimental study on the coalescence process of SiO<sub>2</sub> supported colloidal Au nanoparticles”.
  - \* “Italian National Conference on Condensed Matter Physics 2015 (FISMAT 2015)”, Palermo (Italia) 28 Settembre-2 Ottobre 2015. Nel corso di tale conferenza tiene la relazione orale “*Coalescence process of SiO<sub>2</sub> supported colloidal Au nanoparticles: experimental analyses and quantitative evaluations*”, nel simposio “Advanced Materials for Energy Applications III”.
- 2016
- \* **Membro del “Program Committee”** per la conferenza internazionale “**6<sup>th</sup> International Conference on Nanostructures and Nanomaterials Self-assembly**” (Luglio 3-8, 2016 Giardini Naxos, Italy).
  - \* “European Materials Research Society Spring Meeting 2016” Lille (Francia), 02-06 Maggio 2016. Nel corso di tale conferenza:
    - all’interno del simposio “Hybrid Materials: from the laboratory to the market”, ha tenuto la relazione orale dal titolo “*Emerging interface dipole effect on the work function of the uppermost film in a copolymer/ metal nanohybrid layered system*”.
    - all’interno del simposio “Silicon compatible materials and integrated devices for photonics and optical sensing” ha tenuto la relazione orale dal titolo “*Optical engineering of TiO<sub>2</sub>/Ag/TiO<sub>2</sub> multilayer for enhanced plasmonic response*”.
    - all’interno del simposio “Graphene and related materials: from fundamental

science to applications” ha presentato un poster dal titolo “*Nanoscale electrical properties of metal-graphene-metal contacts*”.

- all'interno del simposio “Solution processing and properties of functional oxide thin films and nanostructures II” ha presentato un poster dal titolo “*Thermally-activated dewetting of thin Au films on SiO<sub>2</sub> nanowires: a strategy to decorate SiO<sub>2</sub> nanowires by Au nanoparticles*”.

- all'interno del simposio “Established & emerging nanocolloids: from synthesis & characterization to applications II” ha presentato un poster dal titolo “*Experimental study on the coalescence process of SiO<sub>2</sub> supported colloidal Au nanoparticles*”.

**Premiato, nel suddetto simposio, con il “Best Poster Award”.**

**\* “EMN (Energy Materials Nanotechnology) Meeting on Nanowires” Amsterdam (Olanda, 16-19 Maggio 2016), tiene la relazione su invito “Fabrication and characterization of silica nanowires-gold nanoparticles composites”.**

#### CO-AUTORE DI RELAZIONI E POSTER A CONGRESSI

---

- 2006 \* Co-autore della relazione “*Size-dependent Schottky barrier height in self-assembled gold nanoparticles on 6H-SiC*” tenuta dal Dott. Filippo Giannazzo (CNR-IMM) durante il “**4<sup>th</sup> International Workshop on Nanoscale Spectroscopy and Nanotechnology**” (17-21 Settembre 2006, Rathen, Germania).
- 2008 \* Co-autore della relazione “*Nanoscale current transport through Schottky contacts on wide bandgap semiconductors*” tenuta dal Dott. Filippo Giannazzo (CNR-IMM) durante la “**International Conference on Nanoscience and Technology-2008**” (20-25 Luglio 2008, Keystone-Colorado, USA).
- 2010 \* Co-autore del poster “*Hybrid bilayer by sputtered gold nanoparticles onto diblock-copolymer template*” presentato dalla Dott.ssa Vanna Torrisi (Dipartimento di Scienze Chimiche di Catania) durante il “**European Materials Research Society Spring Meeting 2010**” all'interno del simposio “Advanced hybrid materials: stakes and concepts”.
- \* Co-autore del poster “*Ion-induced honeycomb Ge: structural and electrical properties*” presentato dalla Dott.ssa Lucia Romano (Dipartimento di Fisica ed Astronomia Università di Catania) durante la “**17<sup>th</sup> International Conference on Ion Beam Modification of Materials**” all'interno del simposio “Nanostructure synthesis and modification”.
- \* Autore del poster “*Atomic force microscopy investigation of the kinetic growth mechanisms of sputtered nanostructured Au film on mica: towards a nanoscale morphology control*” presentato dalla Dott.ssa Vanna Torrisi (Dipartimento di Scienze Chimiche, Università di Catania) durante l’ “**European Materials Research Society-Fall Meeting 2010**” (Varsavia, Polonia, 13-17 Settembre 2010) nel simposio “Multidimensional electrical and chemical characterization at the nanometer-scale of organic and inorganic semiconductors”.
- \* Co-autore della relazione “*Electrical properties of hybrid bilayers composed by sputtered gold nanoparticles onto Langmuir-Blodgett films of diblock-copolymers*” effettuata dalla Dott. ssa Vanna Torrisi (Dipartimento di Scienze Chimiche, Università di Catania) durante l’ “**European Materials Research Society-Fall Meeting 2010**” (Varsavia, Polonia, 13-17 Settembre 2010) all'interno del simposio “Multidimensional electrical and chemical characterization at the nanometer-scale of organic and inorganic

semiconductors”.

