

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE

Prof. ROBERTO TEGHIL

CURRICULUM SCIENTIFICO

- Nato a Roma 1954.
- 1980 Laurea in Chimica con lode presso l'Università di Roma "La Sapienza"
- 1987 Ricercatore (Chimica Fisica), Dipartimento di Chimica, Università della Basilicata.
- 1998 Professore di II fascia (Chimica Fisica), Università della Basilicata, Dipartimento di Chimica.
- 2005 Professore di I fascia (Chimica Fisica), Università della Basilicata, Dipartimento di Chimica. - Responsabile del Laboratorio di Chimica Fisica Laser, Dipartimento di Chimica, Università della Basilicata.
- 2001-2006 Presidente del Corso di Laurea in Chimica, Università della Basilicata.
- 2006-2008 Presidente del Centro di servizi Interdipartimentali di Microscopia (CIM), Università della Basilicata.
- 2007-2015 Rappresentante dell'Università della Basilicata nel Consiglio Direttivo del Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e la Tecnologia dei Materiali (INSTM).
- 2006-2010 Membro del Senato Accademico dell'Università della Basilicata.
- 2008-2013 Direttore del Centro Interdipartimentale Grandi Attrezzature Scientifiche (CIGAS), Università della Basilicata.

E' autore di 133 pubblicazioni su riviste internazionali e di 50 articoli su atti di convegni e riviste non ISI. L'attività attuale è focalizzata sulla Pulsed Laser Deposition (PLD) di film sottili di materiali di interesse tecnologico, sulla tecnica LIBS (Laser Induced Breakdown Spectroscopy) e sull'ablazione laser in liquido (LAL - Laser Ablation in Liquid). Nel caso della PLD l'attività riguarda sia lo studio dei meccanismi di ablazione e deposizione sia la caratterizzazione dei film depositati (carburi, boruri, ossidi, quasicristalli, materiali biocompatibili). Per quanto riguarda la LIBS, questa viene effettuata tramite laser ad impulsi ultracorti e mediante l'accoppiamento di due impulsi laser opportunamente temporizzati. Gli studi riguardano sia lo studio dell'interazione radiazione-materia in aria che l'applicazione a materiali di interesse nel campo dei beni culturali come bronzi e ceramiche. Nel campo LAL sono stati condotti e sono in corso studi sull'ablazione in differenti liquidi di metalli, grafite e fullerite.

INGLESE

Born in Rome in 1954

- Degree in Chemistry "cum laude" at the University of Rome "La Sapienza" in 1980.
- 1987 Research Scientist in Physical Chemistry at the University of Basilicata, Department of Chemistry.
- 1998 Associate Professor of Physical Chemistry at the University of Basilicata, Department of Chemistry.
- 2005 Full Professor of Physical Chemistry at the University of Basilicata, Department of Chemistry.
- 2001-2006 President of the Degree Course in Chemistry, University of Basilicata.

- Director of Laser Physical Chemistry Laboratory at the Department of Chemistry of the University of Basilicata.
- Since 1994, Head of a Basilicata University Research Unit in several National Research Projects on High Temperature Chemistry and Laser Ablation.



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE

- 2006-2015 representative for the University of Basilicata in the Managing Committee of the Italian University Consortium on Materials Science and Technology (INSTM).
- 2006-2008 Director of the Inter-departmental Microscopy Centre (CIM) of the University of Basilicata.
- 2006-2010 Member of the Academic Senate of the University of Basilicata.
- 2008-2013 Director of the Inter-departmental Centre for Large Apparatuses (CIGAS) of the University of Basilicata.

Author of 133 papers on international journals and of 50 papers on Conference Proceedings and non ISI journals.

The present activity is focused on the Pulsed Laser Deposition (PLD) of materials with technological interest, on Laser Induced Breakdown Spectroscopy (LIBS) and on Laser Ablation in Liquid (LAL).

