

CURRICULUM VITAE

Dr. Ing. Valerio PETTINACCI

Formazione ed attività professionale

- **Maturità Scientifica** conseguita con votazione 100/100 durante A.S. 2001/2002;
- Laureato presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Perugia, nel Corso di **Laurea in Ingegneria dei Materiali** con votazione 110/110 e lode durante l'A.A. 2004/2005;
- Laureato presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Perugia, nel Corso di **Laurea Specialistica in Ingegneria dei Materiali**, con la votazione di 110/110 e Lode durante l'A.A. 2006/2007;
- **15/10/2007 – 30/09/2008**: assunto come **Techn. Fachspezialist/in II – 3041** presso l'ETH Zurich, all'interno del gruppo del **Prof. André Rubbia**, con sede di lavoro Laboratorio CERN (Meyrin, Svizzera);
- **01/10/2008 – 30/04/2009**: CERN associate per progettazione meccanica apparati sperimentali;
- **01/05/2009 – 30/04/2011**: titolare di **Assegno di Ricerca** per la collaborazione ad attività di ricerca presso il Dipartimento di Fisica dell'Università "Sapienza" di Roma, con compiti di progettazione meccanica per linea di assemblaggio rivelatore esperimento CUORE;
- **01/05/2011 – 29/02/2012**: **Project Engineer** presso il *Department of Physics and Astronomy* della *University of South Carolina (USA)*, con compiti di progettazione ed installazione sistemi meccanici semi-automatici per completamento linea di assemblaggio esperimento CUORE;
- **01/03/2012 – 31/12/2013**: titolare di **Assegno di Ricerca** per la collaborazione ad attività di ricerca presso l'INFN Sezione di Roma, con compiti di progettazione meccanica, verifiche strutturali, gestione ed installazione di assemblaggi meccanici per esperimenti CUORE, CMS, SuperB, ELI-NP;
- **01/01/2014 – 31/12/2014**: assunto come **Tecnologo III livello a Tempo Determinato** – presso l'INFN Roma su progetto ELI-NP con compiti di progettazione meccanica e verifica termo-strutturale agli elementi finiti delle strutture acceleranti, nonché per la gestione dell'integrazione CAD (2D e 3D) della macchina in costruzione;

- **15/01/2015 – 31/12/2019:** assunto come **Tecnologo III livello a Tempo Indeterminato** presso INFN Roma, in qualità di vincitore del “Concorso per titoli ed esami ad un posto per il profilo professionale di Tecnologo di III livello professionale” (Bando 16295/2014). Operativo, con compiti di:
 - Responsabilità per progettazione meccanica, realizzazione, integrazione di sistemi meccanici complessi all’interno degli esperimenti della Sezione di Roma;
 - Rappresentante del personale tecnologo della sezione di Roma;
 - Coordinatore dello sviluppo di nuove tecnologie in area meccanica per la sezione di Roma per:
 - monitoraggio di nuovi software di progettazione e tecniche di produzione/lavorazione meccanica;
 - partecipazione a bandi competitivi e programmi di finanziamento in collaborazione con altre entità pubbliche e private;
 - formazione del personale ed interfaccia con altri istituti di istruzione per eventuali collaborazioni.

- **01/01/2020 – in corso:** selezionato come **Primo Tecnologo** a seguito della delibera del CD n. 16452 del 28 ottobre 2022, con decorrenza retroattiva a far data dal 1° gennaio 2020. Nominato Responsabile del Servizio Progettazione Meccanica della Sezione di Roma con Lettera di incarico del Direttore Dr. Aleandro Nisati dal 01/12/2021.

Attività scientifica e tecnologica

ESPERIMENTO AMS-02 (Lavoro di tesi triennale). Progetto preliminare interfaccia meccanica per test a vibrazione sottosistema L-ToF esperimento AMS-02, installato su Stazione Spaziale Internazionale (ISS).

Presso l’ETH Zurich – IPP (c/o Lab. CERN, Ginevra):

- **ESPERIMENTO T2K.** Analisi sismica magnete ND280 per esperimento T2K al fine di garantirne installazione presso J-Parc Tokai (Giappone);
- Progettazione meccanica ed installazione componentistica per esperimento ArDM (ETHZ, CERN);

- Progettazione preliminare (*conceptual design*) con verifiche strutturali per parti del progetto GLACIER (ETHZ).

Presso **INFN Roma**:

- **ESPERIMENTO CUORE.** Progettazione, realizzazione, installazione, collaudo e messa in opera della linea di assemblaggio moduli del rivelatore dell'esperimento CUORE, installato presso LNGS. Progettazione 3D e verifiche strutturali del sistema meccanico *Detector Installation Tooling (DIT)* dell'esperimento CUORE necessario per installazione ed integrazione delle torri dell'esperimento CUORE all'interno del criostato (in collaborazione con team LNF).
- **ESPERIMENTO CMS.** Progettazione del supporto meccanico per connettore *Multibox* necessario durante procedure calibrazione super-moduli esperimento CMS (CERN). Project Engineer dell'INFN Roma per l'upgrade della macchina di movimentazione dei supermoduli del calorimetro elettromagnetico e per la realizzazione di un secondo esemplare della stessa.
- **PROGETTO GBS, ELI-NP.** Integrazione e gestione layout CAD 3D e 2D modelli e disegni per macchina GAMMA BEAM SYSTEM (Work Package Leader per WP11a) relativamente al progetto ELI-NP (Bucarest, Romania). Collaborazione con Divisione Acceleratori LNF per sviluppo e progettazione sistemi di raffreddamento strutture acceleranti in banda S e banda C relativamente al progetto ELI-NP. Collaborazione con LNF per verifica agli elementi finiti schermi OTR per stazioni diagnostica.
- **ESPERIMENTO CUPID-0.** Progettazione di interfacce, della strumentazione per assemblaggio e della camera di storage per rivelatore esperimento CUPID installato ed attualmente rimosso per conclusa presa dati presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso.
- **ESPERIMENTO CUPID:** co-responsabile del Work Package della concezione, progettazione, installazione e collaudo della linea di assemblaggio dei moduli del rivelatore per l'esperimento *full scale*, la cui installazione è prevista presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso.
- **ESPERIMENTO SABRE.** Progettazione sistema di movimentazione dei cristalli (*CIS – Crystal Insertion System*) per esperimento SABRE Proof of Principle installato e poi concluso presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso. Co-responsabile – con ruolo di supervisione – della progettazione del sistema CIS per la collaborazione SABRE SOUTH (Memorandum of Understanding stipulato tra INFN Roma ed Università di Melbourne), il cui setup full scale sarà installato presso Stawell (Australia).

