

Dati personali

Alessandro Drago

Nato a Biella il 4/8/1961

Residente a Ferrara, Via Ghiara 17, 44100 Ferrara, Italia

Laurea in Fisica a Torino nel 1985 (110 e Lode) con il Prof. Molinari, discutendo una Tesi riguardante le correnti di scambio mesoniche in materia nucleare.

Dottore di Ricerca nel 1990, discutendo una Tesi riguardante le correzioni al secondo ordine perturbativo alla funzione di risposta nucleare, ancora sotto la supervisione del Prof. Molinari.

Durante il dottorato ho passato un anno e mezzo a Tubinga, collaborando con il Prof. Faessler e studiando modelli solitonici del nucleone. Sono poi tornato a Tubinga anche nel 1990 per diversi mesi.

Nel 1990 ho ottenuto una posizione permanente come ricercatore presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Ferrara. Dal 2014 sono professore associato presso il Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra dell'Università di Ferrara.

- Membro dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)
- Membro dell'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF)
- Coordinatore per Ferrara del gruppo di Fisica Teorica dell'INFN dal 2007 al 2015
- Coordinatore nazionale della Iniziativa specifica NEUMATT
- Responsabile italiano di una iniziativa di collaborazione Italia-Spagna, finanziata dall'INFN, per lo studio della materia densa
- Referee nazionale per la linea di Fisica Nucleare del Gruppo Teorico dell'INFN (in precedenza Referee nazionale per la linea di astro-particelle)
- Referee per *Astrophysical Journal*, *Physical Review C*, *Physical Review D*, *Physical Review Letters*, *European Journal of Physics*, *Astronomy & Astrophysics*, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*
- Referee di progetti finanziati dalla NASA, dall'European Research Council e dal governo russo
- Membro e vice-coordinatore nazionale di NewCompStar, un progetto di ricerca finanziato dalla comunità europea e riguardante la Fisica delle Stelle compatte
- Membro della Scuola di Dottorato in Fisica dell'Università di Ferrara
- "External Mentor" per la "Helmholtz Graduate School" di Francoforte sulla Fisica della Materia a Quark alle alte temperature e densità
- Docente alla Scuola di Dottorato Raimondo Anni dell'INFN nel 2009 e nel 2011
- Membro di un gruppo di ricerca in Fisica astro-particellare, la cui attività di ricerca è stata regolarmente finanziata durante molti anni dal MIUR come progetto di ricerca di interesse nazionale (PRIN)
- Membro della collaborazione PAX (Antiproton-Proton Scattering Experiments with Polarization) al GSI
- Membro della collaborazione per il progetto LOFT (Large Observatory For X-ray Timing)
- Organizzatore nel 2014 di un workshop di 6 settimane presso il Galileo Galilei Institute e di una conferenza internazionale associata (160 partecipanti) dedicato a tutti gli aspetti delle stelle di neutroni
- Nel 2011 ho ottenuto la QUALIFICATION AUX FONCTIONS DE PROFESSEUR DES UNIVERSITÉS, POUR LA SECTION 29-Constituants élémentaires da parte del Consiglio Nazionale delle Università francesi.

Ho collaborazioni stabili con molte Università e centri di ricerca italiani (Catania, Firenze, Torino, Pisa, Lab. Nazionali del Gran Sasso) ed esteri (Francoforte, Heidelberg, GSI-Darmstadt, Valencia, Orsay-Parigi)

Curriculum vitae of Giuseppe Pagliara

General Information

- Birth: 27 September 1977, Casarano (Lecce), Italy
- Nationality: Italian
- Institution: Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra, Università di Ferrara, Via Saragat 1, 44100, Ferrara (Italy)
- Phone: +39-0532-974246
- e-mail: pagliara@fe.infn.it

