

CURRICULUM di Elena Santopinto

Formazione:

23/07/1992: laurea in fisica, 110 cum laude, Università di Genova
15/10/96 : Ph.D. in Fisica, Università di Genova
23/02/1996 per due anni Post Doc, Yale University, USA
1998-1999: Borsista Post Doc Università di Genova
02/05/2000-17/12/2000 Assegnista di Ricerca INFN, Genova.

Posizioni lavorative ricoperte:

dal 18/12/2000 Ricercatrice INFN a tempo indeterminato, III livello (Sezione di Genova)
dal 1/4/2019 Primo Ricercatore INFN, II livello (Sezione di Genova)

Titoli italiani conseguiti:

Conseguimento **Abilitazione Scientifica Nazionale a Prof. Ordinario** nel settore 02/A2, 08/01/2014 (Bando 2012 (DD: n. 222/2012)); Conseguimento **Abilitazione Scientifica Nazionale a Prof. Associato** nel settore 02/A2, 08/01/2014 (Bando 2012 (DD: n. 222/2012))

Dati bibliometrici:

da isi Web of Science: h index =35, n. citazioni 2965, N.140 articoli pubblicati riportati da isi in data 29/02/2020, mentre su inspires ha h=40 e 4529 citazioni alla stessa data.

Funzioni ed Incarichi ricoperti per l'INFN:

dal 27/01/2012 al 25/01/2016 Coordinatrice del gruppo teorico infn della Sezione di Genova (Prot. N. 0000136-26/01/2012)
riconfermata dal 26/01/2016 al 27/01/2020 come Coordinatrice del gruppo teorico infn della Sezione di Genova (Prot. N. 00014121-03/12/2015)
dal 10/2012 al 27/01/2020 Referee nazionale per la linea 3 (fisica teorica nucleare e adronica teorica) per il gr.4 teorico INFN nazionale

Organizzatrice di Workshop e Congressi Internazionali: ha fatto parte del Comitato di Organizzazione di piu' di 10 Workshop o Congressi Internazionali, di cui uno negli USA e di due ne e' stata Chair.

Parte dei Comitati scientifici (IAC) di Workshop e Congressi Internazionali: ha fatto parte di piu' di 10 Comitati Scientifici (IAC) di Workshop e Congressi Internazionali.

Partecipazione come relatrice a Conferenze o Workshop Internazionali con Invited o Plenary Talk:

piu' di 50 tra Invited Talk, Plenary Talk o Key Speaker.

Organizzazione di N. 7 scuole avanzate per PhD students, al Galileo Galilei Institute for Theoretical Physics, Centro Nazionale di Studi Avanzati dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Arcetri, Firenze, le seguenti Scuole: Frontiers in Nuclear and Hadronic Physics, School for PhD- and PostDoc- students, dal 2014 ogni anno per due settimane, sino a quella che si terrà a Feb. 2020, ad es .Frontiers in Nuclear and Hadronic Physics, Feb. 26, 2018 - Mar, 09, 2018, <https://www.ggi.infn.it/showevent.pl?id=283>.

Corsi al dottorato di ricerca in fisica dell'Università di Genova: ha tenuto tre corsi

Partecipazione a Comitati Editoriali di riviste:

dal 03/02/2014 nomina ad EDITOR di Chinese Journal of Physics
dal 2016 il Chinese Journal of Physics è diventata una delle riviste isi di Elsevier, <http://www.journals.elsevier.com/chinese-journal-of-physics/editorial-board>, ed ha mantenuto la carica di Editor.
Dall' 08/03/2018 Associate Editor di Frontier in Physics, <https://www.frontiersin.org/journals/physics/sections/nuclear-physics#editorial-board>, rivista isi; dall' 08 /03/2018 part of the editorial board of "Frontier in Frontiers in Astronomy and Space Science", Editorial role: Associate Editor for Nuclear Physics , <https://www.frontiersin.org/journals/astronomy-and-space-sciences#editorial-board>

Attività di revisore di articoli per riviste scientifiche di livello internazionale: Physical Review Letter, Scientific Report–Nature, Physics Letters A, Physics Letter B, Physical Review. D, Physical Review C, European Physical Journal A, European

Physical Journal Plus, Journal Physics G: Nucl. Part. Phys., Annals of Physics, Nuclear Physics A, Few -Body Systems, Central European Journal of Physics, Chinese Journal of Physics, Canadian Journal of Physics, Revista Mexicana de Physica, Acta Physica Polonica B, Physica Scripta, Symmetry, EPL

Advisor di 5 Tesi di Dottorato di Ricerca in Fisica (Università di Genova) concluse e di un'altra che sarà discussa a Marzo 2020.

Advisor di 8 Tesi di Laurea in Fisica (Università di Genova) tra Laurea vecchio ordinamento o Laurea Magistrale.

Breve descrizione dell'attività di ricerca:

La sua attività di ricerca si colloca nell'ambito della fisica teorica, adronica e nucleare.

Ha pubblicato il primo articolo di teoria su Heavy Ion Double Charge Exchange, mostrando che gli elementi di matrice nucleari -per angoli in avanti ed in approssimazione eiconale- sono in correlazione lineare con quello del doppio beta senza neutrini per la NUMEN collaboration. È autrice di due modelli teorici per i barioni che sono citati dal PDG. Inoltre recentemente si è occupata di sistemi esotici barionici e mesonici come tetraquark, pentaquark e mesoni ibridi. Ha predetto in un suo articolo pubblicato nel 2019 (E. Santopinto et al., Eur. Phys. J. C (2019) 79:1012) gli stati a heavy flavour Omega_b eccitati prima che questi fossero scoperti nel 2020 dalla LHC_b collaboration in R. Aaij et al., hep-ex:2001.00851. Ha fatto o sta facendo da supporto teorico per esperimenti INFN al JLAB(USA). Per l'esperimento NUMEN è responsabile della teoria.