- **PROGETTO DI RICERCA COLLABORATIVA ITALIA-CINA (Finanziamento Ministero Affari Esteri).** Progettazione, installazione e collaudo camera per misura di *Light yield* cristalli, denominata **BlackBox**, da installare presso SICCAS (Shanghai, Cina) nell'ambito del progetto progetto "*Produzione di cristalli NaI(Tl) ultra radio-puri per la ricerca della materia oscura*" (collaborazione INFN – SICCAS, *Shanghai Institute of Ceramics Chinese Academy of Sciences*), cofinanziato dal Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale.
- **ESPERIMENTO MEG.** Progettazione, integrazione ed installazione del sistema meccanico di supporto ed interfaccia per strumentazione di misura ottica del bersaglio esperimento MEG, installato ed operativo su linea sperimentale ciclotrone del Laboratorio "*Paul Scherrer Institute*" (*Villigen, Svizzera*). Responsabilità analisi termo-meccanica per la definizione dell'apparato sperimentale di ricerca *dell'X-boson*.
- **POLO DIFFUSO HAMMER (Hub for Additive Manufacturing Materials Engineering and Research).** Cofondatore del polo di ricerca diffuso tra INFN Roma ed LNGS per lo studio e la sperimentazione della produzione additiva sia metalliche che plastica. Applicazione delle competenze sviluppate per produzione di telai in rame puro stampati 3D per l'esperimento **BullKid**. Depositata richiesta di brevetto nazionale ed internazionale seguente:

METODO DI PRODUZIONE DI UNA MISCELA DI RAME PURO E NANOTUBI DI CARBONIO E DI MANIFATTURA ADDITIVA DI UN MATERIALE NANOCOMPOSITO A MATRICE METALLICA DI RAME PURO RINFORZATO CON NANOTUBI DI CARBONIO PER MEZZO DI DETTA MISCELA

Data di priorità : 20/05/2022

Titolari

Sapienza 50%, INFN 50%

Inventori

Rago Ilaria Carmela, Cavoto Gianluca, **Pettinacci Valerio**, Cortis Daniele, Pandolfi Francesco

<https://www.uniroma1.it/it/brevetto/102022000010511>

- **PROGETTO LATINO (Laboratory in Advanced Technologies for INNOvation).** Responsabile congiunto del Laboratorio di Integrazione per progetto finanziato ad INFN in ambito Call POR-FESR dalla Regione Lazio.
- **PROGETTO SQMS (Superconducting Quantum Materials and Systems Center).** Collaborazione con *Fermilab* (Chicago, USA) e Membro del gruppo INFN Roma con compiti di progettazione meccanica di apparati sperimentali criogenici.

A seguito degli studi eseguiti nel campo della manifattura additiva, invitato come **relatore presso i seguenti workshop**:

- “Primo Workshop Nazionale su: Additive Manufacturing per lo Spazio - Stato dell'arte, Sviluppi e Prospettive” (Agenzia Spaziale Italiana, Roma, 20-22 luglio 2016);
- “METHODS Workshop BeamIT” (BeamIT, Fornovo di Taro – PR, 08 giugno 2017).

A seguito dei lavori di analisi agli elementi finiti in Ansys, svolti e pubblicati, nell'ambito del progetto ELI-NP (in collaborazione), i relativi **poster** sono stati esposti alle seguenti conferenze (solo i primi due personalmente):

- **IPAC14** (15-20 giugno 2014, Dresda, Germania) per il lavoro “*Thermal-Mechanical Analysis of the RF structures for the ELI-NP proposal*”;
- **IBIC16** (11-15 settembre 2016, Barcellona, Spagna), per il lavoro “*Thermal Simulations For Optical Transition Radiation Screen For Eli Np Compton Gamma Source*”;
- **IPAC17** (14-19 maggio 2017, Copenaghen, Danimarca) per il lavoro “*Thermal Issues For The Optical Transition Radiation Screen For The Eli-Np Compton Gamma Source*”.
- **IPAC21** (Campinas, Brazil, May 2021) per il lavoro “The CMS ECAL Enfourneur: A Gigantic Machine with a Soft Touch”, pp. 986-988. doi:10.18429/JACoW-IPAC2021-MOPAB320

A seguito di un lavoro di modellazione, simulazione ed analisi agli elementi finiti svolto nell'ambito del progetto ELI-NP, vincitore del **premio**:

- **ANSYS Best Paper Award – Categoria Research**, per il paper “*Thermal Analysis of a Radiofrequency Gun*” (Ansys Users Meeting 2013 - Salsomaggiore Terme, 20/06/2013). Relatore alla conferenza per presentazione lavoro.

