

CURRICULUM VITAE

NOME: MARCO FABBRICHESI

NAZIONALITÀ: ITALIANA

DATA E LUOGO DI NASCITA: 26 MARZO 1959, PADOVA

INDIRIZZO: INFN/DIP. FISICA, STRADA COSTIERA 11, 34151 TRIESTE

SITO WEB: PEOPLE.SISSA.IT/~MARCO

EMAIL: MARCO.FABBRICHESI@TS.INFN.IT

STUDI

- | | |
|------|--|
| 1987 | <u>Ph. D.</u> in Fisica, University of Virginia, Charlottesville VA, USA |
| 1982 | <u>Laurea</u> in Fisica, Università degli Studi d Pavia, Italia (110 e lode) |

ATTIVITÀ SCIENTIFICA

POSIZIONE ATTUALE

- | | |
|--------|--|
| 2019 – | <u>Dirigente di ricerca</u> , INFN, Sezione di Trieste, Italia |
| 1995 – | <u>Associato</u> , SISSA e Dip. di Fisica, Università di Trieste, Italia |

POSIZIONI PASSATE

- | | |
|-------------|--|
| 2004 – 2019 | <u>Primo ricercatore</u> , INFN, Sezione di Trieste, Italia |
| 2013 | <u>Membro</u> , NORDITA, Stoccolma, Svezia |
| 2007 | <u>Membro</u> , <i>Centro de Cencies</i> , Benasque, Spagna |
| 2006 | <u>Membro</u> , Aspen Center for Physics, Aspen CO, USA |
| 1999 | <u>Visiting Professor</u> , University of Houston TX, USA |
| 1998 | <u>Visiting Professor</u> , University of Oslo, Norvegia |
| 1995 – 2004 | <u>Ricercatore</u> , INFN, Sezione di Trieste, Trieste, Italia |
| 1994 | <u>Membro</u> , ITP, Santa Barbara CA, USA |
| 1992 – 1994 | <u>Fellow</u> , Theory Division, CERN, Ginevra, Svizzera |
| 1992 | <u>Visiting Professor</u> , Weizmann Institute, Rehovot, Israele |
| 1990 – 1992 | <u>Research Associate</u> , SISSA, Trieste, Italia |
| 1988 – 1990 | <u>Research Associate</u> , NORDITA and Niels Bohr Institute,
Copenhagen, Danimarca |
| 1998 | <u>Visiting Research Associate</u> , Université Paris 7, Parigi, Francia |

1987 – 1988 Research Associate, JINR, Dubna, Russia

APPARTENENZA A NETWORK DI RICERCA

2011 – 2014	<i>Research Network</i> , MIUR PRIN, A.AC.FISI.771
2009 – 2013	<i>Research Network</i> , EU Marie Curie ITN <i>UNILHC</i> , PITN-GA-2009-237920
2001 – 2005	<i>Research Network</i> , European TMR Network, HPRN-CT-200-00148 e HPRN-CT-200-00152
1997 – 2000	<i>Research Network</i> , EEC Human capital and mobility, ERBCHRX-CT-930132
1995 –	Iniziativa specifica INFN AAE (già PI21)

BORSE DI STUDIO

Angelo della Riccia Fellowship (Italia, 1989-1990)
 NSF Fellowship (USA, 1987)
 Du Pont Fellowship (USA, 1986-1987)
 NATO Fellowship, (Francia, 1982)

RELATORE A CONFERENZE

QCD@Work (Martina Franca, Italia 2016), CPR3 Origin (Odense, Danimarca 2016), Scalars 2015 (Warsaw,, Polonia 2015), SUSY 2014 (Manchester, UK 2014), Windows on the Universe (Quy Nhon, Viet-Nam 2013), Planck 2013 (Bonn, Germania 2013), Workshop on MonteCarlo Methods (Frascati, Italia 2009), PASCOS 2004 (Boston, USA 2004), PASCOS 2003 (Mumbai, India 2003), WIN 2002 (Christchurch, Nuova Zelanda 2002), ICFP 2001 (Hunan, Cina 2001), CICHEP 2001 (Cairo, Egitto 2003), ICHEP 2000 (Osaka, Giappone 2000), International Conference on CP Violation (Ferrara, Italia 2000), QCD99 (Montpellier, Francia 1999), Quantum Aspects of Gauge Theories (Corfu, Grecia 1998), ICHEP 98 (Vancouver, Canada 1998), Workshop on K Physics (Orsay, Francia 1996)

