

FRANCESCO CAPOZZI

+390862433064, francesco.capozzi@univaq.it

Università degli Studi dell'Aquila, Dipartimento di Scienze Fisiche e Chimiche, Via Vetoio 42, 67100 L'Aquila

CARRIERA ACCADEMICA

Ricercatore a tempo determinato di tipo B, Università degli Studi dell'Aquila	07/2022 – <i>in corso</i>
Ricercatore post-dottorato, Instituto de Fisica Corpuscular	11/2021 – 06/2022
Ricercatore post-dottorato, Virginia Tech	11/2020 – 10/2021
Ricercatore post-dottorato, Max Planck Institute For Physics	11/2017 – 10/2020
Ricercatore post-dottorato, Ohio State University	02/2017 – 10/2017
Ricercatore post-dottorato, Università degli Studi di Padova	01/2016 – 01/2017
Dottorato in Fisica, Università degli studi di Bari Tutor: Eligio Lisi e Antonio Marrone	01/2013 – 12/2015

CARRIERA UNIVERSITARIA

Laurea Magistrale in Fisica Teorica, Università degli studi di Bari Voto: 110/110 cum Laude	10/2010 – 12/2012
Laurea Triennale in Fisica, Università degli studi di Bari Voto: 110/110 cum Laude	09/2007 – 07/2010

INTERESSI DI RICERCA

fisica astroparticellare, oscillazioni di neutrino in esperimenti terrestri e in ambito astrofisico, astronomia con neutrini, neutrini da supernova, assioni, segnature di fisica oltre il modello standard in esperimenti di neutrini

LISTA DELLE PUBBLICAZIONI

37. G. Lucente, N. Nath, F. Capozzi, M. Giannotti and A. Mirizzi,
“Probing high-energy solar axion flux with a large scintillation neutrino detector,”
Phys. Rev. D **106** (2022) no.12, 123007
36. S. Baum, F. Capozzi and S. Horiuchi,
“Rocks, water, and noble liquids: Unfolding the flavor contents of supernova neutrinos,”
Phys. Rev. D **106** (2022) no.12, 123008
35. F. Capozzi, M. Chakraborty, S. Chakraborty and M. Sen,
“Supernova fast flavor conversions in 1+1D: Influence of mu-tau neutrinos,”
Phys. Rev. D **106** (2022) no.8, 083011

34. O. Just, S. Abbar, M. R. Wu, I. Tamborra, H. T. Janka and F. Capozzi,
“Fast neutrino conversion in hydrodynamic simulations of neutrino-cooled accretion disks,”
Phys. Rev. D **105** (2022) no.8, 083024
33. F. Capozzi and N. Saviano,
“Neutrino Flavor Conversions in High-Density Astrophysical and Cosmological Environments,”
Universe **8** (2022) no.2, 94
32. S. Abbar and F. Capozzi,
“Suppression of fast neutrino flavor conversions occurring at large distances in core-collapse supernovae,”
JCAP **03** (2022) no.03, 051
31. F. Capozzi and S. T. Petcov,
“Neutrino tomography of the Earth with ORCA detector,”
Eur. Phys. J. C **82** (2022) no.5, 461
30. F. Capozzi, B. Dutta, G. Gurung, W. Jang, I. M. Shoemaker, A. Thompson and J. Yu,
“Extending the reach of leptophilic boson searches at DUNE and MiniBooNE with bremsstrahlung and resonant production,”
Phys. Rev. D **104** (2021) no.11, 115010
29. F. Schiavone, D. Montanino, A. Mirizzi and F. Capozzi,
“Axion-like particles from primordial black holes shining through the Universe,”
JCAP **08** (2021), 063
28. F. Capozzi, S. Abbar, R. Bollig and H. T. Janka,
“Fast neutrino flavor conversions in one-dimensional core-collapse supernova models with and without muon creation,”
Phys. Rev. D **103** (2021) no.6, 063013
27. S. Abbar, F. Capozzi, R. Glas, H. T. Janka and I. Tamborra,
“On the characteristics of fast neutrino flavor instabilities in three-dimensional core-collapse supernova models,”
Phys. Rev. D **103** (2021) no.6, 063033
26. F. Capozzi and G. Raffelt,
“Axion and neutrino red-giant bounds updated with geometric distance determinations,”
Phys. Rev. D **102** (2020) no.8, 083007
25. F. Capozzi, E. Di Valentino, E. Lisi, A. Marrone, A. Melchiorri and A. Palazzo,
“Unfinished fabric of the three neutrino paradigm,”
Phys. Rev. D **104** (2021) no.8, 083031
24. F. Capozzi, E. Lisi and A. Marrone,
“Mapping reactor neutrino spectra from TAO to JUNO,”
Phys. Rev. D **102** (2020), 056001
23. F. Capozzi, M. Chakraborty, S. Chakraborty and M. Sen,
“Fast flavor conversions in supernovae: the rise of mu-tau neutrinos,”
arXiv:2005.14204
22. F. Capozzi, E. Di Valentino, E. Lisi, A. Marrone, A. Melchiorri and A. Palazzo,
“Addendum to: Global constraints on absolute neutrino masses and their ordering,”
Phys. Rev. D **101** (2020), 116013
21. R. Glas, H.-T. Janka, F. Capozzi, M. Sen, B. Dasgupta, A. Mirizzi and G. Sigl,
“Fast Neutrino Flavor Instability in the Neutron-star Convection Layer of Three-dimensional Su-

