

Curriculum Vitae di Cristian Pira

Main Research Activity

Actual main research activities:

- R&D of superconductive (SC) Nb thick films via PVD in 6 GHz elliptical accelerating cavities.
- R&D of SC Nb₃Sn thin films coating for accelerating cavities applications.
- R&D of SC thin films coatings for haloscope in dark matter applications.
- Developing of the spinning technique for the production of seamless single and multi-cell resonant cavities (from 6 GHz up to 400 MHz).
- Study of the influence of surface preparation on SC thin film properties.
- R&D of the surface preparation for SRF accelerating cavities.
- R&D of Plasma Electrolytic Polishing for Cu and Nb.
- Coating of Quarter Wave Resonator for INFN LNL ALPI Linac upgrade.

He is part of the SQMS collaboration with the task of developing SC coatings for quantum sensing.

He is part of the CUORE collaboration, from 2012 to 2015 he was part of the team that, at INFN LNL, developed (and applied on thousands of pieces) the copper ultra-cleaning techniques for the CUORE LNGS experiment. In particular, he was in charge of the chemical and electrochemical processes to reduce radioactive contaminations below ppb.

The technology transfer (TT) activity with PVD and electropolishing techniques started in 2006 and is still proceeding. As an example, 3 different TT activities are reported:

- Development of multilayer mirrors on flexible support for solar systems (Ronda S.p.A.)
- Design and construction of PVD deposition systems (SRB Energy, CSMT, Rolleng S.r.l.)
- Development of the electropolishing process for stainless steel rods (Acciaierie Valbruna)

Publications (source: Scopus, 23/02/2023)

Documents: 84

Citations: 2262 total citations by 1447 documents

h-index: 15

Positions

09/2020 – present	Technologist, III level permanent position, INFN LNL
11/2017 – 08/2020	Technologist, III level temporary position, INFN LNL <i>R&D in superconducting RF cavity technology</i>
12/2017 – 12/2017	Temporary job, INSTM, employment place INFN LNL <i>Nb thin film deposition on Fabry-Perot optical cavities for interferometers</i>
05/2017 – 08/2017	Temporary job, Consorzio Futuro in Ricerca (CFR), employment place INFN LNL <i>Deposition via PVD of Nb Thick films on Superconducting 6 GHz Resonant Cavities</i>
05/2016 – 12/2016	Temporary job, Consorzio Futuro in Ricerca (CFR), employment place INFN LNL <i>Mold R&D for Seamless Resonant Cavities</i>
11/2014 – 11/2017	PhD fellowship, Università degli studi di Padova, employment place INFN LNL <i>Nb thick films in 6 GHz superconducting resonant cavities</i>
04/2014 – 04/2015	Research fellowship, Univ. of South Carolina (USA), employment place INFN LNL <i>Chemical, electrochemical and plasma treatments for CUORE copper parts</i>
03/2014 – 03/2014	Temporary job, Consorzio Ferrara Ricerche (CFR), employment place INFN LNL <i>R&D on stainless steel electropolishing</i>
03/2012 – 03/2014	Research fellowship (assegno di ricerca), LNL - INFN <i>Chemical, electrochemical and plasma treatments for CUORE copper parts</i>
03/2010 – 03/2012	Research fellowship (assegno di ricerca), LNL - INFN <i>Superconducting niobium thin films deposition on ISOLDE quarter wave resonant cavities prototypes by magnetron sputtering technique</i>
07/2009 – 02/2010	Temporary job, Consorzio Ferrara Ricerche (CFR), employment place INFN LNL <i>Reconstruction and development of PVD deposition machines.</i>
03/2009 – 07/2009	Temporary job, Università degli studi di Padova, employment place INFN LNL <i>Tutor of master students for vacuum, characterization techniques, PVD sources.</i>
08/2008 – 02/2009	Temporary job, Consorzio Ferrara Ricerche (CFR), employment place INFN LNL <i>Project, design and building of roll to roll UHV sputtering machine for titanium thin films on aluminium coil for getter stripes in vacuum applications.</i>
01/2008 – 08/2008	Temporary job, Consorzio Ferrara Ricerche (CFR), employment place INFN LNL <i>Preliminary studies of co-sputtering and multilayer thin film deposition for the project of sputtering machine.</i>
03/2007 – 12/2007	Temporary job, INFN LNL <i>Project, building and set up of prototype implant for electropolishing of gold alloy.</i>
01/2007 – 03/2007	Temporary job, Consorzio Ferrara Ricerche (CFR), employment place INFN LNL <i>Preliminary studies of co-sputtering and multilayer thin film deposition for the project of sputtering machine.</i>

Education

18/04/2018	Ph.D. in “Physics”, Università degli Studi di Padova
08/02/2008	Post degree specialization course in “Surface treatments for industry” (Master universitario di secondo livello), Università degli Studi di Padova.
06/12/2006	Master’s Degree in “Materials Science and Engineering” (Laurea magistrale in Scienza ed Ingegneria dei Materiali), Università degli Studi di Padova.
21/09/2004	Bachelor’s Degree in “Materials Science” (Laurea Triennale in Scienza dei Materiali), Università degli Studi di Padova.