CURRICULUM VITAE



Name: **Vladimir Kulikovskiy**
Date and Place of Birth: March 27th, 1986, Moscow
E-mail: Vladimir.Kulikovskiy@ge.infn.it
Citizenship: Russian Federation

Education:

2002-2008: Lomonosov Moscow State University, Physics Faculty.
Masters degree in nuclear and particle physics, “*Summa Cum Laude*”.
Subject of the thesis: “Optimization of the deep underwater neutrino telescope NEMO”.

2011-2013: Università di Genova / Université Paris Diderot (Paris 7).
PhD degree in fields, particles and matter, nominated as an outstanding PhD thesis by the University of Genoa, highest vote at Université Paris Diderot, “*mention très honorable avec félicitations*”, published in Springer Theses.
Subject of the thesis: “Neutrino astrophysics with the ANTARES telescope”.

Occupation:

2017 October – now: Researcher (III level) at INFN Genova..
Field of studies: neutrino detectors for astrophysics, the KM3NeT ARCA and ORCA underwater telescopes.
Duties: KM3NeT simulation working group coordinator, KM3NeT Genova group leader. ANTARES/KM3NeT multi-messenger programs active member, coordinator of supernova detection program. ANTARES publication committee member.
2018-2019 Winner of 20 k € grant for a private INFN project with ReWOLF-Cub proposal (prototype for a lab setup for stochastic light velocity fluctuations measurements). Association with IIT to install this setup there.
Teaching: Course on statistics and data analysis for master students.

2016 May – 2017 September: ASTERICS post doc contract, CPPM (Marseille).
Field of studies: neutrino detectors for astrophysics, the KM3NeT ARCA and ORCA underwater telescopes.
Duties: ANTARES/KM3NeT multi-messenger programs. Enforce the connection between various astroparticle observatories (optic, X-ray, gamma-ray, radio, gravitational wave). Provide data to the Virtual Observatory for the astronomer community. Develop Virtual Observatory tools for the multi-messenger data analysis/visualisation. Preliminary studies for supernova detection with KM3NeT detectors. Detailed Optical Modules simulation with Geant4. Member of ANTARES publication committee.
Teaching: Chinese summer school at CPPM (practical classes).

2014-2016 March (2 years): fellowship, LNS Catania.

Field of studies: neutrino detectors for astrophysics, the KM3NeT ARCA and ORCA underwater telescopes.

Duties: Coordination for the work on the joint track and showers analysis for the neutrino emission search from the Fermi bubbles with the ANTARES data.

Creation of electronic setups, software and procedures development for the KM3NeT detector components qualification and calibration: PMT mass test setup at Naples (DarkBox), Tilt&Compass boards calibration, Digital Optical Modules test setup (GreenBox). Calibration and pre-deployment tests of the first strings (DU-1 and DU-2) for the KM3NeT detectors. Run coordination for ANTARES.

Teaching: Occasional lectures for the particle physics students in MSU and the University of Catania.

2011-2013: Dipartimento di Fisica, Università di Genova, Italy. PhD student, IDAPP European doctorate program, co-doctorate at APC, Paris VII.

Field of studies: neutrino detectors for astrophysics, the ANTARES underwater telescope.

Duties: Search for neutrino signal from the Fermi bubbles. Investigation of the possibility of neutrino mass hierarchy discrimination with ORCA.

Data quality control, test experimental setups for PMTs, FPGA programming for the KM3NeT optical module control logic board (CLB), test setup development for the CLB, run coordination of ANTARES, shifts at KM3NeT-Italia site.

2009-2011 (2 years): fellowship, INFN Sezione di Genova.

Field of studies: neutrino detectors for astrophysics, the ANTARES underwater telescope.

Duties: Data quality control, experimental setups for PMTs testing, measurement of neutrino emission from supernova with ANTARES, design of data filters to reduce the bioluminescence background noise in underwater neutrino detectors.

2008-2009 (1 year): Skobeltsyn Institute of Nuclear Physics, Moscow State University, researcher.

Field of studies: neutrino detectors for astrophysics, the NEMO underwater telescope.

Duties: NEMO optical modules simulations, detector simulations for KM3NeT.

Teaching: Course of neutrino physics for physics faculty students.

2008: Secondary School 7 Odintsovo, Russia, teacher.

Teaching: Information Science.

Scientific production: 85 publications in peer-review journals

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=26665503800> (h-index: 27).

Participation in schools and conferences

1. 2010 40th Saas-Fee Course Astrophysics at Very-High Energies, Les Diablerets, Switzerland.
2. 2011 32-nd ICRC Beijing, China, poster on “SN neutrino detection in the ANTARES neutrino telescope”.
3. 2011 The Neutrino Physics and Astrophysics, ISAPP School, Varenna, Italy, poster on “SN neutrino detection with the ANTARES detector”.
4. 2012-24/07/2012 CMB and the large scale structures, ISAPP School, La Palma, Spain, poster on “Search for neutrino emission from the Fermi Bubbles with ANTARES”.
5. 2012 NEUTRINO 2012 conference, Kyoto, Japan. poster on “Search for neutrino emission from the Fermi bubbles with ANTARES”.

