

INFORMAZIONI PERSONALI Grigore Leahu

OCCUPAZIONE PER LA  
QUALE SI CONCORRE Sviluppo e applicazione di tecniche fotoacustiche, radiometriche e di spettroscopia VIS e IR per la misura delle proprietà ottiche e termofisiche di materiali

POSIZIONE RICOPERTA Lavoro autonomo

TITOLI DI STUDIO

- PhD in Elettromagnetismo Applicato e Scienze Elettromagnetiche, Università degli Studi di Roma "La Sapienza", 1995;
- PhD in Fisica dei semiconduttori e Dielettrici, Academia delle Scienze della Repubblica di Moldova, 1982;
- Laurea in Ingegneria Elettronica, Università Tecnica di Chisinau, 1974.

#### ESPERIENZA PROFESSIONALE E COMPETENZE PERSONALI

Più quaranta anni di continua ricerca scientifica possono essere suddivisi in due distinti periodi e percorsi di ricerca: 1974-1988 la ricerca è stata svolta nel Laboratorio di Microelettronica presso la Facoltà di Elettrofisica (Università Tecnica della Moldavia, Chisinau); dal 1988 la ricerca è stata svolta nel Laboratorio di Tecniche Fototermiche presso l'Università Sapienza di Roma. Nel Laboratorio di Microelettronica inizialmente aveva studiato la fabbricazione di film epitassiali di semiconduttori A3B5 per la microelettronica e l'optoelettronica. Per elaborare la tecnologia ottimale per la crescita del semiconduttore e garantire le caratteristiche desiderate, è fondamentale controllare rigorosamente le proprietà elettrofisiche del prodotto; soprattutto, la concentrazione dei portatori di carica liberi e la loro mobilità. Il periodo successivo della sua attività scientifica è iniziato all'inizio di gennaio 1989, presso il Dipartimento di Energetica, dove ha ottenuto una borsa di studio dal Ministero degli Affari Esteri italiano nell'ambito dell'accordo scientifico-culturale bilaterale tra Italia e URSS. L'attività scientifica è stata prevalentemente dedicata allo studio dei processi di trasporto del calore in diversi materiali e dispositivi elettronici, e alle metodologie di misura basate sui laser. La parte sperimentale della ricerca si è basata principalmente sulle tecniche fototermiche: la deflessione fototermica, la spettroscopia fototermica e la radiometria fototermica. Gli studi svolti hanno sviluppato, da un lato, una più profonda comprensione di alcuni aspetti metodologici fondamentali della tecnica della deflessione fototermica per la determinazione dei parametri termici dei materiali solidi studiati, e dall'altro lato, la ricerca ha portato all'uso della tecnica per applicazioni innovative. Negli ultimi anni, sono state studiate le proprietà chirali di nanosfere di polistirene parzialmente ricoperte d'oro, con diverse tecniche di misura (i); è stato studiato l'effetto della fotodeflessione termica in nanosfere di polistirene parzialmente ricoperte d'oro, in particolare l'effetto chirale. I risultati ottenuti mostrano che i campioni presentano un marcato dicroismo circolare indotto dalla geometria e pertanto si ipotizza che possano essere utilizzati per il riconoscimento di molecole biologiche chirali.

Lingua madre  
ALTRE LINGUE

Moldavo (Rumeno)  
Italiano Parlato, Produzione scritta  
Russo Parlato, Produzione scritta  
Inglese Lettura

Competenze professionali

1992-1993 Borsa di studio assegnata dal Ministero degli Affari Esteri della Repubblica Italiana nell'ambito dell'Accordo bilaterale Scientifico-Culturale Italia-URSS (durata- 9 mesi, attività di ricerca svolta presso il Dipartimento di Energetica, Università di Roma "La Sapienza");

1993-1994 Titolare di un contratto di prestazione professionale stipulato con l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza" (durata - 1 anno, attività svolta presso il Dipartimento di Energetica);

1996-1998 Ha vinto il concorso pubblico per l'attribuzione di una borsa biennale riservata al settore "Elettromagnetismo Applicato e Scienze Elettrofisiche" della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza" per la seguente attività di ricerca Post-Dottorato: "Lo sviluppo e l'applicazione della tecnica di Deflessione Fototermica per lo studio della propagazione delle onde termiche nei film sottili" (attività svolta presso il Dipartimento di Energetica);

1999-2001 Contratti di Collaborazione Coordinata e Continuativa stipulati con l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza" per lo svolgimento dell'attività di ricerca scientifica (attività svolta presso il Dipartimento di Energetica);