Funded Research Project Scientific Coordinator

- 2022 – present PNRR PE4 NQSTI - National Quantum Science and Technology Institute. Spoke 6 Local scientific coordinator.
- 2022 – present CSN5 INFN - Superconducting Alternative Materials for Accelerating cavities and haloscope Resonators for Axions (SAMARA). Scientific coordinator (national and local).
- 2021 - present H2020 – Innovation Fostering Accelerators Science and Technology (I.FAST). INFN LNL Scientific responsible, Task leader (9.2, Innovative Superconducting Accelerating Cavity Prototype). <https://ifast-project.eu/home>
- 2020 - 2021 FSE Veneto - Industrialisation of the production of seamless resonant accelerating cavities (SEAMLESS). INFN LNL Scientific responsible. http://sfe.inl.infn.it/seamless_fe/
- 2019 – 2021 CSN5 INFN - Thick Films for New generation of resonant cavities (TeFeN). Scientific coordinator (national and local). <https://surfacetreatments.infn.it/projects/tefen-project/>
- 2018 – 2021 H2020 – Accelerator Research and Innovation for European Science and Society (ARIES). INFN LNL Scientific responsible, Task leader (15.2, “Substrate surface preparation”). <https://aries.web.cern.ch/>
- 2018 – 2021 H2020 - European Advanced Superconductivity Innovation and Training (EASITrain). INFN national scientific responsible, Work Package leader (4, “Manufacturing”). <https://easitrain.web.cern.ch/>
- 2018 – 2019 FCC STUDIES, collaboration between CERN-INFN-STFC for R&D in superconducting RF cavity technology. INFN national scientific responsible <http://sfe.inl.infn.it/projects-at-lab/>
- 2018 CSN5 INFN - ISIDE. Scientific coordinator (national and local).

International workshops and school organization

- 2022 10th Thin Films and New Ideas for Pushing the Limits of RF Superconductivity; 19-23/09/2022. Member of International organizing committee. <https://indico.jlab.org/event/535/>
- 2021 9th Thin Films and New Ideas for Pushing the Limits of RF Superconductivity; Virtual Edition, 15-18/03/2021. Member of International organizing committee. <https://indico.jlab.org/event/405/>
- 2020 EASISchool3 international school. Co-organizer of the and responsible for the Superconductivity session in Radio Frequency; CNR-SPIN Genoa from 28/09/2020 to 09/10/2020. <https://indico.cern.ch/event/883251/>
- 2018 8th Thin Films and New Ideas for Pushing the Limits of RF Superconductivity; LNL INFN, 08/10/2018 - 10/10/2018. Chair and member of International organizing committee. <https://agenda.infn.it/event/15746/>
- 2014 6th Thin Films and New Ideas for Pushing the Limits of RF Superconductivity; LNL INFN 06/10/2014 - 08/10/2014. Local organizing committee.
- 2010 6th Thin Films and New Ideas for Pushing the Limits of RF Superconductivity; LNL INFN 04/10/2010 - 06/10/2010.

Talks at international conferences and workshops

- 2022 TTC Meeting, Aomori 11-14/10/202, 1 invited talk: “Nb₃Sn on Cu Coating By Magnetron Sputtering From Target Synthesized via Liquid Tin Diffusion”. <https://www.ttc2022aomori.org/event/2/>
- 10th International Workshop on Thin Films and new Ideas for Pushing the Limits of RF Superconductivity, 19-23/09/2022. 1 invited talk: “Nb₃Sn on Cu Coating By Magnetron Sputtering From Target Synthesized via Liquid Tin Diffusion”. <https://indico.jlab.org/event/535/>

- 2021** 2021 International Conference on RF Superconductivity (SRF'21), Virtual 28/06-02/07/2021, 1 contributed oral: "Plasma Electrolytic Polishing as A Promising Treatment Replacement of Electropolishing in The Cu and Nb Substrate Preparation for SRF".
<https://indico.frib.msu.edu/event/38/>
- 9th International Workshop on Thin Films and new Ideas for Pushing the Limits of RF Superconductivity, Virtual 15-18/03/2021. 1 invited talk: "Nb₃Sn films via liquid tin diffusion for SRF application". <https://indico.ilab.org/event/405/>
- 2020** TTC Meeting, CERN 4-7/02/2020, 1 invited talk: "Legnaro Thick Films".
<https://indico.cern.ch/event/817780/>
- 2019** 5th International Future Circular Collider Conference, Brussels 24-28/06/2018. 1 invited talk: "R&D of seamless elliptical cavities". Session chair (SRF cavity technology).
<https://indico.cern.ch/event/727555/overview>
- TTC Meeting", Vancouver 5-8/06/2019. 1 invited talk: "Green processing of cavities via vibro-tumbling". <https://indico.desy.de/indico/event/21337/overview>
- 2018** 4th International Future Circular Collider Conference, Amsterdam 9-13/04/2018. 1 invited talk: "Coating studies on 6 GHz seamless cavities". Session chair (SRF cavity technology and Superconducting thin films and manufacturing). <https://indico.cern.ch/event/656491/>
- The 8th International Workshop on Thin Films and new Ideas for Pushing the Limits of RF Superconductivity, Legnaro (PD) 8-10/10/2018. 1 invited talk: "Evaluation of the Copper Polishing procedures in the framework of ARIES H2020 Collaboration". <https://agenda.infn.it/event/15746/>

Teaching

- 2019 - present** Appointment professor of "Superconducting Materials", Laurea Magistrale in Scienza dei Materiali, University of Padua.
- 2016 – 2022** Appointment professor of "Superconductivity", Master in Surface Treatments for industrial applications, University of Padua.
- A.A. 2018/2019** Appointment professor of "Vacuum techniques and thin film deposition", " , Laurea Triennale in Scienza dei Materiali, University of Padua.