Education and titles

- January 2014: habilitation for Associate Professor (02/A2) from the Italian Ministry of University and Research.
- January 2002 - December 2004, Ph.D. student in Physics (XVII cycle) at the University of Ferrara, Ferrara, Italy.
March 2005, Ph.D. diploma in Physics
Thesis: *Compact Stars: structure and stability*
Tutor: Dr. Alessandro Drago
- October 1996 - July 2001, Student in Physics at the University of Lecce, Italy. Master diploma in Physics (110/110 magna cum laude) at University of Lecce, Italy.
Thesis: *"Luminescenza indotta da microscopio a scansione ad effetto tunnel su una struttura a quantum dots"*.
Tutor Prof. Rosaria Rinaldi.
- September 1991 - July 1996, High school "Liceo Scientifico Statale T. Fiore", Gallipoli (Lecce), Italy. High school diploma, score 60/60.

Positions, contracts and grants

- November 2015 - today, Associate Professor at the Department of Physics and Earth Sciences of the University of Ferrara.
- September 2011 - October 2015, Researcher at the Department of Physics and Earth Sciences of the University of Ferrara within the program: "Programma giovani ricercatori Rita Levi Montalcini 2009" funded by the Italian Ministry of University and Research.

- November 2009 - August 2011, funded project with a fellowship from the "Individual Grants Program" of the German Research Foundation (Deutsche Forschungsgemeinschaft, DFG) at the Institut für Theoretische Physik, Ruprecht-Karls-Universität, Heidelberg (Germany).
- November 2008 - October 2009 ExtreMe Matter Institute (EMMI) fellowship for post-doctoral research at the Institut für Theoretische Physik, Ruprecht-Karls-Universität, Heidelberg (Germany).
- November 2006 - October 2008, funded project from INFN with a fellowship for post-doctoral research at the Institut für Theoretische Physik, Goethe Universität, Frankfurt am Main (Germany) within the INFN Fellowship program.
- January - October 2006, research contract with the "Math4tech" department of the University of Ferrara (Italy).
- January - December 2005, research contract with the Physics department of Politecnico di Torino (Italy).
- July 2002 - October 2008/ September 2011 - today , Affiliated to INFN (Italian Institute for Nuclear Physics).
- January 2002 - December 2004, Grant for Ph.D. studentship from University of Ferrara (Italy).
- October - December 2001, grant program at the National Laboratory of Nanotechnology (NNL) of Lecce (Italy).

Teaching experience

- Course of Mathematical methods of Physics, 2016-2017 at the Department of Physics and Earth Sciences of the University of Ferrara.
- Course of Subatomic physics, 2012-2013, 2013-2014 and 2014-2015 at the Department of Physics and Earth Sciences of the University of Ferrara.
- Course of General physics, 2011-2012 and 2012-2013 at the Department of Mathematics of the University of Ferrara.
- Supervisor of two bachelor thesis and co-supervisor of three master thesis and two doctoral thesis at the Department of Physics and Earth Sciences of the University of Ferrara.
- Tutor for the course of General relativity at the Institut für Theoretische Physik of Heidelberg.

- Tutor for the student seminars of Quantum Mechanics and Statistical Mechanics at the Institut für Theoretische Physik of Heidelberg.
- Co-supervisor of Doctoral and Master students in astrophysics and nuclear physics related areas at the Institut für Theoretische Physik of Frankfurt am Main and of Heidelberg.

Research interests in brief

The main research topic concerns the properties of strongly interacting matter under extreme conditions with several research lines in the fields of nuclear astrophysics and hadronic physics:

- Equation of state of hadronic and quark matter.
- Structure and evolution of compact stars and protoneutron stars.
- Oscillation modes of compact stars and gravitational waves.
- Explosive phenomena in astrophysics: supernovae and gamma-ray-bursts.
- Merger of compact stars.
- Hydrodynamical modeling of heavy ions collisions.
- Low mass scalar mesons and spectral functions.
- Quantum Zeno effect and decays of unstable systems.

Scientific production and services

- 42 papers published in international journals (including one publication in “Nature” and three publications in “Physical Review Letters”).
- 39 international conference proceedings.
- 15 invited talks (international conferences and institute seminars) in the period 2010-2017.
- Media coverage: two interviews published in the science magazine “New Scientist” (February 2006 and December 2013).
- Curatorship: “Incontri di Fisica delle Alte Energie - IFAE 2012 - Il Nuovo Cimento C Year 2013 - Issue 1 - January-February - Year 2013 Vol 036”.

