

# LIVIO GIANFRANI

## CURRICULUM VITAE



### INFORMAZIONI PERSONALI

Nome	LIVIO GIANFRANI
Indirizzo	DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA CAMPANIA "LUIGI VANVITELLI" VIALE ABRAMO LINCOLN, 5, 81100 CASERTA, ITALIA
Telefono	0823 274632
Cellulare	347 5160195
E-mail	livio.gianfrani@unicampania.it
Nazionalità	Italiana
Data di nascita	26 LUGLIO 1966

### ATTIVITÀ ACCADEMICA E ISTITUZIONALE

- Dal 2016 **Professore Ordinario**, settore scientifico disciplinare FIS/03 – Fisica della Materia Dipartimento di Matematica e Fisica, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", Caserta
- Dal 1996 **Fondatore e Responsabile Scientifico** dei "Laser Spectroscopy and Environmental Optics Laboratories" presso la Seconda Università degli Studi di Napoli, oggi Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"
- Dal 2019 **Membro** della Giunta del Dipartimento di Matematica e Fisica, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"
- Dal 2017 **Membro** del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Matematica, Fisica e Applicazioni per l'Ingegneria, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli" (cicli 33, 34 e 35)
- Dal 2015 **Presidente** del Consiglio di Corso di Studio in Fisica Dipartimento di Matematica e Fisica, Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"
- 2017 - 2020 **Coordinatore nazionale** del progetto **PRIN** (bando 2015) intitolato "A new primary method of gas thermometry based upon Doppler-broadened mercury spectroscopy in the UV region"
- 2014 – 2017 **Membro** del Collegio Docenti del Dottorato di Ricerca Internazionale in Metrologia (cicli 30, 31 e 32), presso il Politecnico di Torino
- 2005 – 2016 **Coordinatore** del Dottorato di Ricerca Internazionale in Metodologie Fisiche Innovative per la Ricerca Ambientale (dal 21° al 28° ciclo), Seconda Università degli Studi di Napoli

- 2000 – 2016 **Professore Associato**, settore scientifico disciplinare FIS/01 – Fisica Sperimentale  
Seconda Università degli Studi di Napoli
- 2012 – 2015 **Delegato** alla Ricerca e **Referente** per la Qualità della **Ricerca** del Dipartimento di Matematica e Fisica della Seconda Università degli Studi di Napoli
- 2016 – 2019 **WP leader** e responsabile di Unità nell'ambito del progetto europeo **EMPIR-EURAMET** intitolato "InK#2 – Implementing the new kelvin"
- 2013 – 2015 **Principal Investigator** del progetto REG (Researcher Excellence Grant), SIB01 REG4 InK, intitolato: Comb-calibrated Doppler Broadening Thermometry, EURAMET-EMRP Call SI 2013
- 2012 – 2014 **Principal Investigator** del progetto REG (Researcher Excellence Grant), SIB01 REG3 InK, intitolato: Development, optimization and application of Doppler Broadening Thermometry for the implementation of the new Kelvin, EURAMET-EMRP Call SI 2012
- 2012 **Visiting Scientist**, IMRA America, Ann Arbor, Michigan, USA
- 2012 **Visiting Professor**, Nicolaus Copernicus University of Torun, Polonia
- 2012 **Revisore ANVUR** nell'ambito della VQR 2004-2010
- 2009 – 2012 **Membro** della Giunta del Dipartimento di Scienze Ambientali della Seconda Università degli Studi di Napoli
- 2009-2011 **Membro** della Commissione di Ateneo per l'Internazionalizzazione, Seconda Università degli Studi di Napoli
- 2007-2012 **Membro** della Commissione di Ateneo per la Mobilità degli studenti, Seconda Università degli Studi di Napoli
- 2008 – 2011 **Delegato** del Rettore all'Assemblea dei Soci del **CNISM**, Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Scienze fisiche della Materia
- 2005 – 2011 **Coordinatore** dell'Unità Napoli 2 del **CNISM**, Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Scienze fisiche della Materia
- 2005 – 2008 **Co-responsabile** del progetto europeo (FP6) ALICE (Advanced Laser techniques to Investigate Carbon isotopE discrimination during decomposition), nell'ambito del programma "Marie-Curie Host Fellowship for Transfer of Knowledge", contratto n. MTKD-CT-2004-014532
- 2002 **Guest Researcher**, NATO-NWO Fellowship for Senior Scientist, Center for Isotope Research, University of Groningen, Olanda
- 1997 – 2008 **Referente** del Laboratorio Didattico di Fisica del Dipartimento di Scienze Ambientali della Seconda Università degli Studi di Napoli
- 1997 – 2001 **Membro** della Giunta del Dipartimento di Scienze Ambientali della Seconda Università degli Studi di Napoli
- 1996 – 1997 **Guest Researcher**, **NIST – National Institute for Standards and Technology**, Time & Frequency Division, Boulder, Colorado, USA
- 1994 – 2000 **Ricercatore universitario**, settore scientifico disciplinare B01A – Fisica Generale  
Facoltà di Scienze Ambientali, Seconda Università degli Studi di Napoli, Caserta