PERSONAL INFORMATION Silvia Maria Deambrosis**WORK EXPERIENCE**

2010-today CNR-ICMATE researcher

National Research Council of Italy (CNR) - Institute of Condensed Matter chemistry and Technologies for Energy (ICMATE) (Padova, Italy)

Head of *Advanced Coatings Research* at CNR-ICMATE Padova (official nomination 1st September 2011)

Main expertise:

Deposition of functional coatings via Physical Vapor Deposition (PVD). The writer is expert in DC, RF, Pulsed DC Magnetron Sputtering techniques and High-Power Impulse Magnetron Sputtering technology (HiPIMS) (inert and reactive atmospheres).

Design, assembly and operation of UHV equipment and special equipment (PVD field).

Morphological, compositional and microstructural characterizations.

Mechanical, tribological and tribo-chemical analyses.

Business or sector: magnetron sputtering film depositions for harsh environments (i.e. heavy liquid metals, coatings for high temperature applications, anti-oxidation/corrosion films, wear resistant layers, plasma-facing materials, etc.).

2009-2010 Research grant for the project "Research and development of techniques of vacuum plasma etching and atmospheric plasmas for the electropolishing of CUORE"

National Institute of Nuclear Physics of Italy (INFN) – Legnaro National Laboratories (LNL) (Legnaro (PD), Italy)

Main expertise:

Vacuum plasma etching.

Atmospheric pressure plasma treatments.

Business or sector: The Cryogenic Underground Observatory for Rare Events (CUORE) is a particle physics facility located at the Laboratori Nazionali del Gran Sasso in central Italy. It was designed primarily as a search for neutrinoless double beta decay in ¹³⁰Te, a process that has never been observed. The writer worked on innovative surface treatments of the experiment copper structure.

EDUCATION AND TRAINING

2009 International Master in “Surface Treatments for Industrial Applications”

grade: excellent

University of Padova (Italy)

Master thesis: “**Industrial atmospheric plasma treatments applied to superconducting resonant cavity processing**”
(Tutor: Prof. V. Palmieri, INFN-LNL)

Subject covered/skills acquired:

- Very good knowledge of surface polishing of metals (mechanical, chemical, electrochemical and thermal treatments).
- Very good knowledge of atmospheric plasmas and their applications.

2008 Ph.D in “Material Science and Engineering”

grade: excellent

University of Padova (Italy)

Ph.D thesis: “**6 GHz Cavities: a method to test A15 intermetallic compounds rf properties**”
(Tutor: Prof. V. Palmieri. The experimental work was carried out at INFN-LNL)

Subject covered/skills acquired:

- Excellent knowledge of DC/RF magnetron sputtering deposition technology (planar and cylindrical cathodes, post-magnetron configuration).
- Excellent knowledge of film microstructural and morphological characterization (in particular X-ray diffraction and scanning electron microscopy).
- Excellent knowledge of structure/properties correlations for A15 Mo-Re, V₃Sn and Nb₃Sn.
- Excellent knowledge of RF superconductivity and its applications.
- Excellent knowledge of superconducting resonant cavity quality testing at 4.2 and 1.8 K.
- Excellent knowledge of high temperature thermal diffusion synthesis technologies.
- Excellent knowledge of UHV systems (vacuum chambers, baking technology, vacuum pumps, gauges, mass flow controllers, leak detection, etc.).
- Excellent knowledge of vacuum apparatus design and assembling.
- Excellent knowledge of materials for use in vacuum (also at high temperature).

2004 Laurea Degree in Material Science

grade: 110 cum laude/110 cum laude

University of Padova (Italy)

Degree thesis: **“RF Superconductivity applied to accelerating cavities: A15 materials as potential alternative to Niobium”**

(Advisor: Prof. V. Palmieri. The experimental work was carried out at INFN-LNL)

Subject covered/skills acquired:

- Good knowledge of DC magnetron sputtering deposition technology (planar and cylindrical cathods).
- Good knowledge of UHV systems (vacuum chambers, baking technology, vacuum pumps, gauges, mass flow controllers, leak detection, etc.).
- Good knowledge of vacuum apparatus design and assembling.
- Good knowledge of materials for use in vacuum (also at high temperature).
- Good knowledge of film microstructural and morphological characterization (in particular X-ray diffraction and scanning electron microscopy).
- Good knowledge of structure/properties correlations for A15 Mo-Re system.
- Good knowledge of RF superconductivity and its applications.

