

## **Curriculum Vitae**

Name: Tumino Aurora

Nationality: Italian

### **Education**

- Graduate university: Università di Catania, Catania, Italy (1995) - 110/110 cum laude
- Ph.D.: Università di Catania, Catania – Italy (2000) cum laude

### **Current Academic Position**

Full Professor of Physics at the Università degli Studi di Enna “Kore”, Italy (2014-present)

### **Positions held**

- Fellowship, by Istituto Nazionale di Fisica Nucleare - Laboratori Nazionali del Sud (1995)
- Grant by Centro Siciliano di Fisica Nucleare e Struttura della Materia (CSFNMSM) (1996)
- Post Doctoral grant by CSFNMSM (2000)
- Alexander von Humboldt Post Doctoral Fellowship (HMI–Berlin, Germany) (2000-2001)
- Lindau Alumnus selected to attend the Lindau Nobel Laureate meeting (2001)
- Research contract at the Università degli Studi di Catania, Italy (2001 – 2005)
- Research contract at the Università degli Studi di Catania, Italy (2005-2007)
- Researcher at the Università degli Studi di Enna “Kore”, Italy (2008 – 2011)
- Associate Professor at the Università degli Studi di Enna “Kore”, Italy (2011 – 2014)

### **Membership of Committees**

#### **University level**

2008-present Member of the board of Graduate School in Engineering

2008-present Member of the OFA evaluation committee

2008-present Member of the evaluation committee for the starting knowledge assessment

2008-present Member of the teaching staff of the PhD course in "ARCHITECTURE OF SYSTEMS FOR MOBILITY"

2008-present Member of Graduate Studies Committees

2008-present Member of Degree Commissions for the Degree courses of the Faculty of Engineering and Architecture

2009-2011 Coordinator of the first level and specialization degree courses in Telematic Engineering

2011-2019 Deputy Coordinator of the degree courses in Telematic Engineering

2009-present Member and chair of many committees for PhD graduation, temporary and permanent positions and promotions.

2016-present "External Examiner" in several international Committees for PhD graduation and promotions

2011-2012 Scientific Coordinator of the Advanced Level Master in “Efficienza Energetica e Risorse Energetiche Alternative” (CIP 2007.IT.051.PO.003/IV/I2/F/9.2.14/1395, CUP n. G75I10000170009 total funding 359.566 €)

2011-2017 Member of the parithetic Committee for the Faculty of Engineering and Architecture  
2019-present Member of the Ethics Committee of the University

### **Scientific level**

1994-present Associated Researcher at Laboratori Nazionali del Sud – INFN  
2011-present Member of the Program Advisory Committee (PAC) of the "Institut de Physique Nucleaire", Orsay, Paris, France  
2011-present Member of the external review panel of STFC (Science and Technology Facilities Council) of the Ernest Rutherford Advanced Fellowships  
2012-present Member of the external review panel of Leverhulme Early Career Fellowships  
2014-present Research Appointment at INFN – LNS  
2014-present Member of the external review panel of NSERC (Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada)-Discovery Grant Division  
2015-present Member of the external review panel of NSF (National Science Foundation)  
2015-present Member of the Working Group 4 "Nuclear Astrophysics" of the NuPECC (Nuclear Physics European Collaboration Committee)  
2016-present Member and chair of Selection Committees for temporary, permanent positions and promotions inside the INFN  
2016-present Member of the reviewer pool of the Italian National Agency for the Evaluation of Universities and Research Institutes (ANVUR) for the Italian Evaluation of the Research Quality  
2017-present Member of the Program Advisory Committee (PAC) of the "iThemba Labs", Cape Town, South Africa  
2021-present Head of the INFN-LNS Research Division

### **Referee for Journals:**

Nature  
Physical Review Letters  
Physics Letters B  
Physical Review C  
European Physical Journal A  
Journal of Physics G: Nuclear and Particle Physics  
European Physics Letters  
Frontiers in Physics  
AIP, EPJ Web of Conferences, Journal of Physics: Conference Series

### **Member of Editorial Boards:**

2018-2020 Heliyon, Elsevier  
2018-present Frontiers in Physics  
2020-present European Physical Journal A (Associate Editor)  
2021-present Physical Review C  
2022-present Few-Body Systems

## **Research Grants and Prizes**

- P.I. of an AIM-CINECA project approved within the Italian PON Research and Innovation 2014 - 2020. The project provides the funding to hire a senior-type fixed-term researcher contract (197.857,80 €). (2019-present)
- European project ChETEC-INFRA funded by the EU under H2020-INFRAIA-2018-2020 (total funding 5 M€). Coordinator of the working group on “Complementarities and Comparisons Towards Standards: the Big Three for Evolved Stars”. (2020-present) (2020-present)
- "Giovan Pietro Grimaldi 2019" Prize, granted by the Grimaldi Foundation in collaboration with the Gioenia Academy for the best work in Physics carried out in the five-year period 2014-2018 in one of the Sicilian Universities or in public research centers operating in Sicily. The reference paper is “An increase in the  $^{12}\text{C}+^{12}\text{C}$  fusion rate from resonances at astrophysical energies”, Nature, 557, (2018) 687, DOI: 10.1038 / s41586-018-0149-4
- Ulixes Prize, Person of the Year 2020 – Città dei Mosaici

## **Activity for Conferences and Workshops**

- 2003-2007 Member of the Local Organizing Committee of the second, third and fourth editions of the "European Summer School On Experimental Nuclear Astrophysics"
- 2007 Editor of the proceedings of the Third European Summer School on Experimental Nuclear Astrophysics, EDP Sciences, 2007
- 2012 Member of the Local Organizing Committee of the international workshop ECOS 2012: Advances and Challenges in Nuclear Physics with High Intensity Stable Beams
- 2012-present Member of the International Advisory Committee of the Cluster conferences
- 2014 Convener for the Nuclear astrophysics at the ECT\* Workshop on Future Directions
- 2017 Member of the Local Organizing Committee of the international conference “Nuclear Physics in Astrophysics VIII”
- 2018 Member of the Program Committee of the 15<sup>th</sup> International Symposium on Nuclei in the Cosmos
- 2019 Convener for the Nuclear Astrophysics Sessions of the INPC2019, Glasgow, Scotland
- 2020 Convener for the IReNA FA1 workshop on underground physics, Notre Dame, Indiana
- 2020 Chairman of the Workshop “Key Reactions in Nuclear Astrophysics”, ECT\* Trento
- 2021 Member of the International Advisory Committee of the ANPC21 conference
- 2021 Member of the Steering Committee of the ANPS21
- 2022 Convener for the Nuclear Astrophysics Sessions of the INPC2022, Cape Town, South Africa
- 2022 Member of the Local Organizing Committee of the IReNA and ChETEC-INFRA workshop, Rome, Italy
- 2022 Chairman of the Workshop “Key Reactions in Nuclear Astrophysics”, ECT\* Trento

## **Teaching Activity**

2004-2008 Physics, Faculty of Architecture

2007-present Physics 1 and 2 –Mechanics, Thermodynamics, Electromagnetism and Optics,  
Faculty of Engineering

2011-2012 Environmental Electromagnetism, Faculty of Engineering

## **Research activity**

My research activity is focused on topics related to Nuclear Astrophysics, in particular on the application of indirect techniques to measure the bare nucleus astrophysical  $S(E)$ -factor down to zero energy. I am mainly involved in the development and application of the Trojan Horse Method (THM), which has proven to be very powerful for studying two-body reactions between charged particles. The THM has been successfully applied to several reactions of astrophysical interest involved in different scenarios in the primordial and stellar nucleosynthesis, such as d-burning, Li and light element (Be and B) depletion, the role of  $^{19}\text{F}$  abundance in the chemical evolution of AGB stars (see short list of Publications as reference). I have been involved in more than seventy experiments, fifteen of those as spokesperson. In particular, I have been spokesperson and corresponding author of an important research on C-burning in massive stars that has been published in Nature. Recently, I have also been involved in experimental activities for in-plasma studies of nuclear cross sections and stellar opacity. The research activity is documented by more than 250 publications in international Journals, and by more than 70 invited talks/seminars to Conferences, Workshops and Schools.

## **List of invited talks/Seminars in the last years**

- 2021-Workshop on Cluster Phenomena in Knockout and Astrophysical Reactions, Japan (online), October 14-15 2021
- 2021- ChETEC Meeting, Lisbon, September 7-10, 2021
- 2021-Carpathian Summer School of Physics, Sinaia August 19-27, 2021
- 2021-National Nuclear Physics Summer School, UNAM, Mexico, June 21-25, 2021
- 2021-Joint APP, HEPP and NP online Conference, Institute of Physics, April 12-15, 2021
- 2021- NUSTAR Annual Meeting, February 24-25 2021
- 2021- SNAQs virtual nuclear astrophysics schools, February 17, 2021
- 2020- 8th International conference on heavy-ion collisions at near barrier energies (FUSION20), Shizuoka, Japan, November 15-20 (postponed due to Covid19 emergency)
- 2020-international workshop on "Critical Stability" at the ICTP South American Institute for Fundamental Research, Sao Paulo, Brazil, October 12-16 (postponed due to Covid19 emergency)
- 2020- 17th International Symposium on Capture Gamma-Ray Spectroscopy and Related Topics (CGS17), Grenoble, August 31 – September 04 (postponed due to Covid19 emergency)
- 2020- IReNA FA1 workshop on underground physics, Notre Dame, Indiana July 25-29 (postponed due to Covid19 emergency)
- 2020- Carpathian Summer School of Physics 2020, Sinaia, Romania, June 28 – July 11 (postponed due to Covid19 emergency)
- 2020- Institute of Physics annual conference, Edinburgh, Scotland, April 6-9 (postponed due to Covid19 emergency)
- 2020- Russbach school on nuclear astrophysics 2020, Russbach, Austria, March 15-21 (postponed due to Covid19 emergency)
- 2020- Indirect Methods to constrain the  $^{12}\text{C}+^{12}\text{C}$  fusion at astrophysical energies, Webinar “Angel Dacar”, Departamento de Fisica Nuclear y Aplicaciones de la Radiacion otorga el presente, May 19th.

