

PERSONAL INFORMATION

Marco Circella

📍 via Imbriani 44, 70121 BARI (Italy)

📞 (+39) 080 544 2354 📠 (+39) 327 703 4082

✉ marco.circella@ba.infn.it

🌐 <http://www.ba.infn.it/~circella/circe.htm>

Sex Male | Date of birth 28 Jul 1966 | Nationality Italian

WORK EXPERIENCE

21/12/2001–Present

Researcher (First researcher since 2015)

Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), Bari (Italy)

Development of novel particle detection techniques for balloon-borne and under-sea experiments

Developed novel method for measurement of charged cosmic-ray components in atmosphere

Responsible for neutrino-astronomy activities at INFN Bari since 2005

Member of the institute board and publication committee in large international collaborations (ANTARES, KM3NeT)

Long-term organizational duties for construction of undersea neutrino telescopes (including: production of electronics modules of ANTARES; time calibration system of NEMO; coordination of construction of the detection lines of KM3NeT)

Served as Technical Coordinator in the Management Team of the ANTARES Collaboration from 2008 to 2014 - coordinating a vast campaign of maintenance of the undersea detector (at 2,500 m depth), which finally concerned almost half of the apparatus and required a dozen sea campaigns

Served as Technical Project Manager in the Management Team of the KM3NeT Collaboration from 2013 to 2016 - managing a staged qualification plan which led to the installation of the first detection units of the under-sea apparatus (3,500 m depth)

Scientific Coordinator of PACK (Potenziamento Appulo-Campano di KM3NeT - Apulian-Campanian Enhancement of KM3NeT) for 2019-2022

EDUCATION AND TRAINING

1999–2001

Post-doc fellowship

University of Bari, Italy

1997–1999

Post-doc fellowship

INFN Bari, Italy

1994–1996

Dottorato di Ricerca in Fisica IX ciclo (Ph.D. in Physics)

University of Bari, Italy

1993

Fellowship in Experimental Physics

Particle Astrophysics Laboratory, New Mexico State University, Las Cruces, NM (USA)

1992

Diploma di Perfezionamento in Fisica

University of Bologna, Italy

1985–1991

Laurea in Fisica, 110/110 e lode (Master's Degree in Physics, with honors)

University of Bari, Italy

PERSONAL SKILLS

Mother tongue(s) Italian

Other language(s)

	UNDERSTANDING		SPEAKING		WRITING
	Listening	Reading	Spoken interaction	Spoken production	
English	C1	C1	C1	C1	C1
French	B1	B1	B1	B1	A2

Levels: A1 and A2: Basic user - B1 and B2: Independent user - C1 and C2: Proficient user
Common European Framework of Reference for Languages

Communication skills

Excellent communication skills built in a variety of professional and non-professional contexts, including:

- coordination of large working teams
- contacts with students and teachers for organization of courses and schools
- outreach events
- moderator experience in group discussions

Organisational / managerial skills

Outstanding skills for organizing team work (refined in almost 10 years spent in the management of large, international scientific collaborations)

Job-related skills

I have been mentor of a dozen undergraduate and graduate students at INFN / University / Technical University of Bari

I have worked as referee for peer-reviewed international journals (Nucl. Instr. Meth, Astropart. Phys.)

I have been part of the organizing committee of various local events in the Bari area (e.g., the XCV National Congress of the Italian Physical Society in 2009, the Workshop for the 50th Anniversary of the Department of Physics in 2013, the National Seminar on Nuclear and Subnuclear Physics for the 9 latest editions, starting in 2011)

I have been part of the scientific advisory committee of the International Workshop on Very Large Volume Neutrino Telescope, in 2015 and 2018

Member of the Scientific Advisory Committee of the Bajkal / GVD Collaboration

Member of the Users' Committee of the Laboratori Nazionali del Sud (LNS) of INFN from 2015 to 2018

Extended teaching experience, including: general physics (Mechanics, Thermodynamics, Electromagnetism, Optics) for undergraduates students in mechanical and electrical engineering; nuclear and subnuclear astrophysics for undergraduate students in physics; astroparticle physics for graduate students in physics

Digital skills

Proficient in using office tools (for: spreadsheets; documents, including technical articles, reports, books; presentations)

Proficient in using project management tools

ADDITIONAL INFORMATION

- Publications** Author of more than 180 scientific papers (Scopus h-index: 44)
- Conferences** Presented results of his research at more than 30 conferences, several times upon invitation
- Awards** SIF (Italian Physical Society) award for young researchers received in 1997

Latest update: 10 Sept. 2020

Annalisa MASTROSERIO

Curriculum Vitae

CELLULARE: +39 338 5913882

EMAIL: Annalisa.Mastroserio@unifg.it , Annalisa.Mastroserio@ba.infn.it
Annalisa.Mastroserio@cern.ch, a.mastroserio@gmail.com

ESPERIENZA PROFESSIONALE

- Nov 2019 - OGGI Professore Associato in FIS/01 presso il *Dipartimento di Scienze Agrarie degli Alimenti e dell' Ambiente*, Università degli Studi di Foggia.
- Nov 2016 - Nov 2019 Ricercatore a Tempo Determinato di tipo b) presso il *Dipartimento di Scienze Agrarie degli Alimenti e dell' Ambiente*, Università degli Studi di Foggia.
- MAG 2013-NOV 2016 Ricercatore a Tempo Determinato di tipo a) presso il *Dipartimento Interateneo di Fisica*, Università degli Studi di Bari.
- LUG. 2011-MAG 2013 Assegnista di Ricerca presso il *Dipartimento Interateneo di Fisica*, Università degli Studi di Bari.
- NOV 2008-LUG 2011 CERN Fellow presso il *CERN, Centro Europeo della Ricerca Nucleare*. Ginevra, Svizzera.
- MAG 2008-NOV 2008 Fellow nell'ambito del programma Special Associate INFN program in the frame work of LHC per l'esperimento ALICE presso il *CERN, Centro Europeo della Ricerca Nucleare*. Ginevra, Svizzera.
- MAG 2007-MAG 2008 Assegnista di Ricerca presso il *Dipartimento Interateneo di Fisica*, Università degli Studi di Bari.