- 2011
- \* Co-autore della relazione “Self-ion-induced nanostructures in Ge thin films” effettuata dalla Dott. Ssa Lucia Romano (Dipartimento di Fisica ed Astronomia, Università di Catania) durante l’**European Materials Research Society-Spring Meeting 2011** (Nizza, Francia, 9-13 Maggio 2011) all’interno del simposio “Ion beam synthesis and modification of nanostructured materials and surfaces”.
  - \* Co-autore del poster “Electrical characterization of self-ion-induced nanostructures in Ge” presentato dalla Dott. Ssa Lucia Romano (Dipartimento di Fisica ed Astronomia, Università di Catania) durante l’**European Materials Research Society-Spring Meeting 2011** (Nizza, Francia, 9-13 Maggio 2011) all’interno del simposio “Ion beam synthesis and modification of nanostructured materials and surfaces”
  - \* Co-autore del poster “Nanoscale control of structural and electrical properties of hybrid Multilayers fabricated by gold nanoparticles and diblock-copolymer templates” presentato dalla Dott. Ssa Vanna Torrisi (Dipartimento di Scienze Chimiche, Università di Catania) durante l’**European Materials Research Society-Spring Meeting 2011** (Nizza, Francia, 9-13 Maggio 2011) all’interno del simposio “Controlling and characterizing the structure of organic semiconductor films”.
- 2012
- \* Co-autore della relazione “Hybrid multilayers: transition effect in bipolar conduction behavior” presentato dalla Dott.ssa Vanna Torrisi (Dipartimento di Scienze Chimiche di Catania) **durante il “European Materials Research Society Spring Meeting 2012”** (Strasburgo, Francia, 14-18 Maggio 2012) all’interno del simposio “Advanced Hybrid Materials II: design and applications”.
  - \*Co-autore del poster “Complex morphology of Au nanostructures for improving plasmonic effects” presentato dalla Dott.ssa A. Gentile (Dipartimento di Fisica ed astronomia, Università Catania) durante la **“International school : Materials for Renewable Energy”** Erice, Italy, 18-28 Luglio 2012.
  - \*Co-autore del poster “Structural and morphological characterization of molybdenum coatings for high gradient accelerating structures” presentato dal Dott. A. Marcelli (Laboratori Nazionali di Frascati) durante la **15th International Conference on X-ray Absorption Fine Structure (XAFS-XV)**, Beijing, China, 22-28 Luglio 2012.
- 2013
- \*Co-autore del poster “Hybrid Multilayers: Schottky diode behaviour and transition effect in bipolar conduction behaviour” presentato dalla Dott. Ssa V. Torrisi (Dipartimento di Scienze Chimiche dell’Università di Catania) durante la **Third International Conference on Multifunctional, Hybrid and Nanomaterials (Hybrid Materials 2013)**, Sorrento, Italy, 3-7 Marzo 2013.
  - \*Co-autore della relazione “A Physical Method to Grow Au Nano-Dendritic Structures on Various Substrates” tenuta dalla Dott.ssa Antonella Gentile (Dipartimento di Fisica e Astronomia, Università di Catania) durante il **“European Materials Research Society Spring Meeting-2013”** (Strasburgo, Francia, 27-31 Maggio 2013) all’interno del simposio “Atomic-Scale Engineering of Multifunctional Nano-Sized Materials and Films”.
  - \* Co-autore della relazione “The modification of Schottky barrier height of Au/p-Si Schottky devices by hybrid organic-inorganic multilayers” tenuta dalla Dott.ssa Vanna Torrisi (Dipartimento di Scienze Chimiche, Università di Catania) durante il **“European Materials Research Society Fall Meeting-2013”** (Varsavia, Polonia, 16-20 Settembre 2013) all’interno del simposio “Novel materials for electronic, optoelectronic, fotovoltaic and energy saving applications”.