- 2019-“The  $12\text{C}+12\text{C}$  burning explored with the THM”, Decimo incontro nazionale dei gruppi italiani di astrofisica nucleare teorica e sperimentale (GIANTS-X), Genova, Italy, October 23-25
- 2019-“Indirect Methods Constraining Nuclear Capture – the Trojan Horse Method”, Nuclear Physics in Astrophysics IX, Frankfurt, Germany, September 15-20, 2019
- 2019- “Indirect Experimental Methods and the  $12\text{C}+12\text{C}$  Fusion”, African Nuclear Physics Conference, Kruger Park, South Africa, July, 1-5, 2019
- 2019- “Nuclear Astrophysics with the Trojan Horse Method” Cluster of Excellence PRISMA, Johannes Gutenberg Universität, Mainz, June, 11-12 2019
- 2019-“Nuclear Physics in Stellar Lifestyles with the Trojan Horse Method”, Nuclear Structure and Dynamics 2019, Venice, Italy, May 13-17 2019
- 2019-“Nuclear Astrophysics with Indirect Methods”, Joint LIA COLL---AGAIN, COPIGAL and POLITA workshop, Warsaw, Poland, March 5-7 2019
- 2019-“Indirect Methods in Nuclear Astrophysics”, 57th International Winter Meeting on Nuclear Physics, Bormio, Italy, January 21-25, 2019
- 2018-“Resonant C-burning at astrophysical energies”, NN2018-13th International Conference on Nucleus-Nucleus Collisions, Saitama, Japan, December 4-8, 2018
- 2018-”Resonant carbon burning to reshape star evolution”, Workshop on Indirect Methods in Nuclear Astrophysics, Indirect Methods in Nuclear Astrophysics, ECT\*, Trento, Italy, November 5-9, 2018
- 2018-“ Stellar carbon-burning via the Trojan Horse Method” The 6th International Conference on Collective Motion in Nuclei under Extreme Conditions (COMEX 6), Cape Town, South Africa, 29 October -2 November 2018
- 2018-“Uncovering carbon burning in stars”, 2018 European Nuclear Physics Conference, Bologna, Italy, September 2-7, 2018
- 2018 – “The resonant behaviour of the  $12\text{C}+12\text{C}$  fusion cross section at astrophysical energies”, 15th International Symposium on “Nuclei in the Cosmos”, Laboratori Nazionali del Gran Sasso, Assergi, Italy, June 24-29, 2018
- 2018 - "State-of-the-art and recent  $12\text{C}+12\text{C}$  results" 4th international workshop on "State of the Art in Nuclear Cluster Physics" (SOTANCP4), Galveston, Texas, May 13-18, 2018
- 2017 – “Resonant reactions in nuclear astrophysics with the Trojan Horse method”, IEA Workshop: "The Nucleus-Nucleus Interaction and Reactions with Exotic Nuclei (Sao Paulo, Brasil, April 10 – 13, 2017)
- 2017 – “Triple alpha resonances in the  $6\text{Li}+6\text{Li}$  interaction at low energy and possible link to the Efimov trimers”, Workshop on Open Quantum Systems: From atomic nuclei to ultracold atoms and quantum optics, European Center for Theoretical Studies (ECT\*), Trento, Italy 10-14 July 2017
- 2017 – “The Trojan Horse Method in nuclear astrophysics”, The 9th European Summer School on Experimental Nuclear Astrophysics St. Tecla (Catania), 17-24 September 2017
- 2017 – “Bare nucleus cross-sections for nuclear astrophysics studies with the THM”, International Symposium on Physics of Unstable Nuclei, 24-30 September, Halong City, Vietnam 2017
- 2017 – Efimov physics in nuclei: the case of the  $6\text{Li}+6\text{Li}$  interaction at low energy, Conference on Critically Stable Quantum Systems (Dresden, Italy 16-20 October 2017);
- 2016 – “Trojan horse Method for resonant reactions in nuclear astrophysics including recent results”, ENSAR2-NUSPRASEN Workshop, (ISOLDE - CERN, Geneva, Switzerland, December, 6, 2016)
- 2016 – “Strutture a cluster in reazioni tra nuclei leggeri”, Terzo Incontro Nazionale di Fisica Nucleare INFN2016, (Frascati, Italy, November, 14-16, 2016)
- 2016 – “Nuclear Astrophysics”, Tastes of Nuclear Physics School, Stellenbosch University, (Stellenbosch, South Africa, November, 1-3, 2016)
- 2016 – “Recent results for nuclear astrophysics with the Trojan horse Method applied to stable and radioactive nuclei”, Workshop on Three-body Systems in Reactions with rare isotopes, ECT\*, (Trento, Italy, 3-8 October 2016)

- 2016 – “Clusterization of Light Nuclei and the Trojan Horse Method”, 11th International Conference on Clustering Aspects of Nuclear Structure and Dynamics (23-27 May 2016, Naples)
- 2016 – “The  $^{12}\text{C}(^{12}\text{C},\alpha)^{20}\text{Ne}$  and  $^{12}\text{C}(^{12}\text{C},p)^{23}\text{N}$  reactions at the Gamow peak”, Carpathian Summer School of Physics 2016, (26 June – 9 July, Sinaia, Romania)
- 2015 – “Future challenges in nuclear astrophysics with high intensity stable ion beams ”ECOS-LINCE Workshop , (Huelva, Spain, July 8-10, 2015)
- 2015 – “Carbon-burning at sub-barrier energies” Humboldt Kolleg ”Interfacing structure and reaction dynamics in the synthesis of heavy nuclei”, (ECT, Trento, September 1-4 2015)
- 2015 – “The  $^{12}\text{C}(^{12}\text{C},\alpha)^{20}\text{Ne}$  and  $^{12}\text{C}(^{12}\text{C},p)^{23}\text{Na}$  reactions at the Gamow peak via the Trojan Horse Method”, 12<sup>th</sup> International Conference on Nucleus Nucleus Collisions (Catania, Italy, June 21-26, 2015 )
- 2014 - “Nuclear Astrophysics and Nuclear Reactions”, Workshop on "Future Directions in the Physics of Nuclei at Low Energies", (ECT, Trento, May 21-23, 2014)
- 2014 - “Unscreened cross-sections for nuclear astrophysics via the Trojan Horse Method”, 3rd international workshop on "State of the Art in Nuclear Cluster Physics" (SOTANCP3), (Yokohama, Japan, May 26-30, 2014)
- 2013 - “Direct Nuclear Reactions and Astrophysics”, ECOS-LINCE Workshop: Perspectives Of High Intensity Beams At The Lince Facility In Spain, (Huelva, Spain, October 30-31, 2013)
- 2013- “The Trojan Horse Method for Nuclear Astrophysics: Recent Results for Direct Reactions” VII European Summer School on Experimental Nuclear Astrophysics(S.Tecla,Italy,15-27 September 2013)
- 2013 - ”From Nuclei to Stars with a Trojan Horse” XXXIII Mazurian Lakes Conference on Physics -Frontiers in Nuclear Physics (Piaski, Poland, September 1-7, 2013)
- 2013-“Nuclear Astrophysics with the Trojan Horse Method”, Nuclear Physics in Astrophysics VI, (Lisbon, Portugal May 19-24 2013)
- 2013- “The Trojan Horse Method in Nuclear Astrophysics”, 2nd Workshop on the physics at the TANDEM-ALTO facility, (Orsay, Paris, France, May 13-15 2013)
- 2013 - " $^2\text{H}(d,p)^3\text{H}$  and  $^2\text{H}(d,n)^3\text{He}$  reaction rates at astrophysical energies", International Workshop XLI on Gross Properties of Nuclei and Nuclear Excitations, (Hirschegg, Kleinwalsertal, Austria, gennaio 26 - February 1, 2013);

Bibliometric indicators:

Publications: >500, from WoS (Oct 2021): articles 280, h-index 41, citations 3858

### **Scientific Dissemination Activity**

2002-present Plenary talks to students and general public during the “Settimana della Cultura Scientifica” organized every year at the INFN-Laboratori Nazionali del Sud

2018 - public talk within the SHARPER activities during the “Notte dei Ricercatori”

2018 dissemination paper on Stars and C-burning published in GIANTS – Notiziario di Astrofisica Nucleare – n.4 Dec-. 2018

### **List of recent Publications**

- Pizzone, R. G.; Spitaleri, C.; Bertulani, C.A., Mukhamedzhanov, AM; Blokhintsev, L; La Cognata, M; Lamia, L; Rinollo, A; Sparta, R; **Tumino, A**; *Updated evidence of the Trojan horse particle invariance for the  $^2\text{H}(d,p)^3\text{H}$  reaction*, **Physical Review C**, 87 (2013) 025805.
- **Tumino, A.**; Spitaleri, C.; Cherubini, S, Gulino, M; La Cognata, M; Lamia, L; Pizzone, RG; Puglia, SMR; Rapisarda, GG; Romano, S; Sergi, ML; Sparta, R, *New Advances in the Trojan Horse Method as an Indirect Approach to Nuclear Astrophysics*, **Few-Body Syst.**, 54 (2013) 745.