6. 2013 33-rd ICRC, Rio De Janeiro, presentation on “A search for Neutrino Emission from the Fermi Bubbles with the ANTARES Telescope”.
7. 2014 10-th Rencontres du Vietnam, Quy Nhon, presentation, invited, “Search for diffuse cosmic neutrino fluxes with the ANTARES detector”.
8. 2015 Rencontres du Blois, Blois, presentation “Antares results in the light of IceCube”.
9. 2015 Very Large neutrino Telescopes (VLVnT), presentation “Calibration Methods and Tools for KM3NeT”.
10. 2016 ASTERICS Data Provider Forum and Training Event, presentation “ANTARES/KM3NeT multimessenger programs”.
11. 2016 ScINeGHE conference, general talk “Astroparticle and neutrino oscillation research with KM3NeT”.
12. 2017 IAUS symposium “ANTARES and KM3NeT programs for the supernova neutrino detection”.
13. 2018 CRIS conference, general talk “ANTARES highlights and recent multi-messenger studies”.
14. 2019 ECT* SN workshop, “ANTARES and KM3NeT programs for the supernova neutrino detection”.

Outreach activities.

1. 2015 Lecturer at “Pint of Science” event at Genoa, talk “Un telescopio in fondo al mare”
2. 2015 Participation with a stand at “Notte Europoea dei Ricercatori in Italia” at LNS, Catania.
3. 2016 Participation with a stand at “La cité des Sciences et de la Mer” at Toulon.
4. 2017 Presentation at “Students’ Nobel Night” at Genoa.
5. 2018 Organizer of the “Pint of Science” event at Genoa.
6. 2019 Organizer of the “Pint of Science” event at Genoa.

Carlo Schiavi - Curriculum Vitæ et Studiorum

FORMAZIONE E CARRIERA ACCADEMICA

1 luglio 2017: presa di servizio come **Professore Associato** presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Genova.

Settembre 2015: conferma in ruolo come **Ricercatore a Tempo Indeterminato**, SSD FIS/01, settore concorsuale 02/A1, presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Genova.

Gennaio 2014: conseguimento dell'**Abilitazione Scientifica Nazionale** a professore di seconda fascia, settore concorsuale 02/A1.

31 dicembre 2011: presa di servizio come **Ricercatore a Tempo Indeterminato** presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Genova.

1 dicembre 2010 – 15 dicembre 2011: posizione di **Research Assistant** presso il gruppo CERN (*European Organization for Nuclear Research*) della *University of Wisconsin*.

2 novembre 2009 – 1 novembre 2010: titolare di **Assegno di Ricerca** presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Genova.

Settore scientifico-disciplinare: FIS/01 FISICA SPERIMENTALE.

Programma: *“Sviluppo di algoritmi per la ricostruzione e l'identificazione di particelle in collisioni pp a 14 TeV nell'ambito dell'esperimento ATLAS”*.

Responsabile: Prof. B. Osculati.

Luglio 2009: giudizio di **idoneità** nella procedura selettiva per soli esami, bandita dall'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, per l'eventuale costituzione di rapporti di lavoro a tempo determinato di personale di ricercatore di III livello, per l'area disciplinare di Fisica Sperimentale.

2 novembre 2007 – 1 novembre 2009: titolare di **Assegno di Ricerca** presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Genova.

Settore scientifico-disciplinare: FIS/01 FISICA SPERIMENTALE.

Programma: *“Il rivelatore a pixel di ATLAS: implementazione di algoritmi di trigger e applicazione alla analisi dati”*.

Responsabile: Prof. B. Osculati.

3 ottobre 2005 – 1 novembre 2007: titolare di **Assegno di Ricerca** presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Genova.

Settore scientifico-disciplinare: FIS/01 FISICA SPERIMENTALE.

Programma: *“Sviluppo ed installazione del sistema di acquisizione dati per il rivelatore a pixel di ATLAS e definizione dell'architettura di trigger dell'esperimento”*.

Responsabile: Prof. C. Caso.

15 aprile 2005: conseguimento del titolo di **Dottore di Ricerca in Fisica**, presso l'Università degli Studi di Genova.

Titolo della tesi: *“Real time tracking with ATLAS Silicon detectors and its applications to beauty hadron physics”*.

Relatori: Dott. P. Morettini (INFN, Sezione di Genova), Dott. J.T.M. Baines (Rutherford Appleton Laboratories, U.K.).

20 aprile 2001: conseguimento della **Laurea in Fisica**, indirizzo “Elettronico-Cibernetico”, presso l’Università degli Studi di Genova (110/110 e lode).

Titolo della tesi: “*Studio delle caratteristiche funzionali del rivelatore a Pixel di ATLAS e loro impatto sulle prestazioni degli algoritmi di identificazione dei quark b* ”.

Relatore: Dott. P. Morettini (INFN, Sezione di Genova).

Da Ottobre 2000: incarico di **Associazione Scientifica** all’Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), Sezione di Genova.

Inoltre, **Associated Member of the Personnel** al CERN, in qualità di membro della Collaborazione Internazionale ATLAS (*A Toroidal Lhc ApparatuS*).

Luglio 1996: diploma di **Maturità Scientifica** presso il Liceo Scientifico Statale “E. Fermi” di Genova (60/60).