Per il lavoro come Project Engineer nelle attività elencate su CMS vincitore del premio:

- **CMS 2020 AWARD**

Pubblicato articolo su rivista “**Il Nuovo Saggiatore**”, **VOL. 38, ANNO 2022, NO. 5-6**, dal titolo:

- “Mechanics in experimental research: drivers for the processes of the future”, Valerio Pettinacci, INFN Roma. <https://www.ilnuovosaggiatore.sif.it/issue/69>

Tra le altre attività seguite si possono citare quella di: coordinatore programma di Alternanza Scuola Lavoro nel 2018 con ITIS G. Galilei (Roma), coordinatore di n.2 Assegni di Ricerca tecnologici presso INFN Roma, coordinatore di n.2 stagisti presso CERN (Ginevra) nell'ambito dell'esperimento CMS. Inoltre si può citare la collaborazione alla redazione del progetto MAD (la Metamorfosi Additiva del Design) e responsabile per task INFN Roma, finanziato all'INFN (leader del partenariato applicante) in ambito del programma ministeriale PON.

Autore di più di 100 paper di carattere tecnico e scientifico, pubblicati su riviste internazionali o presentati presso conferenze e workshop (<https://inspirehep.net/authors/1078798>).

ANNALISA D'ARCO

Curriculum Vitae

Part I – General Information

| | |
|-----------|---------------------|
| Full Name | Annalisa D'Arco |
| ORCID | 0000-0001-7990-5117 |

Part II – Education

IIA - Education

| Type | Year | Institution | Notes (Degree, Experience,...) |
|---|------|--|--|
| PhD doctorate in Industrial Information Engineering | 2016 | University of Campania Luigi Vanvitelli, Department of Engineering, via Roma 29 - 81031Aversa (CE) | Ottimo , Thesis: ' <i>Nonlinear microscopy based on Coherent Raman Spectroscopy</i> ' Supervisors: Prof. Luigi Zeni (Uni), Dr. Luigi Sirleto (CNR-IMM Naples). (22/12/2016) Skills: Nonlinear optics, Stimulated Raman scattering, Ultrafast laser, Confocal Microscopy, Nonlinear microscopy (SRL and SRS), optoelectronics, image processing. |
| University graduation Master's degree in Physics | 2010 | University of Naples Federico II, Department of Physics, Via Cinthia, 80126 Naples | 110/110 cum laude , Thesis: ' <i>Effetti combinati derivanti dall'esposizione a radiazioni ionizzanti a vario LET e a campi a RF.</i> ' Supervisor: Dr. Lorenzo Manti. (22/07/2010) Skills: Applied Nuclear Physics, Linear accelerator, Nuclear Detectors, Nuclear acquisition chain, Biophysics of radiation. |
| University graduation Bachelor's Degree in Physics | 2008 | University of Naples Federico II, Department of Physics, Via Cinthia, 80126 Naples | 110/110 cum laude , Thesis: ' <i>Effetti degenerativi indotti in vitro da fasci terapeutici di ioni carbonio.</i> ' Supervisors: Prof. Gianfranco Grossi, Dr. Lorenzo Manti. (23/01/2008) Skills: Applied Nuclear Physics, Linear accelerator, Nuclear Detector, Biophysics of radiation. |

IIB - Training

| Type | Year | Institution | Notes (Degree, Experience,...) |
|------|------|-------------|--------------------------------|
|------|------|-------------|--------------------------------|

| | | | |
|---------------------------------------|------|---|--|
| Seminars | 2022 | University of Rome La Sapienza, P.le A. Moro 5, 00185 Rome & HR Excellence in Research | Soft skills seminars: 1. <i>'I principali programmi europei di finanziamento R&I'</i> 14/11/2022 2. <i>'Open Access delle pubblicazioni e dei dati della ricerca – Settori Bibliometrici'</i> 16/11/2022 3. <i>'Introduction to ML/DL and to Pytorch'</i> 30/11/2022 4. <i>'Comunicazione e divulgazione scientifica'</i> 24/11/2022 5. <i>'Banche dati e strumenti digitali a supporto della Ricerca disponibili in Sapienza'</i> 22/11/2022 6. <i>'From Linear Regression to Deep Models using Neural Networks'</i> 01/12/2022 |
| Training course | 2022 | SIOF – Società Italiana di Ottica e Fotonica | Title: <i>'School on Biophotonics and Artificial Intelligence – BPAI'</i> 05-09/09/2022 Florence |
| Training course | 2022 | SIOF – Società Italiana di Ottica e Fotonica | Title: <i>'National School of Optical Biosensors and Biophotonics'</i> 06-10/06/2022 Ischia |
| Training course | 2022 | Stazione Zoologica Anton Dohrn https://www.szn.it/index.php/it/ | Title: <i>'International school in The Evolution of Enzymes and Metabolic Pathways: analysis, understanding and implications for biotechnology'</i> (28-30/06/2022, Naples). |
| Training – Basic Course (webinar) | 2022 | AIFM - Associazione Italiana Fisica Medica e Sanitaria https://www.fisicamedica.it/ | Title: <i>'Clinical Risk Management in Radiotherapy - Gestione del Rischio Clinico in radioterapia'</i> . |
| Training - Refresher course (webinar) | 2021 | AIFM - Associazione Italiana Fisica Medica e Sanitaria https://www.fisicamedica.it/ | Title: <i>'IA applicata alla Fisica Medica'</i> |
| Training – Refresher course (webinar) | 2020 | AIFM - Associazione Italiana Fisica Medica e Sanitaria https://www.fisicamedica.it/ | Title: <i>'Il D. Lgs. 101/20 Attuazione della Direttiva 2013/59/EURATOM'</i> |
| Training course (e-learning) | 2020 | INFN- National Institute of Nuclear Physics | Title: <i>'Corso di Formazione in Sicurezza informatica – BASE'</i> , (25/07/2020 in e-learning mode) |
| Training course | 2019 | Ente accreditato dalla Regione Sicilia, iscrizione n.095/14 ID CT_095 Viale della Libertà, 106, 95129 Catania | Title: <i>'Corso di formazione specifica per rischio laser'</i> (4h) 15/02/2019 |