TITOLI

- OTTOBRE 2018 Conseguimento dell' Abilitazione Scientifica Nazionale per la II fascia nel settore concorsuale 02/A1 (scadenza 05/10/2024)
- GENNAIO 2014 Conseguimento dell'Abilitazione Scientifica Nazionale per la II fascia nel settore concorsuale 02/A1 (scadenza 23/01/2020)
- LUGLIO 2009 Superamento delle prove selettive per il giudizio di Idoneità indetto dall'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN).
- APRILE 2007 Dottore di Ricerca in Fisica con giudizio Ottimo presso l'Università degli Studi di Bari.
- LUGLIO 2003 Laurea in Fisica con votazione 110/110 e lode presso l'Università degli Studi di Bari.

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

- APRILE 2007 Conseguimento del titolo di Dottore in Fisica presso l'Università di Bari. Titolo della tesi : *Study of the production of $\phi \rightarrow K^+K^-$ at high p_T in ALICE with the HMPID.*
- NOVEMBRE 2003 Vincitrice con borsa del concorso per il dottorato di ricerca in Fisica presso l'Università degli studi di Bari.
- LUGLIO 2003 Laurea in Fisica con votazione 110/110 e lode. Università degli Studi di Bari. Titolo della tesi : Studio della produzione di adroni carichi nell'interazione pp a 200 GeV nell'esperimento STAR al RHIC.

DIDATTICA - CORSI E MODULI PRESSO L' UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FOGGIA

- ANNI 2017-2019 Titolare dei corsi di Fisica generale per Ingegneria dei sistemi logistici per complessivi **36 CFU**. Titolare dei corsi di Fisica per Scienze e Tecnologie Biomolecolari, Scienze e Tecnologie Agrarie e Scienze e Tecnologie Alimentari per complessivi **9 CFU**. Sono stata presidente della commissione degli esami di profitto per ciascun corso/modulo, calendarizzati annualmente con 9 ricorrenze che prevedono, in generale, sia una prova scritta che una prova orale.
- A.A. 2018-2019 Docente dell' Insegnamento di Fisica Generale (12 CFU) per il corso di laurea in Ingegneria dei Sistemi Logistici per l' Agroalimentare. *Giudizio degli studenti sulla docenza*: la percentuale delle risposte positive sul totale é superiore al 95% con una valutazione media di circa 3.7.
- A.A. 2018-2019 Docente dell' Insegnamento di Fisica (teoria, 3 CFU su 6) per il corso di Fisica mutuato tra i corsi di laurea in Scienze e Tecnologie Agrarie e Scienze e Tecnologie Alimentari. *Giudizio degli studenti sulla docenza*: la percentuale delle risposte positive sul totale, che tiene conto di entrambi i docenti che tengono il corso, é superiore al 84% con una valutazione media di circa 3.3.
- A.A. 2017-2018 Docente dell' Insegnamento di Fisica Generale (12 CFU) per il corso di laurea in Ingegneria dei Sistemi Logistici per l' Agroalimentare. *Giudizio degli studenti sulla docenza*: la percentuale delle risposte positive sul totale é superiore al 96 % on una valutazione media di circa 3.8.
- A.A. 2017-2018 Docente dell' Insegnamento di Fisica (6 CFU) per il corso di laurea in Scienze e Tecnologie Biomolecolari. *Giudizio degli studenti sulla docenza*: la percentuale delle risposte positive sul totale é superiore al 98% con una valutazione media di circa 3.9.
- A.A. 2016-2017 Docente dell' Insegnamento di Fisica Generale (12 CFU) per il corso di laurea in Ingegneria dei Sistemi Logistici per l' Agroalimentare. *Giudizio degli studenti*: Non disponibile.

DIDATTICA - CORSI E MODULI PRESSO L' UNIVERSITÁ DEGLI STUDI DI BARI

- ANNI 2013-2016 Titolare dei corsi di Fondamenti di Fisica per Informatica per complessivi **15 CFU**, di Fisica con elementi di matematica per Farmacia per complessivi **25 CFU**, del II modulo di Fisica per Scienze Geologiche per complessivi **6 CFU**, di Fisica per Scienze e Tecnologie Agrarie e Scienze e Tutela e Gestione del Territorio per complessivi **6 CFU**. *Giudizio degli studenti sulla docenza*: in media la percentuale delle risposte positive sul totale é superiore a 84%.
- A.A. 2016-2017 Docente dell'insegnamento di Fondamenti di Fisica (6 CFU) per il corso di laurea in Informatica
- A.A. 2015-2016 Docente dell'insegnamento di Fondamenti di Fisica (6 CFU) per il corso di laurea in Informatica
- A.A. 2015-2016 Docente dell'insegnamento di Fisica con Elementi di matematica (12 CFU) per il corso di laurea in Farmacia
- A.A. 2014-2015 Esercitazioni dell'insegnamento di Fondamenti di Fisica per il corso di laurea in Informatica (svolgimento di 3 CFU su un totale di 6 CFU)
- A.A. 2014-2015 Svolgimento solo del modulo di matematica dell'insegnamento di Fisica con Elementi di Matematica (4 CFU su un totale di 12 CFU) per il corso di laurea in Farmacia per periodo di congedo per maternità presso l'Università degli Studi di Bari
- A.A. 2013-2014 Docente del II modulo dell'insegnamento di Fisica (6 CFU), elettrostatica ed elettromagnetismo per il corso di laurea in Scienze Geologiche .
- A.A. 2013-2014 Docente dell'insegnamento di Fisica con Elementi di matematica (9 CFU), per il corso di laurea in Farmacia
- A.A. 2012-2013 Docente dell'insegnamento di Fisica (6 CFU), per i corsi di laurea in Scienze e Tecnologie Agrarie (STA) e Tutela e Gestione del Territorio (TUGEST)

