Prof. Ordinario presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Trento.
Componente del Senato Accademico dell'Università degli Studi di Trento.

Formazione

Laureata in fisica all'Università di Bologna nel 1976, borsista della Libera Università di Trento nel 1977-1978, Borsista postdoc all'Institut fuer Kernphysik dell'Universita' di Mainz nel 1979-80.

Carriera accademica ed attività didattica

- 1981-1985 Ricercatore dell'Università di Trento.
 - 1986 -2001 Professore Associato dell'Università di Trento sulla disciplina "Teoria delle Forze Nucleari.
 - 2001-2004 Professore Straordinario di Fisica Nucleare e Subnucleare
 - 2004 ad oggi Professore Ordinario di Fisica Nucleare e Subnucleare
- "Sabbatical leaves":
- 1986 CERN Geneva (Switzerland) (1 semestre)
 - 1992-1993 University of Saskatchewan, Saskatoon (Canada) (1 anno)
 - 2006 George Washington University, Washington DC (USA) (1 semestre)
 - Altri periodi in istituzioni straniere (da 1 a 2 mesi): Institute fuer Kernphysik Universitaet Mainz - NIKHEF Laboratory Amsterdam - CEA-PhN Laboratory Saclay (Paris) - University of Victoria (Canada) - University of Valencia (Spain) - Institute for Nuclear Theory, Seattle (USA) - Hebrew University - Jerusalem (Israel).

Interessi di ricerca

- Fisica Teorica dei sistemi a pochi corpi.
- Interazioni Elettromagnetiche con adroni.
- Regole di somma e QCD non perturbativa.

Attività di ricerca

L'attività di ricerca ha riguardato integralmente problemi fondamentali nella fisica teorica nucleare e subnucleare. Ha iniziato studiando le proprietà collettive dei nuclei tramite regole di somma. Questa tecnica, oltre a rivelarsi estremamente utile per lo studio delle risonanze giganti, oggetto di grande interesse teorico-sperimentale in quegli anni, ha rappresentato una sorta di filo conduttore, quasi un "atteggiamento" ad affrontare i problemi di cui si è occupata in seguito. Durante gli anni della Germania ha sviluppato un forte interesse per le interazioni elettromagnetiche con i nuclei, acquisendo notevole esperienza in questo settore, nella comprensione dei meccanismi di reazione e delle problematiche ad essi connesse, grazie anche ai numerosi contatti avuti sia in ambito teorico che sperimentale. L'interesse per i sistemi nucleari complessi si è via via spostato verso i problemi a pochi corpi per una sorta di necessità di comprendere in maniera più microscopica possibile i fenomeni fisici. L'interesse negli aspetti tecnici complessi, inevitabili in questo settore, non sovrasta però l'interesse fisico nel considerare questi sistemi una sorta di laboratorio per la comprensione di sistemi più complicati. L'esperienza acquisita sui sistemi a pochi corpi e nelle tecniche

ispirate a regole di somma si sono felicemente incontrati nelle ricerche degli ultimi anni che sono da considerare le più degne di nota. La messa a punto del Metodo delle Trasformate Integrali di Lorentz (conosciuto come LIT Method) per la trattazione "esatta" di problemi di scattering per sistemi a pochi corpi rappresenta una tappa fondamentale nello sviluppo delle teorie per questi sistemi. Esso infatti rende possibile lo studio di reazioni elettromagnetiche e non solo, con calcoli ab initio, cosa ritenuta impossibile fino a pochi anni fa per un numero di corpi maggiore di 3. Al fine di ottenere risultati accurati tramite il metodo LIT si è reso necessario impadronirsi di sofisticate tecniche few-body, nonché crearne di nuove. L'interesse della comunità nucleare (ma non solo) per questo metodo sta crescendo molto, via via che si è in grado di dimostrare la sua effettiva applicabilità e l'alto grado di accuratezza. Il lavoro più recente si sta rivolgendo da un lato alla possibilità di estendere il metodo a sistemi vieppiù complessi (verso la fisica dei sistemi a molti corpi) e dall'altro a rivelare, nel confronto teoria-esperimento effetti che esulano dalla fisica nucleare tradizionale come forze a tre corpi, effetti relativistici o subnucleari. Un filone di ricerca un po' a latere dell'attività principale, ma guidato dal sopracitato interesse alle regole di somma è stato lo studio delle Regole di Somma di nella Quanto Cromodinamica (QCD) per affrontare tipici problemi non perturbativi della fisica delle particelle elementari. Lo studio del momento magnetico anomalo del leptone tau e della polarizzabilità del pione si inseriscono in questo filone. Fra i lavori in questo filone è degno di nota il proposto test delle disuguaglianze di Hoeler per fornire constraints di tipo fondamentale ai condensati di quarks e gluoni, parametri fondamentali della QCD non perturbativa.