2002- Titolare di un Contratto di Collaborazione Coordinata e Continuativa stipulato con la ditta IPEG S.P.A., produttrice di forni per cottura di materiali ceramici, con l'obiettivo di sviluppare la tecnica della Deflessione Fototermica applicata per la Spettroscopia dei gas e con lo scopo finale di progettare e realizzare uno strumento per la determinazione delle concentrazioni dei gas nocivi (durata - 1 anno, attività svolta presso il Dipartimento di Energetica, il dispositivo funzionante si trova attualmente presso il Laboratorio di Tecniche Fototermiche del Dipartimento);

2002-2005 Contratti di Collaborazione Coordinata e Continuativa stipulati con l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza" per lo svolgimento dell'attività di ricerca scientifica (attività svolte presso il Dipartimento di Energetica);

2006-2018 Titolare di contratti per Assegni di Ricerca presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Roma "La Sapienza" nel settore scientifico FIS/01 (durata complessiva-7,5 anni), svolge attività presso il Dipartimento di Energetica ed il Dipartimento di Scienze di Base ed Applicate per l'Ingegneria;

2019-2022 Contratti di Lavoro autonomo, Dipartimento di Scienze di Base ed Applicate per l'Ingegneria

Competenze digitali

AUTOVALUTAZIONE				
Elaborazione delle informazioni	Comunicazione	Creazione di Contenuti	Sicurezza	Risoluzione di problemi
Utente intermedio	Utente intermedio	Utente intermedio	Utente base	Utente base

Patente di guida A2 e B

## ULTERIORI INFORMAZIONI

## Pubblicazioni e conferenze

Ha pubblicato 80 lavori scientifici ed è autore di 9 brevetti

Elenco delle 30 pubblicazioni, a.a. 2015-2022

Petronijević, E., Belardini, A., Leahu, G., Li Voti, R., Sibilia, C., Nanostructured materials for circular dichroism and chirality at the nanoscale: towards unconventional characterization, *Optical Materials Express* **12**, 2724-2746, (2022)

R. Li Voti, G. Leahu, E. Petronijevic, A. Belardini, T. Cesca, C. Scian, G. Mattei, C. Sibilia, Characterization of chirality in diffractive metasurfaces by photothermal deflection technique, *Applied Sciences*, **12**, 1109, (2022)

**Grigore Leahu**,\* Emilija Petronijevic, Roberto Li Voti,\* Alessandro Belardini, Tiziana Cesca, Giovanni Mattei, and Concita Sibilia (2021) Diffracted Beams from Metasurfaces: High Chiral Detectivity by Photothermal Deflection Technique, [Advanced Optical Materials](#), DOI: 10.1002/adom.202100670

Photoacoustics for listening to metal nanoparticle super-aggregates, Roberto Li Voti, Grigore Leahu, Concita Sibilia, Roberto Matassa, Giuseppe Familiari, Sara Cerra, Tommaso Alberto Salamonec and Ilaria Fratoddi, *Nanoscale Adv.*, **2021**, **3**, 4692–4701, DOI: 10.1039/d1na00333j

**Leahu, G.**, Petronijevic, E., Voti, R.L., ...Mattei, G., Sibilia, C., Photo-deflection technique for characterization of chirality in diffractive metasurfaces, Conference on Lasers and Electro-Optics Europe and European Quantum Electronics Conference, CLEO/Europe-EQEC Munich 21 June 2021, DOI: [10.1109/CLEO/Europe-EQEC52157.2021.9542112](#)

Emilija Petronijevic\*, Alessandro Belardini, Grigore Leahu, Teemu Hakkarainen, Marcelo Rizzo Piton, Eero Koivusalo & Concita Sibilia, Broadband optical spin dependent reflection in self-assembled GaAs-based nanowires asymmetrically hybridized with Au. February 2021, [Scientific Reports](#) **11**(1), DOI: [10.1038/s41598-021-83899-2](#)

Petronijevic E., Belardini A., Leahu G., Cesca T., Scian C., Mattei G., Sibilia C. Rich Broadband Chiral Behavior in Low-cost Plasmonic Nanostructures, Rich Broadband Chiral Behavior in Low-cost Plasmonic Nanostructures, Conference on Lasers and Electro-Optics Europe and European Quantum Electronics Conference, CLEO/Europe-EQEC Munich 21 June 2021, Code 172135.

Paweł Osewski, Alessandro Belardini, Marco Centini, Constantinos Valagiannopoulos, Grigore Leahu, Roberto Li Voti, Monika Tomczyk, Andrea Alù, Dorota Pawlak, Concita Sibilia, “New Self-Organization Route to Tunable Narrowband Optical Filters and Polarizers Demonstrated with ZnO–ZnWO<sub>4</sub> Eutectic Composite” *Advanced Optical Materials*, First published: 10 January 2020, doi:10.1002/adom.201901617.