- Lamia, L.; Spitaleri, C.; Pizzone, R.G., Tognelli, E; **Tumino, A**; Degl'Innocenti, S; Moroni, PGP; La Cognata, M; Pappalardo; Sergi, ML, *An Updated  ${}^6\text{Li}(p,\alpha){}^3\text{He}$  He Reaction Rate at Astrophysical Energies with the Trojan Horse Method*, **Astrophysical Journal** 768 (2013) 65.
- **A. Tumino**, C. Spitaleri, C. Bertulani, A. M. Mukhamedzhanov, *Nuclear Astrophysics from View Point of Few-Body Problems*, **Few-Body Systems** 54 (2013) 869, DOI 10.1007/s00601-013-0690-5.
- **A. Tumino**, R. Spartà, C. Spitaleri, A.M. Mukhamedzhanov, S. Typel, R.G. Pizzone, E. Tognelli, S. Degl'Innocenti, V. Burjan, V. Kroha, Z. Hons, M. La Cognata, L. Lamia, J. Mrazek, S. Piskor, P.G. Prada Moroni, G.G. Rapisarda, S. Romano, M.L. Sergi, R. Sparta, *New determination of the  ${}^2\text{H}(d,p){}^3\text{H}$  and  ${}^2\text{H}(d,n){}^3\text{He}$  reaction rates at astrophysical energies*, **Astrophysical Journal** 785 (2014) 96.
- R.G. Pizzone, R. Spartà, C.A. Bertulani, C. Spitaleri, M. La Cognata, J. Lalmansingh, L. Lamia, AM Mukhamedzhanov, and **A. Tumino**, *Big Bang Nucleosynthesis revisited via Trojan Horse Method Measurements*, **Astrophysical Journal** 786 (2014) 112.
- C. Spitaleri, **A. Tumino**, M. Lattuada, R.G. Pizzone, S. Tudisco, Dj. Miljanic, S. Tudisco and N. Soic, *Quasifree mechanism in the  ${}^6\text{Li} + {}^6\text{Li} \rightarrow 3\alpha$  reaction at low energy*, **Physical Review C**, 91 (2015) 024612.
- I. Lombardo, D. Dell'Aquila, A. Di Leva, I. Indelicato, M. La Cognata, M. La Commara, A. Ordine, V. Rigato, M. Romoli, E. Rosato, G. Spadaccini, C. Spitaleri, **A. Tumino**, M. Vigilante, **Physics Letters B**, 748 (2015) 178.
- **A. Tumino**, A. Bonasera, G. Giuliani, M. Lattuada, M. Milin, R.G. Pizzone, C. Spitaleri, S. Tudisco, *Triple  $\alpha$  resonances in the  ${}^6\text{Li}+{}^6\text{Li} \rightarrow 3\alpha$  reaction at low energy*, **Phys. Lett. B** 750 (2015)59.
- Caciolli, R. Depalo, C. Broggin, M. La Cognata, L. Lamia, R. Menegazzo, L. Mou, SMR Puglia, V. Rigato, S. Romano, C. Rossi Alvarez, ML Sergi, C. Spitaleri, **A Tumino**, *A new study of  ${}^{10}\text{B}(p,\alpha){}^7\text{Be}$  reaction at low energies*, **EpJ A**, 52 (2016) .
- R.G. Pizzone, G. D'Agata, M. La Cognata, I. Indelicato, C. Spitaleri, S. Blagus, S. Cherubini, P. Figuera, L. Grassi, G.L. Guardo, M. Gulino, S. Hayakawa, R. Kshetri, L. Lamia, M. Lattuada, T. Mijatovic, M. Milin, D. Miljanic, D.L. Preolec, G.G. Rapisarda, S. Romano, M.L. Sergi, N. Skukan, N. Soic, V. Tokic, **A. Tumino** and M. Uroic, *First Measurement of the  ${}^{19}\text{F}(\alpha, p){}^{22}\text{Ne}$  Reaction at Energies of Astrophysical Relevance*, **Astrophysical Journal** 836 (2017) 57.
- C. Spitaleri, S.M.R. Puglia, M. La Cognata, L. Lamia, S. Cherubini, A. Cvetinovic, G. D'Agata, M. Gulino, G. L. Guardo, I. Indelicato, R. G. Pizzone, G. G. Rapisarda, S. Romano, M.L. Sergi, R. Spartà, S. Tudisco, **A. Tumino**, M. Gimenez Del Santo, N. Carlin, M. G. Munhoz, F.A. Souza, A. Szanto de Toledo, A. Mukhamedzhanov, C. Broggin, A. Caciolli, R. Depalo, R. Menegazzo, V. Rigato, I. Lombardo and D. Dell'Aquila, *Measurement of the  ${}^{10}\text{B}(p,\alpha){}^7\text{Be}$  cross section from 5 keV to 1.5 MeV in a single experiment using the Trojan horse method*, **Physical Review C**, 95 (2017) 035801.
- Chengbo Li, Qungang Wen, **A. Tumino**, Yuanyong Fu, Jing Zhou, Shuhua Zhou, Qiuying Meng, C. Spitaleri, R. G. Pizzone, and L. Lamia, *Beam-energy dependence and updated test of the*

*Trojan-horse nucleus invariance via a measurement of the  $^2\text{H}(d,p)^3\text{H}$  reaction at low energies*, **Physical Review C**, 95 (2017) 035803.

- M. La Cognata, A. Anzalone, D. Balabanski, S. Chesnevskaia, V. Crucillà, D.M. Filipescu, G.L. Guardo, M. Gulino, D. Lattuada, C. Matei, R.G. Pizzone, S. Romano, C. Spitaleri, A. Taffara, O. Tesileanu, **A. Tumino** and Y. Xu, *Gamma ray beams for Nuclear Astrophysics: first results of tests and simulations of the ELISSA array*, **Journal of Instrumentation**, 12 (2017) C03079
- I. Indelicato, M. La Cognata, C. Spitaleri, V. Burjan, S. Cherubini, M. Gulino, S. Hayakawa, Z. Hons, V. Kroha, L. Lamia, M. Mazzocco, J. Mrazek, R.G. Pizzone, S. Romano, E. Strano, D. Torresi, **A. Tumino**, *New Improved Indirect Measurement of the  $^{19}\text{F}(p,\alpha)^{16}\text{O}$  Reaction at Energies of Astrophysical Relevance*, **Astrophysical Journal** 845 (2017) 19
- Cvetinović, A., Spitaleri, C., Spartà, R., Rapisarda, G. G., Puglia, S. M. R., La Cognata, M., Cherubini, S., Guardo, G. L., Gulino, M., Lamia, L., Pizzone, R. G., Romano, S., Sergi, M. L., **Tumino, A.** (2018). Trojan horse measurement of the  $\text{B}10(p,\alpha)\text{Be}7$  cross section in the energy range from 3 keV to 2.2 MeV. **Physical Review C**, vol. 97, ISSN: 2469-9985, doi: 10.1103/PhysRevC.97.065801
- **Tumino, A.**, Bonasera, A, Giuliani, G., Lattuada, M., Milin, M., Pizzone, R. G., Spitaleri, C., Tudisco, S. (2018). Triple alpha Resonances and Possible Link to the Efimov Trimers. **Few-Body Systems**, vol. 59, ISSN: 0177-7963, doi: 10.1007/s00601-018-1374-y
- D'Agata, G., Pizzone, R. G., Cognata, M. La, Indelicato, I., Spitaleri, C., Palmerini, S., Trippella, O., Vescovi, D., Blagus, S., Cherubini, S., Figuera, P., Grassi, L., Guardo, G. L., Gulino, M., Hayakawa, S., Kshetri, R., Lamia, L., Lattuada, M., Mijatovic`, T., Milin, M., Miljanic`, Đ., Prepolec, L., Rapisarda, G. G., Romano, S., Sergi, M. L., Skukan, N., Soic`, N., Tokic`, V., **Tumino, A.**, Uroic`, M. (2018). The  $^{19}\text{F}(\alpha, p)^{22}\text{Ne}$  Reaction at Energies of Astrophysical Relevance by Means of the Trojan Horse Method and Its Implications in AGB Stars. **The Astrophysical Journal**, vol. 860, ISSN: 1538-4357, doi: 10.3847/1538-4357/aac207
- **Tumino, A.**, Spitaleri, C, La Cognata, M, Cherubini, S, Guardo, G L, Gulino, M, Hayakawa, S, Indelicato, I, Lamia, L, Petrascu, H, Pizzone, R G, Puglia, S M R, Rapisarda, G G, Romano, S, Sergi, M L, Spartà, R, Trache, L (2018). An increase in the  $^{12}\text{C} + ^{12}\text{C}$  fusion rate from resonances at astrophysical energies. **Nature**, vol. 557, p. 687, DOI: 10.1038/s41586-018-0149-4
- H. Y. Lan, Y. Xu, W. Luo, D. L. Balabanski, S. Goriely, M. La Cognata, C. Matei, A. Anzalone, S. Chesnevskaia, G. L. Guardo, D. Lattuada, R. G. Pizzone, S. Romano, C. Spitaleri, A. Taffara, **A. Tumino**, and Z. C. Zhu (2018). Determination of the photodisintegration reaction rates involving charged particles: Systematic calculations and proposed measurements based on the facility for Extreme Light Infrastructure–Nuclear Physics. **Phys. Rev. C** 98, 054601.
- G. G. Rapisarda, C. Spitaleri, A. Cvetinović, R. Spartà, S. Cherubini, G.L. Guardo, M. Gulino, M. La Cognata, L. Lamia, R.G. Pizzone, S. Romano, M.L. Sergi, **A. Tumino**. (2018) Study of the  $^{10}\text{B}(p,\alpha_1)^7\text{Be}$  reaction by means of the Trojan Horse Method, **Eur. Phys. Journ. A** 54: 189.
- M. La Cognata, M. Fisichella, A. Pietro Di, P. Figuera, V. Z. Goldberg, S. Cherubini, J. P. Fernández Garcia, M. Gulino, L. Lamia, D. Lattuada, M. Lattuada, R. G. Pizzone, G. G. Rapisarda, S. Romano, R. Spartà, C. Spitaleri, D. Torresi, **A. Tumino**, and M. Zadro (2019). Observation of  $^{15}\text{N}+\alpha$  resonant structures in  $^{19}\text{F}$  using the thick target in inverse kinematics scattering method, **Phys. Rev. C** 99, 034301.