ATTIVITÀ E RESPONSABILITÀ SCIENTIFICHE

Ambito generale della ricerca

La mia attività di ricerca si è svolta principalmente nel contesto delle due seguenti collaborazioni internazionali, operanti nel settore della fisica sperimentale delle interazioni fondamentali:

- ATLAS (*A Toroidal Lhc ApparatuS*), a partire dal 2000
- UTfit (*Unitarity Triangle fit*), a partire dal 2003

ATLAS è un esperimento progettato per lo studio delle collisioni protone-protone prodotte dall’acceleratore LHC (*Large Hadron Collider*), operante presso il CERN (*European Organization for Nuclear Research*) di Ginevra. Il suo obiettivo scientifico è quello di estendere la frontiera della conoscenza in fisica delle interazioni fondamentali, verificando le previsioni del Modello Standard e cercando, nel contempo, evidenza di sue possibili estensioni.

A tale scopo, esso è equipaggiato con un sofisticato sistema di selezione in tempo reale delle collisioni interessanti (*trigger*) e con tre grandi sistemi di rivelatori: tracciatori interni (*Inner Detector*, ID), per misurare l’impulso delle tracce cariche in prossimità della regione di interazione; calorimetri elettromagnetici e adronici, per misurare il rilascio di energia da parte delle particelle che li attraversano o che da essi vengono assorbite; tracciatori esterni, per la misura dell’impulso e l’identificazione dei muoni passati attraverso i calorimetri.

La collaborazione UTfit è formata da un piccolo gruppo di fisici teorici e sperimentali, e si prefigge l’analisi e la misura indiretta dei parametri del Modello Standard riguardanti la fisica del sapore (Triangolo di Unitarietà, settore CKM), ottenuti tramite *fit* combinato dei dati prodotti dagli esperimenti rilevanti per il settore.

Lo scopo ultimo di questa analisi consiste nel cercare di evidenziare, in maniera indiretta, effetti di nuova fisica nelle misure di precisione del Modello Standard ed è quindi complementare all’attività principale nell’esperimento ATLAS, volta alla ricerca diretta di evidenze di nuova fisica.

Inoltre, a partire dal 2012, ho partecipato ad una serie di Progetti di Ricerca di Ateneo dell’Università degli Studi di Genova, il cui scopo principale è quello di utilizzare l’Osservatorio Astronomico Regionale del Parco dell’Antola (comune di Fascia, provincia di Genova) per produrre risultati scientifici rilevanti nel settore dell’astrofisica.

Dettaglio dell'attività di ricerca

Da giugno 2016: autore di un'analisi volta alla misura della sezione d'urto differenziale per la produzione associata di bosoni W e *quark charm* nell'esperimento ATLAS.

Da settembre 2015: autore di un'analisi volta alla calibrazione sui dati dell'efficienza della selezione di *quark beauty* (*b-tagging*) nell'esperimento ATLAS, quando essa viene applicata a *jet* contenenti *quark charm* (*c-jet*). Tale analisi prevede lo studio di un campione di *c-jet* prodotti in associazione a un bosone W .

Da settembre 2013 a marzo 2016: autore di un'analisi, basata sui dati raccolti dall'esperimento ATLAS nel 2012, per la ricerca di decadimenti del bosone di Higgs, prodotto tramite il processo di *Vector Boson Fusion* (VBF), in coppie di *quark beauty*.

Precedentemente, in preparazione di tale analisi, sviluppatore delle selezioni in tempo reale di stati finali contenenti *quark beauty*, pensate per lo studio della produzione VBF del bosone di Higgs; responsabile, per tali selezioni, della raccolta dati nel 2012.

Da novembre 2012: partecipazione allo sviluppo di un sistema di controllo remoto per il telescopio dell'Osservatorio Astronomico Regionale del Parco dell'Antola e alla caratterizzazione della sua strumentazione, allo scopo di inserire l'osservatorio in collaborazioni scientifiche internazionali. In collaborazione con astrofisici dell'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF), partecipazione alle prime osservazioni di candidati *blazar* e di transiti di pianeti extrasolari.

Da maggio 2011 a maggio 2015: autore di un'analisi volta alla calibrazione sui dati dell'efficienza di *b-tagging*, nell'esperimento ATLAS, per un campione di *c-jet*, basata su eventi selezionati ricostruendo la presenza di mesoni D^* .

Visto il diretto impatto di tale calibrazione sulla significatività dell'analisi di canali con *quark beauty* nello stato finale, essa è stata approntata contribuendo direttamente ad alcune misure che ne dipendono.

Da dicembre 2010 a febbraio 2013: autore di un'analisi volta alla ricerca di particelle massive relativamente lente, sfruttando la loro perdita di energia per ionizzazione misurata dal *Pixel Detector*, il rivelatore tracciante più interno dell'esperimento ATLAS. In parallelo, studio di una selezione in tempo reale di tali particelle, basata sulla ricostruzione veloce di tracce cariche.

Da aprile 2010 a giugno 2012: autore di un'analisi volta alla misura della sezione d'urto di produzione di adroni contenenti *quark beauty* nell'esperimento ATLAS, effettuata tramite la ricostruzione di stati finali contenenti mesoni D^* .

Da giugno 2007 a dicembre 2007: in qualità di sviluppatore delle selezioni di *b-tagging* in tempo reale, editore interno del capitolo "*HLT b-tagging performance and strategy*" per la pubblicazione "*Expected Performance of the ATLAS Experiment - Detector, Trigger and Physics*".

Da dicembre 2006 a dicembre 2009: sviluppatore di una selezione in tempo reale per l'esperimento ATLAS, basata sulla ricostruzione di tracce cariche o sulla loro assenza in corrispondenza di *jet*, per la ricerca di possibili decadimenti di particelle a lunga vita media, previste da teorie che estendono il Modello Standard.