- \* Autore del poster *“Patterning strategies for Au and Ag nanomaterials on surfaces based on template-confined depositions and controlled dewetting”* presentato dalla Dott.ssa Vanna Torrisi (Dipartimento di Scienze Chimiche, Università di Catania) durante l’ **“European Materials Research Society-Fall Meeting 2013”** (Varsavia, Polonia, 16-20 Settembre 2013) nel simposio “Stress, structure and stoichiometry effects on the properties of nanomaterials II”.
  - \* Co-autore della relazione *“Schottky barrier height tuning by hybrid organic-inorganic multilayers”* tenuta dalla Dott.ssa Vanna Torrisi (Dipartimento di Scienze Chimiche, Università di Catania) durante il **“Materials Research Society Fall Meeting-2013”** (Boston, USA, 1-6 Dicembre 2013) all’interno del simposio “Transport properties in nanocomposites”.
  - \* Autore del poster *“Polymers/nano-metals interfaces: wetting and embedding kinetics at the nanoscale”* Presentato dalla Dott.ssa Vanna Torrisi (Dipartimento di Scienze Chimiche, Università di Catania) durante il **“Materials research Society Fall Meeting-2013”** (Boston, USA, 1-6 Dicembre 2013) all’interno del simposio “Functional surface/interfaces for controlling wetting and adhesion”.
  - \* Coautore della **relazione su invito** *“Electrical properties of organic-inorganic hybrid layered systems”* tenuta dalla Dott.ssa Vanna Torrisi (Dipartimento di Scienze Chimiche-Università di Catania) all’interno del Workshop **“Nanoscale Devices”** tenutosi all’interno dell’ **“International Conference on Small Science-2013”** (15-18 Dicembre, Las Vegas-USA).
- 2014
- \* Coautore del poster *“Hybrid multilayers: insertion layer in Schottky diode devices”* presentato dalla Dott.ssa Vanna Torrisi (Dipartimento di Scienze Chimiche-Università di Catania) durante la **“European Materials Research Society-Spring Meeting 2014”** (Lille, Francia, 26-30 Maggio 2014) nel simposio “Hybrid materials engineering in biology, chemistry and physics”.
  - \* Coautore del poster *“Improvement of the structural, optical and electrical properties of AZO thin films upon O<sub>2</sub><sup>+</sup> ion beam irradiation”* presentato dal Dott. Stefano Boscarino (Dipartimento di Fisica e Astronomia-Università di Catania) durante la **“European Materials Research Society-Spring Meeting 2014”** (Lille, Francia, 26-30 Maggio 2014) nel simposio “Advanced materials and characterization techniques for solar cells II”.
  - \* Coautore del poster *“One-dimensional Au nanoparticles arrays: size and inter-particle distance optimization for healthcare devices”* presentato dal Dott. Giuseppe Cacciato (Dipartimento di Fisica e Astronomia-Università di Catania) durante la **“European Materials Research Society-Spring Meeting 2014”** (Lille, Francia, 26-30 Maggio 2014) nel simposio “Hybrid materials engineering in biology, chemistry and physics”.
  - \* Coautore del poster *“Metal nanostructures for enhanced TiO<sub>2</sub> photocatalysis under solar illumination”* presentato dal Dott. Giuseppe Cacciato (Dipartimento di Fisica e Astronomia-Università di Catania) durante la **“European Materials Research Society-Spring Meeting 2014”** (Lille, Francia, 26-30 Maggio 2014) nel simposio “Materials development for solar fuel production and energy conversion”.
  - \* Coautore del poster *“Laser based synthesis of metallic nanoparticles towards efficient Plasmonic solar cells”* presentato dalla Dott.ssa Antonella Gentile (Dipartimento di Fisica e Astronomia-Università di Catania) durante la **“European Materials Research Society-Spring Meeting 2014”** (Lille, Francia, 26-30 Maggio 2014) nel simposio “Advanced materials and Characterization techniques for solar cells II”.
  - \* Coautore del poster *“Synthesis and characterization of hybrid metal based nanosystems”* presentato dalla Dott.ssa Antonella Gentile (Dipartimento di Fisica e Astronomia-Università di Catania) durante la **“European Materials Research Society-Spring Meeting 2014”** (Lille, Francia, 26-30 Maggio 2014) nel simposio “Hybrid materials engineering in biology, chemistry And physics”.