Cesca T., Scian C., Petronijevic E., **Leahu G.**, Li Voti R., Cesarini G., Macaluso R., Mosca M., Sibilia C., Mattei G. (2020). Correlation between in-situ structural and optical characterizations of the semiconductor-to-metal phase transition of VO<sub>2</sub> thin films on sapphire. *Nanoscale*, vol.12, P.851-863, ISSN:2040-3364, doi: 10.1039/c9nr09024j

E. Petronijevic, H. Ali, N. Zaric, A. Belardini, **G. Leahu**, T. Cesca, G. Mattei, L. C. Andreani, C. Sibilia (2020). Chiral effects low-cost plasmonic arrays of elliptical nanoholes. *OPTICAL AND QUANTUM ELECTRONICS*, ISSN: 0306-8919, doi: 10.1007/s11082-020-02279-8

Belardini A., **Leahu G.**, Petronijevic E., Hakkarainen T., Koivusalo E., Piton M. R., Talmila S., Guina M., Sibilia C. (2020). Circular dichroism in the second harmonic field evidenced by asymmetric Au coated GaAs nanowires. *MICROMACHINES*, vol. 11, p. 1-8, ISSN: 2072-666X, doi: 10.3390/mi11020225

E. Petronijevic, A. Belardini, **G. Leahu**, T. Cesca, C. Scian, G. Mattei, C. Sibilia (2020). Circular dichroism in low-cost plasmonics: 2D arrays of nanoholes in silver. *APPLIED*

SCIENCES, ISSN: 2076-3417, doi: 10.3390/app10041316

- E. Petronijevic, **G. Leahu**, R. Li Voti, A. Belardini, C. Scian, N. Michieli, T. Cesca, G. Mattei, and C. Sibilìa. (2019). Photo-acoustic detection of chirality in metal-polystyrene metasurfaces. *Appl. Phys. Lett.* 114, p.053101-1-053101-5 (2019); doi: 10.1063/1.5064514.
- E. PETRONIJEVIC, **G. LEAHU**, V. DI MEO, A. CRESCITELLI, P. DARDANO, G. COPPOLA, E. ESPOSITO, I. RENDINA, M. MIRITELLO, M. G. GRIMALDI, V. TORRISI, G. COMPAGNINI, AND C. SIBILIA. Near-infrared modulation by means of GeTe/SOI-based metamaterial, *Optics Letters*, 1508 Vol. 44, No. 6 / 15 March 2019.
- Leahu, G.**, Belardini, A., Petronijevic, E., Voti, R.L., Sibilìa, C., Cesca, T., Mattei, G. Thermal scan of metal based metasurface and evidence of circular dichroism and optothermal anisotropy. 2018 Conference on Lasers and Electro-Optics, CLEO 2018 - Proceedings 6 August 2018, Article number 84269232018 Conference on Lasers and Electro-Optics, CLEO 2018; San Jose; United States; 13 May 2018 through 18 May 2018; Category number CFP18CLE-ART; Code 138552.
- E. Petronijevic, · **G. Leahu**, · A. Belardini, M. Centini, R. Li Voti, T. Hakkarainen, E. Koivusalo, · M. Guina, C. Sibilìa, Resonant Absorption in GaAs-Based Nanowires by Means of Photo-Acoustic Spectroscopy, *Int J Thermophys* (2018) doi.org/10.1007/s10765-018-2365-4, ICPPP 19
- E. Petronijevic, **G. Leahu**, A. Belardini, M. Centini, R. Li Voti, T. Hakkarainen, E. Koivusalo, · M. Rizzo Piton, · S. Suomalainen, M. Guina end · C. Sibilìa. Photo-Acoustic Spectroscopy Reveals Extrinsic Optical Chirality in GaAs-Based Nanowires Partially Covered with Gold. *Int J Thermophys* (2018) doi.org/10.1007/s10765-018-2367-2, ICPPP 19
- Gianmario Cesarini, **Grigore Leahu**, Roberto Li Voti, Concita Sibilìa. Long-wave infrared emissivity characterization of vanadium dioxide-based multilayer structure on silicon substrate by temperature-dependent radiometric measurements, *Infrared Physics and Technology* 93 (2018) 112–115
- Grigore Leahu**, Emilija Petronijevic, Alessandro Belardini, Marco Centini, Concita Sibilìa, Teemu Hakkarainen, Eero Koivusalo, Marcelo Rizzo Piton, Soile Suomalainen, and Mircea Guina. Evidence of Optical Circular Dichroism in GaAs-Based Nanowires Partially Covered with Gold. *Adv. Optical Mater.* 2017, 1601063 (2017).
- Grigore Leahu**, Emilija Petronijevic, Alessandro Belardini, Marco Centini, Roberto Li Voti, Teemu Hakkarainen, Eero Koivusalo, Mircea Guina, Concita Sibilìa. Photo-acoustic spectroscopy revealing resonant absorption of self-assembled GaAs-based nanowires. *Sci. Rep.* 7, 2833 (2017).
- Pawel Osewski, Alessandro Belardini, Emilija Petronijevic, Marco Centini, **Grigore Leahu**, Ryszard Diduszko, Dorota A. Pawlak, Concita Sibilìa. Self-Phase-Matched Second-Harmonic and White-Light Generation in a Biaxial Zinc Tungstate Single Crystal. *Scientific Reports* 7, 45247 (2017). doi:10.1038/srep45247
- A. Belardini, **G. Leahu**, M. Centini, R. Li Voti, E. Fazio, C. Sibilìa, D. Repetto, F. Buatier de Mongeot. Second harmonic generation on self-assembled GaAs/Au nanowires with thickness gradient. *Proc.* 10228, 102280L (2017).
- Laura Fontana, Ilaria Fratoddi, Roberto Matassa, Giuseppe Familiari, Iole Venditti, Chiara Batocchio, Elena Magnano, Silvia Nappini, **Grigore Leahu**, Alessandro Belardini, Roberto Li Voti, Concita Sibilìa. Hybrid metal-organic conductive network with plasmonic nanoparticles and fluorene (Conference Presentation). *Proc. SPIE* 10227, 102270Q (2017).
- Emilija Petronijevic, Marco Centini, Alessandro Belardini, **Grigore Leahu**, Teemu Hakkarainen, and Concita Sibilìa, "Chiral near-field manipulation in Au-GaAs hybrid

