

# Curriculum Vitae

Rosalba Fittipaldi

## Dati Personali

---

Luogo e data di nascita : Roma, 1 Settembre 1976  
Residenza: Via Tommaso SanSeverino n. 12,  
84085 Mercato San Severino (SA)

Telefono: 3393553490

E-Mail: [fittipaldi@sa.infn.it](mailto:fittipaldi@sa.infn.it)

Lingue conosciute: Inglese (parlato e scritto) ottima conoscenza;

## Posizione Attuale

---

Ricercatrice livello III T. D. presso la U.O.S. di Salerno dell'Istituto SPIN del CNR per lo svolgimento di attività di ricerca sul tema "Supporto e coordinamento di attività di ricerca nel campo della sintesi di cristalli singoli di ossidi mediante la tecnica delle zone flottanti", nell'ambito del programma Capacities-Regpot1-2009 dell'Unione Europea dal titolo "Unlocking Research Potential for Multifunctional Advanced Materials and Nanoscale Phenomena- MAMA".

## Formazione

---

**1995:** Diploma di Maturità Scientifica con votazione finale 60/60, conseguito presso il Liceo Scientifico "Francesco Severi" di Salerno.

**2000:** Laurea in Fisica conseguita presso l'Università degli Studi di Salerno con votazione 110/110 con lode. Votazione media riportata 29,6/30. Laurea conseguita il 25 Maggio 2000 con una tesi sperimentale dal titolo "Proprietà di trasporto di multistrati epitassiali di  $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CuO}_{6+\delta}/\text{CaCuO}_2$  realizzati per MBE", relatore Prof. L. Maritato.

**2001:** Diploma di Master Universitario di secondo livello in Tecnologie del Software – Università degli Studi del Sannio. Diploma conseguito il 28 settembre 2001 con una tesi dal titolo "L'uso di Java per applicazioni per sistemi embedded", relatore Prof. A. De Lucia. Tale titolo consta di 60 crediti formativi.

**2002-2005:** Dottorato di Ricerca in Fisica presso l'Università degli Studi di Salerno. Completato il triennio del dottorato con una tesi dal titolo "Superconductivity of the  $\text{Sr}_2\text{RuO}_4$  -  $\text{Sr}_3\text{Ru}_2\text{O}_7$  eutectic crystals grown by floating zone technique" supervisor Prof. S. Pace, Dr. A. Vecchione, Prof. Y. Maeno.

## Premi e Titoli Professionali

---

**2005:** Vincitrice del premio per i migliori poster presentati da giovani autori nell'ambito del "Matter Materials and Devices Meeting", Genova 2005.

**2008:** Conseguimento del "First Certificate in English" rilasciato dall'Università di Cambridge, esame ESOL, Agosto 2008. (Voto: A).

**Ottobre 2008:** CNR “Short Term Mobility 2008” programma di ricerca per scambio internazionale presso l’Università di Warwick, Inghilterra (Prot N. 0053561 del 09/07/2008).

**2009:** Idoneità alla posizione (seconda in graduatoria) Categoria D – posizione economica D/1 – Area Tecnica, Tecnico-Scientifica ed Elaborazione Dati, acquisita in concorso pubblico nell’ambito del CONCORSO Codice N. 04/08 presso l’Università degli Studi di Salerno (Decreto N. 4850 del 22.12.2009).

**2011:** Selezionata per partecipare al corso di management e valorizzazione della ricerca “Come va la Ricerca” organizzato dall’ufficio Promozioni e Sviluppo Collaborazioni della Direzione Generale del CNR.

**2011:** Idoneità alla posizione (seconda in graduatoria) di Ricercatore CNR III livello, acquisita in concorso pubblico nell’ambito del bando 364.98, Area scientifica “Scienze chimiche”, codice di riferimento BA27/1 (N. Prot. 0045869 del 14/06/2011) – “Diffrazione e imaging a raggi X per l’ingegneria di materiali nanostutturati, tessuti biologici e biodiagnostica”.

## Attività Progettuale

---

**2011:** Coordinatrice del Progetto nazionale dal titolo “Interplay between Doping and Dimensionality in transition metal Oxides (INDDIO)” sottomesso nell’ambito del programma “*Futuro in Ricerca 2010*” (FIRB). Tale progetto ha superato positivamente le fasi di valutazione, ma non è rientrato fra i progetti finanziati per esaurimento fondi a disposizione.

## Esperienze lavorative

---

**Aprile 1999:** Incarico di collaborazione presso l’Istituto Nazionale di Fisica della Materia Unità di Ricerca di Salerno per dimostrazioni pratiche delle leggi della Fisica nell’ambito della mostra “Impara giocando la scienza in gioco”.

**Maggio – Novembre 2000:** Contratto di collaborazione con l’Istituto Nazionale di Fisica della Materia presso il laboratorio di Fisica della Materia dell’Università degli Studi di Salerno, nell’ambito del programma di ricerca “Film innovativi superconduttori”.

**Settembre 2001 – Maggio 2002:** Progettista software presso la Unicom S.p.A., società operante nel settore delle telecomunicazioni e concentrata in particolare sulla progettazione e implementazione, sia hardware che software, di apparecchi per la comunicazione wireless. Assunzione a tempo indeterminato con inquadramento al VI Livello Impiegatizio del Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro Metalmeccanici Privati ed Installazione di Impianti con incarico di Progettista Software.

**Giugno 2002 – Novembre 2002:** Borsa di Studio presso la società Pirelli Labs S.p.A. nell’ambito del progetto “Preparazione e caratterizzazione di film sottili e dispositivi a base di materiali intermetallici superconduttori”.

**Novembre 2002 – Novembre 2005:** Borsa di Dottorato di Ricerca in Fisica presso l’Università degli Studi di Salerno.

**Novembre 2005 – Febbraio 2006:** Contratto di collaborazione scientifica presso il Dipartimento di Fisica “E. R. Caianiello” dell’Università degli Studi di Salerno nell’ambito del progetto “Realizzazione e caratterizzazione strutturale, composizionale e funzionale di ossidi superconduttori a base di rutenio”.