ATTIVITÀ DI INSEGNAMENTO

2018 –	<i>Modello standard delle interazioni fondamentali</i> , Univ. di Trieste
2010 – 2017	<i>Collider Physics</i> , SISSA, Trieste, Italia
2012	<i>Introduction to Quantum Field Theory</i> , ICTP, Trieste, Italia
2012	<i>Advanced Electrodynamics</i> , ICTP, Trieste, Italia
2007 – 2011	<i>Classical Mechanics</i> , ICTP, Trieste, Italia
2000 – 2010	<i>QCD and Effective Field Theories</i> , SISSA, Trieste, Italia
2003 – 2006	<i>Fisica dello spazio-tempo</i> , Università di Trieste, Trieste, Italia
1999	<i>Lecturer</i> , University of Houston TX, USA
1983 – 1986	<i>Teaching Assistant</i> , University of Virginia VA, USA

Sono stato relatore di vari studenti di dottorato alla SISSA e di laurea in Fisica all'Università di Trieste. Controrelatore all'Università di Trieste e all'Università di Oslo.

ATTIVITÀ DI COORDINAMENTO

RESPONSABILITÀ ISTITUZIONALI

2012 –	<u>Teorico di riferimento</u> , gruppo ATLAS, Udine, Italia.
2006 – 2012	<u>Coordinatore</u> del gruppo teorico, INFN, Trieste, e <u>Membro</u> della IV CSN dell'INFN
2002 – 2004	<u>Coordinatore</u> e <u>Chief Investigator</u> , EU V Framework, progetto InDiCo (Integrated Digital Conferencing)

Ho coordinato 20 ricercatori facenti parte di gruppi inglesi, olandesi, svizzeri e italiani con un budget di più di 1 milione di euro. Lo strumento INDICO per gestire conferenze è ora comunemente usato dalla comunità scientifica

1999 – 2002	<u>Coordinatore</u> e <u>Chief Investigator</u> , EU V Framework, progetto TIPS (Tools in Publishing in Science)
-------------	--

Ho coordinato 15 ricercatori facenti parte di gruppi inglesi, francesi e italiani con un budget di più di 1 milione di euro

1996 – 1999 Project Manager e Executive Editor della rivista JHEP.

Ho ideato e gestito il progetto iniziale e coordinato gli editori.
JHEP è ora una delle pubblicazioni più prestigiose nel suo campo

INCARICHI DI FIDUCIA

2009	<u>Scientific Convener</u> , International School of Theoretical Physics, Parma, Italia
2006 – 2012	<u>Valutatore</u> per le Iniziative specifiche, INFN IV CSN
2003	<u>Valutatore</u> per il VI Framework Program dell'Unione Europea
1998 – 2008	<u>Reviewer</u> per Office of External Activities, ICTP, Trieste, Italia
1992 –	<u>Referee</u> per le riviste <i>Physical Review Letters</i> , <i>Physical Review D</i> , <i>Physics Letters B</i> and <i>European Journal of Physics C</i>

ATTIVITÀ DI TERZA MISSIONE

Lezioni per il corso di *Comunicazione della Scienza*, Università di Parma, Parma, Italia (2016)

Interventi di e sulla comunicazione della scienza alla radio (RAI Radio 3) e a convegni (2005 – 2012)

Lezioni studenti liceo (Liceo Galilei, Trieste, 2006)

Lezioni studenti *Honors Program*, University of Houston TX, USA (2005)

Libri pubblicati: *Pensare in Formule* (Bollati-Boringhieri, 2007)
Delle Cose Semplici (CreateSpace, 2012)

Questi sono 2 libri di divulgazione scientifica. Il primo ha venduto più di 1000 copie

Spin-off commerciali: rivista elettronica JHEP
web conference tool INDICO

Ho partecipato all'ideazione, alla ricerca dei finanziamenti e allo sviluppo di questi strumenti per l'uso del web nella comunicazione scientifica.