- C. Spitaleri, M. La Cognata, L. Lamia, R.G. Pizzone, A. Tumino, (2019) Astrophysical Studies with the Trojan Horse Method, **Eur. Phys. Journ. A** 55 : 161
- L. Lamia, M. Mazzocco, R.G. Pizzone , A. Tumino, Y. Yamaguchi, G.L. Zhang, (2019) Cross-section Measurement of the Cosmologically Relevant Be-7(n, alpha)He-4 Reaction over a Broad Energy Range in a Single Experiment, **The Astrophysical Journal**, vol. 879, DOI: 10.3847/1538-4357/ab2234
- W. Korten, A. Atac, D. Beaumel, A. Tumino, J.J. Valiente Dobon, O. Wieland, K. Wimmer, M. Zielinda, (2020) Physics opportunities with the Advanced Gamma Tracking Array: AGATA, **Eur. Phys. Journ. A** 56: 5
- R. G. Pizzone, C. Spampinato, R. Spartà, A. Tumino et al., (2020) Indirect measurement of the He-3(n,p)H-3 reaction cross section at Big Bang energies **Eur. Phys. Journ. A** 56: 199
- D.K. Nauruzbayev, A.K. Nurmukhanbetova, V.Z. Goldberg, A. Tumino, A. Serikov, E.M. Gazeeva, (2020) Strong Resonances at High Excitation Energy in O17+alpha Resonance Scattering, **Physics of Atomic Nuclei**, 83, 520

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'A. Tumino', with a long horizontal flourish extending to the right.

# CURRICULUM VITAE ET STUDIORUM

## ENRICO FIORETTO

INFN – Laboratori Nazionali di Legnaro  
Viale dell'Università, 2 – 35020 Legnaro (PD)

[fioretto@lnl.infn.it](mailto:fioretto@lnl.infn.it)

Tel.: +39 049 8068437

Fax: +39 049 641925

---

### DATI ANAGRAFICI

### ISTRUZIONE E FORMAZIONE

- 1986 - 1988 **Borsa di studio a carico dell'INFN**, Sez. INFN Milano, bando n. 908/85.
- 1985 - 1986 **Borsa di studio a carico dell'ENI** presso l'Università degli Studi di Milano.
- 1984 **Laurea in Fisica** presso l'Università degli Studi di Milano con votazione finale 110/110 con Lode.

### POSIZIONI INFN

- 2019 **Dirigente di ricerca**, LNL, bando n. 20014/2018.
- 2005 **Primo Ricercatore**, LNL, bando n. 9725/2003.
- 01/04/1993 **Ricercatore**, LNL, delibera G.E. n. 2950.
- 04/07/1988 **Ricercatore**, Sez. INFN Napoli, bando n. 1060/87.

### RESPONSABILITÀ GESTIONALI E INCARICHI

- 2020 - ad oggi **Responsabile della Divisione Ricerca dei LNL.**
- 2004 - 2019 **Responsabile del Servizio Utenti dei LNL.**
- 2016 - ad oggi **Membro del Consiglio dei Laboratori.**
- 1996 - 2002 **Rappresentante del personale ricercatore dei LNL e membro del Consiglio dei Laboratori.**
- 1997 - 1998 **Redattore del Rapporto di Attività Scientifica dei LNL.**
- 1993 - 1995 **Redattore dell'Annual Report dei LNL.**

### RESPONSABILITÀ SCIENTIFICHE

- 2010 - 2014 **Responsabile nazionale INFN nel Grant Agreement ENSAR n° 262010**  
VII Programma Quadro UE (1/09/2010 - 31/12/2014).
- 2005 - 2008 **Team Leader INFN nel contratto europeo EURONS n° RII3-CT-2004-506065**  
VI Programma Quadro UE (1/01/2005 - 31/12/2008).

- 2005 - 2008 **Spokesperson della Task4 della Joint Research Activity JRA06-INTAG** nell'ambito del contratto europeo EURONS.
- 1998 - 2002 **Responsabile locale** presso i LNL dell'**esperimento EDEN** finanziato dalla Commissione Scientifica Nazionale 3 dell'INFN.
- 1996 - 1997 **Responsabile locale** presso i LNL dell'**esperimento ALPHA** finanziato dalla Commissione Scientifica Nazionale 3 dell'INFN.
- 1994 - 1996 **Responsabile locale** presso i LNL dell'**esperimento PRIAMO II** finanziato dalla Commissione Scientifica Nazionale 3 dell'INFN.

## COMITATI SCIENTIFICI INTERNAZIONALI

Nell'ambito del Grant Agreement ENSAR (1/09/2010 - 31/12/2014)

- 2010 - 2014 **Membro del Project Coordination Committee.**
- 2011 - 2014 **Membro del Comitato Scientifico "User Selection Panel"** per la selezione degli esperimenti da supportare presso le infrastrutture di ricerca dei LNL e LNS.

Nell'ambito del Contratto europeo EURONS (1/01/2005 - 31/12/2008)

- 2005 - 2008 **Membro del Project Coordination Committee.**
- 2005 - 2008 **Membro dello Steering Committee della Joint Research Activity JRA06-INTAG** dedicata allo sviluppo di nuova strumentazione di tagging.

## COORDINAMENTO SCIENTIFICO

- 2016 - 2020 **Coordinatore di linea scientifica 3 e membro della Commissione Scientifica Nazionale 3.**
- 2016 - 2017 **Coordinatore del Work Package "Beam Instrumentation" del progetto SPES.**
- 2015 - 2016 **Coordinatore del Working Group "Diagnostica SPES"** costituito nell'ambito della Divisione Ricerca dei LNL.
- 2010 - 2014 **Coordinatore scientifico** dell'attività di **Accesso Transnazionale alle infrastrutture di ricerca dei LNL e LNS** nell'ambito del Grant Agreement ENSAR.
- 2004 - 2008 **Coordinatore scientifico** dell'attività di **Accesso Transnazionale alle infrastrutture di ricerca dei LNL** nell'ambito del Contratto europeo EURONS.
- 2006 - 2009 **Coordinatore scientifico per l'Accesso**, sui fondi UE da parte dei gruppi di ricerca europei, **alle infrastrutture di ricerca dei LNL** (TARI "Transnational Access to Research Infrastructures") **per le nuove proposte di finanziamento.**

## ATTIVITÀ DI RICERCA

**Fisica nucleare sperimentale. Studio dei meccanismi di reazione in collisioni tra ioni pesanti a basse energie:** processi di trasferimento multiplo di nucleoni e deep inelastic, reazioni di fusione-evaporazione e fusione-fissione. **Studi di struttura nucleare mediante misure di spettroscopia gamma:** evoluzione della struttura a shell, transizioni di forma e simmetrie in nuclei moderatamente ricchi di neutroni. **Progettazione, realizzazione e test di rivelatori a gas:** camere a ionizzazione a

campo trasverso e assiale, parallel plate avalanche counter, multiwire proportional chamber. **Progettazione, realizzazione e test di apparati di rivelazione a grande angolo solido o di grande area:** sistemi di rivelazione basati su telescopi a due/tre stadi, rivelatori di piano focale di spettrometri magnetici per ioni pesanti. **Applicazioni di tecniche nucleari:** spettrometria di massa ultrasensibile mediante l'uso di acceleratori di particelle, sviluppo di sensori per la localizzazione di esplosivi nascosti.