PERSONAL SKILLS

Mother tongue(s) Italian

ENGLISH

UNDERSTANDING	SPEAKING	WRITING
Listening: Advanced	Spoken interaction: Advanced	Advanced
Reading: Advanced	Spoken production: Advanced	

Job-related skills

- Excellent knowledge of DC/RF magnetron sputtering deposition technology (planar and cylindrical cathods, post-magnetron configuration, reactive) (Laurea Degree, PhD, CNR researcher).
- Excellent knowledge of High Power Impulse Magnetron Sputtering (HiPIMS) deposition technology (also in reactive mode) (CNR researcher).
- Excellent knowledge of pulsed DC magnetron sputtering deposition technique (CNR researcher).
- Excellent knowledge of the simultaneous use of several magnetrons and "closed filed" configurations (HiPIMS-DCMS, HiPIMS-RFMS, HiPIMS-pulsed DC "hybrid configurations") (CNR researcher).
- Excellent knowledge of structure/properties correlations of coatings for harsh environments (CNR researcher).
- Excellent knowledge of structure/properties correlations of coatings for tribological applications (CNR researcher).
- Excellent knowledge of film microstructural and morphological characterization (in particular X-ray diffraction and scanning electron microscopy) (Laurea Degree, PhD, CNR researcher).
- Excellent knowledge of thin coating tribology (CNR researcher).
- Excellent knowledge of UHV systems (vacuum chambers, baking technology, vacuum pumps, gauges, mass flow controllers, leak detection, etc.) (Laurea Degree, PhD, CNR researcher).
- Excellent knowledge of vacuum apparatus design and assembling (Laurea Degree, PhD, CNR researcher).
- Excellent knowledge of materials for use in vacuum (also at high temperature and reactive atmosphere) (Laurea Degree, PhD, CNR researcher).
- Excellent knowledge of RF superconductivity and its applications (Laurea Degree, PhD).
- Excellent knowledge of superconducting resonant cavity quality testing at 4.2 and 1.8 K (PhD).
- Excellent knowledge of thermal diffusion synthesis technologies (Laurea Degree, PhD)
- Excellent knowledge of structure/properties correlations for A15 Mo-Re, V₃Sn and Nb₃Sn (Laurea Degree, PhD).
- Good knowledge of surface polishing of metals (mechanical, chemical, electrochemical and thermal treatments) (Laurea Degree, PhD, CNR researcher).
- Good knowledge of atmospheric plasmas and their applications (Master).

ADDITIONAL INFORMATIONS

Main
Publications

1. S.M. Deambrosis, G. Keppel, V. Rampazzo, C. Roncolato, R.G. Sharma, V. Palmieri, "A15 superconductors: an alternative to niobium for RF cavities", *Physica C, Superconductivity* 441 (2006) 108-113; <https://doi.org/10.1016/j.physc.2006.03.047>.
2. S.M. Deambrosis, E. Miorin, F. Montagner, V. Zin, M. Fabrizio, M. Sebastiani, F. Massimi, E. Bemporad, "Structural, morphological and mechanical characterization of Mo sputtered coatings", *Surface & Coatings Technology* 266 (2015) 14–21; <https://doi.org/10.1016/j.surfcoat.2015.02.006>
3. C. Badini, S. M. Deambrosis, O. Ostrovskaya, V. Zin, E. Padovano, E. Miorin, M. Castellino, and S. Biamino; "Cyclic Oxidation in Burner Rig of TiAlN Coating Deposited on Ti-48Al-2Cr-2Nb by Reactive HiPIMS", *Ceramics International* 43, 7 (2017) 5417-5426; <https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2017.01.031>.
4. V. Zin, E. Miorin, F. Montagner, M. Fabrizio, S. M. Deambrosis, "Mechanical properties and tribological behaviour of Mo-N coatings deposited via high power impulse magnetron sputtering on temperature sensitive substrates", *Tribology International* 119 (2018) 372–380; <https://doi.org/10.1016/j.triboint.2017.11.007>.
5. S. Barison, S. Fasolin, S. Boldrini, A. Ferrario, M. Romano, F. Montagner, S. M. Deambrosis, M. Fabrizio, L. Armelao, "PdAg/alumina membranes prepared by high power impulse magnetron sputtering for hydrogen separation", *International Journal of Hydrogen Energy* 43 (2018) 7982-7989; <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2018.03.065>.
6. S. M. Deambrosis, F. Montagner, V. Zin, M. Fabrizio, C. Badini, E. Padovano, M. Sebastiani, E. Bemporad, K. Brunelli, E. Miorin, "Ti_{1-x}Al_xN coatings by Reactive High Power Impulse Magnetron Sputtering: film/substrate interface effect on residual stress and high temperature oxidation", *Surface and Coatings Technology* 354 (2018) 56-65; <https://doi.org/10.1016/j.surfcoat.2018.09.004>.
7. E. Miorin, F. Montagner, V. Zin, D. Giuranno, E. Ricci, M. Pedroni, V. Spampinato, E. Vassallo, S.M. Deambrosis, "Al rich PVD protective coatings: A promising approach to prevent T91 steel corrosion in stagnant liquid lead", *Surface & Coatings Technology* 377 (2019) 124890; <https://doi.org/10.1016/j.surfcoat.2019.124890>.
8. Pilan N.; Deambrosis S.M.; De Lorenzi A.; Fincato M.; Fontana C.; Gobbo R.; Lotto L.; Martines E.; Mc Cormack O.; Pasqualotto R.; Patton T.; Pesavento G.; Pino F.; Spada E.; Spagnolo S.; Zuin M., "Study of high DC voltage breakdown between stainless steel electrodes separated by long vacuum gaps", *Nucl. Fusion* 60 (2020) 076010; DOI 10.1088/1741-4326/ab8d03.
9. Deambrosis S.M.; Zin V.; Montagner F.; Mortalo C.; Fabrizio M.; Miorin E., "Effect of temperature and deposition technology on the microstructure, chemistry and tribo-mechanical characteristics of Ti-B based thin films by magnetron sputtering", *Surface and Coatings Technology* 405 (2021) 126556; <https://doi.org/10.1016/j.surfcoat.2020.126556>.
10. Ostrovskaya O.; Badini C.; Deambrosis S.M.; Miorin E.; Biamino S.; Padovano E., "Protection from oxidation of second and third generation TiAl intermetallic alloys by magnetron sputtering deposition of a TiAl/TiAlN coating", *Materials & Design* 208 (2021) 109905. <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2021.109905>.
11. Colombini E., Lassinantti Gualtieri M., Mortalò C, Deambrosis S.M., Montagner F, Zin V., Miorin E., Valsecchi G., Fabrizio M., Veronesi P., "Powder Metallurgy Route for the Synthesis of Multiprincipal Element Alloys Sputtering Targets", *Adv. Eng. Mater.* (2022) 2101518; <https://doi.org/10.1002/adem.2021015187>.
12. Zin, V.; Montagner, F.; Deambrosis, S.M.; Mortalò, C.; Litti, L.; Meneghetti, M.; Miorin, E. "Mechanical and Tribological Properties of Ta-N and Ta-Al-N Coatings Deposited by Reactive High Power Impulse Magnetron Sputtering." *Materials* 15 (2022) 3354; <https://doi.org/10.3390/ma15093354>