The PLD studies concern both the study of the ablation and deposition mechanisms and the characterization of the deposited films. The most recent work is on the phenomena involved in the interaction between an ultra-short pulse and a material

The activity on LIBS concerns applications to materials in the field of Cultural Heritage, such as ancient bronzes and pottery. These studies are carried out by ultra-short pulse lasers in single and double pulse configuration.

LAL activity concerns the ablation of graphite, fullerite and metals, in different liquids, for the production of nanodiamonds and metal and oxide nanoparticles.

Principali Pubblicazioni / Selected Papers and Publications:

1) Pulsed laser deposition of hard and superhard carbon thin films from C₆₀ targets.

J.V. Rau, R. Teghil, A. De Bonis, A. Generosi, B. Paci, R. Generosi, M. Fosca, D. Ferro, V. Rossi Albertini, N.S. Chilingarov, *Diamond Relat. Mater.*, 19, 2010, 7.

2) Deposition and characterization of MoSi₂ films.

J.V. Rau, R. Teghil, D. Ferro, A. Generosi, V. Rossi Albertini, M. Spoliti, S.M. Barinov, *Thin Solid Films*, 518, 2010, 2050.

3) Superhard Properties of Rhodium and Iridium Boride Films.

A. Latini, J. Rau, R. Teghil, A. Generosi, V. Rossi Albertini, *ACS Appl. Mater. Interfaces*, 2, 2010, 581.

4) Diamond-like carbon thin films produced by femtosecond pulsed laser deposition of fullerite.

A. De Bonis, J.V. Rau, A. Santagata, R. Teghil, *Surf. Coat. Technol.*, 205, 2011, 3747.

5) Characterization of the gaseous phase produced by ultra-short Pulsed Laser ablation of transition metal borides.

A. De Bonis, R. Teghil, J.V. Rau, A. Galasso, S. Orlando, A. Santagata, *Appl. Surf. Sci.*, 257, 2011, 5315.

6) Laser Ablation of Graphite in water in a range of pressure from 1 to 146 atm using single and double pulse techniques for the production of carbon nanostructures.





UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE

A. De Giacomo, A. De Bonis, M. Dell'Aglio, O. De Pascale, R. Gaudio, S. Orlando, A. Santagata, G.S. Senesi, F. Taccogna, R. Teghil, *J. Phys. Chem. C*, 115, 2011, 5123.

7) Carbon-based nanostructures obtained in water by ultrashort laser pulses.

A. Santagata, A. De Bonis, A. De Giacomo, M. Dell'Aglio, A. Laurita, G.S. Senesi, R. Gaudio, S. Orlando, R. Teghil, G.P. Parisi, *J. Phys. Chem. C*, 115, 2011, 5160.

8) Superhard Properties of Tungsten Tetraboride Films.

J.V. Rau, A. Latini, R. Teghil, A. De Bonis, M. Fosca, R. Caminiti, V. Rossi Albertini, *ACS Appl. Mater. Interfaces*, 3, 2011, 3738.

9) Bioactive glass-ceramic coatings deposited by pulsed laser deposition from RKKP targets (sol-gel vs melt-processing route).

J.V. Rau, R. Teghil, M. Fosca, A. De Bonis, A. Bianco, I. Cacciotti, R. Caminiti, V. Rossi Albertini, A. Ravaglioli, *Mater. Res. Bull.* 47, 2012, 1130-1137.

10) Thin films deposited by femtosecond pulsed laser ablation of tungsten carbide.

A. De Bonis, R. Teghil, A. Santagata, A. Galasso, J.V. Rau, *Appl. Surf. Sci.* 258, 2012, 9198-9201.

11) Ultra-short pulsed laser deposition of thin silver films for surface enhanced Raman scattering. A. De Bonis, A. Galasso, N. Ibris, M. Sansone, A. Santagata, R. Teghil, *Surf. Coat. Technol.* 207, 2012, 279-285.

12) Rutile micro and nanostructures obtained by ultrashort laser ablation of titanium in liquid.

A. De Bonis, A. Galasso, A. Laurita, N. Ibris, A. Santagata, R. Teghil, *Appl. Surf. Sci.* 268, 2013, 571-578.

13) Synthetic approach and characterization of Fullerene-DTBT-Fullerene Triad.