Luglio 2005: partecipazione alla "*PESA LVL2 ID Algorithms Review*", procedura di valutazione interna all'esperimento ATLAS, relativa agli algoritmi di ricostruzione di tracce in tempo reale, in qualità di sviluppatore e responsabile di *SiTrack*. Tale algoritmo è volto alla ricostruzione veloce (tempo di esecuzione inferiore ai 10ms) di tracce prodotte dal passaggio di particelle cariche nel

sistema di rivelatori traccianti interni, ed è parte integrante del livello di selezione *software* nell'esperimento ATLAS.

Da maggio 2005 ad aprile 2007: progettista e sviluppatore del *Trigger Steering* dell'esperimento ATLAS, infrastruttura che gestisce il flusso di dati e l'esecuzione di algoritmi di ricostruzione e di decisione nel *trigger software* dell'esperimento.

Da ottobre 2003: ingresso nella collaborazione UTfit, volta all'analisi ed alla misura indiretta dei parametri del Triangolo di Unitarietà, ottenuti tramite *fit* combinato dei dati prodotti dagli esperimenti rilevanti per il settore. Coinvolgimento costante nello sviluppo del metodo numerico di analisi statistica e nelle verifiche della compatibilità dei dati sperimentali con diverse categorie di teorie che estendono il Modello Standard.

Giugno 2003: partecipazione, in qualità di autore del capitolo sulla ricostruzione di tracce in tempo reale, alla stesura del documento della collaborazione ATLAS "*HLT, DAQ and Controls Technical Design Report*".

Da aprile 2002 a dicembre 2006: sviluppatore del software di acquisizione dati per il *Pixel Detector* dell'esperimento ATLAS e, in particolare, di *PixLib*, libreria *software* che fornisce l'infrastruttura per il controllo individuale e collettivo dei suoi moduli, sia per la calibrazione del rivelatore, sia per la sua gestione nelle fasi di presa dati.

Da febbraio 2002 a dicembre 2012: attività di progettazione e implementazione dell'algoritmo di ricostruzione di tracce in tempo reale *SiTrack* e della sua messa a punto per tutte le selezioni di *trigger* che prevedono l'utilizzo di tracce ricostruite nell'*Inner Detector* dell'esperimento ATLAS: selezione di elettroni, muoni, τ , jet contenenti quark *beauty*. Successivamente, sviluppatore dell'algoritmo di ricostruzione di tracce adottato dall'esperimento ATLAS per il Run 2 di LHC.

Ottobre 2000 - Giugno 2003: disegno e svolgimento dei test, con conseguente contributo allo sviluppo circuitale, per il *Module Controller Chip* (MCC), circuito presente in ogni modulo del *Pixel Detector* dell'esperimento ATLAS, atto a gestirne la configurazione ed il processo di acquisizione e trasmissione dati.

Ottobre 2000: partecipazione alla campagna di irraggiamento del primo prototipo di MCC, sviluppato utilizzando una tecnologia resistente alle radiazioni. Questa ha dimostrato la capacità di tale circuito di operare efficientemente anche dopo aver assorbito una dose di radiazioni superiore a quella prevista per l'intera durata dell'esperimento ATLAS.

Direzione e coordinamento di gruppi di ricerca internazionali

Da ottobre 2019: ruolo di **coordinatore** del gruppo "*ATLAS Flavour Tagging Combined Performance*", responsabile della ricostruzione e dell'identificazione di jet prodotti da quark "pesanti" nell'esperimento ATLAS.

In questo ruolo, membro del gruppo "*ATLAS Physics Coordination*", responsabile della strategia di preparazione e pubblicazione dei risultati scientifici prodotti dalla collaborazione ATLAS.

Da ottobre 2018 a ottobre 2019: ruolo di **coordinatore** del sotto gruppo "*ATLAS Flavour Tagging Software*", responsabile degli aspetti tecnici della ricostruzione e dell'identificazione di jet prodotti da quark "pesanti" nell'esperimento ATLAS.

Da marzo 2014 a febbraio 2015: ruolo di **coordinatore** del gruppo “*ATLAS b-jets Trigger Signature*”, che si occupa di sviluppare, mettere a punto e calibrare sui dati la selezione in tempo reale di stati finali contenenti *quark beauty* e di fornire eventi per la calibrazione delle selezioni di *b-tagging* applicate in fase di analisi dati.

In tale ruolo, interazione con diversi gruppi di analisi che usano *trigger* basati su *b-tagging* o sulla presenza di molti *jet* nello stato finale, per il corretto utilizzo delle selezioni adottate e per la loro ottimizzazione.

Da marzo 2012 a febbraio 2014: ruolo di **vice-coordinatore** del gruppo “*ATLAS b-jets Trigger Signature*”.

In tale ruolo, responsabile dello sviluppo di *trigger* basati su *b-tagging* e della calibrazione di tali selezioni sui dati reali, partecipando allo sviluppo delle analisi che ne fanno uso.

Da febbraio 2008 a settembre 2009: ruolo di **coordinatore** del gruppo “*ATLAS Muon Combined Performance*”, responsabile della ricostruzione e dell’identificazione di muoni nell’esperimento ATLAS.

In questo ruolo, membro del gruppo “*ATLAS Physics Coordination*”, responsabile della strategia di preparazione e pubblicazione dei risultati scientifici prodotti dalla collaborazione ATLAS.