**Marzo 2006 – Febbraio 2010:** Assegno di Ricerca CNR-INFM di cui al bando n. 1007 del 7 dicembre 2005 sulla tematica “Sintesi e crescita di ossidi complessi”. L’attività di ricerca è stata svolta presso il Laboratorio CNR-INFM SUPERMAT sotto la responsabilità scientifica del Dr. Vecchione. L’Assegno

di Ricerca è stato regolato dal trattamento economico corrispondente a quello spettante ai dipendenti del CNR inquadrati al III livello professionale.

**Marzo 2010 – Febbraio 2011:** Assegno di Ricerca presso il Dipartimento di Fisica “E. R. Caianiello” dell’Università degli Studi di Salerno, sul tema “Proprietà di trasporto in strutture ibride S-N e S-F”.

**Marzo 2011 – presente:** Ricercatore livello III presso la U.O.S. di SALERNO dell’Istituto SPIN del CNR.

## Attività didattica

---

Attività di orientamento e assistenza agli studenti universitari nell’ambito del Progetto SCHOLA

Assistenza agli esami di Fisica I del Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica dell’Università degli Studi di Salerno.

Assistenza agli esami di Fisica I del Corso di Laurea in Informatica dell’Università degli Studi di Salerno.

Attività di orientamento rivolta agli studenti degli ultimi anni delle scuole superiori nell’ambito del Progetto Nazionale per le Lauree Scientifiche.

## Attività di ricerca

---

L’attività di ricerca, di natura sperimentale, riguarda prevalentemente i seguenti temi scientifici:

- *Sintesi e analisi di sistemi orientati che manifestano coesistenza di superconduttività e magnetismo,*
- *Determinazione delle proprietà elettroniche, magnetiche e di trasporto di sistemi correlati ed ossidi di metalli di transizione,*
- *Studio dei diagrammi di fase composizionale di composti binari e quaternari a base di ossido di rutenio,*
- *Processi di sintesi di ossidi perovskitici di metalli di transizione altamente cristallini e privi di difetti realizzati in forma di cristalli singoli e/o di film sottili,*
- *Controllo delle interfacce nei processi di sintesi di composti eutettici a base di ossido di rutenio,*
- *Realizzazione e caratterizzazione di eterostrutture superconduttore/metallo normale,*
- *Sintesi e caratterizzazione di ossidi di materiali multiferroici con coesistenza di ordinamento magnetico a lungo raggio e ordinamento dipolare,*
- *Caratterizzazione morfologica e composizionale di ossidi e metalli nanostrutturati mediante microscopia elettronica a scansione e diffrazione a raggi x.*

### Attività di ricerca in corso

L’attività svolta presso il Laboratorio Multifunctional materials Synthesis and Analysis (MUSA) dell’istituto CNR-SPIN UOS Salerno, e precedentemente presso il laboratorio Regionale CNR-INFM SUPERMAT di Salerno, ha riguardato la messa in opera e lo sviluppo di un laboratorio per la realizzazione di cristalli singoli. Grazie all’esperienza maturata durante i periodi di ricerca all’estero svolti presso l’Università di Kyoto (Giappone) in collaborazione con il prof. Y Maeno e presso l’Università di Warwick (UK) in collaborazione con la Dr.ssa G. Balakrishnan, è stato possibile procedere all’installazione e alla rapida messa in funzione di un forno ad immagine per la fabbricazione di cristalli singoli mediante la tecnica delle zone flottanti. Questa apparecchiatura, di cui la Dr.ssa Fittipaldi è il responsabile tecnico [Prot. N. 0001286 del 29/01/2010], è stata acquisita nel 2005 e rappresenta la prima strumentazione del genere operante in Italia. L’attività di ricerca attualmente in corso presso il Laboratorio MUSA riguarda la sintesi e la caratterizzazione di ossidi perovskitici a base di rutenio. In particolare si realizzano e caratterizzano cristalli singoli dei composti appartenenti alla

famiglia dei Ruddelsden-Popper del tipo  $\text{Ca}_{n+1}\text{Ru}_n\text{O}_{3n+1}$ , nonché cristalli del composto  $\text{Sr}_5\text{Ru}_4\text{O}_{13}$  e sistemi eutettici del tipo  $(\text{Sr}/\text{Ca})_2\text{RuO}_4$ -Ru metallico. Lo scopo di questa ricerca è ottenere una maggiore comprensione dei meccanismi e delle interazioni fondamentali che controllano, negli ossidi di metalli di transizione (TMO), la formazione e la competizione tra differenti fenomeni regolati dalle correlazioni elettroniche, dalla dimensionalità e dagli effetti relativistici. La classe degli ossidi perovskitici a base di rutenio costituisce in questo ambito una piattaforma ideale per esplorare in modo sistematico e controllato il legame tra diversi fattori quali le correlazioni, la dimensionalità e gli accoppiamenti di tipo “spin-orbita”. Nell’ambito di questa linea di ricerca si stanno realizzando non solo cristalli a singola fase ma anche cristalli bifasici mediante solidificazione eutettica. I composti eutettici della famiglia  $\text{Ca}_{n+1}\text{Ru}_n\text{O}_{3n+1}$  presentando interfacce fra ossidi intrinseche e strutturalmente perfette a livello atomico costituiscono una buona base di partenza per individuare la natura delle transizioni di tipo metallo-isolante nei TMO. Inoltre i sistemi eutettici possono presentare un comportamento collettivo differente da quello dei suoi costituenti dando la possibilità di esplorare nuovi comportamenti fisici che emergono in presenza di interfacce nette a livello atomico.