Entrambi sono ora largamente usati dalla comunità ed economicamente indipendenti

PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE

85 pubblicazioni (vedi elenco allegato):

4 con più di 100 citazioni
6 con più di 50 citazioni
3 pubblicati in *Physical Review Letters*
1 pubblicato in *Reviews of Modern Physics*
[h-index: 25 (inspirehep.net)]

Nel corso della mia attività ho studiato argomenti relativi a vari campi della fisica delle alte energie: la simmetria BRST, la diffusione gravitazionale delle stringhe, le ampiezze di stringa multi-loop, modelli di matrice, fenomenologia delle teorie supersimmetriche, teorie effettive delle interazioni deboli, interazioni di contatto, naturalezza e gerarchie di scala nel modello standard e oltre, fisica dei kaoni, teoria delle perturbazioni chirali, violazioni di *CP*, fisica dei neutrini, modelli di materia oscura, modelli con punti fissi del gruppo di rinormalizzazione, fisica di LHC (studio dello spin, risonanze, accoppiamenti anomali del quark top e diffusione ad alte energie di bosoni di gauge), ricerca di settori oscuri.

Ritengo che i miei 3 contributi più significativi siano stati

- i primi studi della teoria della gravità e delle sue modificazioni nella teoria delle stringhe
- la predizione del parametro ϵ'/ϵ della violazione diretta di *CP*
- la chiarificazione dell'uso del concetto di naturalezza nello studio di gerarchie nelle estensioni del modello standard

Curriculum vitae di Anna Martin

Date

- giugno 1980: laurea in Fisica con il punteggio di 110/110 e lode, relatore prof. F. Bradamante.
- 1980-1983: borse di studio dal Consorzio per l'Incremento degli Studi e delle Ricerche degli Istituti di Fisica dell'Università degli Studi di Trieste e dalla Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati (SISSA) di Trieste.
- 1983-1999: ricercatore universitario (gruppo di discipline n. 85, Facoltà di Scienze MFN, Università degli Studi di Trieste);
- 1989-1990: contratto di collaborazione scientifica come "attaché scientifique rémunérée" al CERN di Ginevra (un anno di congedo).
- dal 1999: professore di II fascia all'Università degli Studi di Trieste (concorso DD.MM.22/12/95 e 29/2/96, B01A - Fisica Generale). Attualmente settore concorsuale 02/A1, settore scientifico disciplinare FIS/01 - Fisica Sperimentale.
- 2013: conseguimento dell'Abilitazione Scientifica Nazionale - professore di prima fascia nel settore concorsuale 02/A1 - Fisica Sperimentale delle Interazioni Fondamentali

Attività di ricerca

Principali linee di ricerca:

- studio della dinamica dell'interazione antinucleone-nucleone, con la partecipazione agli esperimenti al LEAR del CERN;
- studio della struttura partonica dei nucleoni, con la partecipazione agli esperimenti all'acceleratore SPS del CERN.

Altre attività:

- partecipazione a esperimenti al complesso per antiprotoni in costruzione al GSI di Darmstadt e al futuro Electron Ion Collider;
- partecipazione a altri programmi di ricerca;
- partecipazione a comitati scientifici internazionali e nazionali e referee di articoli e progetti di ricerca;
- relatore di diverse tesi di laurea e negli ultimi anni supervisor di 5 tesi di dottorato, e responsabile dell'attività di diversi post-doc.

1. Esperimenti

1.1 Esperimenti con antiprotoni di bassa energia a LEAR -presa dati 1984-1993

Ho iniziato a lavorare in questo campo per la tesi di laurea, con il calcolo con la teoria di Glauber del potere analizzante nella diffusione elastica $\bar{p}C$, poi misurato a LEAR, il Low Energy Antiproton Ring di nuova

costruzione al CERN. Dopo una parentesi a LNS a Saclay, Francia, e le proposte di esperimento a FNAL, ho partecipato a tre diversi esperimenti a LEAR dedicati allo studio della dinamica di reazione antiprotono-protono e sui quali il gruppo di Trieste ha avuto un ruolo molto importante.