Editore interno delle seguenti pubblicazioni, per i capitoli sulla ricostruzione combinata di muoni:

- “*Expected Performance of the ATLAS Experiment - Detector, Trigger and Physics*”
- “*The ATLAS Experiment at the CERN Large Hadron Collider*”.

Altri ruoli di responsabilità scientifica internazionali e nazionali

Da ottobre 2018: ruolo di **membro dell’Editorial Board**, comitato scientifico interno all’esperimento ATLAS deputato a vagliare la correttezza e la qualità di un’analisi e ad indirizzarne lo sviluppo, per un articolo sullo studio della produzione di coppie di bosoni di Higgs non Standard Model (*h*), nel canale di produzione tramite *vector boson fusion* e con stato finale contenente quattro *quark beauty*.

Da dicembre 2016: ruolo di **membro dell’Editorial Board** per un articolo sulla ricerca di particelle pesanti a lunga vita media con i dati raccolti nel 2016.

Da settembre 2015 a luglio 2016: ruolo di **membro dell’Editorial Board** per un articolo sulla ricerca di particelle pesanti a lunga vita media con i dati raccolti dall’esperimento ATLAS nel 2015.

Da novembre 2012 a ottobre 2014: ruolo di **responsabile di un Progetto di Ricerca di Ateneo** (bando P.R.A. 2012) dell’Università degli Studi di Genova, volto all’utilizzo del telescopio dell’Osservatorio Astronomico del Monte Antola per attività di ricerca scientifica, di didattica e di divulgazione. In tale contesto, in collaborazione con i dipartimenti DIBRIS, DIMA e DITEN dell’Università degli Studi di Genova, partecipazione alla costituzione del centro interdipartimentale ORSA.

Da marzo 2010 a dicembre 2012: ruolo di **esperto responsabile della ricostruzione di tracce in tempo reale** per il primo *physics run* dell’esperimento ATLAS.

In parallelo, in qualità di ideatore e principale sviluppatore, adattamento ed ottimizzazione sui dati dell’algoritmo di ricostruzione di tracce in tempo reale *SiTrack*, in particolare per i *trigger* basati sull’identificazione di muoni e di *b-jet*.

Da novembre 2009 a dicembre 2009: ruolo di **esperto responsabile della ricostruzione di tracce in tempo reale** per la campagna di raccolta dati durante la quale l’esperimento ATLAS ha

registrato le prime collisioni.

In tale contesto, sviluppo di un *trigger* di controllo per l'analisi che ha prodotto la prima misura della molteplicità di tracce cariche in collisioni *pp* a 900 GeV di energia nel centro di massa.

Da ottobre 2008 a novembre 2008 e da settembre 2009 a novembre 2009: ruolo di **esperto responsabile della ricostruzione di tracce in tempo reale** per una serie di campagne di raccolta dati durante le quali sono stati registrati milioni di eventi contenenti raggi cosmici, utilizzando l'intero rivelatore ATLAS.

In tale contesto, sviluppo e ottimizzazione di un *trigger*, basato sulla presenza di tracce cariche, pensato per la prima calibrazione sui dati dell'*Inner Detector*.

Da ottobre 2006 a dicembre 2006: ruolo di **esperto di acquisizione dati** per i test di sistema del *Pixel Detector* di ATLAS. Durante tali test, per la prima volta, il *Pixel Detector* è stato utilizzato per registrare il passaggio di raggi cosmici.

Agosto 2006: ruolo di **revisore** per la "*Muon HLT Review*", procedura di valutazione interna all'esperimento ATLAS, volta a indirizzare e migliorare la strategia di selezione in tempo reale di muoni.

Da maggio 2004 a settembre 2004: ruolo di **esperto di acquisizione dati**, per l'"*ATLAS Combined Test Beam*". Durante questa campagna, per la prima volta, una frazione significativa di tutti i rivelatori dell'esperimento ATLAS ha registrato dati in modo combinato, utilizzando l'infrastruttura generale di acquisizione dati.

Da maggio 2003 a settembre 2003: ruolo di **esperto di acquisizione dati** per la prima campagna di test su fascio del *Pixel Detector* dell'esperimento ATLAS condotta utilizzando *software* sviluppato nell'infrastruttura generale di acquisizione dati, primo passo verso l'integrazione del *Pixel Detector* con gli altri sottorivelatori dell'esperimento.

Da maggio 2002 a settembre 2002: ruolo di **esperto di acquisizione dati** per una campagna di test su fascio del *Pixel Detector* dell'esperimento ATLAS. Tra i risultati di questo e dei successivi periodi di test: misura dell'efficienza del rivelatore e della sua risposta temporale; misura dell'angolo di Lorentz in campo magnetico; studio delle caratteristiche di moduli precedentemente sottoposti ad irraggiamento, volto a simulare le condizioni di invecchiamento previste operando presso LHC.