DIDATTICA - TESI

- 2016-2019 Tutor universitario di 6 tesi di laurea triennale, ovvero tirocini formativi, sull' applicazione di algoritmi di intelligenza artificiale per il corso di laurea in Ingegneria dei Sistemi Logistici per l' Agroalimentare presso l'Università degli Studi di Foggia.
- APRILE 2014 Relatore di Tesi Magistrale in Fisica presso l'Università degli Studi di Bari

ATTIVITÁ DIDATTICA INTEGRATIVA

- 2016-2019 Si é sempre svolta attivitá di tutorato con ricevimenti settimanali agli studenti e si sono organizzati incontri ripetuti per i tirocinanti (tesisti) del corso di laurea in ingegneria dei sistemi logistici per l' agroalimentare di cui sono stata tutore. Si sono anche fatte esercitazioni extra durante i corsi e ad ogni fine corso o modulo si é effettuata la simulazione delle prove scritte d' esame per l' autovalutazione dello studente con le relative risoluzioni.
- 2013-2016 Si é svolta attivitá di tutorato con ricevimenti settimanali. Alla fine di ogni fine corso o modulo si é effettuata la simulazione della prove scritte d' esame per l' autovalutazione dello studente con le relative risoluzioni.

DIDATTICA - POST LAUREA

- GENNAIO 2014 Docente del corso Elementi di Programmazione per il corso di Alta Formazione *Sviluppo, Progettazione e Sperimentazione di Sistemi di elaborazione dei Segnali e Diagnostica Intelligente nel Settore Biomedicale*. Progetto di Formazione PON02 00576 3329762 "AMIDERHA : Sistemi avanzati mini invasivi di diagnosi e radioterapia presso l'Università degli Studi di Bari
- GENNAIO 2011 Tutor delle lezioni di laboratorio della scuola Excellence in Detector and Instrumentation Technologies presso il CERN a Ginevra (Svizzera)
- AGOSTO 2010 Summer student supervisor presso il CERN a Ginevra (Svizzera)
- AGOSTO 2009 Summer student supervisor presso il CERN a Ginevra (Svizzera)

ATTIVITÀ ISTITUZIONALE

- 2017-OGGI Referente per l' Ateneo di Foggia al Centro Europeo della Ricerca Nucleare, CERN (Svizzera) (University of Foggia Team Leader).
- 2017-OGGI Componente della commissione per l'Assicurazione della Qualità della Ricerca e Terza missione del Dipartimento di Scienze Agrarie, degli Alimenti e dell' Ambiente dell' Università di Foggia.
- 2018-OGGI Componente del Gruppo di Assicurazione della Qualità del Corso di Laurea in Ingegneria dei Sistemi Logistici per l' Agroalimentare
- 2018 Componente della commissione di laurea di Luglio in Ingegneria dei Sistemi Logistici per l' Agroalimentare
- 2019 Attività di Orientamento per il corso di laurea in Ingegneria dei Sistemi Logistici per l' Agroalimentare

ASSOCIAZIONI PROFESSIONALI E RESPONSABILITÀ

- 2014-2019 Membro dell' Internal Review Comitee (IRC) di articoli dell' esperimento ALICE
- 2009-2016 Responsabile del monitoring, calibrazione e qualità dei dati del Silicon Pixel Detector SPD
- 2009-2011 Referente per il SPD nel First Physics group dell'esperimento ALICE
- 2011-2014 Membro del ITS Upgrade team
- 2013-2014 Membro dell'editorial board del performance paper dell'ITS di ALICE
- 2008-2011 Membro dell'ALICE CERN team
- 2007-2008 Membro del ALICE Offline core team per lo sviluppo del Correction Framework team in veste di responsabile per la Particle Identification e il funzionamento del framework nel CERN Analysis Facility

COMITATI EDITORIALI DI RIVISTE DI RICONOSCIUTO PRESTIGIO.

- 2019 Referee per Journal of Instrumentation o JINST

COMITATI DI ORGANIZZAZIONE CONFERENZE

2019 Membro del local organizing committee della conferenza internazionale Strangeness in Quark Matter 2019 tenutasi a Bari .

CONTRIBUTI A CONFERENZE.

- GIU 2019 Strangeness in Quark Matter, 2019 Bari, Italy. Poster "(Anti)(hyper)nuclei and exotica measurements with the ALICE upgrade "
- SET 2018 QCD@Work, 2018 Matera, Italy. Poster "Search for a Ann bound state in Pb-Pb collisions with ALICE at the LHC".
- MAG 2018 Quark Matter 2018, Venezia, Italy. Poster "Search for a Ann bound state in Pb-Pb collisions with ALICE at the LHC"
- SET 2017 EXA 2017 - International Conference on Exotic Atoms and Related Topics, Vienna. Contributo " Searches for exotic QCD bound states with ALICE at the LHC"
- SET 2016 Operational Experience with the ALICE Pixel Detector alla conferenza Pixel 2016, Sestri Levante, GE, Italy
- MAG 2014 Quark Matter 2014, XXIV International Conference on Ultrarelativistic Nucleus-Nucleus Collisions. Poster "Measurement of non-prompt j/ψ contribution at midrapidity in pA collisions with ALICE".
- AGO 2013 ICNFP 2013 - International Conference on New Frontiers in Physics, Crete, Greece. Contributo : " J/ψ production measurement at midrapidity from pp to Pb-Pb collisions with ALICE"
- SET 2012 EuNPC 2012 - 2nd European Nuclear Physics Conference, Bucarest, Romania. Contributo : The ALICE Inner Tracking System
- GIU 2012 QCD@Work 2012 - 6th International Workshop on Quantum Chromodynamics - Theory and Experiment, Lecce, Italy. Contributo : Results and perspectives on heavy flavour measurement with the ALICE Inner Tracking System in Pb-Pb collisions at the LHC
- OTT 2010 LHC Days in Split, Spalato, Croazia. Contributo : ALICE Silicon Pixel Detector
- OTT 2009 11TH International Conference on Advanced Technology and Particle Physics. Como, Italia. Contributo: Operation experience with the ALICE Silicon Pixel Detector with cosmics and first beams
- MAR 2008 XLIIIth Rencontres De Moriond, sessione QCD and High Energy Interactions. Aosta, Italia. Contributo: The LHC heavy ion programme with ALICE.
- GEN 2008 XLVI International Winter Meeting on NUCLEAR PHYSICS. Bormio (So), Italia. Contributo: Hadron production from Relativistic to Ultrarelativistic Heavy Ion Collisions
- LUG 2006 Pysics @ LHC, Cracovia (Polonia). Contributo : Soft Physics in ALICE