- pernova Models,”
Phys. Rev. D 101 (2020) no.6, 063001
20. F. Capozzi, S. S. Chatterjee and A. Palazzo
“Neutrino mass ordering obscured by non-standard interactions”
Phys. Rev. Lett. 124 (2020) no.11, 111801
 19. F. Capozzi, G. Raffelt and T. Stirner
“Fast Neutrino Flavor Conversion: Collective Motion vs. Decoherence”
JCAP 1909 (2019) 002
 18. F. Capozzi, B. Dasgupta, A. Mirizzi, M. Sen and G. Sigl
“Collisional triggering of fast flavor conversions of supernova neutrinos”
Phys. Rev. Lett. 122 (2019) 091101
 17. F. Capozzi, S. W. Li, G. Zhu and J. F. Beacom
“DUNE as the Next-Generation Solar Neutrino Experiment”
Phys. Rev. Lett. 123 (2019) 131803
 16. S. Airen, F. Capozzi, S. Chakraborty, B. Dasgupta, G. Raffelt and T. Stirner
“Normal-mode Analysis for Collective Neutrino Oscillations”
JCAP 1812 (2018) 019
 15. F. Capozzi, B. Dasgupta and A. Mirizzi
“Model-independent diagnostic of self-induced spectral equalization versus ordinary matter effects in supernova neutrinos”
Phys. Rev. D 98 (2018) 063013
 14. F. Capozzi, E. Lisi, A. Marrone and A. Palazzo
“Current unknowns in the three neutrino framework”
Prog. Part. Nucl. Phys. 102 (2018) 48
 13. F. Capozzi, I. M. Shoemaker and L. Vecchi
“Neutrino Oscillations in Dark Backgrounds”
JCAP 1807 (2018) 004
 12. F. Capozzi, E. Lisi and A. Marrone
“Probing the neutrino mass ordering with KM3NeT-ORCA: Analysis and perspectives”
J. Phys. G 45 (2018) 024003
 11. F. Capozzi, B. Dasgupta, E. Lisi, A. Marrone and A. Mirizzi
“Fast flavor conversions of supernova neutrinos: Classifying instabilities via dispersion relations”
Phys. Rev. D 96 (2017) 043016
 10. F. Capozzi, E. Di Valentino, E. Lisi, A. Marrone, A. Melchiorri and A. Palazzo “Global constraints on absolute neutrino masses and their ordering”
Phys. Rev. D 95 (2017) 096014
 9. F. Capozzi, I. M. Shoemaker and L. Vecchi “Solar Neutrinos as a Probe of Dark Matter-Neutrino Interactions”
JCAP 1707 (2017) 021
 8. S. M. Bilenky, F. Capozzi and S. T. Petcov
“An Alternative Method of Determining the Neutrino Mass Ordering in Reactor Neutrino Experiments”
Phys. Lett. B 772 (2017) 179
 7. F. Capozzi, C. Giunti, M. Laveder and A. Palazzo
“Joint short- and longbaseline constraints on light sterile neutrinos”

- Phys. Rev. D 95 (2017) 033006
6. F. Capozzi, B. Dasgupta and A. Mirizzi
 "Self-induced temporal instability from a neutrino antenna"
 JCAP 1604 (2016) 043
 5. F. Capozzi, E. Lisi, A. Marrone, D. Montanino, and A. Palazzo
 "Neutrino masses and mixings: Status of known and unknown parameters"
 Nucl. Phys. B. 13623
 4. F. Capozzi, E. Lisi and A. Marrone
 "Neutrino mass hierarchy and precision physics with medium-baseline reactors: Impact of energy-scale and flux-shape uncertainties"
 Phys. Rev. D 92 (2015) 093011
 3. F. Capozzi, E. Lisi and A. Marrone
 "PINGU and the neutrino mass hierarchy: Statistical and systematic aspects"
 Phys. Rev. D 91 (2015) 073011
 2. F. Capozzi, G. L. Fogli, E. Lisi, A. Marrone, D. Montanino and A. Palazzo,
 "Status of three-neutrino oscillation parameters, circa 2013"
 Phys. Rev. D 89 (2014) 093018
 1. F. Capozzi, E. Lisi and A. Marrone
 "Neutrino mass hierarchy and electron neutrino oscillation parameters with one hundred thousand reactor events,"
 Phys. Rev. D 89 (2014) 013001