| | | | |
|-------------------------------|------|--|--|
| Seminar | 2019 | Mathesis Società Italiana di Scienze Matematiche e Fisiche e Associazione DSA – Dislessia, un limite da superare, and Accademia delle Belle Arti di Napoli | Title: <i>'Discalculia: una sfida didattica possibile'</i> , 8-9/02/2019 (12h). |
| Training | 2018 | Università Telematica Giustino Fortunato | <i>Certificazione 24 CFU per l'insegnamento</i> |
| Training course | 2017 | Scuola Superiore di Fisica in Medicina Piero Caldirola and AIFM - Associazione Italiana Fisica Medica e Sanitaria. | Title: <i>'Scientific Writing'</i> 17/03/2017 |
| Training – refresher course | 2017 | Istituto Polidiagnostico D'Agostino & Marino Via Giuseppe Atzori, 139, 84014, Nocera Inferiore, Italia' | Title: <i>'Aggiornamenti di Medicina Nucleare Nuovi Radiofarmaci – nuove metodiche Impiego del Re-188 nella terapia dei tumori non melanocitari della pelle'</i> |
| Post-graduate advanced course | 2015 | Università di Napoli Federico II - Scuola Politecnica e delle Scienze di Base Via Toledo 402, e Via Forno Vecchio 36, 80134 Napoli. | Title: <i>'Sistemi informativi territoriali per la gestione di sistemi urbani e sistemi complessi'</i> , from 1/11/2014 to 23/05/2015 (125h and 5 CFU) |
| Post-graduate advanced course | 2011 | Università degli studi di Napoli Federico II & Azienda Ospedaliera Universitaria | Title: <i>'Campi elettromagnetici: rischi e protezione'</i> , a.a. 2010/2011 (24 ECM). |

IIC – Language Skills

| Type | Year | Notes (Degree, Experience,...) |
|-------------|------|---|
| Certificate | 2016 | DELTA A1 French language 2016 certificate n. 039081- 201602T-3032186 |
| Certificate | 2016 | English Level B2.1 90h from February 2016 to June 2016 at British Council Naples. |
| Certificate | 2015 | Cambridge English Entry Level A2 2015 certificate n. 0051638912 |

Part III – Appointments

IIIA – Academic Appointments

| Start | End | Institution | Position |
|------------|-----|---|---|
| 05/04/2023 | now | University of Rome La Sapienza, Department of Physics, P.le A. Moro 5, 00185 Rome | RTD-A 02/B1 Fisica Sperimentale della Materia. Title 'Development and use of photonic platforms for applications in Quantum Science & Technology.' |

IIIB – Other Appointments

| Start | End | Institution | Position |
|------------|------------|---|---|
| 04/01/2022 | 04/04/2023 | National Institute of Nuclear Physics, INFN-LNF laboratory Nazionali di Frascati, Via E. Fermi 54, 00074 Frascati | Senior Postdoctoral Research (from 04/01/2022 to now period in which it was used in coincidence with the doctoral course without scholarship) Skills: Nonlinear optics, THz spectroscopy time- resolved, THz imaging, IR spectroscopy, Raman spectroscopy, optoelectronics, material science, biophotonics, optical sensor |
| 04/01/2021 | 03/01/2022 | University of Rome La Sapienza, SBAI Department, Via A. Scarpa 16, 00161 Rome | Postdoctoral Researcher Skills: Terahertz and Infrared spectroscopy time and frequency resolved, optoelectronics. |
| 01/05/2022 | 31/10/2022 | University of Rome La Sapienza, Department of Physics, P.le A. Moro 5, 00185 Rome | Self-employment contract (Contratto di lavoro autonomo) Scientific supervisor: Prof. Stefano Lupi. Skills: THz spectroscopy time- resolved, IR spectroscopy, optoelectronics, material science, biophotonics, optical sensor. |
| 01/08/2021 | 10/12/2021 | University of Rome La Sapienza, Department of Physics, P.le A. Moro 5, 00185 Rome | Self-employment contract (Contratto di Lavoro Autonomo) Scientific supervisor: Prof. Stefano Lupi. Skills: THz spectroscopy time- resolved, IR spectroscopy, optoelectronics, material science, optical sensor. |
| 03/04/2018 | 02/01/2021 | National Institute of Nuclear Physics, INFN-Rome1, P.le A. Moro 2, 00185 Rome | Postdoctoral Researcher Skills: Nonlinear optics, THz spectroscopy time- resolved, THz imaging, IR spectroscopy, optoelectronics, material science, biophotonics. |
| 15/06/2017 | 15/12/2017 | National Council of Research, Institute of Nanoscience, CNR NANO Pisa, Piazza San Silvestro 12 - 56127 Pisa | Temporary Technologist (TD) Skills: Optoelectronics. |
| 28/03/2014 | 27/03/2017 | National Council of Research, Institute for Microsystems and Microelectronics, CNR-IMM, Via P. Castellino 111, 80131 Naples | Research fellow (from 01/11/2021 to 03/01/2022 period in which it was used in coincidence with the doctoral course without scholarship) Skills: Nonlinear optics, Stimulated Raman scattering, Ultrafast laser, Confocal Microscopy, Nonlinear microscopy (SRL and SRS), optoelectronics, image processing, Biophotonics. |
| 01/04/2013 | 27/03/2014 | University of Naples Federico II, Department of Physics, Via Cinthia, 80126 Naples | Post-graduate fellow Skills: Nonlinear optics, Stimulated Raman scattering, optoelectronics |