- Referee for the journals: Physical Review D, Physical Review C, Nuclear Physics A, Astronomy and Astrophysics, Journal of Physics G, European Physical Journal, Physica Scripta, Annals of Physics. Projects reviewer for the NSF (National Science Foundation, USA) and for the FWF (Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung, Austria).

V-. AREA DI RICERCA

La mia attività di ricerca si svolge nell'ambito della Fisica e Astrofisica Nucleare, con particolare riferimento ai seguenti argomenti :

- ◆ *Teorie Nucleari dei Molti Corpi*
 - Approccio Brueckner-Hartree-Fock per Materia Nucleare e Ipernucleare
 - Forze a tre corpi nucleoniche
 - Energia di simmetria – Collisioni fra ioni pesanti
 - Nuclei esotici

- ◆ *Equazione di Stato per la Materia Densa e Calda – Stelle di Neutroni*
 - Gradi di libertà esotici nelle Stelle di Neutroni
 - Materia Iperonica con potenziali realistici nucleone-iperone
 - Materia di quark
 - Evoluzione delle Stelle di Neutroni
 - Intrappolamento dei neutrini in materia densa
 - Proprietà del raffreddamento in materia neutronica
 - Superfluidità in materia stellare

- ◆ *Stelle ibride*
 - Transizione alla fase deconfinata di quark in materia neutronica
 - Approcci tipo MIT bag model, NJL, Color Dielectric, Dyson-Schwinger, Field Correlator Method
 - Confinamento dei quark ed equilibrio stellare

- ◆ *Binary neutron star mergers and gravitational wave emission.*

VI-. ATTIVITA' SCIENTIFICA

VI.1-. Partecipazione a progetti

1. **2013-2017** “*NewCOMPSTAR: Exploring fundamental physics with compact stars*”, PI : Prof. Luciano Rezzolla, Univ. Frankfurt (Germany), finanziato come *COST* Action numero MP1304. Budget : 480k€.
2. **2008-2013** “*The New Physics of Compact Stars (CompStar)*”, PI: Prof. David Blaschke, Univ. Wroclaw (Poland), finanziato da *ESF* (European Science Foundation). Budget : 352k€.
3. **2008-2010**, *PRIN* “*Teoria a molti corpi dei sistemi nucleari e implicazioni sulla fisica delle stelle di neutroni*”. PI : Prof. Pierfrancesco Bortignon (Univ. Milano). Budget : 20k€ per il nodo di Catania, finanziato dal MIUR.

VI.2-. Attività di Referee

Svolgo regolarmente attività' di referee per le seguenti riviste internazionali con arbitraggio (gli Impact Factors si riferiscono al 2014) :

1. Reports on Progress in Physics, IF : 17.062
2. Physical Review Letters, IF : 7.512
3. Astrophysical Journal, IF : 5.993
4. Physical Review D, IF : 4.643
5. Astronomy & Astrophysics, IF: 4.378
6. Physical Review C , IF : 3.733
7. Journal of Physics G: Nuclear and Particle Physics, IF : 2.777
8. European Physical Journal A, IF : 2.736
9. Nuclear Physics A, IF: 2.202

- Dal **2014** sono Membro del Panel dei Referees per F.R.S.-FNRS (Fund for Scientific Research), Belgio.
- Dal **2014** sono Membro dell'Albo dei Revisori per il MIUR.
- Dal **2013** sono Membro del Review Panel degli Esperti di COST (European Cooperation in Science and Technology), per la valutazione e il monitoraggio continuo dei progetti finanziati da COST.
- Dal **2011** sono Membro del Panel dei Referees per STFC (Science and Technology Facilities Council), UK, per l'assegnazione delle Fellowships Ernest Rutherford .