Presentazioni a conferenze internazionali e nazionali

Moriond QCD 2016 - 19-26 marzo 2016, La Thuile

Presentazione orale dal titolo: "*Heavy flavour production and properties at ATLAS and CMS*"

CHEP 2015 - 13-17 aprile 2015, Okinawa, Giappone

Presentazione orale dal titolo: "*ATLAS High-Level Trigger algorithms for Run-2 data taking*"

Beauty 2013 - 8-12 aprile 2013, Bologna

Presentazione orale dal titolo: "*B and Lambda_b lifetimes at ATLAS and CMS*"

Hadron 2011 - 13-17 giugno 2011, Munich, Germania

Presentazione orale dal titolo: "*Heavy hadron production and spectroscopy at ATLAS*"

Top2008 - 18-24 maggio 2008, La Biodola

Presentazione orale dal titolo: "*Status of the ATLAS commissioning*"

Vertex2007 - 23-28 settembre 2007, Lake Placid, NY, USA

Presentazione orale dal titolo: “*Vertex reconstruction and tracking in the trigger algorithm in ATLAS*”

Vertex2006 - 25-29 settembre 2006, Perugia

Presentazione orale dal titolo: “*System test for the ATLAS Pixel Detector data acquisition*”

XCII Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisica - 18-23 settembre 2006, Torino

Presentazione orale dal titolo: “*Selezione di jet contenenti quark b al trigger di alto livello nell'esperimento ATLAS*”

2004 IEEE NSS/MIC/SNPS and RSTD - 16-22 ottobre 2004, Roma

Presentazione orale dal titolo: “*Implementation and performance of the High-Level Trigger electron and photon selection for the ATLAS experiment at the LHC*”

II Workshop sulla Fisica di ATLAS e CMS - 13-15 ottobre 2004, Napoli

Presentazione orale dal titolo: “*Selection of Events with Beauty and Tau with the ATLAS and CMS Detectors*”

Organizzazione di workshop e conferenze

10/11 luglio 2014: organizzazione del “*b-jet trigger workshop*” presso il CERN di Ginevra.

Parametri bibliometrici della produzione scientifica

In termini di parametri bibliometrici relativi alla mia produzione scientifica, risultano, a seguito di consultazione del database “*Web of Science*”, alla data del 3 luglio 2017, al meglio delle mie conoscenze, senza pretesa di completezza o correttezza:

- numero di lavori pubblicati su riviste scientifiche internazionali soggette a *peer-review*: **657**
- numero totale di citazioni ricevuto da tali lavori (avendo sottratto le autocitazioni): **10279**
- corrispondente indice H di Hirsch (*h-index*): **59**

Ruolo di revisore per riviste scientifiche

Referee per le riviste “*IEEE Transactions on Nuclear Science*” e “*Journal of Instrumentation*”

ATTIVITÀ DIDATTICA E DI SUPERVISIONE SCIENTIFICA

Incarichi relativi ad insegnamenti per i Corsi di Laurea in Fisica ed Ingegneria

A.A. 2019/2020: incarico come **docente** per l'insegnamento ufficiale di “*Fisica delle Interazioni Fondamentali ai Collider*” del Corso di Laurea Magistrale in Fisica dell'Università di Genova - corso a scelta, 6 CFU.

A.A. 2016/2017, 2017/2018, 2018/2019 e 2019/2020: incarico come **docente** per il secondo semestre dell'insegnamento ufficiale di *"Laboratorio di Fisica II"* del Corso di Laurea Triennale in Fisica dell'Università di Genova - corso obbligatorio, 13 CFU.

A.A. 2015/2016: incarico come **docente** per l'insegnamento ufficiale di *"Laboratorio di Fisica delle Interazioni Fondamentali e Astrofisica"* del Corso di Laurea Magistrale in Fisica dell'Università di Genova - corso non attivato - corso opzionale, 6 CFU.

A.A. 2014/2015 e 2015/2016: incarico come **docente** per l'insegnamento ufficiale di *"Fisica Generale"* dei Corsi di Laurea Triennale in Ingegneria Chimica ed Ingegneria Elettrica dell'Università di Genova - corso obbligatorio, 6 CFU.

A.A. 2012/2013 e 2013/2014: incarico come **docente** per l'insegnamento ufficiale di *"Fisica Generale"* del Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Meccanica dell'Università di Genova - corso obbligatorio, 6 CFU.

A.A. 2012/2013, 2013/2014, 2014/2015 e 2015/2016: incarico come **aiuto (esercitatore di laboratorio)** per l'insegnamento ufficiale di *"Laboratorio di Fisica II - modulo B"* del Corso di Laurea Triennale in Fisica dell'Università di Genova - corso obbligatorio, 5 CFU.

A.A. 2012/2013, 2013/2014 e 2014/2015: incarico come **aiuto (esercitatore di laboratorio)** per l'insegnamento ufficiale di *"Laboratorio di Fisica delle Interazioni Fondamentali e Astrofisica"* del Corso di Laurea Magistrale in Fisica dell'Università di Genova - corso opzionale, 6 CFU.

A.A. 2011/2012: incarico come **aiuto (esercitatore di laboratorio)** per l'insegnamento ufficiale di *"Laboratorio di Fisica I - modulo B"* del Corso di Laurea Triennale in Fisica dell'Università di Genova - corso obbligatorio, 6 CFU.

Supporto alla didattica per i Corsi di Laurea in Fisica ed Ingegneria

A.A. 2008/2009: attività di **supporto alla didattica** per l'insegnamento ufficiale di *"Laboratorio di Calcolo - B"* del C.L. in Fisica dell'Università di Genova (assistenza in laboratorio).

A.A. 2006/2007 e 2007/2008: attività di **supporto alla didattica** per l'insegnamento ufficiale di *"Laboratorio di Fisica I - B"* del C.L. in Fisica dell'Università di Genova (assistenza in laboratorio).

A.A. 2005/2006: attività di **tutorato nell'ambito del Progetto Lauree Scientifiche** per gli insegnamenti del corso di Laurea in Fisica dell'Università di Genova.

A.A. 2003/2004: attività di **supporto alla didattica** presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Genova per il corso di Fisica generale I (E).

A.A. 2002/2003 e 2003/2004: attività di **supporto alla didattica** per gli insegnamenti del I anno del corso di Laurea in Fisica dell'Università di Genova.