1.1.1 Esperimento PS 172

(*Collaborazione Trieste University and INFN, NIKHEF-H Amsterdam, Queen Mary College London, DPNC, University of Geneva; spokesperson D.V. Bugg*)

Tra i risultati ottenuti ci sono:

- la misura della sezione d'urto totale $\bar{p}p$, che ha cancellato definitivamente la risonanza S(1936) dall'elenco delle particelle elementari;
- la misura del potere analizzante del carbonio nella diffusione elastica $\bar{p}C$ a piccoli angoli, che ha escluso, in accordo con i nostri calcoli basati sulla teoria di Glauber, la possibilità di ottenere un fascio secondario di antiprotoni di polarizzazione e intensità sufficienti (responsabilità di Trieste);
- la misura della sezione d'urto differenziale $\bar{p}p \rightarrow \bar{p}p$ (responsabilità di Trieste);
- la misura del potere analizzante e della sezione d'urto nella diffusione elastica e nell'annichilazione in due corpi $\bar{p}p$.

1.1.2 Esperimento PS199

(*Collaborazione Trieste INFN and University and INFN, Cagliari University and INFN, CERN Geneva, DPNC University of Geneva, CEN DAPNIA/SPhN Saclay, IN2P3-CNRS and DSM-CEA CE Saclay, Turin INFN and Polytechnic, spokesperson F. Bradamante*)

Con un apparato sperimentale costituito da un bersaglio di protoni polarizzati, due contatori di neutroni e due contatori di antineutroni è stata studiata la reazione di scambio carica $\bar{p}p \rightarrow \bar{n}n$ misurando, a diversi momenti degli antiprotoni, il potere analizzante e il parametro di depolarizzazione, precedentemente mai misurati o misurati con bassa precisione. I risultati di PS199, complementari a quelli di PS172, hanno evidenziato la rilevanza degli effetti di spin e la complessa dipendenza del processo di annichilazione $\bar{p}p$ dallo spin e dall'isospin.

1.1.3 Esperimento PS206:

(*Collaborazione Trieste INFN and University and INFN, Cagliari University and INFN, CERN Geneva, DPNC University of Geneva, CEN DAPNIA/SPhN Saclay, IN2P3-CNRS and DSM-CEA CE Saclay, Turin INFN and Polytechnic, spokesperson F. Bradamante*)

Scopo di questo esperimento era la misura di precisione della sezione d'urto differenziale nel processo $\bar{p}p \rightarrow \bar{n}n$. L'obiettivo è stato raggiunto grazie a un metodo di calibrazione dei rivelatori di antineutroni originale che ho ideato. Nell'andamento a piccoli momenti trasferiti è stata evidenziata per la prima volta la presenza di un picco a momenti trasferiti molto piccoli, spiegabile con la presenza del polo del pione, ed è stato possibile misurare la costante di accoppiamento pione-antinucleone.

Ho partecipato a questi esperimenti dalla loro proposta, contribuendo a tutte le diverse fasi: progettazione, costruzione dei rivelatori e del trigger di secondo livello, analisi dei dati, che ho coordinato dal 1989. Ho anche lavorato sull'interpretazione dei risultati, interagendo con diversi fisici teorici esperti nel campo (J. Carbonell, T. Ericson, B. Loiseau, J.M. Richard, I. S. Shapiro, J.J. de Swart, R. Timmermans) ed ho avuto modo di seguire diversi studenti, italiani e non, nelle loro tesi di laurea e PhD. Questa attività si è conclusa nel 2002, con la pubblicazione su Physics Reports di un lavoro di rivista scritto con F. Bradamante, E. Klempt e J.M. Richard sullo scattering $\bar{N}N$ [*Phys.Rept. 368 (2002) 119-316, 124 citazioni*]. Questo articolo raccoglie i risultati più importanti ottenuti a LEAR ed ha fatto il punto sullo studio della dinamica di reazione soprattutto a vantaggio di quanti, in futuro, avranno la possibilità di proseguire in altri laboratori il lavoro interrotto con la chiusura del LEAR.