| | | | |
|------------|------------|--|---|
| 01/11/2010 | 16/11/2012 | Second University of Naples (now University of Campania Luigi Vanvitelli), V.le Lincoln, 5 81100 Caserta | PhD scholarship for XXVI PhD course in Metodologie Fisiche Innovative per la Ricerca Ambientale. Skills: Applied Nuclear Physics, Linear accelerator, Nuclear Detector (TOF-e), Radioprotection, Radiochemistry, Radionuclide extraction |
|------------|------------|--|---|

Part IV – Teaching experience

IVA- Academic Teaching experiences

| Year | Institution | Lecture/Course |
|-----------|---|--|
| 2023/2024 | University of Rome La Sapienza, Department of Chemistry, P.le A. Moro 5, 00185 Rome | Course in Fisica II LT in Scienze Chimiche |
| 2016/2017 | University of Campania Luigi Vanvitelli, Department of Industrial and Information Engineering, via Roma 29 - 81031Aversa (CE) | Tutoring in Fisica generale 1 (FIS/01 125 h) LT in Ingegneria Elettronica e Informatica. |
| 2015/2016 | University of Campania Luigi Vanvitelli, Department of Industrial and Information Engineering, via Roma 29 - 81031Aversa (CE) | Tutoring in Fisica generale 1 (FIS/01 39 h) LT in Ingegneria Elettronica e Informatica |
| 2015/2016 | University of Campania Luigi Vanvitelli (ex-Second University of Naples), Department of Industrial and Information Engineering, via Roma 29 - 81031Aversa (CE) | Tutoring in Fisica generale 2 (FIS/01 17 h) LT in Ingegneria Elettronica e Informatica |
| 2015 | University of Campania Luigi Vanvitelli (ex-Second University of Naples), Department of Civil Engineering, Design, Construction and Environment, via Roma 29 - 81031Aversa (CE) | Seminars in ' <i>Erogazione di lezioni approfondimenti di matematica rivolti agli studenti, dopo aver sostenuto i test di ingresso per l'immatricolazione alla LT, presentano debiti formativi</i> ', 30h. |
| 2011/2012 | University of Campania Luigi Vanvitelli (ex-Second University of Naples), Department of Physics, V.le Lincoln, 5 81100 Caserta | Tutoring in Fisica Generale 1 (29h) LT in Fisica. |
| 2010/2011 | University of Campania Luigi Vanvitelli (ex Second University of Naples), Facoltà di Scienze del Farmaco per l'Ambiente e la Salute, V.le Lincoln, 5 81100 Caserta | Tutoring in Fisica aimed at disabled students (80h). |
| 2010/2011 | University of Campania Luigi Vanvitelli (ex Second University of Naples), Facoltà di Scienze del Farmaco per l'Ambiente e la Salute, V.le Lincoln, 5 81100 Caserta | Tutoring in Fisica 2 (28h) LT in Scienze Ambientali. |

IVB- External Teaching experience

| Year | Institution | Lecture/Course |
|------|---|---|
| 2014 | Liceo Scientifico G. Galilei, Napoli | 17/06/2014 - 07/2014 Lectures/Seminars in Mathematics2 (20h). |
| 2014 | Liceo Scientifico Statale E. Segrè, Marano di Napoli (NA) | 03/02/2014 - 14/04/2014 Lectures/Seminars in 'La Fisica in Laboratorio' (30h), funding by PON 2007-2013 Fondi Strutturali Europei project |
| 2014 | Istituto d'Istruzione Superiore G. Tassinari, Pozzuoli (NA) | 03/2014 - 05/2014 Lectures/Seminars in 'Lo spettacolo della Fisica' (30h), funding by PON 2007-2013 Fondi Strutturali Europei project |
| 2013 | Liceo Scientifico Statale E. Segrè, Marano di Napoli (NA) | 21/02/2013 - 23/04/2013 Lectures/Seminars in 'Fisica-II metodo sperimentale' (30h), funding by PON 2007-2013 Fondi Strutturali Europei project. |

IVC- Students' supervisor

| Year | Institution | Lecture/Course |
|-----------|---|--|
| 2022-2023 | University of Rome La Sapienza, Department of Physics, P.le A. Moro 5, 00185 Rome | Co-supervisor – Laurea Thesis of Rosanna Mosetti A.A. 2022/2023 in progress |
| 2021-2022 | University of Rome La Sapienza, Department of Physics, P.le A. Moro 5, 00185 Rome | Experimental supervisor for Laboratory experience in IR and THz spectroscopy, course of Physics Laboratory II Biosystems |
| 2020-2021 | University of Rome La Sapienza, Department of Physics, P.le A. Moro 5, 00185 Rome | Experimental supervisor for Laboratory experience in IR spectroscopy, course of Physics Laboratory II Biosystems |
| 2019-2020 | University of Rome La Sapienza, Department of Physics, P.le A. Moro 5, 00185 Rome | Experimental supervisor for Laboratory experience in IR spectroscopy, course of Physics Laboratory II Biosystems |
| 2018-2019 | University of Rome La Sapienza, Department of Physics, P.le A. Moro 5, 00185 Rome | Co-supervisor – Laurea Thesis of Marta Di Fabrizio 'THz Time Domain Spectroscopy and Imaging - Apparatus development and performances' A.A. 2018/2019 |
| 2018-2019 | University of Rome La Sapienza, Department of Physics, P.le A. Moro 5, 00185 Rome | Experimental-supervisor – Laurea Thesis of Elisa Fardelli for THz TDS characterization of cyanobacterium <i>Chroococcidiopsis biosignatures and its response to the radiative stress</i> A.A. 2018/2019 |