- \* Coautore del poster "Nano-scale structuration and optical properties of thin gold films on textured FTO" presentato dalla dott.ssa A. Gentile (Dipartimento di Fisica ed Astronomia-Università degli Studi di Catania) alla scuola internazionale "**Materials for Renewable Energy 2014**", Erice (Italy), 12-18 Luglio 2014.
  - \* Coautore del poster "Metal nanostructures for enhanced TiO<sub>2</sub> photocatalysis under solar illumination" presentato dal Dott. G. Cacciato (Dipartimento di Fisica ed Astronomia-Università degli Studi di Catania) alla scuola internazionale "**Materials for Renewable Energy 2014**", Erice (Italy), 12-18 Luglio 2014.
  - \* Coautore della relazione orale "Trasporto di massa in film di GeTe amorfo, effetto del rilassamento strutturale" tenuta dal Dott. A. Mio (IMM-CNR) alla conferenza nazionale "100° Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisica", Pisa (Italy, 22-26 Settembre 2014).
  - \* Coautore della relazione orale "Nanoscale hybrid multilayers based diodes: experimental studies and comparisons" tenuta dalla Dott.ssa V. Torrisi (Dipartimento di Scienze Chimiche, Università degli studi di Catania) alla conferenza internazionale "**IEEE Nanotechnology Materials and Device Conference 2014**" Acì Castello (Italy, 12-15 Ottobre 2014).
  - \* Coautore della relazione orale "Modification of AZO thin films under O<sup>+</sup> ion beam irradiation" tenuta dal Dott. S. Boscarino (Dipartimento di Fisica ed Astronomia, Università degli studi di Catania) alla conferenza internazionale "**IEEE Nanotechnology Materials and Device Conference 2014**" Acì Castello (Italy, 12-15 Ottobre 2014).
  - \* Coautore della relazione orale "Nanoscale structuration and optical properties of thin Au films on textured FTO" tenuta dalla Dott.ssa A. Gentile (Dipartimento di Fisica ed Astronomia, Università degli studi di Catania) alla conferenza internazionale "**IEEE Nanotechnology Materials and Device Conference 2014**" Acì Castello (Italy, 12-15 Ottobre 2014).
  - \* Coautore del poster "SiO<sub>2</sub> nanowires-Au nanoparticles pea-podded composites: synthesis and structural analyses" presentato dalla Dott.ssa A. Gentile (Dipartimento di Fisica ed Astronomia, Università degli studi di Catania) alla conferenza internazionale "**IEEE Nanotechnology Materials and Device Conference 2014**" Acì Castello (Italy, 12-15 Ottobre 2014).
  - \* Coautore del poster "Polymeric nanocomposites for water purification" presentato dalla Dott.ssa M. Cantarella (Dipartimento di Fisica ed Astronomia, Università degli studi di Catania) alla conferenza internazionale "**IEEE Nanotechnology Materials and Device Conference 2014**" Acì Castello (Italy, 12-15 Ottobre 2014).
- 2015
- \* Coautore della relazione orale "Efficient photocatalysis by polymeric nanocomposites for water purification" tenuta dalla Dott.ssa M. Cantarella (Dipartimento di Fisica ed Astronomia, Università degli Studi di Catania) alla conferenza internazionale "**European Materials Research Society-Spring Meeting 2015**", Lille (Francia, 11-16 Maggio 2016) nel simposio "Materials for applications in water treatment and water splitting".
  - \* Coautore del poster "Metal nanostructures for plasmonic TiO<sub>2</sub> photocatalysis" presentato dal Dott. G. Cacciato (Dipartimento di Fisica ed Astronomia, Università degli studi di Catania) alla Conferenza internazionale "**European Materials Research Society-Spring Meeting 2015**" Lille (Francia, 11-16 Maggio 2015) nel simposio "Materials for applications in water treatment and water splitting". **Premiato, nel suddetto simposio, con il "Best Poster Award"**.
  - \* Coautore del poster "Macroscopic and microscopic electrical characterizations of Au/DNA systems towards a chemiresistive biosensor" presentato dal Dott. M. Zimbone (Dipartimento di Fisica ed Astronomia, Università degli Studi di Catania) alla conferenza internazionale "**European Materials Research Society-Spring Meeting 2015**" Lille (Francia 11-16 Maggio 2015) nel simposio "Materials and biosensor systems for in vitro diagnostic applications".