## ISTRUZIONE E FORMAZIONE

- Settembre 1993 Conseguimento del titolo di **Dottore di Ricerca**
- 1989 – 1992 **Dottorato** di Ricerca in Fisica  
Dipartimento di Scienze Fisiche, Università degli Studi di Napoli "Federico II"
- Giugno 1989 **Laurea in Fisica**  
Votazione: 110/110 e lode  
Università degli Studi di Napoli "Federico II"

## ATTIVITÀ DI SERVIZIO PER LA COMUNITÀ INTERNAZIONALE

- Giugno 2020 **Chair** della 25<sup>a</sup> edizione dell' International Conference on Spectral Line Shape, **ICSLS2020**, Caserta
- Dal 2007 **Membro** della *Scientific Committee* dell' International Conference on Field Laser Applications in Industry and Research, **FLAIR**, edizioni del 2007, 2009, 2011, 2014, 2016, 2018, 2020
- Dal 2015 **Grant Reviewer** per il National Science Center (NCN Panel ST2, <http://www.ncn.gov.pl>), Polonia, nell'ambito di varie call e programmi
- Dal 2011 **Grant Reviewer** per l'Agenzia NWO - Netherlands Organisation for Scientific Research, Olanda, nell'ambito di varie call e programmi
- 2019 **Membro** della International Program Committee della conferenza internazionale TEMPMEKO2019, Chengdu, China.
- 2015 **Membro** della *Programme Committee* della Conferenza Internazionale Lasers and Electro-Optics Europe (CLEO Europe/EQEC 2015), Sezione "Precision Metrology and Frequency Combs", Monaco
- 2013 **Revisore** per il programma EURAMET - EMRP (European Metrology Research Programme), Call 2013, Industry and Environment
- 2013 **Membro** della *Programme Committee* della Conferenza Internazionale Lasers and Electro-Optics Europe (CLEO Europe/EQEC 2013), Sezione "Precision Metrology and Frequency Combs", Monaco
- 2011 **Membro** della *Programme Committee* della Conferenza Internazionale Lasers and Electro-Optics Europe (CLEO Europe/EQEC 2011), Sezione "Precision Metrology and Fundamental Limits", Monaco
- 2010 **Revisore** per il programma EURAMET - EMRP (European Metrology Research Programme), Call 2010, Industry and Environment
- 2009 **Membro** della *Scientific Committee* del 4° workshop internazionale su "Progress in determining the Boltzmann constant", Torino
- 2008 **Revisore** per l' US-DOE (United States Dept. of Energy), programma SBIR (Small Business Innovation Research)
- 2007 **Chair** dell' International Workshop on Stable Isotope Ratio Infrared Spectrometry (SIRIS2007), con finanziamento dell'European Science Foundation (ESF), Pratolino – Firenze
- 2005 **Revisore** per l' US-DOE (United States Dept. of Energy), programma SBIR (Small Business Innovation Research)
- 2005 **Guest Editor** del volume speciale (n. 41 e 42) dedicato a "Stable Isotope Ratio Infrared Spectrometry" della rivista Taylor & Francis "Isotopes in Environmental and Health Studies"
- 2004 **Co-chair** dell' International Workshop on Stable Isotope Ratio Infrared Spectrometry (SIRIS2004), con finanziamento dell'International Atomic Energy Agency (IAEA), Vienna
- 2002 **Guest Editor** del volume speciale (n. 37) dedicato a "Optical Methods in Earth Sciences" della rivista Elsevier "Optics & Lasers in Engineering"
- 2001 **Co-chair** dell' International Workshop on Optical Methods in Earth Sciences, OMES2001, Bacoli

## ATTIVITÀ SCIENTIFICA

### FISICA ATOMICA

L'attività di ricerca del prof. Gianfrani si inquadra nell'ambito della Fisica Atomica e Molecolare. In particolare, l'attenzione è stata incentrata sui seguenti temi di ricerca:

### FISICA MOLECOLARE

Studio di effetti nucleari sugli spettri di atomi a molti elettroni, con particolare riguardo a strutture iperfini e spostamenti isotopici.