La multifunzionalità risulta essere uno degli argomenti di maggior interesse nella scienza dei materiali moderni. Nei composti più avanzati l’intreccio tra diversi gradi di libertà attivi contemporaneamente porta a fenomeni nuovi e peculiari. Tra questi emerge il fenomeno della magnetoelettricità, cioè la possibilità di indurre e/o controllare le proprietà elettriche/magnetiche mediante campi magnetici/elettrici esterni. In questo contesto materiali multiferroici che mostrino la compresenza di ordine magnetico e dipolare a lungo raggio sono ottimi candidati per l’investigazione della magnetoelettricità. In questo ambito l’attività di ricerca della Dr.ssa Fittipaldi ha riguardato l’identificazione di materiali da poter realizzare in forma di cristalli singoli mediante la tecnica delle zone flottanti nei quali ci si possa attendere effetti magnetoelettrici collegati alla presenza di punti critici quantistici. Si è quindi avviata una nuova attività di ricerca volta alla realizzazione e caratterizzazione di cristalli singoli del composto  $\text{Ba}_2\text{CuGe}_2\text{O}_7$ . L’obiettivo di tale attività è la sintesi di cristalli puri non solo del composto  $\text{Ba}_2\text{CuGe}_2\text{O}_7$ , ma anche di composti del tipo  $\text{Ba}_2\text{XGe}_2\text{O}_7$  con (X= Ni, Fe, Co, Mn). Lo scopo ultimo è la comprensione di come poter ottenere un controllo della polarizzazione ferroelettrica mediante un campo magnetico e della magnetizzazione mediante un campo elettrico. Sempre nell’ambito delle attività di ricerca di interesse per l’istituto SPIN del CNR la Dr.ssa Fittipaldi si è dedicata negli ultimi anni ad attività di collaborazione scientifica incentrate sulla caratterizzazione morfologica, composizionale e strutturale mediante microscopia elettronica a scansione e diffrazione a raggi X di materiali massivi, cristalli singoli e di etero- e nanostrutture di film sottili prodotti non solo da gruppi delle diverse unità dello stesso istituto SPIN ma anche da gruppi di ricerca esteri.

### Background scientifico

L’attività svolta presso il Laboratorio CNR-INFN SUPERMAT ha riguardato principalmente lo studio delle proprietà magnetiche di cristalli singoli di rutenati di stronzio del tipo  $\text{Sr}_{n+1}\text{Ru}_n\text{O}_{3n+1}$ , e lo studio delle proprietà superconduttive del composto  $\text{Nd}_{1.85}\text{Ce}_{0.15}\text{CuO}_4$ , superconduttore ad alta temperatura critica drogato per elettroni. Entrambi i sistemi sono stati realizzati in forma di cristalli singoli utilizzando l’attrezzatura in dotazione al laboratorio SUPERMAT e mettendo a frutto l’esperienza acquisita durante i periodi all’estero presso l’Università di Kyoto (Giappone) e presso l’Università di Warwick (UK). Per determinare la morfologia e la purezza dei cristalli si è acquisita notevole esperienza nel campo della microscopia elettronica a scansione e della diffrazione a raggi X, utilizzando massicciamente le strumentazioni in dotazione al Laboratorio Regionale SUPERMAT. Inoltre, è stata acquisita esperienza nell’uso di un magnetometro a campione vibrante (VSM), nell’esecuzione di misure di suscettività ac effettuate con l’ausilio di un criostato ad  $^3\text{He}$  e nell’utilizzo di apparecchiature per misure di trasporto di campioni con bassa resistività residua (dell’ordine del  $\mu\Omega$  cm). Inoltre, grazie alla approvazione di progetti di ricerca presso grandi infrastrutture di ricerca nazionali ed internazionali, sia per i cristalli singoli a base di rutenio che per quelli di  $\text{Nd}_{1.85}\text{Ce}_{0.15}\text{CuO}_4$  sono state eseguite sessioni di misura presso la sorgente di sincrotrone **ELETTRA** di Trieste, l’Istituto Laue Langevin (**ILL**), l’European Synchrotron Radiation Facility (**ESRF**) di Grenoble, il Paul Scherrer Institute (**PSI**) in Svizzera e il Berliner Elektronenspeicherring-Gesellschaft für Synchrotronstrahlung (**BESSY**) in Germania. Grazie alle competenze acquisite è stato possibile dare significativi contributi allo studio delle proprietà composizionali e strutturali di superconduttori quali  $\text{CaAlSi}$ ,  $\text{NdBaCuO}$  e dei nuovi superconduttori della famiglia dei pnictidi, come ad esempio il composto  $\text{LaO}_{0.92}\text{F}_{0.08}\text{FeAs}$ .

- *Attività di ricerca svolta nell'ambito della tesi di dottorato*

La tesi di dottorato è stata principalmente incentrata sulla fabbricazione e sullo studio di ossidi superconduttori a base di rutenio allo scopo di approfondire la conoscenza dei meccanismi di interazione fra superconduttività e magnetismo in questi sistemi. In particolare, sono stati studiati i composti appartenenti alla famiglia dei Ruddlesden-Popper,  $\text{Sr}_{n+1}\text{Ru}_n\text{O}_{3n+1}$ , i quali mostrano un'ampia varietà di proprietà fisiche al variare di  $n$ , cioè del numero di ottaedri di  $\text{RuO}_6$  per cella unitaria. Infatti, il composto  $\text{Sr}_2\text{RuO}_4$  mostra superconduttività di tripletto mentre il composto  $\text{Sr}_3\text{Ru}_2\text{O}_7$  esibisce un comportamento metamagnetico, legato alla presenza di un punto critico quantistico. Chiude la serie il composto  $\text{SrRuO}_3$  che risulta invece essere un ferromagnete itinerante. Durante la tesi sono state acquisite le competenze necessarie per la realizzazione di cristalli singoli mediante la tecnica delle zone flottanti anche mediante soggiorni di ricerca in Giappone presso il laboratorio di Quantum Materials dell'Università di Kyoto. Nell'ambito del lavoro di tesi sono stati realizzati cristalli eutettici costituiti dalle fasi  $\text{Sr}_2\text{RuO}_4$  e  $\text{Sr}_3\text{Ru}_2\text{O}_7$  rafforzando, nel contempo, le competenze nella caratterizzazione strutturale e composizionale attraverso diffrazione a raggi X ad alta risoluzione e microscopia elettronica mediante Wavelength Dispersive Spectroscopy (WDS) ed Electron Back Scatter Diffraction (EBSD). Lo studio delle proprietà superconduttive è stato realizzato mediante misure di suscettività ac e di caratteristica corrente tensione entrambe realizzate a basse temperature. In particolare, per investigare le proprietà di trasporto e magnetiche dei sistemi in questione si sono acquisite competenze nel campo delle tecniche di misura criogenica fino a 300 mK. L'attività di ricerca svolta su questi sistemi ha messo in evidenza l'insorgere di nuovi fenomeni legati all'interazione fra la superconduttività non convenzionale dell' $\text{Sr}_2\text{RuO}_4$  e l'inusuale comportamento magnetico dell' $\text{Sr}_3\text{Ru}_2\text{O}_7$ . Tali fenomeni sono stati osservati grazie alla elevata qualità delle interfacce fra le due fasi a livello atomico, messa in evidenza da studi di microscopia elettronica in trasmissione. Nell'ambito dell'attività di ricerca svolta nel triennio del dottorato si sono anche realizzati e/o studiati film sottili e campioni massivi orientati di ruteno-cuprati che mostrano inusuali comportamenti connessi con la probabile coesistenza fra superconduttività e ordinamento magnetico a livello microscopico.