Attività di insegnamento:

Dall'A.A. 1980-81 ad ora ha tenuto i seguenti corsi :

- Istituzioni di Fisica Nucleare e Subnucleare (presso UNITN)
- Fisica Nucleare (presso UNITN)
- Complementi di Fisica Generale (presso UNITN)
- Storia della Fisica (presso UNITN)
- Advanced Quantum Mechanics (presso UNITN)
- Many-Body Theory (presso UNITN)
- Scattering Theory (presso UNITN)
- Electromagnetic Interactions with Hadrons (Erasmus Teaching staff Mobility presso Università di Tuebingen)
- Few-Body Physics (Erasmus Teaching staff Mobility presso Università di Lund)
- "Computational Nuclear Physics - Hadrons, Nuclei and Dense Matter" (presso ECT*)

Altre attività

Attività Editoriali:

- 2002-2010 Co-Editor of the European Physical Journal A (EPJA, Hadrons and Nuclei)

Attività di servizio per l'Università:

- Da Maggio 2015 ad ora Membro del Senato dell'Università degli Studi di Trento
- 2007- 2010 Coordinatore d'Area Fisica, Università degli Studi di Trento
- 2003-2005 Delegato del Rettore per il Dottorato Internazionale, Università degli Studi di Trento

- 1995-2005 Delegato dei Rettori per il Programma Socrates/Erasmus, Università degli Studi di Trento
- 1997-2003 "Contact Person" per l'Università degli Studi di Trento dello "European Physics Education Network" (EUPEN)

Attività di servizio come "Referee" per:

- Physical Review Journals (American Physical Society)
- Few-Body Systems (Springer)
- European Physics Journal (Springer),
- Physics Letters (North Holland)
- The National Science Foundation (NSF, USA)
- The International Science Foundation (ISF, USA)
- MIUR- Programmi per l'internazionalizzazione delle Università Italiane
- The National Research Foundation (NRF) of South Africa
- The Grant Agency of the Czech Republic
- The Natural Science and Engineering Research Council (NSERC) of Canada
- The German Israeli Foundation (GIF) for Scientific Research and Development (Israel)
- The Shota Rustaveli National Science Foundation of Georgia
- The Brookhaven National Laboratory (Upton NY, USA)
- The National Science Centre of the Kharkov Institute of Physics & Technology (Kharkov, Russia)
- The University of Washington (Seattle WA, USA)
- The Hebrew University (Jerusalem, Israel)
- The University of Maryland (College Park MD, USA)
- The European Synchrotron Radiation Facility (Grenoble, France)

Appartenenza a società e comitati scientifici

- 2006-2012 Chair of the European Research Committee on *Few-body Problems in Physics*
- 2009-2012 Member of the National Advisory Committee (NAC) of the *Institute of Nuclear Theory* (INT) University of Washington, Seattle, USA
- Dal 2003 Member of the Advisory Board of the IUPAP Conferences on Few-body Problems in Physics (FBxx, every 3 years)
- Dal 1995 Member of the Advisory Committees of the European Conferences on Few-Body problems in Physics (EFBxx, every 3 years)
- Dal 1994 Member of the International Advisory Committee of The Gordon Research Conferences (GRC) on *Photonuclear Reactions* (every 2 years)
- Dal 2015 International Advisory Board Member of the *Conference on Computational Physics*, 2 - 5 Dec. 2015, IIT Guwahati, Assam, India
- 2010-2011 International Advisory Board Member of the *Conference on Computational Physics*, Oct. 30 - Nov. 3, 2011 Gatlinburg, Tennessee, USA
- 2009-2010 International Advisory Board Member of the *International Nuclear Physics Conference* (INPC), Jul. 4 - 9, 2010 Vancouver, Canada
- Membro della Società Italiana di Fisica
- Membro dell'American Physical Society

Organizzazione di workshops, conferenze e scuole

- 2015, TALENT (Training in Advanced Low Energy Nuclear Theory) School, Course on "Few-Body Physics and Nuclear Reactions", ECT*, July 19 - Aug. 7, organizzato con A.Kievsky (U.of Pisa) e M. Hjorth-Jensen (U.of Oslo)
- 2014, TALENT (Training in Advanced Low Energy Nuclear Theory) School, Course on "Density Functional Theory and Self-Consistent Methods", ECT*, 14 Jul - 01 Aug 2014, organizzato con M. Hjorth-Jensen (U.of Oslo) , D. Vretenar (U. of Zagreb) e N.Schunck (Lawrence Livermore National Laboratory, USA)
- 2013, International Nuclear Physics Conference INPC2013, Florence 2-7 June 2013, (Membro del comitato di programma)
- 1995, International Workshop on "The Role of the nuclear medium in high energy reactions", ECT*, Trento, Sep. 25 - Oct. 17, organized with I.Sick (U. of Basel) e A.Dieperink (NIKHEF, Amsterdam)
- 1994, Gordon Research Conference on "Photonuclear Reactions", Jul. 31 - Aug. 5, Tilton NH, USA, come "European Coordinator", organizzato con A.Sandorfi (Brookhaven National Laboratory, USA)
- 1988-1994 Membro del Comitato Organizzatore Locale di una serie di 7 corsi invernali delle Pugwash *International Schools on Disarmament and Research on Conflicts* (ISODARCO), Trentino, Italy
- 1991, Winter Course of the International School of *Intermediate Energy Nuclear Physics*, Folgaria (TN), Jan. 27 - Feb. 3, 1991, Organizzato con C.Schaerf (Universita' di Tor Vergata) e A.Pascolini (Universita` di Padova)
- 1990, Winter Course of the International School of *Intermediate Energy Nuclear Physics*, Folgaria (TN), February 4-11, 1990, Organizzato con C.Schaerf (Universita' di Tor Vergata) e A.Pascolini (Universita` di Padova)