## PRODUZIONE SCIENTIFICA

**Articoli su riviste internazionali (1990 – 2021): 244**

**Pubblicazioni su Atti di Conferenze (1990 – 2021): 168**

**Totale citazioni: 6207**

**h-index: 41** (dati ISI Web of Science)

## REFERAGGIO PROGETTI/ESPERIMENTI/RIVISTE

- 2019 **Referee della proposta MUTOMCA** (MUonic TOmography CAstor) nell'ambito del progetto INFN\_E dell'INFN (2019-2020).
- 2018 **Referee per la valutazione di** progetti di frontiera proposti come **ERC Synergy Grant** nell'ambito del Programma Quadro UE "Horizon 2020".
- 2017 - ad oggi **Referee dell'esperimento TORIO\_229** per la Commissione Scientifica Nazionale 3 dell'INFN.
- 2016 - ad oggi **Referee dell'esperimento NUMEN\_GR3** per la Commissione Scientifica Nazionale 3 dell'INFN.
- Reviewer della rivista Nuclear Instrument and Methods in Physics Research A.**
- Reviewer della rivista European Physical Journal A.**
- Reviewer della rivista PRAMANA Journal of Physics.**

## ORGANIZZAZIONE CONFERENZE

- 2018 - 2019 **Membro del Comitato Organizzatore della Conferenza Internazionale "NSD2019"** – Venezia, 19-23 maggio 2019.
- 2016 **Membro del Comitato Organizzatore del "Third International SPES Workshop"** – LNL, 10-12 ottobre 2016.
- 2005 - 2006 **Membro del Comitato Organizzatore della Conferenza Internazionale "FUSION06 – Reaction Mechanisms and Nuclear Structure at the Coulomb Barrier"** – San Servolo, Venezia, 19-23 marzo 2006.

## ATTIVITÀ DIDATTICA E DI FORMAZIONE

- 2019 - ad oggi **Membro del Collegio dei Docenti della Scuola di Dottorato in Fisica dell'Università di Padova.**

- 2018 - 2020 **Contitolare del corso** "*Charged particle detection techniques and tools for low-energy Nuclear Physics experiments*" per il **Dottorato di Ricerca in Fisica (XXXIII, XXXIV e XXXV ciclo)** presso l'**Università di Padova**.
- 2016 - 2017 **Contitolare del corso** "*Advanced instrumentation for nuclear structure and reaction dynamics studies*" per il **Dottorato di Ricerca in Fisica (XXXI e XXXII ciclo)** presso l'**Università di Padova**.
- 2005 - 2016 **Tutor di diversi studenti, borsisti e dottorandi** (Lise-Meitner School, Berlino – International Center for Theoretical Physics (ICTP) – Università di Padova e Ferrara)
- 1988 - 2001 **Relatore e correlatore di diverse tesi di Laurea in Fisica** presso le Università di Pisa, Pavia, Padova e Milano.

### ATTIVITÀ DI TERZA MISSIONE

- 2017 **Lezione** dal titolo "**I rivelatori di particelle**" nell'ambito dell'edizione 2017 dei corsi di alta formazione per l'orientamento agli studi universitari – LNL, 20 giugno 2017.
- 2014 **Responsabile** per la parte **INFN** del **coordinamento dell'attività concordata LNL-CAEN nell'ambito dell'Accordo Quadro INFN-CAEN**.
- 2003 -2009 **Membro del Comitato Organizzatore** della **Mostra scientifica "Sperimentando"**:
- ✓ Edizione 2009 – Padova, 27 aprile - 24 maggio 2009
  - ✓ Edizione 2008 – Padova, 14 aprile – 11 maggio 2008
  - ✓ Edizione 2007 – Padova, 23 aprile - 20 maggio 2007
  - ✓ Edizione 2006 – Padova, 2-21 maggio 2006
  - ✓ Edizione 2005 – Padova, 18 aprile - 8 maggio 2005
  - ✓ Edizione 2004 – Padova, 26 aprile - 15 maggio 2004
  - ✓ Edizione 2003 – Padova, 3-23 maggio 2003.
- 2007 **Membro della Commissione di Valutazione del concorso "Sperimenta anche tu"** nell'ambito della Mostra scientifica "Sperimentando" - Padova, 23 aprile - 20 maggio 2007.
- 2003 **Membro della Commissione di Valutazione del concorso "Adotta un esperimento"** nell'ambito della Mostra scientifica "Sperimentando" - Padova, 3 - 23 maggio 2003.
- 2001 - 2006 **Membro del Gruppo stage ai LNL (2001-2003) e tutor di Stage ai LNL per studenti delle scuole medie superiori**.
- 2001 - 2006 **Membro del Gruppo per la Promozione della Cultura Scientifica e dell'Immagine dei LNL nel Territorio** (21/02/2001 - 23/02/2006).

## Curriculum vitae

### • PERSONAL INFORMATION

Family name, First name: Bisogni, Maria Giuseppina  
Researcher unique identifier(s) (ORCID): 0000-0002-4886-8891  
Nationality: Italian

### • EDUCATION

2000 Specialist in Medical Physics, Final grade: “50/50 cum Laude” specialization school in medical Physics, Dept. of Physics, Univ. of Pisa, Italy  
1999 PhD in Physics, Dept. of Physics, Univ. of Pisa, Italy, PhD supervisor: Prof. Arnaldo Stefanini  
1994 Master Sc in Physics, Final grade: “110/110 cum Laude”, Dept. of Physics, Univ. of Pisa, Italy

### • CURRENT POSITIONS

2014 – to date Associate professor, Department of Physics, University of Pisa, Italy  
2002 – to date National Institute for Nuclear Physics (INFN) associate researcher Italy

### • NATIONAL SCIENTIFIC QUALIFICATION

2020 - ASN Abilitazione I Fascia Bando D.D. 2175/2018 Settore Concorsuale 02/D1 Fisica Applicata, Didattica e Storia della Fisica

### • PREVIOUS POSITIONS AND FELLOWSHIPS

2002-2014 Researcher with Tenure, Dept. of Physics, Univ. of Pisa, Italy  
2001-2002 Post Doc in Medical Physics, Dept. of Physics, Univ. of Pisa, Italy  
2000-2001 Professorship, Faculty of Science, Univ. of Sassari, Italy  
1999-2000 Fellowship, Medical Physics School, Dept. of Physics, Univ. of Pisa, Italy  
1995-1996 Fellowship, Medical Physics School, Dept. of Physics, Univ. of Pisa, Italy

### • SUPERVISION OF GRADUATE STUDENTS AND POSTDOCTORAL FELLOWS

2008 – to date Number of Postdocs: **5**/ PhD: **3**/ Master Students: **16** at Department of Physics, University of Pisa, Italy/PhD: **1** at Department of physical sciences, University of Siena, Italy

### • TEACHING ACTIVITIES

2019 – to date Professor of Radiation Dosimetry, Dept. of Physics, University of Pisa, Italy  
2015 – 2020 Professor, Applied Physics, Master Degree in Dentistry, University of Pisa, Italy  
2014 – to date Professor, Medical Physics, Master Degree in Medicine and Surgery, University of Pisa, Italy  
2004 – to date Professor, Laboratory of Medical Physics, Master Degree in Physics, University of Pisa

### • ORGANISATION OF SCIENTIFIC MEETINGS

2018, 2015, 2012 member of the Organizing committee of “PET/MR and SPECT/MR: New Paradigms for Combined Modalities in Molecular Imaging Conference” La Biodola, ~200 participants, Isola d'Elba, Italy  
2018, 2015, 2012, 2009 and 2003 member of the Organizing committee and co-editor of proceedings (2015 edition) of “Pisa Meeting on Advanced Detectors”, ~400 participants La Biodola, Isola d'Elba, Italy  
2014 member of the Organizing committee “100<sup>0</sup> National Congress of the Italian Physics Society” (SIF), ~1000 participants, Pisa, Italy.  
2013 member of the Organizing committee of “Status and future perspective of charged particle therapy workshop”, ~100 participants, CNAO, Pavia, Italy.

### • INSTITUTIONAL RESPONSIBILITIES

2016 – to date vice-director of the specialization school in Medical Physics, University of Pisa, Italy  
2015 – to date member of the council of the PhD school in Physics, University of Pisa, Italy  
2002 – to date Member of Department of Physics, University of Pisa, Italy

### • COMMISSIONS OF TRUST

2020 – to date member of the INFN National Scientific Committee 3 for reviewing, promoting and funding experimental research in Nuclear Physics at INFN.

2007-2015 and 2020 – to date member of the INFN Pisa executive board

2017– to date member of the Frontier Detectors for Frontier Physics board for promoting international conferences on particle detectors

2017 – 2020 member of the Scientific Committee for research funding - Physics area, University of Pisa, Italy

2016 – 2018 member of the reviewers panel of the INFN National Scientific Committee 5 calls for strategic research projects

2011-2015 member of the INFN Internal Evaluation Committee

2007-2015 member of the INFN National Scientific Committee 5 for reviewing, promoting and funding accelerator, detector and Interdisciplinary research activities at INFN.