- *Attività di ricerca svolta nell'ambito della tesi di laurea*

Nell'ambito del lavoro di tesi di Laurea, svolto presso il laboratorio di Fisica della Materia dell'Università degli Studi di Salerno, è stata acquisita una esperienza significativa nella realizzazione di film sottili e multistrati superconduttori ad alta temperatura critica mediante tecnica di deposizione per sputtering e per molecular beam epitaxy. In particolare, è stato condotto lo studio delle proprietà superconduttive e di crescita di multistrati epitassiali di  $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CuO}_{6+\delta}/\text{CaCuO}_2$ . Sono state inoltre acquisite competenze per quello che concerne caratterizzazioni strutturali in situ ed ex situ rispettivamente mediante Reflection High Energy Electron Diffraction (RHEED), diffrazione a raggi X ed Energy Dispersive Spectroscopy (EDS). Si sono inoltre acquisite competenze nell'ambito delle proprietà di trasporto di film sottili attraverso misure di caratterizzazione elettrica a basse temperature, fino a 4.2 K, in presenza di campi magnetici, da 0 a 7 Tesla. Questo tipo di caratterizzazione ha permesso di determinare l'andamento delle temperature critiche dei multistrati di  $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CuO}_{6+\delta}/\text{CaCuO}_2$ , che si è dimostrato essere in accordo con l'ipotesi in base alla quale il fenomeno superconduttivo sia legato ad un meccanismo di trasferimento di carica tra due blocchi. Nel caso specifico in esame il  $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CuO}_{6+\delta}$  assume il ruolo di riserva di carica mentre il  $\text{CaCuO}_2$  costituisce il blocco attivo.

### Partecipazione ad attività di ricerca presso Grandi Infrastrutture

**Aprile 2008:** Esperimento di diffrazione a Neutroni presso l'ILL – Grenoble (Francia)  
Beamline: D10; Titolo: “Metamagnetic transition in the eutectic system  $\text{Sr}_3\text{Ru}_2\text{O}_7 - \text{Sr}_4\text{Ru}_3\text{O}_{10}$ ”

**Giugno 2008:** Esperimento di rilassamento muonico su cristalli eutettici di  $\text{Sr}_2\text{RuO}_4 - \text{Sr}_3\text{Ru}_2\text{O}_7$   
presso il Paul Scherrer Institute – Villigen (Svizzera)  
Beamline: GPS; Titolo: “Superconductivity, metamagnetism and quantum criticality in Ruthenates”

**Giugno 2008:** Esperimento di rilassamento muonico su cristalli eutettici di  $\text{Sr}_3\text{Ru}_2\text{O}_7 - \text{Sr}_4\text{Ru}_3\text{O}_{10}$   
presso il Paul Scherrer Institute – Villigen (Svizzera)

Beamline: LTF; Titolo: “Superconductivity, metamagnetism and quantum criticality in Ruthenates”

**Maggio 2008:** Esperimento di spettroscopia fotoelettronica risonante (ResPeS) presso Elettra – Trieste (Italia)

Beamline: Bach Titolo: “Effect of the bilayer coupling on the electronic structure of correlated Ru oxides”

**Luglio 2008:** Esperimento di diffrazione a raggi X risonante presso l’ESRF – Grenoble (Francia)

Beamline: BM28 Titolo: “X-ray Resonant Study of  $\text{Sr}_2\text{Ru}_{1-x}\text{Ti}_x\text{O}_4$ : Towards investigations of the p-wave superconducting state in  $\text{Sr}_2\text{RuO}_4$ ”

**Novembre 2008:** Esperimento di rilassamento muonico su cristalli di  $\text{Nd}_{1.85}\text{Ce}_{0.15}\text{CuO}_4$  presso il Paul Scherrer Institute – Villigen (Svizzera)

Beamline: GPS Titolo: “ $\mu\text{SR}$  study of the magnetic penetration depth and of the annealing effect on the magnetic and superconducting properties of Nd based electron-doped single crystals”

**Ottobre 2009:** Esperimento di diffrazione a Neutroni presso l’ILL – Grenoble (Francia)

Beamline: D10 e D20; Titolo: “Magnetic structure and metamagnetic transition of the triple layer ruthenate  $\text{Sr}_4\text{Ru}_3\text{O}_{10}$ ”

**Maggio 2010:** Esperimento di dicroismo magnetico con raggi x presso l’ESRF – Grenoble (Francia)

Beamline: ID12; Titolo: “X-ray magnetic circular and linear dichroism (XMCD and XMLD) experiment on the magnetic phases of  $\text{Sr}_4\text{Ru}_3\text{O}_{10}$ ”.