LISTA DI PRESENTAZIONI A CONFERENZE E SEMINARI

- Presentazione su invito "MeV neutrino astronomy: challenges and opportunities"
 Invisibles 2022 Workshop (Orsay, Francia) *Giugno 2022*
- "Axion-like particles from primordial black holes shining through the Universe"
 16th Iberian Cosmology Meeting (Barcellona, Spagna) *Maggio 2022*
- "Extending the Reach of Leptophilic Boson Searches at DUNE and MiniBooNE with Bremsstrahlung and Resonant Production"
 FlipPhysics Workshop (Valencia, Spagna) *Marzo 2022*
- Invited webinar "Supernova Neutrinos: Current Challenges"
 Indian Institute of Technology (Delhi, India) *Settembre 2021*
- Presentazione su invito "Fast flavor oscillations in 1D CCSN models with and without muon creation"
 New Directions in Neutrino Flavor Evolution in Astrophysical Systems *Settembre 2021*
- Presentazione su invito "Up-to-date status of neutrino mass and mixing parameters"
 107 Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisica *Settembre 2021*
- Presentazione su invito "Supernova Neutrinos in the Standard Model"
 First EuCAPT Annual Symposium *Maggio 2021*

Invited webinar “Axion and neutrino bounds improved with new calibrations of the tip of the red-giant branch using geometric distance determinations”
Northwestern University *Marzo 2021*

Invited webinar on “Axion and neutrino red-giant bounds updated with geometric distance determinations”
Virtual Axion Institute *Luglio 2020*

Invited colloquium on “Frontiers in Neutrino Oscillations: Precision and New Phenomena”
Colorado State University (Fort Collins, Colorado, USA) *Gennaio 2020*

Presentazione su invito “Status of 3-neutrino mass-mixing parameters”
International Conference on Neutrinos and Dark Matter (Hurghada, Egitto) *Gennaio 2020*

Seminario su invito “Frontiers in Neutrino Oscillations: Precision and New Phenomena”
SISSA (Trieste, Italia) *Novembre 2019*

Presentazione su invito “Current status of neutrino mass-mixing parameters”
GDR Neutrino meeting (Bordeaux, Francia) *Ottobre 2019*

Presentazione su invito “Supernova Neutrinos”
Neutrino Platform Week (CERN, Ginevra, Svizzera) *Ottobre 2019*

Presentazione su invito “Current status of neutrino mass-mixing parameters”
39th International Symposium on Physics in Collisions (Taipei, Taiwan) *Settembre 2019*

Presentazione su invito “Current status of neutrino mass-mixing parameters”
19th Lomonosov Conference on Elementary Particle Physics (Mosca, Russia) *Agosto 2019*

Seminario su invito “Neutrino oscillations in dark background”
Tata Institute of Fundamental Research (Mumbai, India) *Febbraio 2019*

Seminario su invito “Status of three-neutrino mass-mixing parameters”
Indian Institute of Technology (Guwahati, India) *Febbraio 2019*

Presentazione su invito “Solar neutrino: status and prospects”
NuPhys 2018 (London, Inghilterra) *Dicembre 2018*

Seminario su invito “DUNE as the next generation solar neutrino experiment”
Instituto de Física Corpuscular (Valencia, Spagna) *Novembre 2018*

Presentazione su invito “DUNE as the next generation solar neutrino experiment”
GDR Neutrino meeting (Strasburgo, Francia) *Novembre 2018*

"Distinguishing $SN\nu$ equalization from a pure MSW effect"
 Neutrino Oscillation Workshop (Ostuni, Italia) *Settembre 2018*

Presentazione su invito "Neutrino oscillations in dark backgrounds"
 Advanced Workshop on Physics of Atmospheric Neutrinos (Trieste, Italia) *Maggio 2018*

Seminario su invito "DUNE as the next generation solar neutrino experiment"
 Tata Institute of Fundamental Research (Mumbai, India) *Febbraio 2018*

Presentazione su invito "Current unknowns in neutrino physics"
 Nu Horizons 2018 (Allahabad, India) *Febbraio 2018*

