

## Breve C.V. di Paolo Camerini

### Dati Personali

Nato a TRIESTE (TS) il 07/04/1962

Indirizzo E-mail [camerini@ts.infn.it](mailto:camerini@ts.infn.it)

Qualifica: Professore Associato

Settore Scientifico Disciplinare: FIS/01 - Fisica sperimentale

Sede lavorativa: Università degli Studi di TRIESTE,

Dipartimento di FISICA

### Posizioni precedenti

dal 17/11/1994 al 01/11/2001 Ricercatore universitario Università degli Studi di TRIESTE

Pubblicazioni su riviste internazionali con Peer review: 200 ca.

h-index (dec 2015): 42 (Scopus)

### Altre Informazioni Relative Al Percorso Scientifico.

1989: Corso di Perfezionamento in Fisica dell' Università degli Studi di Trieste.

1993: Titolo di Dottore di Ricerca in Fisica.

1990-2000: periodi di ricerca quale visiting scientist presso i laboratori del TRIUMF (Vancouver B.C., Canada) nell'ambito di esperimenti di fisica con fasci di pioni.

1994: permanenza presso gruppi di ricerca del CERN per attività di studio e sviluppo di rivelatori al silicio ed elettronica di read-out

1995-2007: attività di ricerca presso i Laboratori Nazionali di Frascati (INFN) al collisionatore e+e- DAFNE con molteplici e prolungati periodi di permanenza per attività nell'ambito di esperimenti di fisica con kaoni di bassa energia (esperimento internazionale FINUDA)

2001-presente: attività di ricerca prevalente presso il CERN (Ginevra) nell'ambito di studi di fisica della materia nucleare in condizioni estreme tramite collisione di ioni ultrarelativistici

### Incarichi ed Attività di Coordinamento.

Attività quale responsabile nazionale e co-spokesperson del progetto internazionale “ $\pi^+\pi^-$  p differential cross sections in the Coulomb Nuclear Interference region (CNI)”, esperimento condotto presso i laboratori del TRIUMF, Vancouver-Canada (48 mesi)

Attività di coordinamento, nell'ambito dell' esperimento internazionale FINUDA, relativamente allo sviluppo, costruzione, installazione e commissioning del rivelatore di vertice, a microstrip al silicio, sviluppato per un uso innovativo con particelle a elevati rilasci energetici (ambito nazionale e con industria privata, 60 mesi)

Coordinamento delle attività relative alla progettazione, sviluppo e produzione del rivelatore a grande area (2.6 milioni canali) a microstrisce al silicio del tracciatore interno dello spettrometro ALICE- CERN (ambito locale e di collaborazione con l'industria, 48 mesi).

Responsabilità e coordinamento delle attività nell'ambito della collaborazione internazionale ALICE per la definizione delle caratteristiche, sviluppo, acquisizione e test del sistema di alimentazione del rivelatore a grande area a microstrisce al silicio del tracciatore interno dello spettrometro ALICE (36 mesi).

Rete di Ricerca "SPHERE - Strange Particles in Hadronic Environment Research in Europe" (WP6), nell'ambito dell'iniziativa HadronPhysics3 del VII Programma Quadro dell'Unione Europea (FP7) (responsabile di attività locale, 36 mesi)

Membro della giunta esecutiva del dipartimento di Fisica dell' Univ. Trieste (1999-2001, 2008-2009)

Vicedirettore della Scuola di dottorato in Fisica dell' Univ. di Trieste (2008-2009)

Direttore della Scuola di dottorato in Fisica dell' Univ. di Trieste (2010-2012)

Coordinatore del Corso di Dottorato in Fisica dell' Università di Trieste (2013-presente)

Presidente del Consiglio Scientifico della Scuola di dottorato in Fisica dell' Università' di Trieste (2010-2015)  
Responsabile del curriculum Nucleare e Subnucleare del Corso di Laurea Magistrale interateneo in Fisica.  
Coordinatore locale della linea scientifica III per l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (2016).  
Membro della Commissione Scientifica Nazionale III dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (2016).

Supervisione Di Attivita' Di Ricerca.