SEMINARI PRESSO ENTI DI RICERCA STRANIERI INTERNAZIONALI

DIC 2011 PH Detector Seminar. The ALICE Inner Tracking System : present and future. CERN, Svizzera.

CURRICULUM SCIENTIFICO

L'attività di ricerca é sempre stata svolta nell'ambito della fisica delle collisioni tra ioni pesanti ultrarelativistici, in particolare per l'esperimento ALICE al CERN che ha come obiettivo primario lo studio di un nuovo stato della materia : il Quark Gluon Plasma (QGP). L'apparato sperimentale di ALICE è stato disegnato per essere in grado di rivelare particelle prodotte nelle collisioni tra ioni pesanti ultrarelativistici nel modo piú completo, con particolare attenzione a bassi impulsi a differenza degli altri esperimenti ad LHC come ATLAS e CMS.

La mia attività di ricerca è iniziata con il mio coinvolgimento nel gruppo del rivelatore Cherenkov di ALICE, High Momentum Particle Identification Detector o HMPID, in particolare per lo studio delle sue prestazioni in termini di identificazione di adroni carichi ed i segnali di fisica che ne avrebbero beneficiato. Successivamente ho lavorato per il rivelatore a Pixel di ALICE, il Silicon Pixel Detector (SPD) in veste di responsabile dei dati e del suo software online (e successivamente offline). Recentemente, invece, sono tornata allo studio di segnali di fisica legati al QGP e faccio parte dell'analysis group Nuclei and Exotica.

Le linee di ricerca seguite sono state essenzialmente tre ovvero :

- studio di produzioni di adroni leggeri, a stranezza nascosta o con charm nascosto in collisioni di ioni pesanti ultrarelativistici
- monitoring, calibrazione e qualità dei dati del Silicon Pixel Detector di ALICE, ovvero il rivelatore di vertici primario e secondari, nonché di trigger.
- studio di produzione di adroni esotici come stati a multi-quark, molecole adroniche, iper-nuclei in collisioni di ioni pesanti ultrarelativistici.

La descrizione dettagliata di come si é sviluppata l' attività di ricerca é presente nei paragrafi successivi. Attualmente sono autore di **260** articoli con un **h-index** pari a **65** (fonte SCOPUS). Nell' ultimo triennio il numero di articoli é stato pari a **89** con **547** citazioni (fonte SCOPUS).

2016-2019, Ricercatore a Tempo Determinato di tipo b) presso l'Università degli Studi di Foggia

L' attività di ricerca si è basata principalmente sullo studio della possibile formazione di uno stato legato di un barione Λ legato a due neutroni, ovvero Λnn che é il partner in termini di isospin dell' ipertrizio (giá misurato in ALICE). Tale stato si puó rivelare nel canale di decadimento in pione e trizio ovvero $\Lambda nn \rightarrow \pi + t$. I risultati teorici sfavoriscono fortemente l'esistenza di tale stato, tuttavia la HypHI Collaboration al GSI afferma di rivelarlo ed una conferma da parte di ALICE sarebbe dunque un risultato notevole. Per l'estrazione del segnale, dopo lo studio dei tagli topologici legati al decadimento, la maggiore difficoltà è l'identificazione del trizio a piú di 2 GeV/c con misure di dE/dx tramite Time Projection Chamber per la grande contaminazione di protoni, pioni ed elettroni. Ho presentato il contributo orale " *Searches for exotic QCD bound states with ALICE at the LHC*" alla conferenza EXA 2017 tenutasi a Vienna nel 2017. Per quanto riguarda il mio lavoro di analisi, dopo vari studi é emersa una problematica difficile da risolvere con la analisi standard, il che ha portato alla sperimentazione di tecniche di intelligenza artificiale per l' estrazione del possibile segnale. Ho partecipato a scuole, appreso il funzionamento di alcuni algoritmi sia non supervisionati che supervisionati di machine learning. E' stato riportato lo studio in tre conferenze internazionali con i poster : " *Search for a Λnn bound state in Pb-Pb collisions with ALICE at the LHC*" alla conferenza Quark Matter 2018 tenutasi a Venezia nel 2018 e QCD@Work 2018 tenutasi a Matera e " *(Anti)(hyper)nuclei and exotica measurements with the ALICE upgrade* alla conferenza Starngeness in Quark Matter 2019 tenutasi a Bari. Sono stata infatti un membro dell' editorial board del CERN Yellow Report sul *Future physics opportunities for high-density QCD at the LHC with heavy-ion and proton beams* ed il mio contributo é stato sulla produzione di stati esotici e loro misura nelle prossime prese dati (Run 3 e 4) dopo l' upgrade sia del' esperimento

che dell' acceleratore. A tal fine si sono sviluppati strumenti veloci per la stima del background atteso e la significanza di vari stati esotici con l' aumentata luminosità futura.