1.2 Esperimenti all'SPS del CERN

Il filo conduttore di questa attività è lo studio della struttura partonica degli adroni, e in particolare della struttura di spin dei nucleoni tramite misure di Deep Inelastic Scattering (DIS) inclusivo e semi-inclusivo (SIDIS) con bersagli polarizzati e muoni di alta energia. Mentre il primo esperimento (SMC) era focalizzato sulla struttura di spin longitudinale, il programma di fisica del secondo (COMPASS) è molto diversificato e si è ampliato negli anni; include, oltre alle misure di SIDIS in linea con i più recenti sviluppi teorici, misure del processo Drell-Yan e di spettroscopia.

1.2.1 Esperimento SMC – presa dati 1990 - 1998

(Collaborazione internazionale di circa 35 Istituti)

Scopo dell'esperimento era la misura della funzione di struttura di elicità dei nucleoni g_1 tramite la misura dell'asimmetria di spin nel DIS di muoni polarizzati longitudinalmente su nucleoni pure polarizzati longitudinalmente. SMC ha misurato per la prima volta g_1^n e verificato che la violazione della regola di somma di Ellis-Jaffe aveva luogo anche per il neutrone. Ha poi rimisurato g_1^p , confermando il risultato di EMC, ed ha testato la prima volta la validità della regola di somma di Bjorken. Sono state inoltre misurate le funzioni di distribuzione di elicità dei quark in nucleoni polarizzati longitudinalmente e la funzione di struttura g_2 usando bersagli polarizzati trasversalmente.

1.2.2 Esperimento COMPASS e COMPASS-II - presa dati dal 2002

(Collaborazione internazionale di circa 40 Istituti)

Il programma iniziale di COMPASS (COMmon Muon and Proton Apparatus for Structure and Spectroscopy) consisteva in misure di fisica adronica molto diverse, dallo studio della struttura di spin del nucleone alla spettroscopia, utilizzando fasci di muoni e di adroni di alta energia della linea M2 dell'SPS. Tra i diversi risultati, di particolare rilevanza sono i risultati relativi alla struttura di spin trasverso, il nuovo territorio, studiato in parallelo da COMPASS e HERMES. COMPASS, con le misure del 2007 e 2010 delle asimmetrie di Collins e Sivers su protone ha definitivamente provato l'esistenza delle PDF trasversità e la persistenza dell'effetto Sivers. Inoltre COMPASS è l'unico esperimento ad aver misurato, anche se con precisione statistica molto limitata, le asimmetrie di spin trasverso sul deutone, necessarie per la "flavor separation". Grazie ai risultati sperimentali, e ai paralleli progressi teorici, è stata recentemente approvata la misura di effetti di spin trasverso nel SIDIS su deuterio polarizzato trasversalmente, da effettuarsi nel 2021, considerata molto rilevante nel contesto internazionale. In questa linea, nel 2015 e 2018 è invece stato misurato per la prima volta il processo di Drell-Yan (DY) nell'interazione π -p \uparrow .

Il mio lavoro su COMPASS è iniziato nel 1994, con la partecipazione alla formulazione della proposta di esperimento, in particolare per la misura di Δg e per le misure degli effetti di spin trasverso nel DIS. Su COMPASS ho avuto ed ho diversi ruoli di responsabilità e organizzativi di carattere generale tra i quali:

- coordinamento, fino al 1998, del gruppo di studio per l'ottimizzazione dello spettrometro;
- partecipazione alla definizione del sistema off-line, sviluppato in collaborazione con la Divisione IT del CERN e alla definizione e realizzazione nella sezione INFN di Trieste della farm locale per l'analisi dei dati;
- coordinamento per due anni da maggio 1998 del gruppo di analisi off-line costituito da circa trenta persone;
- partecipazione alla definizione e scrittura delle diverse proposte presentate negli anni;
- membro del "Publication Committee" di COMPASS, dal 2005 al 2007;

- partecipazione ai “drafting committees” di diversi articoli;
- membro del “Group Leader Board / Collaboration Board”;

Per quanto riguarda il lavoro di analisi, ho contribuito a diversi programmi concentrandomi in particolare sull’analisi dei dati SIDIS per la misura di effetti di spin e momento trasverso sui quali sono stati pubblicati numerosi articoli, tra i più citati di COMPASS.