### SPETTROSCOPIA NON-LINEARE

Test spettroscopici di Fisica fondamentale; test della teoria QED nella molecola di idrogeno; verifiche sperimentali di calcoli quantistici su molecole semplici; determinazione di costanti e parametri molecolari; studi teorici e sperimentali di effetti di allargamento e restringimento di riga; verifiche sperimentali di modelli semiclassici di forme di riga; studio di effetti relativistici sul profilo di riga.

### METROLOGIA PER L'AMBIENTE

Osservazione e studio di risonanze molecolari sub-Doppler mediante tecniche di tipo cavity-enhanced (come, ad esempio, il NICE-OHMS); spettroscopia assistita da pettini di frequenza ottica (Optical Frequency Comb Synthesizers) nel vicino e nel medio IR; determinazione assoluta della frequenza di centro riga; realizzazione di standard secondari di frequenza.

### METROLOGIA FONDAMENTALE

Rivelazione ultra-sensibile di gas in traccia; determinazione spettroscopica di densità molecolari e di rapporti di abbondanza isotopica (riferiti agli standard internazionali); determinazione accurata di parametri spettroscopici molecolari di interesse per il monitoraggio atmosferico e per la modellizzazione degli scambi radiativi in atmosfera.

Determinazione spettroscopica della costante di Boltzmann; termometria primaria in gas mediante spettroscopia laser di precisione; implementazione del nuovo kelvin e test della scala internazionale di temperatura (ITS90) mediante Doppler Broadening Thermometry.

### INDICATORI BIBLIOMETRICI

(FONTE SCOPUS, CON AGGIORNAMENTO AL 17/07/2020)

Prodotti: 131

**h-index: 28**

Numero totale di citazioni: 2533

Numero di articoli che citano i prodotti di Gianfrani: 1455

## ATTIVITÀ DIDATTICA

Il prof. Gianfrani ha svolto attività didattica presso la Seconda Università degli Studi di Napoli, oggi Università degli Studi della Campania, ricoprendo gli incarichi di insegnamento di Fisica Generale e Laboratorio di Fisica Generale presso il Corso di Laurea in Scienze Ambientali, il Corso di Laurea in Biotecnologie e il Corso di Laurea in Matematica.

Dall'anno accademico 2011/2012 insegna gli Elementi di Struttura della Materia per il corso di laurea in Fisica. Ricopre, inoltre, l'incarico di insegnamento di Elettromagnetismo e Ottica per il Corso di Laurea in Fisica, dall'anno accademico 2015/2016.

È stato relatore di numerose tesi di laurea, nonché relatore di dieci tesi di Dottorato di Ricerca, supervisionando i lavori di Gianluca Gagliardi (ciclo XII), Antonio Castrillo (XVII), Edoardo De Tommasi (XIX), Giovanni Casa (XX), Eugenio Fasci (XXIII), Maria Domenica De Vizia (XXIV), Hemanth Dinesan (XXVI), Pasquale Amodio (XXVII), Tatyana Odintsova (XXIX), Stefania Gravina (XXXIV ciclo).

## PREMI E RICONOSCIMENTI

Dal 2000 a tutt'oggi

Oltre 30 relazioni su **invito** a conferenze nazionali e internazionali

- 2018 Selezione dell'articolo pubblicato su Metrologia tra gli "Highlights of 2018" della rivista Marchio *Editors' suggestion* per l'articolo (n. 042506) pubblicato su Physical Review A nel 2014.
- 2014
- 2013 Marchio *Editors' suggestion* e *Synopsis* della American Physical Society per l'articolo (n. 060803) pubblicato su Physical Review Letters nel 2013 (<http://physics.aps.org/synopsis-for/10.1103/PhysRevLett.111.060803>)
- 2010 Marchio *Editors' suggestion* e *Synopsis* della American Physical Society per l'articolo (n. 083904) pubblicato su Physical Review Letters nel 2010 (<http://physics.aps.org/synopsis-for/10.1103/PhysRevLett.104.083904>)
- 2005 Commento, sintesi e intervista relativa all'articolo pubblicato su Optics Express nel 2004, sul magazine Opto & Laser Europe (March 2005, Issue 126, pag. 12)
- 2005 Commento, sintesi e intervista relativa all'articolo pubblicato su Optics Express nel 2004, sul magazine Laser Focus World (March 2005, Vol. 41, No. 3, pag. 17-23)
- 2002 Vincitore della borsa NATO-NWO (Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek) per senior scientists