2013-2016, Ricercatore a Tempo Determinato di tipo a) presso l'Università degli Studi di Bari

Ho proseguito la mia attività in qualità di responsabile dei dati, della calibrazione e dei tool di monitoring online del Silicon Pixel Detector (SPD) di ALICE nella nuova presa dati di LHC, il Run2, che ha visto sia l'aumento dell' energia dei fasci (pp a 13 TeV e collisioni PbPb a $\sqrt{s_{NN}} = 5.02$ TeV) che di luminosità delle collisioni. Il rivelatore a Pixel di ALICE è il rivelatore più interno dell'Inner Tracking System (ITS), ovvero il rivelatore più vicino al fascio, ed è stato progettato proprio per fornire informazioni sui vertici sia primari che secondari, insieme ad un segnale di trigger di primo livello (Level 0) che lo rende unico tra i rivelatori di vertice. Esso è costituito da due layer a simmetria cilindrica di raggi 39 mm e 76 mm e consta di 400 chip nel layer più interno e di 800 chip nel layer più esterno. Ciascun chip comprende una matrice di 256 x 32 pixel per un totale di 9.8×10^6 canali di read out. Il detector è in grado anche di fornire un segnale di trigger basato su 10 algoritmi booleani che utilizzano in input 1200 bit (Fast-OR bit) provenienti da ogni singolo chip . Ho partecipato personalmente alla prima presa dati dopo il Long Shut Down iniziato nel 2013 con fasci collidenti a Giugno 2015 con turni on-call e con lo studio della risposta del SPD nelle nuove condizioni di fascio sia come rivelatore che come trigger. Prima delle collisioni Pb-Pb a Novembre 2015 il Pixel Trigger è stato utilizzato come trigger di Level 0 per la selezione di eventi ad alta molteplicità e ne ho controllato la risposta fornendo supporto ai working group che utilizzavano tali eventi triggerati. Nel 2016, inoltre, sono stati sperimentati trigger nuovi sia per il rilevamento online del background (e.g.: interazioni beam gas) che per selezionare in collisioni pp eventi diffrattivi (double gap). Ho coordinato un gruppo di tre persone nello studio della risposta del rivelatore sia in termini di dati che di segnale di trigger.

In veste di responsabile del monitoring online e dei tool di calibrazione online del rivelatore SPD, a fine 2014 ho testato e validato il codice dopo il LS1 per il ripristino degli strumenti online risolvendo tutte le problematiche riscontrate. Preciso che da Novembre 2014 ad Aprile 2015 sono stata in congedo obbligatorio per maternità.

Precedentemente ho contribuito allo studio della identificazione di J/ψ secondarie in collisioni p-Pb. La problematica principale che ho affrontato è il confronto tra le risoluzioni nei dati e nel MC che comportavano una diversa ampiezza nella distribuzione di massa invariante nei due casi e la identificazione di candidate di background. Tale lavoro è stato riassunto alla conferenza Quark Matter 2014, XXIV International Conference on Ultrarelativistic Nucleus-Nucleus Collisions con il Poster *Measurement of non-prompt j/ψ contribution at midrapidity in pA collisions with ALICE*. Inoltre lo studio di J/ψ secondarie va di pari passo con la ricostruzione e la produzione di J/ψ primarie (o prompt). I risultati della ricostruzione di queste ultime nei vari sistemi collidenti forniti da LHC è stato discusso alla conferenza ICNFP 2013 - International Conference on New Frontiers in Physics, Crete, Greece con il contributo : *J/ψ production measurement at midrapidity from pp to Pb-Pb collisions with ALICE*. Tale lavoro è stato anche oggetto di una tesi di laurea magistrale che ho seguito personalmente e di contributo iniziale ad una tesi di dottorato dedicata all'identificazione delle J/ψ non-prompt in collisioni p-Pb.

Infine ho iniziato lo studio di stati esotici nucleari costituiti da barioni con e senza stranezza in collisioni centrali Pb-Pb.

2011-2013, Assegnista di Ricerca presso l'Università degli Studi di Bari

In parallelo al mio impegno sul rivelatore SPD (Quality Assurance o QA, monitoring e calibrazione) che ha visto la fine del Run1 a Marzo 2013 con le collisioni p-Pb, la mia attività si è anche concentrata sulla simulazione dell'Upgrade dell'Inner Tracking System di ALICE. ho sviluppato il codice per una simulazione versatile dell'Upgrade dell'Inner Tracking System in collisioni Pb-Pb centrali. Si è considerata una geometria a barile che prevedeva la possibilità

di cambiare sia il numero di layer che le segmentazioni (ovvero le dimensioni dei pixel) dei singoli layer. In prima battuta è stato utilizzato il tracciamento standalone dell'ITS attuale con cui si sono determinate le prestazioni del nuovo ITS in termini di parametro di impatto ed efficienza di tracking, I primi risultati hanno dato indicazioni su come ottimizzare l'hardware, ma a bassi impulsi il tracciamento necessitava di una completa rivisitazione per le diversità strutturali dei due inner tracking system. Il lavoro è stato usato come punto di partenza per il Conceptual Design Report dell'Upgrade dell'Inner Tracking System (ITS) [CERN-LHCC-2012-005 ; LHCC-G-159]. Ho presentato le performance dell'ITS di ALICE ed i suoi futuri traguardi con l'Upgrade alla conferenza EuNPC 2012 - 2nd European Nuclear Physics Conference, Bucarest, Romania con il contributo : *The ALICE Inner Tracking System* e alla conferenza QCD@Work 2012 - 6th International Workshop on Quantum Chromodynamics - Theory and Experiment a Lecce con il contributo : *Results and perspectives on heavy flavour measurement with the ALICE Inner Tracking System in Pb- Pb collisions at the LHC*. Sulle prestazioni del nuovo ITS ho tenuto a Dicembre 2011 un seminario al CERN all'interno del ciclo *CERN Detector Seminars "The ALICE Inner Tracking System : present and future"* in cui venivano appunto confrontate le prestazioni dell'attuale ITS con quelle del suo futuro upgrade con cenni al miglioramento delle misure dei segnali di fisica del QGP dell'esperimento ALICE.