Responsabile scientifico di assegnisti di ricerca (G. Contin, R. Lea)

Supervisore o co-supervisore di 4 tesi di dottorato.

Relatore o correlatore di una decina di tesi di laurea magistrale o vecchio ordinamento.

Attivita' quale revisore.

Referee per la rivista NUCLEAR INSTRUMENTS & METHODS IN PHYSICS RESEARCH. SECTION A,  
ACCELERATORS, SPECTROMETERS, DETECTORS AND ASSOCIATED EQUIPMENT

RECENTI RELAZIONI A CONGRESSI E WORKSHOP.

-"Hypernuclear physics with FINUDA at Dafne", XLIII international winter meeting on nuclear physics; marzo 2005. Relazione su invito.

-"The Kbar-nuclear interaction: a search for deeply bound Kbar-nuclear clusters." Chiral dynamics 2006. Durham/chapel Hill, North Carolina,USA, sep 2006. Relazione su invito.

-CAMERINI P. (2009). Stopped K- physics with FINUDA. 10th international workshop on meson production, properties and interaction (Meson 2008)- Cracovia. Relazione su invito.

-"Evidence for a bound  $\Sigma^{\pm}pp$  system " 19th International IUPAP Conference on Few-Body Problems in Physics, will take place at Bonn University from August 31- September 05, 2009 Relazione su invito.

-Study of the  $K^{-}(stop) A \rightarrow \Sigma^{+} \pi^{-} A'$  reaction at DAFNE. In: J.M.Nieves,E.Oset,M.J.Vicente Vacas. INTERNATIONAL WORKSHOP ON CHIRAL SYMMETRY IN HADRONS AND NUCLEI. Valencia-Spain, 21-24 June 2010; Contributo

-Study of the  $\Sigma^{\pm}(stop) A \rightarrow \pi^{\pm} \Sigma^{\pm} A'$  reaction on light nuclei; 8th International Conference on Nuclear Physics at Storage Rings-Stor11, October 2011; contributo  
Observation of (anti)hypernuclei in Pb-Pb collisions with ALICE at LHC.; NUFRA2013 Fourth International Conference on Nuclear Fragmentation (Kemer, Turkey); Settembre 2013- relazione su invito

BREVE SUNTO DELL'ATTIVITA' DI RICERCA

La mia attivita' di ricerca si e' sviluppata tramite studi di fisica sperimentale nel campo della fisica adronica su macchine acceleratrici, presso i laboratori TRIUMF (Vancouver), CERN (Ginevra) e DAFNE (Frascati). Qui sotto un breve sunto delle attivita' principali.

#### 1. Fisica con fasci di pioni

La ricerca mediante fasci di pioni mi ha visto attivo per una decina d'anni in una molteplicita' di attivita' che spaziavano dalla progettazione, costruzione e test di apparati sperimentali all'analisi dati.

Tra i temi in cui mi sono dedicato piu' intensamente vi e' lo studio delle proprieta' degli adroni all'interno della materia nucleare, con particolare attenzione alla ricerca di effetti precursori del ristabilimento della simmetria chirale.

Qui sotto un breve sunto dei principali oggetti di investigazione.

-Studio di meccanismi di reazione indotta da pioni di energia  $<300\text{MeV}$  su vari nuclei bersaglio (reazioni di produzione pionica, assorbimento, doppio scambio carica, diffusione elastica su protone polarizzato e non,etc)

-Studio delle ampiezze di diffusione pione-pione vicino a soglia.

-Studio delle proprieta' del mesone  $\sigma(600)$  nel mezzo nucleare

- Studio della diffusione elastica pione protone nella regione di interferenza coulombiano-nucleare