**Settembre 2011:** Esperimento di diffrazione a Neutroni presso l’ILL – Grenoble (Francia)

Beamline: D10; Titolo: “Determination of the magnetic structure and magnetisation density of the triple layer ruthenate  $\text{Sr}_4\text{Ru}_3\text{O}_{10}$ ”.

## Attività di Ricerca svolta all'estero

---

**Ottobre 2003 – Gennaio 2004:** Stage di ricerca come studente di dottorato presso il Dipartimento di Fisica dell’Università di Kyoto (Giappone) nel gruppo del Prof. Y. Maeno.

**Aprile – Giugno 2004:** Stage di ricerca come studente di dottorato presso il Dipartimento di Fisica dell’Università di Kyoto (Giappone) nel gruppo del Prof. Y. Maeno.

**Aprile 2008:** Attività di ricerca come “Visiting Researcher” nell’ambito dell’esperimento di diffrazione a Neutroni presso l’ILL – Grenoble (Francia).

**Ottobre 2008:** Attività di ricerca nell’ambito del programma CNR “Short Term Mobility 2008” programma per scambio internazionale presso l’Università di Warwick (Inghilterra) nel gruppo della Dr.ssa G. Balakrishnan.

## Pubblicazioni Scientifiche

---

### Pubblicazioni su riviste internazionali con referee

1. “Crystal growth of the new  $\text{Sr}_2\text{RuO}_4$ - $\text{Sr}_3\text{Ru}_2\text{O}_7$  eutectic system by a floating zone method”, R. Fittipaldi, A. Vecchione, S. Fusanobori, K. Takizawa, H. Yaguchi, J. Hooper, R.S. Perry and Y. Maeno, *Journal of Crystal Growth* **282**, 152 (2005).
2. “Crystal Growth of a Lamellar  $\text{Sr}_3\text{Ru}_2\text{O}_7$ - $\text{Sr}_4\text{Ru}_3\text{O}_{10}$  Eutectic System”, R. Fittipaldi, D. Sisti, A. Vecchione, S. Pace, *Crystal Growth & Design* **7**, 2495 (2007).

3. “Subterahertz electrodynamics of the graphenelike superconductor  $\text{CaAlSi}$ ”, S. Lupi, L. Baldassarre, M. Ortolani, C. Mirri, U. Schade, R. Sopracase, T. Tamegai, R. Fittipaldi, A. Vecchione and P. Calvani, *Physical Review B* **77**, 054510 (2008).
4. “Superconductivity in  $\text{Sr}_2\text{RuO}_4$ - $\text{Sr}_3\text{Ru}_2\text{O}_7$  eutectic crystals”, R. Fittipaldi, A. Vecchione, R. Ciancio, S. Pace, M. Cuoco, D. Stornaiuolo, D. Born, F. Tafuri, E. Olsson, S. Kittaka, H. Yaguchi, and Y. Maeno, *Europhysics Letters* **83**, 27007 (2008).
5. “Multiple superconducting transitions in the  $\text{Sr}_3\text{Ru}_2\text{O}_7$  region of  $\text{Sr}_3\text{Ru}_2\text{O}_7$ - $\text{Sr}_2\text{RuO}_4$  eutectic crystals”, S. Kittaka, S. Fusanobori, S. Yonezawa, H. Yaguchi, Y. Maeno, R. Fittipaldi and A. Vecchione, *Physical Review B* **77**, 214511 (2008).
6. “Superconducting properties of Nb thin films deposited on porous silicon templates”, M. Trezza, S. L. Prischepa, C. Cirillo, R. Fittipaldi, M. Sarno, D. Sannino, P. Ciambelli, M. B. S. Hesselberth, S. K. Lazarouk, A. V. Dolbik, V. E. Borisenko, C. Attanasio, *Journal of Applied Physics* **104**, 083917 (2008).
7. “Thermal treatments and evolution of bulk  $\text{Nd}_{1.85}\text{Ce}_{0.15}\text{CuO}_4$  morphology”, S. Uthayakumara, R. Fittipaldi, A. Guarino, A. Vecchione, A. Romano, A. Nigro, H.-U. Habermeier and S. Pace, *Physica C* **468**, 2271 (2008).
8. “Anisotropic optical conductivity of  $\text{Sr}_3\text{Ru}_2\text{O}_7$ ”, C. Mirri, L. Baldassarre, S. Lupi, M. Ortolani, R. Fittipaldi, A. Vecchione, and P. Calvani, *Physical Review B* **78**, 155132 (2008).
9. “Structure, morphology and composition of natural junctions of  $\text{Sr}_2\text{RuO}_4$  -  $\text{Sr}_3\text{Ru}_2\text{O}_7$  eutectic crystals”, R. Fittipaldi, Y. Maeno and A. Vecchione, *Journal of Physics: Condensed Matter*, **21**, 254211 (2009).
10. “Atomic structure of functional interfaces in  $\text{Sr}_2\text{RuO}_4/\text{Sr}_3\text{Ru}_2\text{O}_7$  eutectic crystals”, R. Ciancio, J. Börjesson, H. Pettersson, S. Lopatin, R. Fittipaldi, A. Vecchione, S. Kittaka, Y. Maeno, S. Pace and E. Olsson, *Applied Physics Letters* **95**, 142507 (2009).
11. “Towards intrinsic functionalities of bilayered ruthenate  $\text{Sr}_3\text{Ru}_2\text{O}_7$ ”, R. Ciancio, J. Börjesson, H. Pettersson, R. Fittipaldi, D. Zola, A. Vecchione, M. Polichetti, S. Kittaka, Y. Maeno, S. Pace and E. Olsson, *Physical Review B* **80**, 054110 (2009).
12. “Uniaxial pressure effect on the superconductivity in the  $\text{Sr}_3\text{Ru}_2\text{O}_7$  region of the  $\text{Sr}_3\text{Ru}_2\text{O}_7$ - $\text{Sr}_2\text{RuO}_4$ ”, eutectic system, S. Kittaka, H. Yaguchi, Y. Maeno, R. Fittipaldi, A. Vecchione, *Physica C* **470**, S728 (2010).
13. “Electronic structure trends in the  $\text{Sr}_{n+1}\text{Ru}_n\text{O}_{3n+1}$  family ( $n=1,2,3$ )”, M. Malvestuto, E. Carleschi, R. Fittipaldi, E. Gorelov, E. Pavarini, M. Cuoco, Y. Maeno, F. Parmigiani, and A. Vecchione, *Physical Review B* **83**, 165121 (2011).
14. “Optical investigation of  $\text{LaMnO}_3$  thin films: a study of the 2-eV band”, A. Nucara, F. Miletto Granozio, M. Radovic, F. M. Vitucci, P. Maselli, R. Fittipaldi, A. Vecchione, and P. Calvani, *European Journal of Physics B* **79**, 435 (2011).
15. “X-ray scattering study of interfacial roughness in Nb/PdNi multilayers”, A. Vecchione, R. Fittipaldi, C. Cirillo, M. Hesselberth, J. Aarts, S.L. Prischepa, V.N. Kushnir, M.Yu. Kupriyanov, C. Attanasio, *Surface Science* **605**, 1791 (2011).
16. “Long- to short-range magnetic order in fluorine-doped  $\text{CeFeAsO}$ ”, T. Shiroka, G. Lamura, S. Sanna, G. Prando, R. De Renzi, M. Tropeano, M. R. Cimberle, A. Martinelli, C. Bernini, A. Palenzona, R. Fittipaldi, A. Vecchione, P. Carretta, A. S. Siri, C. Ferdeghini, and M. Putti, *Physical Review B* **84**, 195123 (2011).