Part V - Society memberships, Awards and Honors

| Year | Title |
|------|--|
| 2023 | Winner of 2021 Best Paper Award in section OPTICS AND LASERS MDPI, Performance Evaluation of a THz Pulsed Imaging System: Point Spread Function, |

| | |
|------------|--|
| | Broadband THz Beam Visualization and Image Reconstruction. Authored by: Marta Di Fabrizio, Annalisa D'Arco, Sen Mou, Luigi Palumbo, Massimo Petrarca, and Stefano Lupi Appl. Sci. 2021, 11(2), 562; https://doi.org/10.3390/app11020562 |
| 2022 | Winner of the funding for the call Projects Avvio alla Ricerca - Tipo 1 2022 for the project entitled Tracking di SARS-CoV-2 aerodisperso nei luoghi di lavoro mediante spettroscopia vibrazionale ultrasensibile - n. protocollo AR1221816735D987. DELIBERAZIONE S.A. 232/2022 dell'11.10.2022. |
| 2022 | Chemosensors MDPI award on National School of Optical Biosensors and Biophotonics, for the best work in IV SCUOLA NAZIONALE DI BIOSENSORI OTTICI E BIOFOTONICA. |
| 2022 | Special mention of Section 6: Applied physics, accelerators and cultural heritage for communication at the 108th SIF 2022 National Congress entitled "Infrared spectroscopy characterization of MERS-CoV, SARS-CoV and SARS-CoV-2 spike proteins for sensoristic platform." https://www.sif.it/attivita/congresso/108/comunicazioni |
| 2022 | Top 20 Cited Papers in 2021 in Applied Sciences section "Optics and Lasers". https://doi.org/10.3390/app11020562 |
| Since 2017 | Member of AIFM - Associazione Italiana Fisica Medica e Sanitaria https://www.fisicamedica.it/ |
| 2010 | Young Scientist award for Stockholm 38th International Congress of Radiation Research (ERRs). 05-09/09/2010 https://www.errs.eu/Minutes%20Stockholm%202010.pdf Abstract: Combined exposure of human cells to high-LET radiation and UMTS signal: acute damage and genomic instability. Autori: L. Manti, L. Campajola, A. D'Arco, G. Gialanella, R. Massa, P. Scampoli, G. Grossi. |
| 2010 | Cover for the Journal of Società Italiana per le Ricerche sulle Radiazioni SIRR entitled 'Radiazioni - Ricerca e Applicazioni' Volume XIII n° 1-2 Aprile-Agosto 2010 http://www.sirr2.it/uploads/Aprile-Agosto2010.pdf |

Part VI - Funding Information [grants as PI-principal investigator or I-investigator]

| Year | Title | Program | Grant value |
|------|---|----------------------------------|-------------|
| 2022 | Tracking di SARS-CoV-2 aerodisperso nei luoghi di lavoro mediante spettroscopia vibrazionale ultrasensibile | Avvio alla Ricerca - Tipo 1 2022 | 2000 euro |

Part VII – Research Activities

VII – Research Activities

My research activities, developed in these years, have been focalized on Infrared (IR) and Terahertz (THz) photonics and spectroscopy, nonlinear optics with femtosecond lasers including coherent Raman scattering (CRS) spectroscopy and microscopy, optoelectronics, and biophotonics.

Key-words: Nonlinear optics, Stimulated Raman Scattering (SRS), Optoelectronics, IR/TH spectroscopy and photonics, SRS spectroscopy and imaging, Biophysics and Biophotonics.

Part VIII – Summary of Scientific Achievements

| Product type | Number | Data Base | Start | End |
|------------------------|--------|-----------|-------|------|
| Papers [international] | 45 | Scopus | 2010 | 2023 |

| | |
|-------------------------------|--------------|
| Total Citations | 346 (Scopus) |
| Average Citations per Product | 7.69 |
| Hirsch (H) index | 12 |

Scopus ID: 55876960100

Part IX– Workshops and Conferences (talks, invited talks, organization...)