- **RECENT RESEARCH PROJECTS COORDINATION**

-2018-2020 PETRA PET monitoRing in Adroterapia – (regione Toscana POR FESR 2014 – 2020), Clinical validation of the INSIDE PET monitoring system at CNAO. Partners: INFN Pisa, CNAO – *Principal Investigator*

-2018-to Date INSIDE 2 Innovative solutions for Dosimetry in Hadrontherapy – (Fondazione CNAO), Clinical validation of the INSIDE bi-modal monitoring system at CNAO. Partners: University of Pisa, Sapienza University of Rome, INFN, CNAO – *Scientific coordinator*

-2018-2019 SPECTRON (University Of Pisa, bando Dimostratori Tecnologici)- Dimostratore In-beam PET in adroterapia- *Principal Investigator*

-2017- to date FOOT Fragmentation Of target – (INFN CSN3). Nuclear Fragmentation cross section measurements in hadrontherapy and space radioprotection. International Collaboration among INFN, GSI, Nagoya University, Aachen University, University of Strasbourg. *Representative of INFN Pisa In the Institutional Board*

-2016-2018 NEOLITE Nuove tecnologie elettroniche di alimentazione in ambiente ostile (Regional Funding POR FESR 2014 – 2020, 1.88 M€) Project coordinator: CAEN spa, Italy- *University of Pisa scientific coordinator*

-2013-2016 INSIDE Innovative solutions for Dosimetry in Hadrontherapy (National Funding –ministry of research, MIUR PRIN2010-2011, PN. 2010P98A75, 1M€) Collaboration: Uni Pisa, Uni Torino, Politecnico Bari, Uni Roma La Sapienza, INFN and CNAO - *Principal Investigator*

-2011-2013 4DMPET "4D-MPET Four Dimension Magnetic Compatible PET module" (National Funding INFN, 120 k€) Collaboration: INFN di Pisa, Bari, Perugia, Torino *Principal Investigator*

- **SCIENTIFIC JOURNALS EDITOR AND REVIEWER**

-2019 - to date European Journal of Medical Physics – Physica Medica - Associate editor

-2018 - to date IEEE Transaction on Radiation and Plasma Medical Sciences – Associate editor

-Regular reviewer of Nuclear Instruments and Methods A, IEEE Transactions on Nuclear Sciences, IEEE Transactions on Radiation and Plasma Medical Sciences, Journal of Instrumentation, Medical Physics.

- **RECENT INVITED ORAL PRESENTATIONS**

[1] "The INSIDE system: a review of past and recent results", international workshop "Innovative Nuclear instrumentation and measurements in the imaging medical field" (N. 4), International ANIMMA Conference, Portorose, Slovenia, 17/6/2019

[2] "Un sistema multimodale per il monitoraggio in vivo del range delle particelle cariche in adroterapia", 105 congresso della Societa' Italiana di Fisica dal titolo: L'Aquila, 27/9/2019

[3] "Particle range monitoring and verification methods in hadrontherapy", International Workshop on Radiation Imaging Detectors, 4/6/2017, Krakow, Poland.

- **TECHNOLOGY TRANSFER ACHIVEMENTS**

-International industrial patent (Universita' di Pisa (80%) and INFN (20%), inventors sportelli giancarlo; bisogni Maria giuseppina; kostara eleftheria; morrocchi matteo; camarlinghi Niccolò), title:"Method and apparatus for the acquisition of data for positron emission tomography in hadrontherapy with beam on". Italian n. 102018000000867 (A1) - 15.01.2018. International n. WO2019138384 (A1) 18/7/2019

-Co-Founder and board member of the start-up IRIDAE

- **REASEARCH ACTIVITY**

My research activity has always been at the cross-border of fundamental research and application, having the characteristic trait of the study of radiation detectors and their application to medical physics. This allowed me, since the earliest years of my career, to receive funding and create a series of networks involving academia, medical centers and industries.

In 2006, I started a new research activity consisting on the development and application to medical imaging of a brand-new photodetector, the Silicon Photomultiplier (SiPM). I was one of the proponents of the INFN DASIPM (2006 -2010) experiment which was the first in our country to explore the application of SiPMs in astrophysics, high energy physics and medical imaging. I was coordinator of the medical imaging group and the major result achieved was the production and test of the first Italian SiPM devices. This has been done in collaboration with the research institute FBK-irst that, at the time, was among the leading manufacturers of SiPMs.

In the following years (2011-2013) I have been principal investigator of the INFN 4DMPET project whose aim was the development of innovative PET detectors based on monolithic scintillator crystals and silicon-photomultipliers. The success of the experiment allowed me to propose the 4DMPET approach to other projects. Suitably adapted 4DMPET module versions are being used in a PET/MR scanner dedicated to investigations of psychiatric diseases (EU FP7 project TRIMAGE) and in the INSIDE project. Triggered by the request of MR compatible instrumentation from the TRIMAGE project, I have proposed and coordinated for UNIPI the project NEOLITE, funded by Tuscany region through EU funds for developing innovative power suppliers able to operate in magnetic fields of an MR scanner (up to 7 T). The project was carried out in collaboration with CAEN and AGE scientific, two Italian SMEs very active in nuclear instrumentation and digital electronics.

In the years 2013-2016, I have been principal investigator of the most important research project of my career. INSIDE (INnovative Solutions for dosImetry in hadronthErapy) was funded for 1M€ by the Italian Ministry for Research under a national program aimed at funding projects most relevant for the Italian research system (INSIDE MIUR PRIN2010-2011 PN. 2010P98A75). Aim of INSIDE was the development of an imaging system based on PET and charged particle trackers to monitor the quality of the cancer treatments during hadrontherapy sessions. The system INSIDE is currently in operation at CNAO, the largest hadrontherapy facility in Italy, and I am responsible for the follow-up and clinical validation of the system with the projects PETRA and INSIDE2. A trial is currently underway on 40 cancer patients treated at CNAO with protontherapy and carbon ion therapy to verify INSIDE's performance in a clinical environment.

In 2017 I have joined the FOOT (Fragmentation of Target) international collaboration aimed at measuring nuclear fragmentation cross section of biological targets for hadrontherapy and space radioprotection. In the FOOT experiment I have been coordinator of the Time of Flight (TOF) Wall, a plastic scintillator based detector devoted to the charge identification of the nuclear fragments.

- **RECENT OUTREACH ACTIVITIES**

- [1] Bisogni M et al.: SiPM Technology Increases the Safety of Charged Particle Therapy through Improved Beam Range Verification , Application Report, Hamamatsu news 2020/1
- [2] “Observe the real-time radiation to make the oncological therapies even more precise” INFN Press Release, 3 September 2019
- [3] “Hadrontherapy”, Interview for INFN facebook web direct, <https://www.facebook.com/IstitutoFisicaNucleare/videos/10155130883727579>
- [4] “Virtual Man - physics explores the body”, exhibition, <http://home.infn.it/en/media-outreach/mostre/exhibitions/2095-virtual-man-physics-explores-the-body>, member of the organizing committee, March – June 2017, Palazzo Blu, Pisa, Italy, 4000 visitors.

Viareggio, 15/1/2022

Maria Giuseppina Bisogni





# Paola Gianotti

Laboratori Nazionali di Frascati  
via E. Fermi 54 - 00044 Frascati

Curriculum Vitae e Studiourum

✉ [paola.gianotti@lnf.infn.it](mailto:paola.gianotti@lnf.infn.it)

## Dati anagrafici

**Cittadinanza**, *Italiana*.

## Istruzione, formazione e titoli

- 2014 **Abilitazione Scientifica Nazionale settore concorsuale, 02/A1 - I Fascia**.
- 1989–1990 **Borsa di studio INFN**, bando n. 1312/88, per la formazione culturale e scientifica di neolaureati, Sez. INFN di Torino.
- 1989 **Corso di specializzazione “Fisica e Astrofisica Nucleare e Subnucleare”**, Università degli studi di Torino.
- 1988 **Laurea in Fisica**, Università degli studi di Torino, voto finale - 110/110 con Lode.
- 1983 **Maturità scientifica**, Liceo Scientifico G. Galilei, Ciriè (TO).

## Inquadramento professionale

- 2019 **Dirigente di Ricerca**, LNF, bando n. 200014/2018.
- 2005 **Primo Ricercatore**, LNF, bando n. 9725/2003.
- 01-04-1993 **Ricercatore**, LNF, delibera G.E. n. 2939.
- 06-9-1991 **Ricercatore**, Sez. INFN Torino, bando n. 1704/1990.

## Incarichi e responsabilità gestionali

- 2016–ad oggi **Responsabile Divisione Ricerca**, LNF, coordinamento delle attività di ricerca teoriche e sperimentali. Gestione del personale tecnico e amministrativo dei servizi della Divisione Ricerca. Gestione delle risorse di calcolo. Coordinamento e supervisione delle attività di divulgazione e informazione scientifica.
- 2014–2015 **Responsabile Servizio di Direzione**, LNF, attività di vice-direttore, gestione del personale del servizio di Direzione.
- 2012–2018 **Membro della commissione congressi dell’INFN**, preposta all’esame e alla valutazione delle richieste di contributi per conferenze e congressi.

2010–2013 **Rappresentante del personale ricercatore**, in seno al Consiglio dei Laboratori Nazionali di Frascati dell'INFN.