2008-2011, CERN Fellow presso il CERN (Svizzera)

A Novembre 2008, con la posizione di CERN fellow, sono entrata a far parte del gruppo del SPD come membro del CERN team. L'attività era interamente dedicata all'analisi della risposta del rivelatore nei dati e dunque la sua calibrazione sia online che offline. L'inizio del mio lavoro è consistito nello sviluppo ed ottimizzazione delle procedure di calibrazione del segnale di FastOr, dunque di trigger. Successivamente ho sviluppato il monitoring online del rivelatore la cui difficoltà principale è stata la definizione di una strategia per *automatizzare* il controllo dei dati con verifiche periodiche per l'individuazione dei problemi, la stima della gravità ed il suggerimento per la soluzione. Il numero di istogrammi da gestire sia del rivelatore che del suo segnale di trigger era dell'ordine del centinaio e tutte le informazioni venivano mostrate su una interfaccia grafica dedicata. Oltre al monitoring per i più esperti, ho sviluppato il monitoring online per utenti non esperti con lo stesso approccio (controllo, responso automatico) la cui difficoltà maggiore è consistita nella definizione di meno di 4 istogrammi di controllo per la richiesta dell'interruzione del run. Attualmente provvedo comunque al mantenimento di questi due strumenti e anche del programma utilizzato per la messa a punto del rivelatore nelle fasi iniziali di operazione (SPDmood) che invece gestiva un numero di istogrammi superiore a 2000. La mia attività sul monitoraggio online e calibrazione per il SPD prevedeva anche la messa a punto del software per fornire ai colleghi di LHC la posizione del vertice delle collisioni come misurato nell'esperimento ALICE. Ho relazionato sul primo funzionamento del rivelatore con fasci circolanti (non collidenti) alla conferenza 11th International Conference on Advanced Technology and Particle Physics. Como, Italia con il contributo: *Operation experience with the ALICE Silicon Pixel Detector with cosmics and first beams*.

In previsione delle prime collisioni fornite da LHC nel 2009 la mia attività si è concentrata sulla analisi della qualità dei dati provenienti dal rivelatore offline. Sono entrata a far parte del gruppo di ALICE deputato alla prima fisica come referente per il SPD, contribuendo al primo articoli di ALICE in assoluto. In particolare il rivelatore ha giocato un ruolo fondamentale per la prima pubblicazione dell'esperimento, nonché di LHC, grazie ai primissimi fasci di protoni a 900 GeV fatti circolare e collidere alla fine del 2009. Sempre nel gruppo della prima fisica, ho contribuito allo studio della risposta del rivelatore nel nuovo regime energetico di 7 TeV per collisioni pp. Ho anche sviluppato la simulazione MonteCarlo del segnale di FastOr e degli algoritmi di trigger ad esso associato. Contemporaneamente ho sviluppato una metodologia per lo studio dell'andamento temporale del numero dei canali morti e variazione delle prestazioni del rivelatore. Ho relazionato sulle prestazioni del SPD alla conferenza LHC Days in Split, Spalato, Croazia con il contributo *ALICE Silicon Pixel Detector*. Le ultime settimane di presa dati del 2010, hanno visto LHC fornire le prime collisioni tra ioni pesanti

ultrarelativistici a $\sqrt{s_{NN}} = 2.76$ TeV ed il mio lavoro di controllo e di analisi sulla qualità dei dati è proseguito anche nel nuovo regime. Il sistematico osservato in questo caso sulla risposta del rivelatore è stato $< 1\%$, risultato indicativo della correttezza nella descrizione dello stesso in termini di canali morti (ed efficienza) ottenuta con il lavoro precedente. Il trigger SPD è stato utilizzato come trigger di Minimum Bias per le prime collisioni Pb-Pb poichè era cruciale nella eliminazione degli eventi provenienti da interazioni elettromagnetiche in prossimità della collisione che avrebbero dominato la sezione d'urto di Minimum Bias. Ho studiato le soglie, in termini di numero di FastOR bit, da inserire nell' algoritmo di trigger dedicato per acquisire eventi a bassa molteplicità massimizzando quelli provenienti da collisioni Pb-Pb periferiche e allo stesso tempo minimizzando quelli di tipo elettromagnetico. Inoltre il numero di hit nel SPD nel layer più esterno sono stati utilizzati per le prime stime di centralità ed il rivelatore rientra in moltissime analisi in ALICE in cui la risoluzione dei vertici secondari riveste un ruolo cruciale (e.g.: decadimenti di mesoni con quark pesanti come ad esempio il D^0). È stato sempre fondamentale avere sotto controllo la risposta del rivelatore a Pixel online, sia per i dati che per il trigger fornito (anche dal punto di vista della sua simulazione Monte Carlo) e fornire un supporto immediato ai vari quesiti posti dai vari gruppi di analisi, cosa che ho fatto sempre prontamente.

2007-2008, Assegnista di Ricerca presso l'Università degli Studi di Bari e Unpaid Associate (UPAS) presso il CERN (Svizzera)