| Year | Title |
|------|--|
| 2023 | Member of Event Committee for 4th International Electronic Conference on Applied Sciences ASEC 2023. ASEC 2023 will be 27/10/2023-10/11/2023. https://asec2023.sciforum.net/ Part of the International Electronic Conference on Applied Sciences series |
| 2023 | 04-05/07/2023 Chairman, Speaker, member of Scientific/Organization committee for Workshop"Ultrasensitive monitoring of VOCs and pathogens by spectroscopy – Innovative solutions and sensor systems for air-quality monitoring (DEUPAS)", https://sites.google.com/uniroma1.it/deupas/home |
| 2023 | 19-20/04/2023 Speaker at Biophysics @ Rome 2023, Rome, Italy. Title: Towards a spectroscopic sensoristic platform for airborne pathogens: infrared characterization of spike glycoproteins from MERS-CoV and SARS-CoV to SARS-CoV-2 and its variants. Authors: A. D'Arco, T. Mancini, M. Di Fabrizio, R. Mosetti, G. Della Ventura, A. Marcelli, M. Petrarca, S. Lupi. |
| 2023 | 21/02/2023 Speaker at Sistema integrato di sensori mobili e fissi per la mappatura dinamica spaziotemporale di composti volatili in ambienti di lavoro / An integrated array of fixed and mobile sensors for dynamical spatio-temporal mapping of volatile compounds in work environments, organized by INAIL, Frascati (RM), Italy. Title: New Frontier in Terahertz Technologies for Virus Sensing: drawbacks and potentialities. Authors: A. D'Arco, T. Mancini, R. Mosetti, G. Della Ventura, A. Marcelli, S. Lupi. |
| 2022 | 20-21/04/2022 Speaker and member of Organization committee for Workshop nazionale Bioaerosols & Atmosphere Pollutants – Innovative solutions and sensor systems for air-quality monitoring, organized by INFN, Frascati (RM), Italy. Title: Infrared spectroscopy characterization of MERS-CoV, SARS-CoV and SARS-CoV-2 spike proteins for sensoristic platform. Authors: A. D'Arco; M. Di Fabrizio; T. Mancini; R. Mosetti; G. Della Ventura; A. Marcelli; M. Petrarca e S. Lupi. |
| 2022 | 20-23/06/2022 Speaker at First Symposium for Young Chemists: Innovation and Sustainability SYNC2022, Rome. Title: First step towards an infrared sensoristic platform: spectroscopic characterization of MERS-CoV, SARS-CoV and SARS-CoV-2 spike proteins. Authors: A. D'Arco, M. Di Fabrizio, T. Mancini, R. Mosetti, G. Della Ventura, A. Marcelli, M. Petrarca and S. Lupi. |
| 2022 | 12-16/09/2022 Speaker at 108° Congresso Nazionale Società Fisica Italiana 2022. Title: Infrared spectroscopy characterization of MERS-CoV, SARS-CoV and SARS-CoV-2 spike proteins for sensoristic platform. Authors: A. D'Arco, M. Di Fabrizio, T. Mancini, R. Mosetti, G. Della Ventura, A. Marcelli, M. Petrarca, S. Lupi. |

| | |
|------|--|
| 2022 | 17-18/11/2022 <u>Invited speaker (Invited talk)</u> at The Tera-Days Workshop "Spectroscopy, Imaging and Innovative Technologies for THz Radiation" coordinated by Sapienza THz group and INFN. Title: Portable advanced Terahertz continuous wave spectroscopy for atmospheric gas sensing. Authors: A. D'Arco, D. Rocco, F.P. Magboo, C. Moffa, G. Della Ventura, A. Marcelli, L. Palumbo, L. Mattiello, S. Lupi, and M. Petrarca. |
| 2021 | 20-23/05/2021 <u>Speaker</u> at Workshop Internazionale 'CoViD-19: Inflammation and Molecular Imaging', organized by INFN, Rome, in remoto. Title: Spike Proteins in MERS-CoV, SARS-CoV and SARS-CoV-2 Coronaviruses: Differences in Proteic Conformation. Authors: A. D'Arco; M. Di Fabrizio; G. Della Ventura; A. Marcelli; S. Lupi. |
| 2020 | 14-18/09/2020 <u>Invited speaker (Invited talk)</u> at 106° Congresso Nazionale Società Fisica Italiana anno 2020, in remoto. Title TERA: Terahertz acceleration technologies. Authors: D'Arco A., Andreone A., Cestelli Guidi M., Laviano F., Petrarca M., Lupi S. |
| 2019 | 17-20/06/2019 <u>Invited speaker (Invited talk)</u> at Conferenza Internazionale PIERS Photonics & Electromagnetics Research Symposium 2019, Rome, Italy. Title: Volatile Organic Compounds Characterization with THz Time-domain Spectroscopy. Authors: A. D'Arco; M. Di Fabrizio; V. Dolci; M. Petrarca; G. Della Ventura; A. Marcelli; S. Lupi. |
| 2019 | 25/10/2019 <u>Speaker</u> at Workshop Nazionale 'BRIC 2016 ID12 project: Design and development of a sensor for the measure of volatile compounds and the identification of micro-organisms in working sites', organized by Università Roma Tre and INAIL, Rome, Italy. Title: THz spectroscopic characterization of liquid-phase VOCs. Authors: A. D'Arco, M. Di Fabrizio, V. Dolci, A. Marcelli, M. Petrarca, G. Della Ventura and S. Lupi. |
| 2019 | 10-11/12/2019 <u>Invited speaker (Invited talk)</u> at International Workshop 'Spectroscopy and Imaging with THz Radiation using Ultimate Radiation Sources', organized by Department of Physics (University La Sapienza) and INFN (MAECI Italy-Japan), Rome, Italy. Title: Low frequency investigation of liquid and gaseous VOCs by THz time-domain spectroscopy. |
| 2018 | 8-11/10/2018 <u>Speaker</u> at 2nd biennial International Conference BIOMAH - BIOMATERIALS AND NOVEL TECHNOLOGIES FOR HEALTHCARE, Frascati (RM), Italy. Title: Combined THz -NIR spectroscopic imaging for Bioclinical recognition. |
| 2015 | 17-19/09/2015 <u>Speaker</u> at International Conference 6th EOS Topical Meeting on Optical Microsystems (OpS'15), Capri (NA), Italy. Title: Scanning Femtosecond Stimulated Raman microscope: a versatile setup for label-free bioimaging. Authors: M.A. Ferrara, A. D'Arco, M. Indolfi, I. Rendina, L. Zeni and L. Sirleto. |
| 2015 | 28/09-02/10/2015 <u>Speaker</u> at Italian National Conference on Condensed Matter Physics - FISMAT15, Palermo, Italy. Title: Stimulated Raman scattering in between nano and biophotonics applications. Authors: L. Sirleto, A. D'Arco; M.A. Ferrara; M. Indolfi. |
| 2011 | 12-14/10/2011 <u>Speaker</u> at National Congress of Radioprotection AIRP 2011, Reggio Calabria, Italy. Title: Misura di concentrazione e di rapporti isotopici di uranio e plutonio presso la Centrale Nucleare del Garigliano. Authors: M. De Cesare, C. Sabbarese, N. De Cesare, A. D'Onofrio, A. D'Arco, A. Petraglia, V. Roca, F. Terrasi, A. Esposito, F. Mancini. |