Per quanto riguarda l’interpretazione dei risultati particolarmente intensa è stata la collaborazione con V. Barone. Assieme a V. Barone e F. Bradamante ho scritto l’articolo di rivista “Transverse-Spin and Transverse-Momentum Effects in High-Energy Processes” pubblicato nel 2010, con lo stato dell’arte e le prospettive sperimentali e teoriche. Con V. Barone e F. Bradamante ho anche estratto direttamente dai dati di COMPASS la funzione di trasversità e la funzione di Sivers. Nell’ambito delle attività COMPASS ho anche seguito diversi studenti di Trieste come relatore o correlatore delle tesi di laurea e di dottorato, due delle quali in corso. In particolare, con le tesi di laurea di A. Kerbizi, si è instaurata la collaborazione con X. Artru sulla frammentazione di quark polarizzati trasversalmente e la sua simulazione.

Da giugno 2016 sono stata per tre anni responsabile nazionale dell’esperimento COMPASS per l’INFN e da gennaio 2012 sono responsabile locale del gruppo COMPASS di Trieste (circa 20 ricercatori di Dipartimento di Fisica, Sezione INFN di Trieste e ICTP).

2. Altri programmi di ricerca

Ho partecipato a quattro progetti di ricerca di interesse nazionale finanziati dal MURST/MIUR dell’ultimo dei quali, “La struttura del nucleone: impulso trasverso, spin trasverso e momento angolare orbitale” (PRIN 2008), sono stata nell’ultima parte coordinatore scientifico e responsabile dell’Unità di Trieste.

Sono stata responsabile di progetti FRA dell’Università degli Studi di Trieste e ho partecipato e partecipo a diversi progetti finanziati dall’UE.

Dal 2018 partecipo al progetto 2017-LDRD-5 “Phenomenological Study of Hadronization in Nuclear and High-Energy Physics Experiments”, finanziato da Jefferson Lab.

3. Comitati scientifici internazionali e nazionali, e organizzazione conferenze

Nell’ambito delle attività INFN sono stata

- coordinatore locale della linea di ricerca di Gruppo I della Sezione INFN di Trieste e membro della Commissione Scientifica Nazionale 1 dal 1997 al 2003;
- membro del gruppo di referee dell’esperimento Atlas dal 1999 al 2003;
- membro della commissione esaminatrice per il conferimento degli assegni di ricerca presso la Sezione INFN di Trieste nel biennio 2012-2014 e da ottobre 2018 sono presidente della stessa commissione.

Dal 2012 sono membro dell’International Spin Physics Committee, promotore degli International Spin Physics Symposia, di altre conferenze legate allo spin e, più in generale, delle attività connesse alla fisica dello spin.

Dal 2014 al 2018 sono stata membro del Program Advisory Committee di Jefferson Lab, Virginia, che valuta ogni anno le proposte di esperimento sottomesse al laboratorio.

Ho fatto parte del comitato organizzatore di numerosi workshop e conferenze internazionali, in particolare delle serie “Workshop on Hadron physics in China and Opportunities Worldwide”, Cina, “DSPIN, Workshop on High Energy Spin Physics”, Russia, “Transversity, International Workshop on Transverse Polarisation Phenomena in Hard Processes”, Italia, “SPIN, International Spin Physics Symposia”, a rotazione, nei diversi continenti.