Main Teaching, Reviewing, Projects

- 2004-2005: Lecturer of "Superconductivity of transition metals" (University of Padova, Material Science degree course).
- 2005-today: assistant supervisor (UniPD, UniMoRe).
- 2010-today: reviewer for the Office of Nuclear Physics (NP) within the Department of Energy Office of Science.
- 2010-today: Ricerca di Sistema Elettrico Nazionale (RdS Project). In particular, within the framework of the three-year plan 2019-2021 - Tema 1.3 Materiali di frontiera per usi energetici, the writer has been involved in the development of coatings for the protection of offshore turbine blades using vapor phase deposition techniques (WP1). These research activities are still ongoing, as they are also included in the 2022-2024 three-year plan (Obiettivo n.1: Decarbonizzazione - Tema 1.4 Materiali di frontiera per usi energetici).
- 2013-2017: European project "Materials' Innovations for a Safe and Sustainable nuclear in Europe MATISSE". The research activity concerns the production of high-performance coatings suitable for nuclear fission environment by HiPIMS and their deep characterization.
- 2019-today: Italian representative of the Thin Film technical division (<https://iuvsta.org/thin-film/>) of the International Union for Vacuum Science, Technique and Applications (IUVSTA). The mission is to provide a forum for research scientists and technologists involved in the preparation, processing, and characterization of thin films with the aim to promote skills and knowledge for fundamental and applied research.
- 2022-today: PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR), MISSIONE 2 RIVOLUZIONE VERDE E TRANSIZIONE ECOLOGICA, COMPONENTE 2 ENERGIA RINNOVABILE, IDROGENO, RETE E MOBILITÀ SOSTENIBILE, INVESTIMENTO 3.5 RICERCA E SVILUPPO SULL'IDROGENO, Obiettivo 2 - Tecnologie innovative per lo stoccaggio e il trasporto dell'idrogeno e la sua trasformazione in derivati ed e-fuels. In the framework of WP2.2 - Ricerca e sviluppo di soluzioni per il trasporto, distribuzione e usi finali dell'idrogeno nelle reti del gas naturale, the undersigned is the CNR referent of the activity WP2.2 - LA2.2.4 Rivestimenti di condutture per il trasporto H₂: Sviluppo di coating ossidici, metallici e ibridi e processi per la loro deposizione (Pipeline coatings for H₂ transport: Development of oxide, metallic and hybrid films and processes for their deposition).
- 2023-today: Neutral Beam Test Facility (NBTF) - Bilateral Framework Agreement (BFA) between Consorzio RFX, and Istituto di Chimica della Materia Condensata e di Tecnologie per l'Energia del CNR. In particular, the undersigned main background relevant to the agreement could be identified in the following areas: surface treatments and characterizations, thin films and coatings.

Main Collab.

- UniMoRe, Italy
- UniPd, Italy
- Politecnico di Torino, Italy
- Politecnico di Milano, Italy
- UniRoma3, Italy
- CNR-ISTP Milano, Italy
- Consorzio RFX
- INFN-LNL
- Ghent University, Belgium

La sottoscritta, consapevole della responsabilità penale prevista dall'art. 76 del D.P.R. 445/2000, per le ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci ivi indicate, dichiara che tutto ciò che è affermato nel presente curriculum vitae et studiorum è autentico.

La sottoscritta esprime il proprio consenso al trattamento dei dati personali forniti, nel rispetto del Decreto Legislativo N°196/2003, per gli adempimenti connessi alla presente procedura.