| | |
|------|--|
| 2010 | 27-29/10/2010 Speaker at XV National conference SIRR 2010, Rome, Italy. Title: Influenza del segnale UMTS (1.95GHz) su danno citogenetico acuto ed instabilità genomica indotti in vitro da radiazione ionizzante ad alto LET. Authors: A. D'Arco, L. Manti, L. Campajola, G. Gialanella, R. Massa, P. Scampoli, G. Grossi. |
|------|--|

Part X– Reviewer Activity

| Year | Title |
|---------------|--|
| Since 2020 | Reviewer for Applied Sciences MDPI, Sensors MDPI, Crystals MDPI, Food MDPI, Photonics MDPI, Diagnostics MDPI, Chemosensors MDPI, Coatings MDPI, Pharmaceutics MDPI, IEEE Transactions on Industrial Informatics, IEEE Access, Optics Express OSA, Applied Physics Express IOP, Frontiers in Bioengineering and Biotechnology, Journal of Biophotonics, Advanced Optical Materials |
| Since 2022 | Topical Advisory Panel Member of Applied Sciences MDPI |
| Since 2021 | Reviewer Board of Applied Sciences MDPI |
| Since 2020 | Review Editor In Ceramics and Glass Frontiers |
| Since 04/2022 | Guest Editor Special Issue "Spectroscopy Applications: New Frontiers in Complex Materials, Life Science and Technological Advances" https://www.mdpi.com/journal/applsci/special_issues/Spectroscopy_Applications |

Signature

Annalisa D'Arco

Alberto Petralia

ENEA, Dipartimento Fusione e Tecnologie per la Sicurezza Nucleare (FSN)

ha conseguito nel 2005 la Laurea in Fisica e Astrofisica presso l'Università degli Studi di Catania. Dal 2007 lavora in ENEA, Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile, prima come assegnista di ricerca e con contratti di collaborazione e poi dal 2012 come Ricercatore, presso il Centro Ricerche ENEA di Frascati.

Dall'ingresso in ENEA ad oggi, l'attività di ricerca svolta ha riguardato attività teorica e sperimentale di ricerca e sviluppo su sorgenti di radiazione coerente di tipo Laser ad Elettroni Liberi (FEL) nella regione spettrale del THz, visibile, UV e VUV. In particolare nell'ambito del progetto SPARC, sorgente FEL operante nella regione spettrale compresa tra l'infrarosso e l'estremo ultravioletto, con mansioni quali la gestione della linea ondulatori, dell'apparato laser per gli esperimenti di Seeding tramite generazione di armoniche da cristallo e in gas, del sistema per il pompaggio del vuoto della linea ondulatori, allestimento e utilizzo di diagnostiche e dispositivi di rivelazione della radiazione FEL, progettazione delle misure sperimentali con conseguente raccolta ed analisi dati, progettazione e caratterizzazione di ondulatori per dispositivi FEL, attività teorica per l'ottimizzazione del trasporto di fasci di elettroni nei FEL.

Ha collaborato con il Laboratorio UTAPRAD/SOR presso il C.R. ENEA di Frascati con particolare accento sulle applicazioni della radiazione THz come strumento diagnostico non invasivo per i Beni Culturali.

Membro di gruppi di studio e di lavoro per i progetti CARM, per il riscaldamento inerziale dei plasmi per la Fusione, PLASMAR per la realizzazione di una sorgente FEL pilotata da fasci di elettroni accelerati al plasma. Coinvolto nei progetti europei EUPRAXIA, sviluppo di una sorgente FEL basata su accelerazione a plasma e CompactLight Source, sviluppo di sorgente FEL compatta basata su acceleratori a radiofrequenza di nuova generazione.

Alberto Petralia

ENEA, Fusion and Technology for Nuclear Safety and Security Department (FSN)

in 2005 he took his degree in Physics and Astrophysics at the University of Catania.

Since 2007 he has been working in ENEA, the National Agency for New Technologies, Energy and Sustainable Economic Development, first as a research fellow and then since 2012 as a Researcher, at the ENEA Research Center in Frascati.

The research activity has ranged both in theoretical and experimental items on Free Electron Laser (FEL) radiation sources in the THz, visible, UV and VUV spectral region. In particular, within the SPARC project, a FEL source operating in the spectral region between the infrared and the extreme ultraviolet, with tasks such as the management and operation of the undulator line, the use of the laser apparatus for the Seeding experiments through the harmonic generation from crystal and gas, management of the vacuum system of the undulators line, use of diagnostics for FEL radiation, experimental activity, data acquisition and analysis, design and characterization of undulators for FEL devices, theoretical activity for the optimization of electron beam transport in FELs.

He has collaborated with the UTAPRAD / SOR Laboratory at the C.R. ENEA in Frascati with particular emphasis on the applications of THz radiation as a non-invasive diagnostic tool for Cultural Heritage.

Member of study and work groups for ENEA CARM projects, for the inertial heating of plasmas for fusion, PLASMAR for the realization of a FEL source driven by plasma accelerated electron beams. He is currently involved in the EUPRAXIA European projects, development of a FEL source based on plasma acceleration and CompactLight Source, development of FEL source based on new generation radio frequency accelerators.