- 2001      Commento, sintesi e intervista relativa all'articolo (DOI 10.1007/s003400000236) pubblicato su Applied Physics B nel 2000, sul magazine Opto & Laser Europe (March 2001, pag. 11)
- 1997      Vincitore di una borsa CNR per la mobilità di breve durata (short-term mobility grant)

#### PUBBLICAZIONI PIÙ SIGNIFICATIVE DELL'ULTIMO DECENNIO

- 1) A. Castrillo, E. Fasci, H. Dinesan, S. Gravina, L. Moretti, and L. Gianfrani, "Optical determination of thermodynamic temperatures from a C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> line-doublet in the near infrared", Physical Review Applied 11, 064060 (2019)
- 2) E. Fasci, A. Castrillo, H. Dinesan, S. Gravina, L. Moretti, and L. Gianfrani, "Precision spectroscopy of HD at 1.38 μm", Physical Review A 98, 022516 (2018)
- 3) T. A. Odintsova, E. Fasci, L. Moretti, E. J. Zak, O. L. Polyansky, J. Tennyson, L. Gianfrani, and A. Castrillo, "Highly accurate intensity factors of pure CO<sub>2</sub> lines near 2 μm", J. Chem. Phys. 146, 244309 1-9 (2017)
- 4) L. Gianfrani, "Linking the thermodynamic temperature to an optical frequency: Recent advances in Doppler Broadening Thermometry", Phil. Trans. R. Soc. A. 374: 20150047 1-23 (2016).
- 5) P. Wcislo, P. Amodio, R. Ciurylo, and L. Gianfrani, "Relativistic formulation of the Voigt profile", Physical Review A 91, 022508 1-6 (2015).
- 6) H. Dinesan, E. Fasci, A. Castrillo, and L. Gianfrani, "Absolute frequency stabilization of an extended-cavity diode laser by Noise-Immune Cavity-Enhanced Optical Heterodyne Molecular Spectroscopy", Optics Letters 39, 2198-2201 (2014).
- 7) L. Moretti, A. Castrillo, E. Fasci, M.D. De Vizia, G. Casa, G. Galzerano, A. Merlone, P. Laporta, L. Gianfrani, "Determination of the Boltzmann Constant by Means of Precision Measurements of H<sub>2</sub><sup>18</sup>O Line Shapes at 1.39 μm", Physical Review Letters, vol. 111, 060803, 1-5 (2013).
- 8) M.D. De Vizia, A. Castrillo, E. Fasci, L. Moretti, F. Rohart, and L. Gianfrani, "Speed dependence of collision parameters in the H<sub>2</sub><sup>18</sup>O near-IR spectrum: Experimental test of the quadratic approximation", Physical Review A 85, 062512 1-8 (2012).
- 9) M.D. De Vizia, F. Rohart, A. Castrillo, E. Fasci, L. Moretti, and L. Gianfrani: "Investigation on speed-dependent effects in the near-IR spectrum of self-colliding H<sub>2</sub><sup>18</sup>O molecules", Physical Review A 83, 052506 (2011).
- 10) S. Bartalini, S. Borri, P. Cancio, A. Castrillo, I. Galli, G. Giusfredi, D. Mazzotti, L. Gianfrani, and P. De Natale: "Observing the intrinsic linewidth of a quantum-cascade laser: beyond the Schawlow-Townes limit", Physical Review Letters 104, 083904 (2010).

---

Il sottoscritto GIANFRANI LIVIO, nato il 26/07/1966 a NAPOLI, residente nel Comune di NAPOLI, consapevole che le dichiarazioni false comportano l'applicazione delle sanzioni penali previste dall'articolo 76 del D.P.R. n. 445/2000,

#### DICHIARA

che tutto quanto riportato ed elencato nel presente curriculum vitae, redatto in formato europeo, corrisponde a verità.

Napoli, data 17/07/2020