In tale anno, ricoprendo una posizione di assegnista, ho contribuito all'attività del gruppo High Momentum Particle Identification Detector (HMPID) dell'esperimento ALICE presso l'Università di Bari sia dal punto di vista delle sue prestazioni e sia approfondendo lo studio della fisica degli ioni pesanti ultrarelativistici in cui esso avrebbe contribuito. Successivamente, vincendo un Fellow nell'ambito del programma Special Associate INFN program in the framework of LHC, ho lavorato presso il CERN anche per l'ALICE Offline team. L'HMPID è un rivelatore Cherenkov deputato alla identificazione di adroni carichi come pioni, kaoni e protoni nell'intervallo di impulsi intermedi : 1-5 GeV/c. Il rivelatore è posto a circa 5 m dal centro nominale dell'interazione, a rapidità centrale ed ha un superficie attiva di 11 m². Con tale superficie esso rappresenta la più grande applicazione della tecnica di rivelazione su cui è basato (proximity focusing Ring Imaging). Sia i fotoni Cherenkov che le particelle cariche vengono rivelati per mezzo di una MWPC avente ad una estremità un fotocatodo segmentato in pad. Dall'inizio del 2007 il mio lavoro si è suddiviso tra lo sviluppo offline per l'HMPID in AliRoot e quello del Correction Framework, il framework ufficiale per l'analisi in ALICE, come responsabile del codice relativo alla Particle Identification. Per quanto riguarda l'HMPID, ho sviluppato il codice dedicato al Quality Assurance del rivelatore testando il framework ufficiale che a sua volta era in fase di sviluppo e ho determinato le matrici di posizionamento dei moduli di cui è composto l'HMPID nel Monte Carlo per l'allineamento del rivelatore in base ai survey data disponibili. In aggiunta ho relazionato sulla fisica di ALICE alle conferenze XLIIIth Rencontres De Moriond, sessione QCD and High Energy Interactions. Aosta, Italia con il contributo *The LHC heavy ion programme with ALICE* e alla conferenza XLVI International Winter Meeting on NUCLEAR PHYSICS. Bormio (So), Italia con il contributo *Hadron production from Relativistic to Ultrarelativistic Heavy Ion Collisions*. Infine ho partecipato allo sviluppo degli strumenti software necessari per l'identificazione di particelle e l'ottimizzazione del salvataggio dei dati in termini di spazio disco ambedue nel formato dati dedicato all'analisi (Analysis Oriented Data o AOD). Ho anche contribuito a fornire un codice in C++ capace di determinare le concentrazioni a priori delle varie specie di particelle cariche con una procedura iterativa sul campione di dati basata sul concetto di probabilità Bayesiana.

2003-2007

Durante questi anni in qualità di studente di dottorato, ho partecipato all'attività di ricerca del gruppo HMPID dell'esperimento ALICE. Il mio studio si è basato sull'analisi dati per

l'identificazione del mesone $\phi(1020)$ ad alti impulsi (2-6 GeV/c) nel suo canale di decadimento $\phi \rightarrow K^+K^-$. L'identificazione dei kaoni carichi era data dal rivelatore HMPID, per cui anche le sue performance di identificazione per pioni, kaoni e protoni sono state prese in esame. In particolare le capacità di identificazione sono state analizzate sulla base di singola traccia, con e senza un approccio Bayesiano. I risultati relativi all'approccio Bayesiano sono stati utilizzati nel capitolo relativo dell'ALICE Physics Performance Report Vol II, capitolo 5.4.6. L'identificazione dei kaoni e' risultata essere fondamentale per l'identificazione del mesone $\phi(1020)$ anche nell'intervallo 2-6 GeV/c. I risultati preliminari dell'analisi sono stati presentati alla International School of Subnuclear Physics (ISSP) (2005, Erice, Italy) e al Congresso della Società Italiana di Fisica (SIF) (2005, Catania, Italia). Al termine della scuola ho ricevuto il Diploma I. Rabi, mentre al congresso SIF il mio contributo é stato premiato come seconda migliore comunicazione nella sezione di fisica nucleare e subnucleare con successiva pubblicazione sul Nuovo Cimento C. Affinata la tecnica di analisi per l'estrazione del segnale, ho ricavato lo spettro di impulso del mesone, come misurato con l'HMPID, considerando 5 intervalli di impulso tra 2-6 GeV/c. La mia tesi di dottorato contiene tutte queste informazioni e si conclude con una stima sulla fattibilità di identificare il mesone $\phi(1020)$ nel suo canale di decadimento K^+K^- ad alti impulsi nei vari scenari teorici, come ad esempio nel caso di raggiungimento dell'equilibrio chimico o meno nel QGP. Ho relazionato sui alcuni segnali di fisica di ALICE alla conferenza Physics @ LHC, Cracovia (Polonia) con il contributo : *Soft Physics in ALICE*.

2002-2003

Durante la tesi di laurea mi sono occupata della stima di rapporti adronici nell'intervallo di impulsi 1.5-2.5 GeV/c in collisioni pp a 200 GeV nell'esperimento STAR al Relativistic Heavy Ion Collider (RHIC) di Brookhaven, il cui apparato sperimentale é simile a quello di ALICE. L'identificazione inclusiva degli adroni carichi, ovvero pioni, kaoni, protoni, era effettuata da un rivelatore Cerenkov ad immagini anulari, posizionato a rapidità centrale in combinazione con la misura di impulso data dalla TPC. Tale rivelatore era il prototipo di quello successivamente utilizzato in ALICE : l'HMPID.

PREMI E RICONOSCIMENTI

- | | |
|----------------|---|
| OTTOBRE 2005 | Vincitrice del II premio come migliore comunicazione nella Sezione di Fisica Nucleare e Subnucleare al Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisica tenutosi a Catania. |
| SETTEMBRE 2005 | Assegnazione del Diploma I. Rabi all'International School of Subnuclear Physics (ISSP) tenuta in Erice (Tp), Italia. [Direttori: A. Zichichi and G.'t Hooft]. |

DIVULGAZIONE SCIENTIFICA

- OTTOBRE 2008 *Festival Della Filosofia e Della Scienza* tenutosi a Città Di Castello (Pg)
- APRILE 2010 Manifestazione *Caldogno - Villa Di Scienza* presso Caldogno (Vi)
- 2018 Evento serale a Settembre *Una Birra con La Scienza* all' interno della ERN-Apulia (Notte Europea dei Ricercatori)
- 2019 Laboratorio didattico per la manifestazione DONNE e STEM tenutasi al Politecnico di Bari

BREVE CURRICULUM VITAE SCIENTIFICO-PROFESSIONALE

PhD Cosimo PASTORE

Data di nascita: 07 Aprile 1971

Luogo di nascita: Piacenza, (PC)

Cittadinanza: Italiana

Posizione attuale: Tecnologo TI INFN

Indirizzo professionale: INFN Sezione di Bari

Via G. Amendola, 173

I-70124 Bari

Telefono: +39 320 4877938

E-mail: cosimo.pastore@ba.infn.it

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

- **A marzo del 2005** consegue il titolo di Dottore di ricerca in Fisica presso il Dipartimento Interateneo di Fisica dell'Università di Bari discutendo la tesi dal titolo "*Sistema di purificazione e ricircolo del radiatore liquido del rivelatore RICH di ALICE-LHC*".
- **Ad aprile del 2001** consegue la Laurea in Ingegneria Civile discutendo una tesi sperimentale dal titolo "*Valutazione sperimentale del comportamento idraulico di un dissipatore del tipo Stepped in regime di vena*".