## Incarichi e responsabilità scientifiche

- 2022–ad oggi **Membro del Helmholtz-Institut Mainz and FAIR Scientific Council**, FAIR, Darmstadt, Germany.
- 2017–ad oggi **Responsabile LNF esperimento PADME**, LNF, Frascati.
- 2017–ad oggi **Membro dello “User selection panel DAΦNE-Luce”**, LNF, Frascati.
- 2017–2018 **Responsabile dell'unità dei LNF del progetto di Grande Rilevanza MAECI**, *Ricerca di materia oscura leggera con fasci di positroni*, PGR00226, di collaborazione Italia-USA.
- 2013–2016 **Physics coordinator esperimento  $\bar{P}$ ANDA**.
- 2013 **Membro del comitato “Science Board Sub-Group Review of Nuclear Physics Projects”**, STFC, Regno Unito.
- 2012–2014 **Responsabile del WP7**, FAIRnet, progetto europeo “Hadron Physics 3”, contratto europeo n. 283286.
- 2011–2015 **Membro dello Scientific Advisory Committee**, FAIR, Darmstadt, Germany.
- 2009–2011 **Responsabile scientifico per l'INFN nel progetto europeo FAIR**, *contratto europeo n. 211382*.
- 2009–2011 **Responsabile del WP7**, FAIRnet, progetto europeo “Hadron Physics 2”, contratto europeo n. 227431.
- 2005–2007 **Membro dello Steering Committee**, *progetto europeo “DIRAC-secondary-beam”*, contratto europeo n. 515873.
- 2005–2006 **Membro dello “Hadron Physics Science Program Advisory Council”**, *Forschungszentrum Jülich*, Germania.
- 2005–2006 **Responsabile LNF esperimento FINUDA**, LNF, Frascati.
- 2004–2009 **Responsabile JRA4**, *progetto I3HP*, contratto europeo n. RII3-CT-2004-506078.
- 2004–2015 **Responsabile nazionale INFN esperimento  $\bar{P}$ ANDA**, FAIR, Darmstadt, Germania.
- 2003–2012 **Vice-spokesperson esperimento  $\bar{P}$ ANDA**, FAIR, Darmstadt, Germania.
- 2002–2008 **Membro della commissione di valutazione delle attività della Beam Test Facility di DAΦNE**, LNF.
- 2002–2003 **Responsabile nazionale INFN esperimento DIRAC**, CERN-PS212, Geneva, Svizzera.
- 2001–2003 **Responsabile LNF esperimento DIRAC**, CERN-PS212, Geneva, Svizzera.
- 1994–2003 **Membro della sottocommissione calcolo**, CSN3, INFN.

## Attività didattica

- 2017 **Ciclo di lezioni “Hadron Spectroscopy” alla 5<sup>th</sup> International FAIR School**, *Castiglion della Pescaia*, 03-10 settembre 2017.

- 2015 **Direttore della scuola internazionale “Excellence in Detectors and Instrumentation Technologies”, EDIT2015**, Frascati, 20-29 Ottobre 2015.
- 2015 **Commissario esterno alle prove di selezione XXXI ciclo di Dottorato, dipartimento di Fisica dell'Università di Tor Vergata.**
- 12-2-2015 **Membro della commissione per il conferimento del titolo di dottore di ricerca in Fisica (FIS01), Politecnico di Torino.**
- 2014 **Ciclo di lezioni “Hadron Spectroscopy” al Training Workshop on Detector and Physics Simulation for  $\bar{P}$ PANDA, PANDATRG2014**, Vallabh Vidyanagar, Anand, India, 18-20 Marzo 2014.
- 27-09-2013 **Membro del PhD Committee, Université Paris Sud, Orsay, Francia.**
- 19-02-2012 **Lezione “Hadron Spectroscopy” alla seconda Joint Helmholtz-Rosatom School for Young Scientist at FAIR, Bekasovo, Russia, 19-26 febbraio 2012.**
- 2011 **Lezione dal titolo “Hadron Spectroscopy” alla Joint Helmholtz-Rosatom School for Young Scientist at FAIR, Hirscheegg, Austria, 12-17 febbraio 2011.**
- 2010 **Membro della commissione giudicatrice del dottorato di ricerca “Scienza e alta tecnologia” indirizzo “Fisica e Astrofisica” - XXII ciclo presso l'università degli studi di Torino, (Decreto Rettorale n.7450 del 21/12/2009).**
- 2009 **Ciclo di lezioni “The scientific program of PANDA and PAX experiments” alla 12<sup>th</sup> HANUC Lecture Week, Torino, 23-27 marzo 2009.**
- 2004 **Lezione dal titolo “Charm and Strange physics at future hadron machines”, LNF Spring School “Bruno Touschek”, Frascati, 17-21 Maggio 2004.**
- 1992 **Lezione dal titolo “FINUDA Experiment at DAΦNE”, 7<sup>th</sup> Winter School on Hadronic Physics, Folgaria, 10-15 Febbraio 1992.**

### Attività editoriali e di referaggio

- 2022–ad oggi **Referee per la rivista Physics Review Letters.**
- 2021–ad oggi **Referee per la rivista Particles.**
- 2021 **Editore scientifico della pubblicazione, “Frascati National Laboratory, INFN LNF. 2020 Highlights”.**
- 2020 **Editore scientifico della pubblicazione, “Frascati National Laboratory, INFN LNF. 2019 Highlights”.**
- 2019 **Editore scientifico della pubblicazione, “Frascati National Laboratory, INFN LNF. 2018 Highlights”.**
- 2018 **Editore scientifico della pubblicazione, “Frascati National Laboratory, INFN LNF. 2017 Highlights”.**
- 2017 **Referee per il Nuclear Physics Office del Department of Energy, USA.**
- 2017 **Referee MIUR, Programma per Giovani Ricercatori “Rita Levi Montalcini”, 2015.**
- 2017 **Referee Commissione Europea, programma ERC Advanced Grant, 2017.**
- 2017 **Editore scientifico della pubblicazione, “Frascati National Laboratory, INFN LNF. 2016 Highlights”.**
- 2017–ad oggi **Referee per la rivista European Physical Journal C.**

- 2016 **Membro del Local Organizing Committee della conferenza “Terzo Incontro Nazionale di Fisica Nucleare (INFN2016)”**, *Frascati*, 14-16 novembre 2016.
- 2016 **Referee MIUR VQR 2011-2014**.
- 2015–ad oggi **Referee per la CSN3 dell’INFN dell’esperimento JLAB12**, *TJNAF*, USA.
- 2015–ad oggi **Membro del International Advisory Committee della conferenza “European Nuclear Physics Conference”**, (*EuNPC2015*), Groningen, The Netherland.
- 2013–ad oggi **Membro del International Advisory Committee della serie di conferenze “Meson-Nucleon Physics and the Structure of the Nucleon”**, (*MENU*).
- 2013–ad oggi **Membro del International Advisory Committee della serie di conferenze “Electromagnetic Interactions on Nucleons and Nuclei”**, (*EINN*).
- 2014 **Membro del International Advisory Committee della conferenza “9<sup>th</sup> International Conference on Nuclear Physics at Storage Ring”**, (*STORI’14*), St. Goar, Germany.
- 2013–ad oggi **Referee per le riviste del gruppo Elsevier**, *Nuclear Instrument and Method A e Nuclear Physics B*.
- 2012–2014 **Membro del comitato organizzatore delle prime 2 edizioni degli Incontri Nazionali di Fisica Nucleare**, *LNS*, 12-14 novembre 2012, *Padova*, 24-26 marzo 2014.
- 2012–ad oggi **Referee per la rivista Journal of Instrumentation**, *JINST*.
- 2011 **Reviewer per il Natural Science and Engineering Research Council of Canada**.
- 2011 **Co-chairman della “8<sup>o</sup> International Conference on Nuclear Physics at Storage Rings STORI’11”**, *Frascati*, 9-14 ottobre 2011.
- 2008 **Reviewer per “The Israel Science Foundation”**.
- 2008 **Conveener della sezione “Future facilities and detectors” della conferenza PANIC08**, *Eilat*, Israele, 9-14 novembre 2008.
- 2007 **Membro del Local Organizing Committee e dell’Editorial Board della conferenza HADRON07**, *Frascati*, 8-13 ottobre 2007.
- 2004–ad oggi **Referee di APS Journals**, *Physical Review Letters*, *Physical Review*.
- 2000 **Membro del Local Organizing Committee della conferenza HYP2000**, *Torino*, 23-27 ottobre 2000.
- 1998 **Membro del Local Organizing Committee e dell’Editorial Board della conferenza “DAΦNE ’99”**, *Frascati*, 16-19 novembre, 1999.
- 1994 **Membro del Local Organizing Committee del “Workshop on Physics and Detectors for DAΦNE”**, *Frascati*, 4-9 aprile 1995.


---

### Attività di terza missione

- 2018 **Mentore del “Progetto di Mentoring per ricercatrici/tecnologhe”**, *INFN piano formativo nazionale 2018*.
- 05-06-2018 **Invitata alla tavola rotonda “L’esperienza di successo delle donne Manager”**, *Talent days organizzati dalle assicurazioni Generali*, Roma.