- \* Coautore del poster "*Improvement of AZO thin films properties upon ion beam irradiation*" presentato dal prof. A. Terrasi (Dipartimento di Fisica ed Astronomia, Università degli Studi di Catania) alla conferenza internazionale "**European Materials Research Society-Spring Meeting 2015**" Lille (Francia, 11-16 Maggio 2015) nel simposio "Synthesis, processing and characterization of nanoscale multi functional oxide films V".
- \* Coautore del poster "*Surface-enhanced-Raman-spectroscopy properties of solid-state synthesized Au Nanodendritic structures*" presentato dalla Dott.ssa A. Gentile (Dipartimento di Fisica ed Astronomia, Università degli Studi di Catania) alla conferenza internazionale "**European Materials Research Society-Spring Meeting 2015**" Lille (Francia, 11-16 Maggio 2015) nel simposio "Functional surfaces and interfaces".
- \* Coautore del poster "*Nanoscale structuration, optical and electrical properties of thin gold films on FTO substrates for photovoltaic applications*" presentato dalla Dott.ssa A. Gentile (Dipartimento di Fisica ed Astronomia, Università degli Studi di Catania) alla conferenza internazionale "**European Materials Research Society-Spring Meeting 2015**" Lille (Francia, 11-16 Maggio 2015) nel simposio "Advanced inorganic materials and structures for photovoltaics".
- \* Coautore del poster "*Poly(phenyleneethynylene) based polymers/ amorphous silicon solar cells nanoscale self-organization and thickness effects into the organic layer*" presentato dalla Dott.ssa V. Torrisi (Dipartimento di Scienze Chimiche, Università degli Studi di Catania) alla conferenza internazionale "**13th European Conference on Molecular Electronics**" Strasburgo (Francia, 1-5 Settembre 2015).
- \* Coautore della relazione orale "*Emerging interface dipole effect on the work function of the uppermost film in a copolymer/ metal nanohybrid layered system*" tenuta dalla Dott.ssa V. Torrisi (Dipartimento di Scienze Chimiche, Università degli Studi di Catania) alla conferenza internazionale "**1st Conference on Theoretical and Physical Chemistry**", Catania (Italia) 14-18 Settembre 2015.
- \* Coautore del poster "*Poly(phenyleneethynylene) based polymers/ amorphous silicon solar cells nanoscale self-organization and thickness effects into the organic layer*" presentato dalla Dott.ssa V. Torrisi (Dipartimento di Scienze Chimiche, Università degli Studi di Catania) alla conferenza Internazionale "**1st Conference on Theoretical and Physical Chemistry**", Catania (Italia) 14-18 Settembre 2015.
- \* Coautore del poster "*Ion irradiation of AZO thin films for flexible electronics*" presentato dal Prof. Antonio Terrasi (Dipartimento di Fisica ed Astronomia, Università degli Studi di Catania), presso la conferenza "**Italian National Conference on Condensed Matter Physics 2015 (FISMAT 2015)**", Palermo (Italia) 28 Settembre-2 Ottobre 2015, all'interno del simposio "Advanced Optical Materials II".

## REFEREE

---

È referee di numerosi articoli sulle riviste internazionali: Physical Review Letters, Nanotechnology, Journal of Nanoparticle Research, Nanoscale Research Letters, Nanoscale, Journal of Physical Chemistry, Journal of Applied Physics, Thin Solid Films, Materials Science and Engineering B, Applied Surface Science, IEEE Transactions on Nanotechnology, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B, Journal of Nanoscience and Nanotechnology, Crystal growth and design, Materials Science in Semiconductor Processing, Vacuum, Journal of vacuum science and technology A, Applied Physics A, Chemical Communications, Powder Technology, CrystEngComm, Journal of physics: Condensed Matter, Journal of Optics, Dalton Transactions, RSC Advances, Beilstein Journal of Nanotechnology, Metals, European Journal of Inorganic Chemistry, European Journal of Physics-Special Topics, Journal of Physics D: Applied Physics, Scientific Reports, ACS Applied Materials & Interfaces, Macromolecules, Journal of Materials Chemistry C, Surface Science, Biomacromolecules, Analyst, AIMS Materials Science, Toxicology Research, Materials Letters, Journal of Solid State Electrochemistry, Langmuir.

## CONOSCENZE INFORMATICHE

---

Sistemi operativi: Windows 2003, XP, Vista, Windows 7, Windows 8; basilari di LINUX 10.0.

Linguaggi di programmazione: basilari di C++.

Programmi in ambiente windows: pacchetto Office (Word, Power Point, Excel, Access) programmi di analisi dati (Origin, MatLab, MatCad, Nanoscope, SPMLab, Nanoscope, Gatan Digital Micrograph, ImageJ), programmi di simulazione e analisi dati (Srim, XRump, ScatLab), programmi di grafica (Corel Draw), Adobe-Acrobat, Internet explorer, Mozilla firefox.

## LINGUE

---

Inglese Buona conoscenza orale e scritta.

Italiano Madrelingua.