ESPERIENZA PROFESSIONALE

- **2014** Assunto a tempo indeterminato presso l'INFN sezione di Bari con la qualifica di Tecnologo III livello.
- **2011** Contratto TD presso l'INFN sezione di Bari con la qualifica di Tecnologo III livello.
- **2009** Assegno di ricerca presso il Politecnico di Bari, dal titolo "*Analisi numerica e verifica sperimentale del sistema di ricircolo e purificazione al servizio del rivelatore di particelle denominato HMPID*".
- **2008** Contratto di collaborazione coordinata e continuativa della durata di sei mesi, con il Dipartimento Interateneo di Fisica "Michelangelo Merlin" dell'Università di Bari (COFIN-PRIN 2006).
- **2006** Assegno di ricerca presso il Dipartimento Interateneo di Fisica "Michelangelo Merlin", Università di Bari: "*Realizzazione e collaudo del sistema di ricircolo del perfluoroesano liquido impiegato nel RICH dell'esperimento ALICE ad LHC*".

- **2005** Assegno di ricerca presso la sede dell'INFN di Bari, avente come oggetto "Caratterizzazione ottica di radiatori Cherenkov di Aerogel di Silicio".
- **2001** Iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari.

PRINCIPALI ATTIVITA' E RESPONSABILITA'

L'attività svolta dal sottoscritto a partire dall'anno 2002, s'inserisce in una collaborazione scientifica internazionale che ha visto coinvolti istituti di ricerca di tutto il mondo per la realizzazione e operazione dell'esperimento ALICE e CMS, due dei quattro grandi esperimenti installati, presso l'acceleratore di particelle LHC al CERN di Ginevra. In quest'ambito ha ricoperto rilevanti ruoli di responsabilità nelle attività di sviluppo, progettazione e supervisione dei sistemi ancillari a servizio dei rivelatori HMPID (High Momentum Particle Identification), VHMPID (Very High Momentum Particle Identification) e ITS (Inner Tracking System upgrade) di ALICE e per l'upgrade dei rivelatori del sistema a Muoni di CMS. A partire dal 2017 si occupa della progettazione meccanica del mold per la realizzazione della Field Cages della TPC dell'esperimento T2K.

PUBBLICAZIONI: oltre 40 lavori tra note interne e pubblicazioni presentate a congressi di carattere nazionale ed internazionale.

INCARICHI DI RESPONSABILITA' ISTITUZIONALE INFN

- Referente Locale della sezione di Bari dell'INFN per il Trasferimento Tecnologico.
- Membro del Comitato di Gestione del PON Ricerca e Innovazione 2014-2020.
- Componente della Commissione esaminatrice del Concorso n. 20315/2018 Collaboratore Tecnico VI livello professionale con contratto di lavoro a tempo indeterminato destinato alle categorie protette di cui all'art. 1 della L. 12 marzo 1999, n. 68 (L. 68/99).
- Responsabile Scientifico dell'Obiettivo Realizzativo di Bari del PON Ricerca e Innovazione 2014-2020.
- Presidente della Commissione esaminatrice del Concorso n. 19239/2017 Operatore Tecnico VIII livello professionale con contratto di lavoro a tempo indeterminato destinato alle categorie protette di cui all'art. 18 della L. 12 marzo 1999, n. 68 (L. 68/99).
- Responsabile Unico del Procedimento per gli acquisti di materiale afferente al settore della meccanica.
- Rappresentante del Personale Tecnologo INFN della sezione di Bari.
- Coordinatore delle attività del Servizio di Officina Meccanica.

- Presidente della Commissione esaminatrice del Concorso n. 17692 / 2015 Operatore Tecnico VIII livello professionale con contratto di lavoro a tempo indeterminato destinato alle categorie protette di cui all'art. 18 della L. 12 marzo 1999, n. 68 (L. 68/99).

ALCUNE ATTIVITA' FORMATIVE INTEGRATIVE:

- Corso di alta formazione “Esperto nella valutazione del rischio di formazione di atmosfere esplosive.
 - Corso Avanzato su software di simulazione COMSOL Multiphysics 4.3 e Termofluidodinamica.
 - Corso di alta formazione “Esperto nella sicurezza di attrezzature e insiemi in pressione dalla certificazione CE alle verifiche di esercizio”.
 - FLUENT FORUM “ Turbulence modelling: UDF implementation.
 - Corso di “Elettropneumatica Industriale” presso la SMC Italia S.p.A.
 - Corso di “MECCANICA DEI FLUIDI”, tenuto presso la Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Bari.
 - Lezioni su “ SOFTWARE E CALCOLO MODERNO”, tenute a Torino.
-

Il sottoscritto Cosimo Pastore, consapevole delle sanzioni penali previste dall'art. 76 D.P.R. 28/12/2000 n. 445 per il caso di dichiarazioni mendaci e falsità in atti, dichiara ai sensi degli art. 46 e 47 D.P.R. 445/2000 che quanto contenuto nel presente curriculum corrisponde a verità.

Il sottoscritto dichiara, inoltre, di essere informato, ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 10 della legge 675/96, che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale le presenti dichiarazioni vengono rese.

Bari, 15-09-2020

Ing. Cosimo Pastore