- 16-04-2018 **Relatore al Career Day**, giornata dedicata all'orientamento degli studenti delle scuole secondarie verso le facoltà STEM, LNF.
- 09-02-2018 **Relatore al International Day of Women and Girls in Science**, giornata istituita dall'ONU per sensibilizzare le donne alla scelta di studi scientifici, LNF.
- 15-12-2017 **Presentazione del film "Il senso della bellezza"**, cinema Alfellini, Grottaferrata.
- 03-04-2017 **Relatore al Career Day**, giornata dedicata all'orientamento degli studenti delle scuole secondarie verso le facoltà STEM, LNF.
- 10-02-2017 **Relatore al International Day of Women and Girls in Science**, giornata istituita dall'ONU per sensibilizzare le donne alla scelta di studi scientifici, LNF.
- 2010–ad oggi **Relatore di seminari divulgativi sui temi della fisica moderna presso scuole secondarie di Roma e provincia**, la lista è reperibile nel DB INFN eventi.
- 2008–2009 **Responsabile scientifico dei programmi di Stages dei LNF per gli studenti delle scuole medie superiori.**
- 2005–ad oggi **Collaboratore del sito "Scienza per tutti"**.
- 2005 **Collaboratore del progetto di divulgazione scientifica per le scuole medie superiori "CRESCERE"**, finanziato dalla comunità europea nell'ambito del programma "Researchers in Europe".
- 30-05-2005 **Relatore di un seminario dal titolo "Angeli e Demoni, la figura dello scienziato nella società e nella letteratura contemporanea"**, presso la biblioteca comunale di Ciampino.
- 2004 **Lezione dal titolo "L'attività di ricerca dei LNF" all'edizione 2004 del corso di aggiornamento per insegnanti delle scuole medie superiori**, Incontri di Fisica, Frascati, 6-8 Ottobre 2004.
- 2002–ad oggi **Collaboratore progetti LNF QUASAR ed Edu-Kids**, divulgazione scientifica per gli studenti delle scuole primarie e secondarie.
- 2001 **Lezione dal titolo "I rivelatori di Particelle" all'edizione 2001 del corso di aggiornamento per insegnanti delle scuole medie superiori**, Incontri di Fisica, Frascati, 5-7 Ottobre 2001.

Frascati, 29 aprile 2022

Paola Gianotti  


# Enrico Scomparin

---

## *Curriculum vitae*

### Studi compiuti

- 1993 Dottore di Ricerca in Fisica presso l'Università degli Studi di Torino. Titolo tesi: "La produzione di  $\eta$  nell'interazione  $p - p$  e  $p - A$  in prossimità della soglia".
- 1988 Laurea in Fisica presso l'Università degli Studi di Torino. Votazione: 110/110 con lode e menzione onorevole. Titolo tesi: "Produzione di  $\eta$  in interazioni protone-nucleo" (relatore prof. E. Chiavassa).

### Carriera professionale

- 2019- Dirigente di Ricerca - INFN Sezione di Torino
- 2003-2019 Primo Ricercatore - INFN Sezione di Torino.
- 1993-2003 Ricercatore - INFN Sezione di Torino.
- 1996-1998 Research fellow nella divisione PPE (poi EP) del CERN.
- 1993 Borsista post-doc - INFN Sezione di Torino.
- 1990-1993 Borsista dottorato di ricerca - INFN Sezione di Torino.
- 1988-1989 Borsista presso il Laboratoire Nationale SATURNE di Saclay (Francia).
- 1988 Summer student presso il CERN (divisione EP).

### Attività scientifica

Fisica nucleare sperimentale, ed in particolare fisica nucleare ad energie intermedie (produzione di mesoni in interazioni  $pp$  e  $pA$  al Laboratoire Nationale SATURNE a Saclay) e con ioni ultrarelativistici (studio della formazione del plasma di quark e gluoni all' SPS e a LHC, al CERN).

Membro delle collaborazioni internazionali:

- PINOT (LNS Saclay, 1988-1995)
- NA50 (CERN, 1991-2002)
- NA60 (CERN, 2002-2010)
- ALICE (CERN, 1995-oggi)

Ho lavorato sia allo sviluppo di calorimetri adronici con fibre di quarzo sia, principalmente, a studi di performance di fisica e di analisi dati. Ho esperienza riconosciuta a livello internazionale nella fisica del quarkonio e della produzione di coppie di leptoni in collisioni nucleari. In questo ambito, sono stato autore delle analisi che hanno portato alla scoperta della soppressione anomala della  $J/\psi$  (a tutt'oggi uno dei principali risultati della fisica con ioni ultrarelativistici) e della produzione di dileptoni termici nell'esperimento

NA50, e responsabile della scrittura dei relativi articoli. Grazie alle competenze acquisite, negli esperimenti successivi (NA60, ALICE) ho avuto un ruolo di indirizzamento e coordinamento degli studi relativi a questi temi, nonché posizioni di responsabilità in vari ambiti.

Ho inoltre approfondito argomenti legati all'editoria scientifica, entrando a far parte dell'Editorial Board di European Physical Journal C, prima come review editor a poi come associate editor. Ho anche coordinato l'Editorial Board dell'esperimento ALICE e partecipato alla definizione delle politiche editoriali del CERN nell'ambito del Scientific Information Policy Board (SIPB).

Sono autore o coautore di 479 pubblicazioni su riviste internazionali con referee. Il valore attuale dell'h-index, calcolato da INSPIRE sulla base di tutte le pubblicazioni, è 116.

Sono stato relatore a più di 70 conferenze e workshop internazionali (di cui più di 30 presentazioni su invito). Ho tenuto seminari presso istituti/centri di ricerca esteri (tra cui CERN, GSI, Nikhef, University of Washington, Berkeley), su tematiche legate alla fisica del quarkonio. Ho inoltre tenuto lezioni a scuole di fisica nazionali e internazionali, tra cui un ciclo di lezioni alla scuola per i Summer Student del CERN.

### Principali ruoli di coordinamento scientifico

- 2020- Membro del Conference Committee (CC) dell' esperimento ALICE
- 2019- Coordinatore del progetto NA60+, proposta di esperimento all'SPS del CERN
- 2015-2019 Membro del CERN Scientific Information Policy Board (SIPB)
- 2015- Membro dell'advisory board di HEPData
- 2014-2019 Chairman dell'Editorial Board dell'esperimento ALICE.
- 2014-2019 Membro del Management Board dell'esperimento ALICE.
- 2012-2019 Membro del Physics Board dell'esperimento ALICE.
- 2012-2014 Responsabile (convener) del Physics Working Group sulla fisica del quarkonio e dei dileptoni (PWG-DQ) dell' esperimento ALICE.
- 2010- Convener del gruppo "Quarkonium in media" del "Quarkonium Working Group".
- 2005-2010 Deputy Spokesperson dell'esperimento NA60 al CERN.
- 2002-2010 Physics Coordinator dell'esperimento NA60 al CERN.
- 2002-2009 Membro del Computing Board dell'esperimento ALICE.
- 2002-2007 Responsabile del Calorimetro a Zero Gradi (ZDC) dell'esperimento NA60.
- 1997-2001 "Group Leader in Matter of Safety (GLIMOS)" e responsabile del calcolo presso il CERN, nella collaborazione NA50.

### Attività di coordinamento in ambito INFN

- 2019- Responsabile nazionale della sigla NA60\_PLUS, progetto di un nuovo esperimento all'SPS del CERN per la misura di dileptoni e heavy quark.
- 2016-2020 Coordinatore del gruppo III della sezione INFN di Torino.
- 2009- Referee INFN per le sigle KAONNIS (esperimenti SIDDHARTA e AMADEUS) e FOOT.
- 2002-2011 Responsabile nazionale presso l'INFN per la sigla IPER (esperimenti NA50 e NA60 al CERN), responsabile locale per la sezione di Torino della sigla ALICE-GRID.

### Attività didattica e tesi

- 2012- Membro del Collegio dei Docenti del dottorato di ricerca in Fisica dell'Università di Torino.

2006- Professore a contratto per il corso di Fisica Nucleare delle Alte Energie (dal 2006 al 2011) e di Fisica Nucleare (2012-oggi).

Relatore o co-relatore di 7 tesi di dottorato e di svariate tesi di laurea in Fisica presso le Università di Torino e Clermont-Ferrand.

### Attività editoriali e di revisione di articoli

2016- Review Editor dal 2016, Associate Editor dal 2019 della rivista "European Physical Journal C".

Referee per le riviste "Physical Review Letters", "Physics Letters B", "Journal of Physics G", "European Physical Journal C", "Journal of High Energy Physics", "New Journal of Physics".

Managing Guest Editor per la Special Issue di Nuclear Physics A relativa ai proceedings della conferenza Quark Matter 2018, e Guest Editor per la Special Issue di Nuclear Physics A relativa ai proceedings della conferenza Hard Probes 2012.

### Attività di organizzazione e coordinamento scientifico di conferenze o scuole

Organizzatore/membro del comitato scientifico per più di 20 workshop e conferenze internazionali, tra cui la conferenza Quark Matter 2018, Venezia (Italia), con più di 800 partecipanti. Chairperson della conferenza internazionale "Hard and Electromagnetic Probes of High Energy Nuclear Collisions (Hard Probes 2013)" (~200 partecipanti), e membro dell' International Advisory Committee di questo ciclo di conferenze. Proponente e coordinatore del programma "Heavy Flavor and Electromagnetic Probes in Heavy Ion Collisions" dell' Institute for Nuclear Theory, University of Washington, Seattle (USA), 2014

### Attività di terza missione

Organizzatore, in qualità di membro del Comitato Scientifico, di mostre curate dall' Ufficio Comunicazione dell' INFN, e autore di articoli di divulgazione su quotidiani e riviste. Membro (2017-2019) dell' ALICE Outreach coordination group.

Torino, 21 gennaio 2022