hexagonal nanowires," Opt. Express 25, 14148-14157 (2017).

Alessio Benedetti, Badrul Alam, Marco Esposito, Vittorianna Tasco, **Grigore Leahu**, Alessandro Belardini, Roberto Li Voti, Adriana Passaseo, Concita Sibilìa. "Precise detection of circular dichroism in a cluster of nano-helices by photoacoustic measurements". Sci. Rep. 7, 5257 (2017).

F.R. Lamastra, M.L. Grilli, **G. Leahu**, A. Belardini, R. Li Voti, C. Sibilìa, D. Salvatori, I. Cacciotti, F. Nanni. "Diatom frustules decorated with zinc oxide nanoparticles for enhanced optical properties". Nanotechnology (2017). DOI: 10.1088/1361-6528/aa7d6f

A. Belardini, **G. Leahu**, M. Centini, R. Li Voti, E. Fazio, C. Sibilìa, J. W. Haus, A. Sarangan, D. Hooper, V. K. Valev, "Effective chiral behavior on self-assembled tilted gold nanowires metasurface by means of linear and nonlinear optical techniques", Proc. SPIE 9894, 98941V (2016).

R. Matassa, G. Familiari, E. Battaglione, C. Sibilìa, **G. Leahu**, A. Belardini, I. Venditti, L. Fontana, I. Fratoddi. Electron microscopy reveals a soluble hybrid network of individual nanocrystals self-anchored by bifunctional thiol fluorescent bridges. Nanoscale 8 (42), 18161-18169 (2016).

Belardini Alessandro, Centini Marco, **Leahu G.**, Hooper David C., Li Voti Roberto, Fazio Eugenio, Haus Joseph W., Sarangan Andrew, Valev Ventsislav K., Sibilìa Concetta (2016). Chiral light intrinsically couples to extrinsic/pseudo-chiral metasurfaces made of tilted gold nanowires. SCIENTIFIC REPORTS, vol. 6; p. 31796-31796, ISSN: 2045-2322, doi: 10.1038/srep31796

Alessandro Belardini, Marco Centini, **Grigore Leahu**, Eugenio Fazio, Concita Sibilìa, Joseph W. Haus and Andrew Sarangan, "Second harmonic generation on self-assembled tilted gold nanowires", Faraday Discuss. 178, 357-362 (2015).

▪

**Dati personali** Autorizzo il trattamento dei miei dati personali ai sensi del Decreto Legislativo 30 giugno 2003, n. 196 "Codice in materia di protezione dei dati personali".

Il sottoscritt dichiara di essere consapevole che il presente *curriculum vitae* sarà pubblicato sul sito istituzionale dell'Ateneo, nella Sezione "Amministrazione trasparente", nelle modalità e per la durata prevista dal d.lgs. n. 33/2013, art. 15.

f.to