M. D'Auria, A. Guarnaccio, R. Racioppi, A. Santagata, R. Teghil, *Synlett* 24, 2013, 943-946.

14) Femtosecond pulsed laser ablation of molybdenum carbide: nanoparticles and thin film characteristics.

A. De Bonis, A. Santagata, M. Sansone, J.V. Rau, T. Mori, R. Teghil, *Appl. Surf. Sci.* 278, 2013, 321-324.

15) Innovative nanostructured Si-substituted hydroxyapatite coatings for regenerative nano medicine.

J.V. Rau, M. Fosca, I. Cacciotti, S. Laureti, A. Bianco, R. Teghil, *Thin Solid Films* 543, 2013, 167-170.

16) Two-phase Zirconium Boride thin film obtained by ultra-short Pulsed Laser Ablation of a ZrB₁₂ target.

A. De Bonis, A. Santagata, J.V. Rau, A. Latini, T. Mori, L. Medici, R. Teghil, *Appl. Surf. Sci.* 283, 2013, 715-721.

17) Dynamics of laser induced bubble and nanoparticles generation during ultra-short laser ablation of Pd in liquid.





UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA BASILICATA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE

A. De Bonis, M. Sansone, L. D'Alessio, A. Galasso, A. Santagata, R. Teghil, *J. Phys. D* 46, 2013, 445301.

18) Femtosecond laser ablation of CaF₂: plasma characterization and thin films deposition.

A. De Bonis, A. Santagata, A. Galasso, M. Sansone, R. Teghil, *Appl. Surf. Sci.* 302, 2014, 145-148.

19) Comparison of the performances of nanosecond and femtosecond Laser Induced Breakdown Spectroscopy for depth profiling of an artificially corroded bronze.

A. De Bonis, B. De Filippo, A. Galasso, A. Santagata, A. Smaldone, R. Teghil, *Appl. Surf. Sci.* 302, 2014, 275-279.

20) Fe-doped hydroxyapatite coatings for orthopaedic and dental implant applications.

J.V. Rau, I. Cacciotti, A. De Bonis, M. Fosca, V.S. Komlev, A. Latini, A. Santagata, R. Teghil, *Appl. Surf. Sci.* 307, 2014, 301-305.

21) Use of double pulse technique at ns and fs excitation to improve LIBS analytical performances: a case study on quaternary bronze alloys.

S. Almaviva, L. Caneve, F. Colao, L. Fornarini, R. Fantoni, A. Santagata, R. Teghil, *Spectrochim. Acta B* 99, 2014, 185-192.

22) The role of the solvent in the ultrashort laser ablation of palladium target in liquid

A. De Bonis, M. Sansone, A. Galasso, A. Santagata, R. Teghil, *Appl. Phys. A* 00, 2014, 00. (DOI: 10.1007/s00339-014-8362-y). (On line dal 15/03/2014).

23) Comparison of silver nanoparticles confined in nanoporous silica prepared by chemical synthesis and by ultra-short pulsed laser ablation in liquid.

Á. Szegedi, M. Popova, J. Valyon, A. Guarnaccio, A. De Stefanis, A. De Bonis, S. Orlando, M. Sansone, R. Teghil, A. Santagata, *Appl. Phys. A* 00, 2014, 00. (DOI: 10.1007/s00339-014-8499-8). (On line dal 27/05/2014).

24) Ultra-short Pulsed Laser Deposition of Gallium Arsenide: a Comprehensive Study.

A. De Bonis, A. Santagata, A. Galasso, R. Teghil, *Appl. Phys. A* 00, 2014, 00. (DOI: 10.1007/s00339-014-8543-8). (On line dal 11/06/2014).

ORARIO E SEDE DI RICEVIMENTO Lunedì, martedì e mercoledì ore 14-15, Laboratorio di Chimica Fisica Laser

INDIRIZZO EMAIL: roberto.teghil@unibas.it

RECAPITO TELEFONICO: 0971 206249