Sono stata segretaria scientifica, vice-chair del “Local Organizing Committee” e coeditore dei proceedings di “SPIN 2004: 16th International Spin Physics Symposium”, Trieste, 10-16 October 2004 (circa 300 partecipanti, e chair e coeditore dei Proceedings del “Local Organising Committee” di Transversity2011, International Workshop on Transverse Polarisation Phenomena in Hard Scattering, Trieste - Veli Losinj, Croatia, Aug. 29 - Sep. 2, 2011. Ho organizzato “TMDe2015: A path towards TMD extraction”, ICTP, Trieste, 2-4 September 2015. (circa 50 partecipanti) e sto organizzando “IWHSS 2020: International Workshop on Hadron Structure and Spectroscopy”, che si terrà a Trieste a Maggio 2020

4. Pubblicazioni

L’elenco delle pubblicazioni è accessibile sul sito MIUR e su ArTS (Archivio della ricerca di Trieste) che attualmente contiene 205 pubblicazioni su riviste scientifiche internazionali, firmate da un numero di autori variabile da tre a 240. Per la maggior parte delle più recenti vedi anche Scopus (ORCID ID "0000-0002-1333-0143").

Numerose sono state anche le relazioni, in genere su invito, a conferenze e workshop internazionali (recentemente in media due all’anno).

Trieste 1/10/2019

Curriculum Vitae

Stefano Piano

Personal Information

Nationality: Italian

Place / date of birth: Trieste, Italy, March 17th, 1970

Date of PhD: April 9th, 2003

Current / past position

2010 – present: Researcher in Nuclear Physics permanent position, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN, Italy).

2004 – 2010: Researcher in Nuclear Physics temporary position, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN, Italy).

Education

2003: PhD in Physics at the University of Trieste (Italy). Final dissertation: “Search for Sigma Hypernuclear State with the Finuda Spectrometer”. In my thesis both theoretical and experimental issues related to the detection of Sigma Hypernuclei have been developed.

1999: Degree in Physics at the University of Trieste (Italy). Mark: 110/110. Thesis: “Simulation and Reconstruction of Hypernuclear Reactions Events within the Finuda Experiment”.

Main research activity

Activity in the framework of research programs of the Istituto Nazionale di Fisica Nucleare focused on the experimental study of Nuclear Physics:

2010 – present: ALICE experiment (CERN Geneva)

2000 – 2010: FINUDA experiment (LNF Frascati)

1999 – 2000 CNI: experiment (TRIUMF Vancouver)

My contribution, common to all experiments, regards the implementation and the development of the code for the simulation of nuclear reaction events, for the analysis of the data taken and for the design of data taking programs. I have a sound experience with Object-Oriented Programming, Parallel and Distributed Computing and Code Optimization. With a keen interest in information technology, I have held positions of responsibility:

2017 – present: Italian national computing coordinator of the Alice experiment.

2015 – present: Team leader of Trieste Institute (University of Trieste and INFN sez. Trieste) of the Alice experiment.

2013 – 2017: Italian Tier2 site coordinator of the Alice experiment.

2012 – 2016: Local delegate of the researchers of INFN-Trieste.

2010 – present: Administrator of the Trieste computing site for the Alice experiment.

2003 – 2010: Head of the Data Acquisition Group of the Finuda experiment.

My main research activity has been focused within the ALICE experiment on the study of the

production and the characterization of Quark-Gluon Plasma and its evolution from ultrarelativistic heavy-ion collisions at CERN LHC. I am mainly involved in the activities of the physics working group on light flavor (PWG-LF), in particular in the study of strangeness, light nuclei and hypernuclei production. Since 2000 I has been involved in the beam tests of the silicon vertex detector (Inner Tracking System, ITS) and I have dealt with the simulations and the analyzes of the test beam data of the silicon drift detectors (SDD) and the silicon microstrips (SSD). Since 2011 I am involved in the ALICE grid operations as Trieste site responsible, becoming Italian Tier2 site coordinator of the Alice experiment from 2013 to 2017, and recently Italian national computing coordinator of the Alice experiment.