VI.3-. Incarichi Istituzionali

- **2016** Membro di commissione concorso bando n. 18226/2016 per 15 posti di ricercatore – fisica teorica
- **2016** Membro del GLV per l'INFN.
- **2015** Membro di commissione concorso bando n. 17566/2015 per il conferimento di una borsa post-doc per stranieri, fisica teorica.
- **2012** Referee di linea 5 (Fisica Astroparticellare) presso la Commissione Scientifica Nazionale IV delle seguenti Iniziative Specifiche: NUMAT, TAsP, TEONGRAV, InDARK, QUAGRAP.
- **2011** Coordinatore di Gruppo IV dell'INFN, Sezione di Catania. Rinnovo del mandato fino al 1 Luglio 2019.
- **2008-2012** Coordinatore locale dell'iniziativa specifica OG51 (Onde gravitazionali da sorgenti compatte).
- **2012** Presidente di commissione per conferimento borsa post-doc INFN per stranieri, fisica teorica.
- **2009** Commissario concorso bando n. 13623/2009 per passaggio a I Ricercatore - fisica teorica.
- **2009** Commissario INFN borse post-doc per stranieri - fisica teorica.
- **2009** Commissario concorso INFN bando n. 13154/2009 per giudizio di idoneità - fisica teorica.
- **2001** Coordinatore locale dell'iniziativa specifica GI31 (ex GISELDA).

VI.4-. Attività svolta per la Commissione Scientifica Nazionale IV

- **2015** Realizzazione dei siti web delle singole Iniziative Specifiche di Commissione, visibili all'indirizzo <http://home.infn.it/en/experiments/csn4-theoretical-physics>.
- **2015** Realizzazione del nuovo sito web della Commissione, visibile all'indirizzo <https://web2.infn.it/CSN4-new/index.php/en/>.

VI.5-. Attività di Management

- **2015** Gender Coordinator e Membro dello Steering Committee del MPNS COST Action MP1304 (http://www.cost.eu/domains_actions/mpns/Actions/MP1304). Il progetto ha come obiettivo lo studio della materia densa nelle stelle compatte, ha carattere fortemente interdisciplinare e coinvolge ricercatori provenienti dalla fisica nucleare, fisica delle particelle, delle onde gravitazionali e dall'astrofisica relativistica. Una parte significativa della *Action* è dedicata al training di dottorandi e post-doc tramite l'organizzazione di scuole con cadenza annuale. Il budget assegnato copre le spese per brevi missioni di scambio internazionali, attività di terza missione, spese per i frequenti meetings dei tre gruppi di lavoro nei quali è suddivisa la *Action*, e la grande conferenza annuale.
- **2013** Membro supplente per l'Italia del Management Committee del network europeo "NewCOMPSTAR: Exploring fundamental physics with compact stars", una COST Action numero MP1304.

VII-. PRESENTAZIONI A CONFERENZE, WORKSHOPS, E SCUOLE

VII.1-. Plenary talks

1. *Structure of Hybrid Stars with the Field Correlator Method*, Conference "The Modern Physics of Compact Stars and Relativistic Gravity 2015", Yerevan (Armenia), September 28-October 3, 2015.
2. *The Equation of State of Neutron Star Matter*, Annual NewCompStar Conference, Budapest, June 15-19, 2015.
3. *Equazione di Stato di Materia Nucleare : dai nuclei alle stelle compatte*, I Incontro Nazionale di Fisica Nucleare, Catania, 12-14 Novembre 2012.
- 4.