Presentazione su invito "Global Analysis of Neutrino Mixing Parameters: Recent results and prospects"
 Workshop on Next generation Nucleon Decay and Neutrino Detectors (Warwick, Inghilterra) *Ottobre 2017*

"Fast neutrino flavour conversion near the supernova core"
 TeV Particle Astrophysics Conference (Columbus, USA) *Agosto 2017*

"Solar Neutrinos as a Probe of Dark Matter-Neutrino Interactions"
 New Directions in Dark Matter and Neutrino Physics (Waterloo, Canada) *Luglio 2017*

Seminario su invito "DUNE as the next generation solar neutrino experiment" Ohio State University
 (Columbus, USA) *Luglio 2017*

Seminario su invito "Solar Neutrinos as a Probe of Dark Matter-Neutrino Interactions"
 Fermilab (Chicago, USA) *Luglio 2017*

"Solar Neutrinos as a Probe of Dark Matter-Neutrino Interactions"
 International Workshop on Baryon and Lepton Number Violation (Cleveland, USA) *Maggio 2017*

"Solar Neutrinos as a Probe of Dark Matter-Neutrino Interactions"
 IceCube Particle Astrophysics Symposium (Madison, USA) *Maggio 2017*

"CP violation from light sterile neutrinos in long baseline oscillations"
 Precision Investigations of the Neutrino Sector (SLAC, USA) *Marzo 2017*

Seminario su invito "Neutrino flavour conversions in supernova: recent developments"
 Ohio state University (Columbus, USA) *Novembre 2016*

"Status of three-neutrino mixing"
 Neutrino Oscillation Workshop (Otranto, Italia) *Settembre 2016*

"Self-induced temporal instability from a neutrino antenna"
 Planck Conference (Valencia, Spagna) *Maggio 2016*

“Phenomenology of neutrino masses and mixings”
Meeting of the Italian “Theoretical Astroparticle Physics Project” (Torino, Italia) *Luglio 2015*

“PINGU and the mass hierarchy: statistical and systematical aspects”
Incontri di Fisica delle alte energie (Roma, Italia) *Aprile 2015*

Invited seminar on “Current bounds on neutrino oscillation parameters and future prospects with medium baseline reactor oscillations”, DESY (Hamburg, Germany) *Maggio 2014*

“Probing mass hierarchy in reactor neutrino oscillations”
Moriond: Electroweak Interactions and Unified Theories (La Thuile, Italia) *Marzo 2014*

ABILITAZIONE SCIENTIFICA

Abilitazione Scientifica Nazionale per la qualifica di professore di II fascia, settore concorsuale 02/A2
04/2021 – 04/2030

ATTIVITÀ DIDATTICA

Co-supervisore di uno studente di master in visita presso il Max Planck Institute of Physics di Monaco di Baviera, con pubblicazione di un articolo su JCAP *Maggio – Luglio 2018*

Assistente per un laboratorio di fisica, presso l’Università degli Studi di Bari *Primavera 2015*

Corso di Astrofisica per la laurea magistrale presso l’Università degli Studi dell’Aquila *2023 – in corso*

Corso di Istituzioni di Fisica Nucleare per la laurea triennale presso l’Università degli Studi dell’Aquila
2023 – in corso

Corso di Fisica Generale per la laurea triennale in Ingegneria Industriale presso l’Università degli Studi dell’Aquila
2023 – in corso

Relatore di una tesi triennale in Fisica presso l’Università degli Studi dell’Aquila *2022 – in corso*

BORSE E FINANZIAMENTI RICEVUTI

Borsa finanziata dal “Neutrino Physics Center” del Fermilab per una visita di un mese nel 2016

Finanziamento di 4 anni dalla Regione Valenciana (CDEIGENT 2020) dal 2021 al 2025

ATTIVITÀ DI PEER-REVIEWING

Svolgo attività di referaggio per le seguenti riviste internazionali: Journal of Cosmology and Astroparticle Physics, Physical Review Letters, Physics Letters B, Physical Review D, Nuclear Physics B

COMITATI ORGANIZZATORI DI CONFERENZE

Membro del comitato locale per la conferenza “Invisibles Workshop” (Padova, Italia) *12 – 16 Settembre 2016*

RESPONSABILITÀ LOCALI

Organizzatore dei seminari di fisica astroparticellare presso il Max Planck Institute for Physics di Monaco di Baviera *02/2018 – 10/2020*

LINGUE PARLATE

Italiano – Madre lingua

Inglese – Livello C2

Tedesco – Livello A1

Spagnolo – Livello B1