The ALICE experiment at CERN is preparing the upgrade of its equipment to be installed during the second Long Shutdown of LHC (LS2) scheduled for the years 2019-20. A key element of this upgrade is the construction of 7 layers of a new silicon tracker based on Monolithic Active Pixel Sensors (MAPS) with high resolution and low specific density. My contribution to this project concerns both the physics that can be investigated with the new detector and its characterization and qualification. This project was presented in "the ALICE Upgrade Letter of Intent (LoI)" and in "the Conceptual Design Report (CDR) for the Upgrade of the ALICE Inner Tracking System (ITS)" in March 2012. The specifications and layout of the new detector, the Research and Development activities, the technical implementation of the main detector components and the physics motivations were presented in the "Technical Design Report (TDR) on the Upgrade of the Inner Tracking System (ITS)", which was presented at the LHCC in December 2013 and endorsed by the CERN Research Council in March 2014. Currently, I am involved in the working group called WP2 "ITSU software development" in the implementation of the simulation and reconstruction codes for the production version of the new Inner Tracking System of the ALICE experiment and on WP5 "ITS upgrade characterization".

Since May 2015, the group of Trieste, which I lead, has taken the responsibility of the production and quality tests of about 2500 "Flexible Printed Circuits" on which monolithic pixel chips will be connected and soldered for the production of the new ITS modules. In this project I am directly involved as responsible for the funds (about 260 KEuros in two years) and for the related tenders.

Research Performance

Publications: 320 publications in peer-reviewed international journals with over 13000 citations, numerous publications in peer-reviewed conference proceedings.

H Index: 62 (source Scopus) 61 (source WoS)

Conference Presentations: 27 oral talks at international conferences, workshops and meetings, among them 4 invited talks in plenary session in international conferences.

Teaching Activity: lecturer of "Laboratory Data Acquisition and Control" (3 years) for the Physics Degree (MSc) at the University of Trieste, and of "basic IT course" (last 12 years) for the Dentistry Degree (MSc) at the University of Trieste.

Career Supervision: 1 PhD student, 3 MSc students, 2 BSc and tutor of several undergraduated and graduated students at the University of Trieste:

- 2016-2017 supervisor of Ms. Nicole Orzan BSc thesis "Response simulation of monolithic silicon pixel detector for the tracking of charged particles"
- 2011-2012 co-supervisor of Dr. Deniz Poyraz MSc thesis " Study of light hypernuclei production in ultra-relativistic Pb-Pb collisions at LHC";
- 2010-2013 co-supervisor of Dr. Ramona Lea PhD thesis "Light hypernuclei production

- in Pb-Pb collisions with ALICE at LHC”
- 2010-2011 supervisor of Dr. Miljenko Suljic BSc thesis “Simulation of a new silicon microstrip detector design for the possible upgrade of the ALICE vertex detector”
 - 2007-2008 co-supervisor of Ms. Eugenia Bonifazi MSc thesis “Study of $\pi^+\pi^-n$ channel produced by the K^- absorption at rest on ${}^6\text{Li}$, ${}^7\text{Li}$, ${}^9\text{Be}$ nuclei with the FINUDA experiment”;
 - 2002-2003 co-supervisor of Mr. Marco Baradello MSc thesis “Alignment of the FINUDA vertex detector by means of cosmic rays”;

Funding ID

Individual grant

2003 – 2004: Post-doctoral grant, Agency University of Trieste, Dept. of Physics, within the research programme “Search for Sigma Hypernuclei by means of the Finuda Spectrometer”, Nuclear and Subnuclear Physics, € 26545.

2002 – 2002: Fellowship, Agency University of Trieste, Dept. of Physics. Research on “On/off Line Analysis of Test Beam Data with an Innovative Software (C++/ROOT)” , € 5400.

2000 – 2002: Fellowship, Agency Istituto Nazionale di Fisica Nucleare of Trieste (Italy) on “Programming in ROOT/C++ environment for the analysis and the reduction of the FINUDA experiment data” , € 27889.

Grants as member of research group

Grant in which I had a major role in writing the project include: contract 20108T4XTM (2013-2016) of Programmi di Ricerca Scientifica di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN, Italy), € 885793 total, € 72800 Trieste.

Other grants obtained as member of research groups include: contract MM02337272 (2000-2002) of Programmi di Ricerca Scientifica di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN, Italy), € 208132 total, € 61974 Trieste.

International cooperation

Member of the SPHERE network in the project HadronPhysics3 “Study of Strongly Interacting Matter” of the Seventh Framework Program (FP7) EU.