VII.2-. Invited talks

1. *A unified equation of state on a microscopic basis : implications for neutron stars' structure and cooling*. TNPI2016 – XV Conference on Theoretical Nuclear Physics in Italy, Pisa, 20-22 April, 2016.
2. *Constraints on the hadronic EoS from heavy ion collisions and neutron stars observations*. Workshop "Neutron matter with Strangeness", RIKEN, Tokyo, November 11-15, 2013.
3. *The Equation of State at finite Temperature : Structure and Composition of Protoneutron Stars*. Conference "Nuclear Physics in Astrophysics VI", Lisbon, 19-24 May, 2013.
4. *Constraints on the Quark matter Equation of State from astrophysical observations*. Conference "Confinement X", 8-12 Ottobre, 2012, Munich, Germany.
5. *Hints on the Equation of State from the Quasi-Normal Modes of a Protoneutron Star*. International Workshop at KITPC "From nucleon structure to nuclear structure and compact astrophysical objects", Beijing (China), June 11- July 7 2012.
6. *Oscillations of hot, young neutron stars*. Workshop at INT "Astrophysical Transients: Multimessenger Probes of Nuclear Physics", Seattle (USA), July 11 - August 5, 2011.
7. *Hyperonic PNS's in the Brueckner Theory*. Workshop MODE-PWN-SNR, Bordeaux, November 2010.
8. *EoS and Symmetry Energy with modern nucleon-nucleon potentials*. International Workshop "Asy-EoS-2010", Noto (Italia), 21-24 Maggio 2010.
9. *Protoneutron Stars in the BHF Theory*. "Problemi Attuali di Fisica Teorica", Vietri sul Mare (Italia), 26-31 Marzo 2010.
10. *Protoneutron Stars in the BHF many-body Theory*. Conference "Mode2009", Meudon (Francia), 16-20 November 2009.
11. *Protoneutron Stars with the Brueckner-Bethe-Goldstone Theory*. Workshop "Nuclear Matter at High Density", Hirschegg (Austria), 18-24 January 2009
12. *Testing the Field Correlator Method with astrophysical constraints*. Conference "Confinement VIII", September 1-5 2008, Mainz, Germany.
13. *Composition and Structure of Protoneutron Stars with the Brueckner-Bethe-Goldstone Theory*. Conference "Physics of Neutron Stars 2008", June 24-27 2008, San Petersburg, Russia.
14. *The Structure of Protoneutron Stars within the finite temperature BBG many-body theory*. Workshop "Matter at extreme densities and gravitational waves from compact objects", ECT* Trento, 10-14 Settembre 2007.
15. *The Equation of State of Dense Matter : from nuclear collisions to neutron stars*. "Nuclear Physics in Astrophysics III", Dresden, 26-31 March 2007.
16. *A microscopic equation of state for protoneutron stars*, Conference "Isolated Neutron Stars: from the interior to the surface", London 24-26 April 2006.
17. *Neutrino pulsars*. XCI National Congress of the Italian Physical Society, Catania 26 September - 1st October 2005.
18. *The hadron-quark phase transition in neutron stars*. XCI National Congress of the Italian Physical Society, " ", Catania 26 September - 1st October 2005.
19. *The hadron-quark phase transition in neutron stars*. XVIII Nuclear Physics Divisional Conference, "Phase Transitions in Strongly Interacting Systems", Praga, Agosto 2004.
20. *High energy neutrino emission from the Crab pulsar*. Relazione per la collaborazione ANTARES tenuta al "V Workshop on Microquasars and Related Astrophysics", Pechino, Giugno 2004.
21. *The equation of state of neutron star matter*. Conferenza CNOCH (Congresso Nazionale Oggetti Compatti III), Osservatorio Astronomico di Roma Monteporzio , 9-11 Dicembre 2003.
22. *Effects of quark deconfinement on the maximum mass of neutron stars*. International Conference CRIS2002 on "Exotic Clustering", Catania, 10-14 Giugno 2002.
23. *Phases of Nuclear Matter and the EoS at high baryon density*. Workshop on "Physics of Neutron Stars Interior", ECT*, Trento, Giugno 19 - Luglio 7, 2000.