#### 2. Fisica con Kaoni

L'attività di ricerca con kaoni è stata svolta presso il collisionatore e+e- DAFNE (Frascati) utilizzando i K di bassa energia dal decadimento a riposo della  $\phi(1020)$ . L'esperimento a cui ho lavorato (FINUDA) mi ha visto impegnato per svariati anni in un'attività di progettazione, sviluppo, prototipaggio, costruzione e utilizzazione del rivelatore di vertice a microstrip al silicio, che è stato progettato ed ottimizzato per un utilizzo innovativo di misura dell'energia e discriminazione in massa oltre che di tracciamento. In tale ambito ho svolto un ruolo di coordinamento delle attività locali e nazionali, coordinando anche l'attività con l'industria privata. L'uso di kaoni di bassa energia e di un rivelatore di alta accettazione e trasparenza hanno permesso di svolgere un intenso programma di fisica nel campo della produzione e decadimento di sistemi adronici dotati di stranezza di cui sono elencati più sotto alcuni temi specifici studiati. Il mio interesse si è in particolare rivolto alla ricerca di aggregati nucleari kaonici che permettono di studiare l'interazione

antiK-nucleo e più in generale l'effetto della materia nucleare sulle proprietà adroniche. Queste tematiche sono attualmente di grande interesse non solo nell'ambito della fisica adronica ma anche in campo astrofisico per la loro rilevanza sull'equazione di stato della materia nucleare densa.

Qui sotto un breve sunto dei principali oggetti di investigazione.

- Studio del potenziale K-nucleo mediante ricerca ed investigazione di stati nucleari kaonici
- Produzione di ipernuclei Lambda mediante reazione di trasferimento di stranezza tramite assorbimento di K a riposo. Spettroscopia e decadimento dell'ipernucleo.
- Ricerca di ipernuclei Lambda ricchi di neutroni

### 3. Fisica con ioni pesanti ultrarelativistici

L'interesse per lo studio della materia nucleare, del suo ruolo nella determinazione delle proprietà adroniche e per la possibilità di usare la materia nucleare come laboratorio per lo studio di proprietà e simmetrie fondamentali della QCD mi hanno spinto ad unirmi nel 2001 alla collaborazione ALICE. L'obiettivo dell'esperimento è lo studio della materia nucleare in condizioni estreme di densità d'energia mediante l'urto di ioni piombo ultrarelativistici a LHC. Sia direttamente sia supervisionando il lavoro di dottorandi ed assegnisti mi sono impegnato nella progettazione, sviluppo e costruzione del rivelatore a microstrisce al silicio del rivelatore di vertice dell'esperimento e successivamente nell'approfondimento di temi di ricerca perlopiù nell'ambito della fisica della stranezza, anche mediante lo studio di risonanze e di stati ipernucleari.

Dal 2013 lavora all'R & D e alla costruzione dell'ITS-Upgrade, che è un progetto per un nuovo rivelatore di vertice dell'apparato ALICE, basato su Monolithic Active Pixel Sensors.

I suoi interessi di fisica sono focalizzati su vari aspetti della fisica della stranezza, sia come strumento per studiare il plasma di quark e gluoni che per studi di fisica adronica. In entrambi gli ambiti di studio, ITS-Upgrade e fisica dei sapori leggeri, è stato supervisore di studenti di dottorato e di master e responsabile di assegnisti.

## Curriculum Vitae - Paolo Camerini.

### Academic and research activity.

1989: Laurea degree in physics, University of Trieste

1989: specialization course in Physics - University of Trieste

1990-91: visiting scientist (10 months) at TRIUMF laboratories (Vancouver, Canada)

1993: PhD in Physics - University of Trieste

1993: visiting scientist at TRIUMF laboratories (Vancouver, Canada)

1994: visiting scientist (6 months) at CERN(Geneva,CH)

1994-2001: Researcher at University of Trieste

2001-present: Associate professor at the University of Trieste, Faculty of Science

### Research activities.

His activity developed in the experimental nuclear research at particle accelerators (TRIUMF pion beams, DAFNE electron collider, LHC proton and heavy ions beams) focussing on the study of reaction mechanisms, spectroscopy studies and several other aspects of hadronic physics, with particular emphasis on the effect of nuclear matter on hadron properties and reaction dynamics.

The activities performed during his career encompass the design of experimental apparatus, the R&D, prototyping and test of detectors, the construction of apparatus, the data taking and analysis.