Padova 10/03/2023

Silvia Maria Deambrosis

OSCAR AZZOLINI

Il sottoscritto Oscar Azzolini

Presenta il proprio curriculum vitae nella forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio secondo (art. 47 D.P.R. 28.12.2000 n. 445) e consapevole della responsabilità penale in cui può incorrere in caso di falsità in atti e dichiarazioni mendaci (art.76 D.P.R. 28.12.2000 n. 445)

DICHIARA:

INFORMAZIONI PERSONALI

Indirizzo

Telefono

E-mail

Stato civile

Nazionalità

Data di nascita

Luogo di nascita

Patenti

RESPONSABILITÀ INFN

- *Responsabile locale del PRIN 2020H5L338 COLD*
- *Responsabile locale della call acceleratori GrV HB2TF*
- *Responsabile locale dell'Esperimento Darkside*
- *Responsabile nazionale del progetto TT Multirolls R4I 2020*

PREMI E BORSE DI STUDIO

- *Premio per tesi di laurea sull'oreficeria (sedicesima edizione - anno 2007) indetto dall' Associazione Industriali della Provincia di Vicenza.*
- *Borsa di studio dell'Università degli studi di Padova su incarico della Regione Veneto presso INFN LNL (laboratorio superconduttività) per la creazione di manufatti di carbonio a film sottile (diamond like carbon) ad uso protettivo di superfici di argento*

ESPERIENZA PROFESSIONALE POST LAUREA

- Periodo 01/07/2021
- Datore di lavoro Laboratori Nazionali di Legnaro (LNL) dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)
- Settore Ricerca pura e applicata
- Tipo di impiego Contratto di Tecnologo di III Livello Tempo Indeterminato

- Periodo 21/09/2019 – 30/06/2021
- Datore di lavoro Laboratori Nazionali di Legnaro (LNL) dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)
- Settore Ricerca pura e applicata
- Tipo di impiego Contratto di Tecnologo di III Livello
- Titolo del progetto o mansione **ATTIVITÀ DI DEPOSIZIONE DI FILMS SOTTILI SUPERCONDUTTORI MEDIANTE TECNICHE MAGNETRON SPUTTERING E HIPIMS SU SUBSTRATI PLANARI DI RAME E QPR.**

- Periodo 01/09/2016 – 31/08/2019
- Datore di lavoro Laboratori Nazionali di Legnaro (LNL) dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)
- Settore Ricerca pura e applicata
- Tipo di impiego Contratto di Tecnologo di III Livello
- Titolo del progetto o mansione **Trattamenti di superficie per cavità superconduttrici**

- Periodo 01/02/2016 – 31/08/2016
- Datore di lavoro Consorzio Futuro in Ricerca, sede di lavoro: Laboratori Nazionali di Legnaro dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (Padova)
- Settore Ricerca pura e applicata
- Tipo di impiego Contratto di Collaborazione Coordinata Continuativa
- Titolo del progetto o mansione **Studio delle tecniche PVD per la deposizione di materiali in forma pura su substrati tridimensionali di forma complessa**

- Periodo 01/04/2015 – 31/01/2016
- Datore di lavoro Laboratori Nazionali di Legnaro (LNL) dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)
- Settore Ricerca pura e applicata
- Tipo di impiego Contratto di Collaborazione Coordinata Continuativa
- Titolo del progetto o mansione **Attività relativa alle applicazioni di trattamenti di superficie tramite tecnica magnetron sputtering, nell'ambito del contratto per la prestazione di attività e servizi con l'azienda FDAPB**

- Periodo 07/01/2015 – 06/04/2015
- Datore di lavoro Consorzio Futuro in Ricerca, sede di lavoro: Laboratori Nazionali di Legnaro dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (Padova)
- Settore Ricerca pura e applicata
- Tipo di impiego Contratto di Collaborazione Coordinata Continuativa

- Titolo del progetto o mansione **Ricerca e studio di processo di preparativi di mole diamantate mediante sinterizzazione, brasatura o spruzzamento HVOF di polveri commerciali di diamante su acciaio**
 - Periodo 03/03/2014 – 02/01/2015
 - Datore di lavoro Laboratori Nazionali di Legnaro (LNL) dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)
 - Settore Ricerca pura e applicata
 - Tipo di impiego Contratto di Collaborazione Coordinata Continuativa
- Titolo del progetto o mansione **Attività di R&D per trattamenti di superficie tramite tecnica magnetron sputtering**
 - Periodo 01/02/2014 – 28/02/2014
 - Datore di lavoro Consorzio Ferrara Ricerche, sede di lavoro: Laboratori Nazionali di Legnaro dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (Padova)
 - Settore Ricerca pura e applicata
 - Tipo di impiego Contratto di Collaborazione Coordinata Continuativa
- Titolo del progetto o mansione **Studio della delaminazione di film sottili di nitrocarburo di Titanio da componenti in alluminio**
 - Periodo 01/02/2013 – 31/01/2014
 - Datore di lavoro Laboratori Nazionali di Legnaro (LNL) dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)
 - Settore Ricerca pura e applicata
 - Tipo di impiego Contratto di collaborazione ad attività di ricerca
- Titolo del progetto o mansione **Tecnologie per l'ultrapulizia dell'apparato CUORE**
 - Periodo 01/12/2012 – 31/01/2013
 - Datore di lavoro University of South Carolina
 - Settore Ricerca pura e applicata
 - Tipo di impiego Contratto di collaborazione ad attività di ricerca
- Titolo del progetto o mansione **Ricerca e sviluppo delle tecniche di plasma etching in vuoto e di plasmi atmosferici, per l'ultrapulizia dell'esperimento CUORE**
 - Periodo 01/12/2010 – 30/11/2012
 - Datore di lavoro Laboratori Nazionali di Legnaro (LNL) dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)
 - Settore Ricerca pura e applicata
 - Tipo di impiego Contratto di collaborazione ad attività di ricerca
- Titolo del progetto o mansione **Ricerca e sviluppo delle tecniche di plasma etching in vuoto e di plasmi atmosferici, per l'ultrapulizia dell'esperimento CUORE**
 - Periodo 01/09/2010 – 30/11/2010
 - Datore di lavoro Consorzio Ferrara Ricerche, sede di lavoro: Laboratori Nazionali di Legnaro dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (Padova)
 - Settore Ricerca pura e applicata
 - Tipo di impiego Contratto di Collaborazione Coordinata Continuativa