17. “Upper Critical Field and Irreversibility Line in  $Bi_2Sr_2CuO_{6+\delta}/CaCuO_2$  Superconducting Superlattices Obtained by MBE”, M. Salvato, C. Attanasio, G. Carbone, R. Fittipaldi, T. Di Luccio, L.V. Mercaldo, A. Montella, S.L. Prischepa, and L. Maritato, International Journal of Modern Physics B **14**, 2767 (2000).
18. “Morphological and structural study on  $GdSr_2RuCu_2O_8$  melt textured samples”, R. Ciancio, M. Gombos, A. Vecchione, R. Fittipaldi, S. Pace, IEEE Transaction on Applied Superconductivity, **15**, 3149 (2005).
19. “Mechanical fragility and tri-dimensional crack structure in  $NdBaCuO$  top seeded and multi-seeded melt-textured samples”, M. Gombos, V. Gomis, A. Vecchione, R. Ciancio, R. Fittipaldi, A.E. Carrillo, S. Pace, X. Obradors, IEEE Transaction on Applied Superconductivity, **15**, 3137 (2005).
20. “Morphological and structural characterization of  $GdSr_2RuCu_2O_8$  thin film”, R. Fittipaldi, A. Nigro, A. Vecchione, M. Gombos, B. Savo, S. Pace, Journal of Physics and Chemistry of Solids, **67**, 613 (2006).
21. “Magnetic history dependence of the AC susceptibility of  $GdSr_2RuCu_2O_z$ ”, M. Polichetti, M.G. Adesso, D. Zola, A. Vecchione, M. Gombos, R. Ciancio, R. Fittipaldi, M.R. Cimberle and S. Pace, Physica Status Solidi (c) **3**, No 9, 3061 (2006).
22. “Structural and magnetic characterization of  $GdSr_2RuCu_2O_8$  films deposited by d.c. sputtering”, A. Guarino, R. Fittipaldi, A. Nigro, M. Gombos, A. Vecchione, R. Ciancio, S. Pace, M. R. Cimberle, M. Tropeano, D. Zola, M. Polichetti, Physica Status Solidi (c) **3**, 3073 (2006).
23. “AC Susceptibility of  $Sr_2RuO_4$ - $Sr_3Ru_2O_7$  eutectics: dependence on AC field strength and frequency”, S. Fusanobori, S. Kittaka, H. Yaguchi, R. Fittipaldi, A. Vecchione, Y. Maeno, Journal of Magnetism and Magnetic Materials, **310**, 643 (2007).
24. “Structure, morphology and composition of superconducting  $Sr_2RuO_4$ - $Sr_3Ru_2O_7$  eutectic crystals”, R. Fittipaldi, S. Fusanobori, S. Kittaka, H. Yaguchi, J. Hooper, A. Vecchione, Y. Maeno, Physica C, **460–462**, 524–525 (2007).
25. “Transport measurements on  $Sr_2RuO_4$ - $Sr_3Ru_2O_7$  eutectic crystals”, D. Stornaiuolo, D. Born, R. Fittipaldi, A. Vecchione, F. Tafuri, Y. Maeno, Physica C **460–462**, 526–527, (2007).
26. “Structural and magnetic properties of  $GdSr_2RuCu_2O_8$  films”, A. Guarino, A. Nigro, R. Fittipaldi, G. Patimo, D. Zola, M. Polichetti, A. Vecchione, S. Pace, Physica C **460–462**, 444-445, (2007).
27. “Evidence for the  $Sr_2RuO_4$  intercalations in the  $Sr_3Ru_2O_7$  region of the  $Sr_3Ru_2O_7$  -  $Sr_2RuO_4$  eutectic system”, S. Kittaka, S. Yonezawa, H. Yaguchi, Y. Maeno, R. Fittipaldi, A. Vecchione, J. -F. Mercure, A. Gibbs, R. S. Perry, and A. P. Mackenzie, Journal of Physics: Conference Series **150**, 052113 (2009).
28. “Superconducting behaviour via percolation in  $Sr_2RuO_4$  -  $Sr_3Ru_2O_7$  eutectic crystals”, R. Fittipaldi, M. Cuoco, V. Granata, C. Noce, S. Pace, D. Stornaiuolo, D. Born, F. Tafuri, S. Kittaka, Y. Maeno, and A. Vecchione, Journal of Physics: Conference Series, **150**, 052056 (2009).
29. “Granularity and linear flux dynamics in sintered  $LaO_{0.92}F_{0.08}FeAs$ ”, D. Zola, M. Polichetti, M. G. Adesso, R. Fittipaldi, C. Cirillo, J. L. Luo, G.F. Chen, Z. Li, N. L. Wang, A. Vecchione, C. Attanasio, C. Noce, and S. Pace, Journal of Superconductivity and Novel Magnetism **22**, 609 (2009).
30. “EBSD and XRD studies of orientation relationships of functional interfaces in  $Sr_3Ru_2O_7/Sr_2RuO_4$  eutectic crystals” R. Ciancio, H. Pettersson, R. Fittipaldi, A. Kalabukhov, P. Orgiani, A. Vecchione, Y. Maeno, S. Pace and E. Olsson, Micron **42**, 324 (2011).