#### 1988-2000

Since 1988 and for approximately 10 years he worked, both as a member and as national responsible of INFN experiments, in the field of pion

physics at intermediate energies. The experiments were conducted at the TRIUMF laboratory (Vancouver, Canada) where he investigated aspects of pion-nucleon and pion-nucleus interaction, working at the design and construction of detectors as well as at data collection and analysis of several pion induced reactions. Particular emphasis was put in the search of the sigma ( $f_0(600)$ ) meson and its properties inside nuclear matter, which was studied by means of the pion induced pion production on several nuclear targets and for different isospin channels.

The main tasks performed within the above project were:

- design and development of the First Level Trigger of the experiment,
- study of prototypes response, trigger electronics and particle identification capabilities,
- construction of detectors,
- design, test and construction of a monitoring system for phototubes.

#### 1994-2005

Further studies of the effect of the nuclear field on hadronic systems were pursued by investigating systems with net strangeness content, obtained after absorption of low energy negative Kaons on different nuclear targets at the DAFNE phi-factory in Frascati (FINUDA experiment).

This was part of a wider physics program of Kaon induced reactions to which P. Camerini devoted several years of activity, ranging from the study of the formation and decay of Lambda-hypernuclei, to that of multi-nucleon kaon absorption to the search of deeply bound kaonic nuclei.

The above mentioned research activities were documented in papers published in international journals and presented by P. Camerini in several workshops.

In the framework of the FINUDA experiment he devoted several years of work to the following activities: detector design, electronics and sensors tests, construction and test of prototypes, definition of read-out algorithms for common mode suppression, organization of the detector construction and operation.

2000 - today

He is presently working at the ALICE experiment, devoted to the study of the Quark Gluon Plasma by colliding relativistic heavy ions at LHC.

He joined the experiment in 2001 when he started working at the design, development and construction of the Silicon Strip Detector, which forms the 2 outer layers of the inner tracking system of the ALICE detector. He focussed on several different aspects of the detector design, construction and operation both directly and as Master and PhD students supervisor.

Since 2013 he has been working at R&D and construction of the ITS-Upgrade, which is a project for a new inner tracker of the ALICE apparatus, based on Monolithic Active Pixel Sensors.

His physics interests are focussed on various aspects of the physics of strangeness, both as a tool to study the QGP and for studies of hadronic physics. For both the ITS-Upgrade and physics studies he has been supervisor of PhD students as well as of master students.

Teaching activity.

1994-2000: Assistant of the course "Nuclear and Sub-Nuclear Physics laboratory", IV year of the laurea degree course in physics (University of Trieste, Faculty of Science)

1998-2000: Assistant of the course "Fundamentals of nuclear and subnuclear physics", III year of the of the laurea degree course in physics (University of Trieste, Faculty of Science)

1994-1998: Assistant of the course "Experimental physics with exercises", 1st year of the chemistry laurea degree course (University of Trieste, Faculty of Science)

1998-2000 "Course of physics, statistics and informatics" for the diploma courses of " Tecnico Sanitario di Laboratorio Biomedico, Radiologia e Fisioterapia", (Faculty of Medicine)

2000-present: course of "Nuclear and Sub-Nuclear Physics laboratory", 2nd year of the master degree in Physics ("Laurea Magistralis" in Physics with training track in Nuclear and Sub-nuclear Physics)

2001-present: course of "Principles of radiation detection and measurement", 1st year of the master degree in Physics ("Laurea Magistralis" in Physics with training track in Nuclear and Sub-nuclear Physics)

2004-2011: Lectures on hypernuclear physics for the PhD School of Physics, University of Trieste.

University and Institutional Service:

2016-present: Coordinator for INFN of the Nuclear Physics Group of Trieste

2016-present: member of the National Scientific Committee III (Nuclear Physics) of INFN

2013-2016: coordinator of the Graduate Course in Physics- University of Trieste

2010-2012: Director of the PhD School of Physics of the University of Trieste.

2008-2009: Deputy Director of the PhD School of Physics of the University of Trieste

2002-present: member of the Teaching Committee of the "Laurea Magistralis" in Physics and coordinator of the training track in Nuclear and Sub-nuclear Physics

1999-2001, 2008-2009: Member of the Physics Department Council