Publicazioni recenti

- S. Bacca, N. Barnea, W.Leidemann, G. Orlandini "Examination of the first excited state of He-4 as a potential breathing mode" PHYSICAL REVIEW C Volume: 91 Issue: 2 Article Number: 024303 Published: FEB 5 2015
- S. Bacca, N. Barnea, G. Hagen, M. Miorelli, G. Orlandini, and T. Papenbrock "Giant and pigmy dipole resonances in He-4, O-16, O-22, and Ca-40 from chiral nucleon-nucleon interactions" PHYSICAL REVIEW C Volume: 90 Issue: 6 Article Number: 064619 Published: DEC 24 2014
- A. Roggero, F. Pederiva, G. Orlandini, "Dynamical structure functions from quantum Monte Carlo calculations of a proper integral transform" in PHYSICAL REVIEW. B, CONDENSED MATTER AND MATERIALS PHYSICS, v. 88, (2013), p. 094302-1-094302-7. - DOI: 10.1103/PhysRevB.88.094302
- S. Bacca, N. Barnea, G. Hagen, G. Orlandini, T. Papenbrock, "First Principles Description of the Giant Dipole Resonance in ^{16}O " in PHYSICAL REVIEW LETTERS, v. 111, (2013), p. 1225012-1-1225012-5. - DOI: 10.1103/PhysRevLett.111.122502
- S. Bacca, N. Barnea, W. Leidemann, G.Orlandini, "Isoscalar Monopole Resonance of the Alpha Particle: A Prism to Nuclear Hamiltonians" in PHYSICAL REVIEW LETTERS, v. 2013 Vol 110, (2013), p. 042503-1-042503-5. - URL: <http://>

<http://link.aps.org/doi/10.1103/PhysRevLett.110.042503> . - DOI:
10.1103/PhysRevLett.110.042503

- W. Leidemann, G. Orlandini, "Modern ab initio approaches and applications in few-nucleon physics with A greater than or equal 4" in PROGRESS IN PARTICLE AND NUCLEAR PHYSICS, v. 2013, n. 68 (2013), p. 158-214. - URL:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S014664101200110X> . - DOI:
10.1016/j.pnpnp.2012.09.001
- S. Deflorian, N. Barnea, W. Leidemann, G. Orlandini, "Nonsymmetrized hyperspherical harmonics with realistic NN potential" in FEW-BODY SYSTEMS, v. 54, (2013), p. 1879-1887. - DOI: 10.1007/s00601-013-0717-y
- G. Orlandini, S. Bacca, N. Barnea, W. Leidemann, "The isoscalar monopole resonance of He-4" in FEW-BODY SYSTEMS, v. 54, (2013), p. 1361-1365. - DOI: 10.1007/s00601-012-0523-y
- W. Leidemann, L. Yuan, V. D. Efros, G. Orlandini, E. L. Tomusiak, " Δ Isobar Degrees of Freedom in the ^3He Transverse Electron Scattering Response Function" in FEW-BODY SYSTEMS, v. 54, (2013), p. 1429-1432. - DOI: 10.1007/s00601-013-0631-3
- G. Orlandini, "Few-body physics with the electromagnetic probe: Theoretical issues" in THE EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL. SPECIAL TOPICS, v. 198, (2011), p. 239-256. - DOI: 10.1140/epjst/e2011-01492-1
- V.D. Efros, W. Leidemann, G. Orlandini, E.L. Tomusiak, "Frame dependence of ^3He transverse (e,e') response functions at intermediate momentum transfers" in PHYSICAL REVIEW. C, NUCLEAR PHYSICS, v. 83, (2011), p. 057001-1-057001-4. - DOI: 10.1103/PhysRevC.83.057001
- E.L. Tomusiak, V.D. Efros, W. Leidemann, G. Orlandini, "Higher- q quasi-elastic ^3He transverse (e,e') response in a two-fragment model" in FEW-BODY SYSTEMS, v. 50, (2011), p. 379-381. - DOI: 10.1007/s00601-010-0150-4