24. *Strange Hadronic Stellar matter within the Brueckner-Bethe Theory*. Conferenza "Bologna 2000 - Structure of the Nucleus at the Dawn of the Century", Bologna, Maggio 29 - Giugno 3, 2000.
25. *Chaoticity and Dissipation of Nuclear Collective Motion*. European Research Conference on "Chaotic Phenomena in Nuclear Physics", Creta (Grecia), Ottobre 1996.
26. *Symmetric and asymmetric EoS*. Workshop on "Physics of Supernovae and Neutron Stars", ICT*, Trento, Giugno 1996.
27. *Universal features in the nuclear multifragmentation phase transition* First International Conference CRIS96 on "Critical Phenomena and Collective Observables", Aci Castello, Maggio 1996.
28. *Fluctuations, dynamical instabilities and clusterization processes*, Conference on "Dynamical Fluctuations and Correlations in Nuclear Collisions", Aussois (Francia), Marzo 1992.

VII.3-. Colloquia

1. **Aprile 2012** : Colloquium per il Gruppo LIGO-Virgo Compact Coalescing Binaries dal titolo *Hints on the Equation of State from the Quasi-Normal modes of Protoneutron Stars*. Il Colloquium si è svolto in connessione remota EVO col gruppo americano, organizzatore Stefanos Giampanis (LIGO).

VII.4-. Lectures at International Schools

1. Lecturer alla scuola NewCompstar, "Microscopic methods of the equation of state of nuclear matter and symmetry energy", Coimbra (Portogallo), 5-9 Settembre 2016.
2. Lezione tenuta all'International School of Nuclear Physics, 36th Course, Erice, 16-24 Settembre 2014.
3. Lecturer alla scuola internazionale Compstar "Equation of State for compact Star interiors and Supernovae", Zadar (Croazia), Settembre 24-30, 2012.
4. Lecturer sull'equazione di stato della materia nucleare tenute al Doctoral Training Programme intitolato "Physics of Compact Stars" dell'ICT* Trento, nel periodo Agosto-Ottobre 2007.
5. Lecturer al Seminario Nazionale di Fisica Nucleare e Subnucleare, Otranto, Serra degli Alimini, 19-25 Settembre 2003.

VIII-. ORGANIZZAZIONE DI CONFERENZE

- *The Equation of State of Neutron Star Matter*, Novembre 2017, Catania, <https://agenda.ct.infn.it/event/1276/overview>
- *The Modern Physics of Compact Stars and Relativistic Gravity*, Settembre 2015, Yerevan, Armenia, <http://indico.cern.ch/event/360350/>
- *The Fourteenth Marcel Grossmann Meeting MG14*, <http://www.icra.it/mg/mg14/>, Roma 12-18 Luglio, 2015.
- *The Structure and Signals of Neutron Stars, from Birth to Death*, tenuto al GGI dal 10 Marzo al 17 Aprile 2014, <http://indico.cern.ch/e/NS2014>
- Membro dell' International Advisory Board di *The Modern Physics of Compact Stars and Relativistic Gravity*, Settembre 2013, Yerevan, Armenia, <http://indico.cern.ch/event/215145/>
- *Gravitational Waves and Electromagnetic Radiation from Compact Stars*, CompStar 2011 : School and Workshop, Catania, 3-12 Maggio 2011, <https://agenda.ct.infn.it/event/491/>
- *Exotic States of Nuclear Matter* International Symposium EXOCT07, Catania, 11-15 Giugno 2007. Sono co-editor dei proceedings.
- Catania workshop on nuclear and neutrino astrophysics (WNN), Catania, 15-17 Febbraio 2007. Sono co-editor dei proceedings.

IX-. ATTIVITA' DIDATTICA

IX.a-. Dottorato Internazionale presso la Scuola Superiore di Catania

Corso: *Physics of Compact Stars*

Anni accademici : 2009/2010, 2010/2011, 2011/2012.

IX.b-. Laurea Specialistica presso il DFA dell'Università di Catania

Corso: *Teorie a molti corpi : l'equazione di stato della materia nucleare*.

Anni accademici : 2003/2004, 2004/2005, 2005/2006, 2006/2007, 2007/2008, 2008/2009, 2009/2010, 2010/2011, 2011/2012.

IX.c-. Dottorato presso il DFA dell'Università di Catania

Corso: *La fisica delle stelle compatte*.

Anni accademici : 2011/2012, 2015/2016, 2016/2017, 2017/2018.