31. “*Transport Properties of Over-doped Epitaxial NdCeCuO Films*” A. Guarino, C. Cirillo, A. Leo, S. Santandrea, G. Grimaldi, A. Polcari, R. Fittipaldi, C. Attanasio, P. Romano and A. Romano, *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism* **24**, 169 (2011).
32. “*Growth of eutectic  $Sr_{n+1}Ru_nO_{3n+1}$  crystals by the floating zone technique*”, R. Fittipaldi, V. Granata and A. Vecchione, *Cryst. Res. Technol.* **46**, No. 8, 769 – 772 (2011).

Atti di convegni pubblicati su riviste internazionali senza referee

33. “*Structure and properties of superconductor/ferromagnet hybrids*”, S.L. Prischepa, V.N. Kushnir, E.A. Ilyna, C. Attanasio, C. Cirillo, G. Iannone, A. Vecchione, R. Fittipaldi, and J. Aarts. *Physics, Chemistry and Application of Nanostructures, Nanomeeting 2007*, Minsk, Bielorussia.
34. “*Nanocomposites Copper/Porous Silicon: Formation, Properties and Applications*”, A.V. Bondarenko, S.L. Prischepa, M. Balucani, R. Fittipaldi, A. Vecchione and C. Attanasio, *International Scientific Conference on Actual Problems of Solid State Physics Volume 3*, Publisher Varaksin A.N., Minsk, Bielorussia (2009).

Articoli sottomessi a riviste

35. “*Metamagnetism in  $Sr_3Ru_2O_7/Sr_4Ru_3O_{10}$  layered eutectic crystals*”, D. Zola, R. Fittipaldi, M. Polichetti, A. Vecchione, S. Pace, F. Laviano, E. Mezzetti, R.S. Perry, S. Kittaka and Y. Maeno, sottomesso a *Physical Review B*
36. “ *$\mu$ SR studies of superconductivity in eutectically-grown mixed ruthenates*”, T. Shiroka, R. Fittipaldi, M. Cuoco, R. De Renzi, Y. Maeno, R. J. Lycett, S. Ramos, E. M. Forgan, C. Baines, A. Rost, V. Granata and A. Vecchione, sottomesso a *Physical Review B*
37. “*Surface and bulk electronic structure of unconventional superconductor  $Sr_2RuO_4$ : unusual splitting of the  $\beta$  band*”, V. B. Zabolotnyy, E. Carleschi, T. Kim, A. A. Kordyuk, J. Trinckauf, J. Geck, D. Evtushinsky, B.P. Doyle, R. Fittipaldi, M. Cuoco, A. Vecchione, B. Buchner and S. V. Borisenko, sottomesso a *Physical Review B*
38. “*Effect of double substitution on structural and magnetic properties of  $Y_{1-x}Ca_xBa_2(Cu_{1-y}Mg_y)3O_{7-\delta}$* ”, S. Attaf, M-F Mosbah, R. Fittipaldi, D. Zola, S. Pace and A. Vecchione, sottomesso a *Physica C*
39. “*Correlation between structural and transport properties in epitaxial films of  $Nd_{2-x}Ce_xCuO_{4+\delta}$* ”, A. Guarino, R. Fittipaldi, A. Romano, A. Vecchione and A. Nigro, sottomesso a *Superconductor Science and Technology*
40. “*Effects of substrate temperature on Fe nanoparticle-assembled films produced by ultrafast pulsed laser deposition*”, G. Ausanio, V. Iannotti, S. Amoroso, X. Wang, C. Aruta, M. Arzeo, R. Fittipaldi, A. Vecchione, R. Bruzzese and L. Lanotte, sottomesso ad *Applied Surface Science*

Contributi Orali a Conferenze e Seminari presso Università/Centri di Ricerca

- 
- 2004 “Thin Film Growth of  $RuSr_2GdCu_2O_8$ ”, Università di Kyoto, Giappone.
  - 2005 “Growth of  $Sr_2RuO_4 - Sr_3Ru_2O_7$  eutectic crystals by Floating zone technique”, Università di Salerno.  
 “Superconductivity of  $Sr_2RuO_4 - Sr_3Ru_2O_7$  eutectic crystals grown by Floating Zone technique”, Università di Napoli.  
 “Growth of  $Sr_2RuO_4 - Sr_3Ru_2O_7$  eutectic crystals”, Università di Ginevra, Svizzera.
  - 2006 “Transport measurements on  $Sr_2RuO_4 - Sr_3Ru_2O_7$  eutectic crystals”, ESF PiShift and Thiox programmes Conference, Bordeaux, Francia.