- Titolo del progetto o mansione **Messa a punto di sistema di automazione di macchine da sputtering per la gestione del moto, del baking, delle curve voltamperometriche di una macchina da sputtering e definizione dell'automazione di processo nella deposizione di composti binari e ternari tramite tecniche di co-sputtering e multilayer sputtering.**
- Periodo 22/02/2010 – 31/08/2010
- Datore di lavoro Consorzio Ferrara Ricerche, sede di lavoro: Laboratori Nazionali di Legnaro dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (Padova)
- Settore Ricerca pura e applicata
- Tipo di impiego Contratto di Collaborazione Coordinata Continuativa
- Titolo del progetto o mansione **Messa a punto di sistema di automazione di macchine da sputtering per la gestione del moto, del baking, delle curve voltamperometriche di una macchina da sputtering e definizione dell'automazione di processo nella deposizione di composti binari e ternari tramite tecniche di co-sputtering e multilayer sputtering.**
- Periodo 21/01/2010 – 20/02/2010
- Datore di lavoro Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali, sede di lavoro: Laboratori Nazionali di Legnaro dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (Padova)
- Settore Ricerca pura e applicata
- Tipo di impiego Contratto di Collaborazione Coordinata Continuativa
- Titolo del progetto o mansione **Messa a punto e verifica di un protocollo di lavoro per il trattamento meccanico di parti in Rame preliminare alla pulizia elettrochimica ed al plasma tramite esecuzione di prove sperimentali con magnetron sputtering.**
- Periodo 23/01/2009 – 22/01/2010
- Datore di lavoro Consorzio Ferrara Ricerche, sede di lavoro: Laboratori Nazionali di Legnaro dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (Padova)
- Settore Ricerca pura e applicata
- Tipo di impiego Contratto di Collaborazione Coordinata Continuativa
- Titolo del progetto o mansione **Progettazione, disegno e costruzione di una macchina prototipo roll-to-roll ad ultra alto vuoto per deposizione tramite sputtering di film sottili di titanio su nastri di alluminio per la costruzione di strisce di getter per applicazioni da vuoto.**
- Periodo 08/02/2008 – 31/12/2008
- Datore di lavoro Consorzio Ferrara Ricerche, sede di lavoro: Laboratori Nazionali di Legnaro dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (Padova)
- Settore Ricerca pura e applicata
- Tipo di impiego Contratto di Collaborazione Coordinata Continuativa
- Titolo del progetto o mansione **Deposizione tramite sputtering e ion gun di ossidi protettivi e film decorativi.**

ATTIVITÀ DIDATTICA

- Professore a contratto, relativamente all'insegnamento di "Tecniche per il Vuoto e film sottili", nel corso di Laurea Triennale in Scienza dei Materiali presso l'Università di Padova, anno accademico 2019/2020, 2020/2021, 2021/2022

- Attività formativa di supporto alla didattica, relativamente all'insegnamento di "Tecniche per il Vuoto e film sottili", nel corso di Laurea Triennale in Scienza dei Materiali presso l'Università di Padova, anni accademici 2016/2017, 2018/2019
- Professore a contratto relativamente agli insegnamenti "Vacuum technologies", nel Master in Surface Treatments for Industrial Applications dell'Università di Padova, anno accademico 2020/2021, 2021/2022
- Professore a contratto relativamente agli insegnamenti "PVD Technologies" e "Vacuum techniques", nel Master in Surface Treatments for Industrial Applications dell'Università di Padova, anno accademico 2018/2019
- Attività di tutoraggio nell'ambito del Master in Trattamenti di Superficie per l'Industria, organizzato da INFN-LNL e UniPD dall'anno accademico 2008-2009 ad oggi
- Seminario "Vacuum technologies" nell'ambito del Master in Surface Treatments for Industrial Applications dell'Università di Padova, anno accademico 2017-2018
- Seminario "Operation and maintenance of a PVD machine" nell'ambito del Master in Surface Treatments for Industrial Applications dell'Università di Padova, anno accademico 2016-2017
- Seminario "thin films applications (from the substrate preparation to the characterization of thin films)" nell'ambito del Master in Surface Treatments for Industrial Applications dell'Università di Padova, anno accademico 2015-2016
- Seminario "Operation and maintenance of a PVD machines" nell'ambito del Master in Surface Treatments for Industrial Applications dell'Università di Padova, anno accademico 2014-2015