- 2008 “Micro-crystallographic structure of  $\text{Sr}_2\text{RuO}_4 - \text{Sr}_3\text{Ru}_2\text{O}_7$  eutectic crystals grown by floating zone method”, IUCr 2008 XXI Congress of the International Union of Crystallography”, Osaka, Giappone.
- 2009 “Evidence of superconductivity in the  $\text{Sr}_3\text{Ru}_2\text{O}_7$ ”, CNR Istituto di Cibernetica “E. Caianiello”, Pozzuoli, Napoli.
- 2010 “Superconductivity and Time Reversal Symmetry Breaking in Eutectic  $\text{Sr}_3\text{Ru}_2\text{O}_7$  Unveiled by Muon Spin Relaxation”, SATT15 Congresso Nazionale di Superconduttività, Alghero.
- 2011 “The ruthenates  $\text{Sr}_{n+1}\text{Ru}_n\text{O}_{3n+1}$  ( $n = 1,2,3$ ): changes in the electronic structure driven by the number  $n$  of  $\text{RuO}_6$  octahedra in the unit cell”, International Workshop on “Synthesis and design of multi-functional materials and heterostructures”, Ercolano, Napoli.
- “Effect of the dimensionality on the magnetic ordering of the strontium ruthenates”, Leibniz Institute for Solid State and Materials Research - IFW Dresda

## Relazione su invito a Conferenze Internazionali

---

- 2012 “Physical properties of ruthenium oxide eutectic composites and their connection with the microstructure”, Invited talk to the “3rd International Conference on Metamaterials, Photonic Crystals and Plasmonics”, 19-22 April 2012, Paris.

## Partecipazione a Workshop, Scuole e Conferenze

---

- 2000 XI National Congress of the Condensed Matter Physics, Genova, “ $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CuO}_x/\text{CaCuO}_2$  superlattices obtained by Molecular Beam Epitaxy”.
- 2003 6<sup>th</sup> European Conference on Applied Superconductivity, Sorrento, Napoli, “Structural characterization of  $\text{GdSr}_2\text{RuCu}_2\text{O}_8$  thin films”.
- 2004 7th International Conference on Spectroscopies in Novel Superconductors, Sitges, Barcellona, Spagna, “Morphological and Structural Characterization of  $\text{GdSr}_2\text{RuCu}_2\text{O}_8$  Thin Films”.
- X Scuola Nazionale di Scienza dei Materiali 27 settembre – 8 ottobre, Sestri Levante, Genova.
- 2005 Matter Materials and Devices Meeting, Genova, “Eutectic crystal growth of  $\text{Sr}_2\text{RuO}_4$ - $\text{Sr}_3\text{Ru}_2\text{O}_7$ ”.
- Matter Materials and Devices Meeting, Genova, “Structural and magnetic characterization of  $\text{RuSr}_2\text{GdCu}_2\text{O}_8$  thin films deposited by d.c. sputtering”.
- 2006 ESF PiShift and Thiox programmes Conference, Bordeaux, Francia, “Transport measurements on  $\text{Sr}_2\text{RuO}_4 - \text{Sr}_3\text{Ru}_2\text{O}_7$  eutectic crystals”.
- 2008 Interplay Between Superconductivity And Magnetism At Nanometer Scale ESF Exploratory Workshop – PESC, Paestum (Sa).
- 2010 Italian Crystal Growth Progress in Functional Materials Conference, CNR-IMEM, Parma.
- 2011 Workshop “Patents in Chemistry - a successful liaison for innovation”, CNR, Roma.
- Corso di Management e Valorizzazione delle attività di ricerca del CNR, Genova.

## Incarichi di Responsabilità ed Organizzativi

---

Responsabile tecnico del forno ad Immagine installato presso il Laboratorio Regionale Supermat (Prot. 0001286 del 29/01/2010).

Responsabile tecnico del microscopio elettronico a scansione installato presso il Laboratorio Regionale Supermat (Prot. 0001292 del 29/01/2010).

Responsabile Operativo per la gestione del Sistema di qualità del Laboratorio per la crescita di cristalli singoli nell'ambito del sistema di qualità ISO9001 Rilasciato al Laboratorio Regionale Supermat.

Membro del comitato organizzatore del Workshop Internazionale "Synthesis and design of multi-functional materials and heterostructures" organizzato nell'ambito del FP7 della Comunità Europea.

## Collaborazione a progetti di ricerca e commerciali

---

Membro del gruppo coinvolto nella realizzazione del Laboratorio di Crescita di Cristalli singoli previsto nell'ambito del progetto "Piano Operativo Nazionale – Laboratorio per la crescita di materiali avanzati e lo studio di nanostrutture in materiali e dispositivi superconduttori" (responsabile Prof. S. Pace)

Responsabile delle analisi mediante microscopia elettronica a scansione su materiali plastici nell'ambito del Progetto Commerciale con Metzeler Automotive Profile Systems Italy S.p.a.

Responsabile delle analisi mediante microscopia elettronica a scansione su filtri di amianto e materiali per l'edilizia nell'ambito del Progetto commerciale con il Laboratorio Sperimentale per L'edilizia (LASPED) Tirreno SRL.

Responsabile delle analisi mediante microscopia elettronica a scansione su fibre ottiche nell'ambito del Progetto Commerciale con Fibre Ottiche Sud S.p.a.

Responsabile delle analisi mediante microscopia elettronica a scansione su materiali plastici nell'ambito del Progetto Commerciale con Cooper Standard Automotive Italy S.p.a.

## Conoscenze Informatiche

---

Sistemi operativi: Windows 9x, Windows NT/2000, MS-DOS, Linux.

Tool C.A.S.E.: Rational Rose, Espial.

Linguaggi di programmazione: C, C++, Java .

Ambienti di sviluppo software: Kawa, JBuilder, Dreamweaver, DevC++.

Principi generali delle reti di telecomunicazioni e architettura e protocolli di rete (TCP/IP, and ISO/OSI standard).

Ingegneria del software: cicli e processi software, UML, metodologie per l'analisi e la progettazione di sistemi Object Oriented, processi di gestione test valutazione di qualità e manutenzione del software.

## Altri Titoli

---

Attestato di Volontario del Soccorso rilasciato dalla Croce Rossa Italiana, Comitato Provinciale di Salerno, in data 5 Febbraio 2005 a seguito di esame finale del Corso di Primo Soccorso ed Educazione Sanitaria e del relativo periodo di tirocinio.