CONOSCENZE SPECIALISTICHE SVILUPPATE

- Esperienza nella ricerca e sviluppo di ricoprimenti a film sottile di materiali duri attraverso tecniche PVD come il magnetron sputtering e l'arco catodico.
- Ricerca e sviluppo nella produzione di cavità in radiofrequenza senza saldature (seamless), attraverso tecniche di tornitura in lastra (spinning).
- Esperienza nella ricerca e sviluppo di tecniche PVD per la deposizione di film sottili resistenti alla corrosione ed alle alte temperature all'interno di tubi di acciaio di diametro 18mm e lunghezza fino a 1000mm in collaborazione con la ditta FdAPB S.p.A.
- Esperienza nella ricerca e sviluppo delle tecniche di plasma etching in vuoto e di plasmi atmosferici, applicati nel protocollo di ultrapulizia della componentistica in rame dell'esperimento CUORE (Cryogenic Underground Observatory for Rare Events).
- Esperienza nella ricerca e sviluppo di forni riscaldanti ad induzione magnetica e ad infrarossi funzionanti in UHV.
- Esperienza nella ricerca e sviluppo di tecniche PECVD per la deposizione di film sottili di SiO₂ e diamond like carbon su substrati metallici e polimerici
- Esperienza nella deposizione tramite tecniche PVD di film sottili come: Diamond like Carbon, Silice, Titania, Ceria, ecc..
- Conoscenza della tecnologia del vuoto e dell'UHV, in particolare applicata alle tecniche di deposizione di film sottili.
- Esperienze nella deposizione di film sottili attraverso tecniche PVD come ad esempio: magnetron sputtering, magnetron sputtering reattivo, ion gun ed arco catodico in vuoto.
- Esperienza pratica con le seguenti sorgenti PVD: magnetron sputtering 2" sia in DC che RF, sorgenti ion beam e arco catodico.
- Progettazione e realizzazione di sistemi da vuoto, sorgenti da sputtering di svariate forme e dimensioni ed elementi riscaldanti per UHV.
- Caratterizzazione delle proprietà morfologiche e strutturali e composizionali di film sottili mediante tecniche di analisi quali: Diffrazione a raggi X (XRD), Microscopia Elettronica a Scansione (SEM).
- Esperienza nei trattamenti galvanici e nella pulizia chimica ed elettrochimica dei metalli ed in particolare delle leghe auree e del rame.

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

- Titolo di studio
- Istituto
- Durata degli studi
- Data di conseguimento del titolo
- Titolo della tesi

Dottorato di Ricerca in Fisica

Università degli Studi di Ferrara

2016-2020

16/03/2020

RESEARCH ON THIN FILM HARD MATERIALS AND DEVELOPMENT OF A NON COMMERCIAL PHYSICAL VAPOR DEPOSITION SYSTEM FOR THE COATING OF TUNGSTEN CARBIDE WIRE ROLLS

- Relatore Prof. Giovanni Fiorentini
 - Tesi svolta presso Laboratori Nazionali di Legnaro dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
-
- Titolo di studio **Master Universitario di II livello in
"Trattamenti di superficie per l'industria"**
 - Istituto Università degli Studi di Padova
 - Votazione Positivo con merito
 - Durata degli studi 2008-2009
 - Data di conseguimento del titolo 16/02/2009
 - Titolo della tesi Applicazione delle tecniche PVD alla fabbricazione di tegole bituminoso-metalliche utilizzabili da Tegola Canadese s.p.a. per il rivestimento decorativo e protettivo di opere architettoniche
 - Relatore Prof. Vincenzo Palmieri
 - Tesi svolta presso Laboratori Nazionali di Legnaro dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
-
- Titolo di studio **Laurea in "Scienza dei Materiali"**
 - Istituto Università degli Studi di Padova
 - Votazione 97/110
 - Durata degli studi 1998-2006
 - Data di conseguimento del titolo 21/07/2006
 - Titolo della tesi Processi di elettrolucidatura ecocompatibili per l'industria orafa
 - Relatore Prof. Andrea Tapparo
 - Tesi svolta presso Università degli studi di Padova e Tecnigold s.p.a.
-
- Titolo di studio **Maturità Scientifica**
 - Istituto Liceo Ginnasio Statale G.B. Brocchi, Bassano del Grappa.
 - Durata degli studi 1993-1998

PARTECIPAZIONE A CORSI DI FORMAZIONE

- Corso avanzato di tecnologia di vuoto tenuto dal prof. Paolo Michelato presso LASA-INFN.
- Corso "Engineering Principles for Vacuum Arc Deposition" tenuto dal professor R. R. Boxman.
- Corso di Tecnologia del Vuoto tenuto dalla Varian Vacuum Inc. presso la sede di Leini (TO)
- Corso di Project Management tenuto da O.S.T. presso i Laboratori Nazionali di Legnaro
- Corso di Introduzione alla Diffrazione X presso i Laboratori Nazionali di Legnaro
- Corso di LabVIEW® – FieldPoint tenuto da I.R.S. presso i Laboratori Nazionali di Legnaro

- Corso di Autodesk Inventor® 2008

- Corso di ANSYS®

CONOSCENZE LINGUISTICHE

- Capacità di lettura
- Capacità di scrittura
- Capacità di espressione orale

INGLESE

Intermedio

Intermedio

Intermedio

SPAGNOLO

Base

Base

Base

- Capacità di lettura
- Capacità di scrittura
- Capacità di espressione orale

CONOSCENZE INFORMATICHE

- Pacchetti software: MS Office, MS Project, Origin, Autodesk Inventor, Solid Works, LabView.

- Sistemi operativi: Windows, Dos, MacOSX.

- Linguaggi di programmazione: LabView, Arduino

Dichiara altresì di essere informato, ai sensi e per gli effetti di cui all'art.13 del decreto legislativo 196/2003, che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

luogo e data

Padova 08/03/2023

Il dichiarante