A.A. 2000/2001: attività di **tutorato**, presso l'Università di Genova, consistente nell'assistenza delle matricole nella fase di inserimento nel corso di studio.

Supervisione di Tesi di Laurea, Tesi di Dottorato di Ricerca e Assegni di Ricerca

Dal 2013 al 2015: responsabile di un Assegno di Ricerca, presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova (programma n.4 del D.R. n. 394 del 20/06/2013 – SSD FIS/01 FISICA SPERIMENTALE), dal titolo *“Studio del decadimento del bosone di Higgs, prodotto tramite fusione di bosoni vettori, in coppie di quark beauty, tramite l'analisi delle collisioni protone-protone registrate dall'esperimento ATLAS a LHC”*.

Dal 2015: relatore per la Tesi di Dottorato di A. Lapertosa, presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova.

2015: relatore per la Tesi di Laurea Magistrale, presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova, *“Calibration of the b-tagging efficiency on jets with quark charm for the ATLAS experiment”* preparata e discussa da A. Lapertosa.

2015: relatore per la Tesi di Laurea Magistrale, presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova, *“Search for the Standard Model Higgs boson produced by vector boson fusion and decaying to beauty quarks with the ATLAS detector”* preparata e discussa da C. Varni.

2014: relatore per la Tesi di Laurea Magistrale, presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova, *“Studio di Rivelatori a Pixel di nuova generazione per il Sistema di Tracciamento di ATLAS”* preparata e discussa da A. Gaudiello.

2009: relatore per la Tesi di Laurea Specialistica, presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova, *“Strategie per la determinazione dell'efficienza delle selezioni di jet con quark beauty per l'esperimento ATLAS”* preparata e discussa da C. Alpigiani.

2009: relatore per la Tesi di Laurea Specialistica, presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova, *“Ricostruzione di tracce in tempo reale nell'esperimento ATLAS: sviluppo e analisi delle prestazioni”* preparata e discussa da A. Ferretto Parodi.

2009: relatore per la Tesi di Laurea, presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova, *“Ricostruzione combinata di muoni nell'esperimento ATLAS a LHC”* preparata e discussa da M. Bocchio.

2016: correlatore per la Tesi di Laurea Magistrale, presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova, *“Limiti di validità del modello di seesaw di tipo III minimale inverso”* in preparazione da parte di M. Filaci.

2016: correlatore per la Tesi di Laurea Magistrale, presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova, *“Utilizzo di rivestimenti LIS per la riduzione dell'attrito in ambito navale”* preparata e discussa da M. Mammi.

2016: correlatore per la Tesi di Laurea Magistrale, presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova, *“Commissioning of the Antola Observatory. Determination of the performances of the spectrograph and a first scientific measurement: observation of exoplanet transits”* preparata e discussa da L. Cabona.

ATTIVITÀ GESTIONALE E DI SERVIZIO IN AMBITO ACCADEMICO

Dal 2018: ruolo di Vice Presidente del Consiglio dei Corsi di Studio in Fisica per il Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova.

Dal 2016: membro del **Collegio di Dottorato** per il Corso di Dottorato di Ricerca in Fisica dell'Università di Genova.

Dal 2016: responsabile, nel contesto del **Piano Nazionale Lauree Scientifiche** per il Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova, delle attività *“Giornate di Astronomia all'Osservatorio del Parco dell'Antola”* e *“I giovani incontrano la Fisica Sperimentale”*, volte ad aumentare la diffusione della cultura scientifica nelle scuole secondarie, migliorando la formazione di insegnanti e studenti.

Dal 2015 al 2018: membro delle **Commissioni Spazi** che si occupano dell'attribuzione e della fruibilità degli spazi (aule, studi, laboratori, locali dedicati alla logistica) del Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova e della Sezione di Genova dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare.

Dal 2015: ruolo di **Tutor di Orientamento allo Studio** per il Corso di Laurea Triennale in Fisica dell'Università di Genova, con il compito di guidare gli studenti nel proprio percorso accademico, diminuendo il numero di abbandoni del Corso di Laurea.

Dal 2013 al 2018: ruolo di **Segretario del Consiglio dei Corsi di Studio in Fisica** per il Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova.

Dal 2013: membro della **Commissione per l'Assicurazione della Qualità** del Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova.

Dal 2012 al 2015: membro della **Commissione Ricerca** del Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova.

Dal 2012: membro della **Commissione di Laurea Triennale in Fisica**, per il Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova.

ATTIVITÀ DI ORIENTAMENTO E DIVULGAZIONE

Nel 2015, 2017 e 2018: partecipazione al *“Festival della Scienza”* di Genova, con un laboratorio sulla fisica delle particelle.

Nel 2016: partecipazione a *“La Notte dei Ricercatori”* svoltasi a Genova, con un laboratorio sulla fisica delle particelle e la scoperta del bosone di Higgs.

Dal 2015: partecipazione all'organizzazione della *“Giornata del Fisico”*, iniziativa di orientamento del Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova.

Dal 2014: organizzazione delle *“International Masterclasses – hands on particle physics”*, per l'esperimento ATLAS, presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova.

Dal 2014: partecipazione al *“Salone della Formazione, dell'Orientamento e del Lavoro”*, in rappresentanza dei Corsi di Laurea in Fisica dell'Università di Genova.

Dal 2012: partecipazione all'organizzazione degli **Stage per gli Studenti delle Scuole Secondarie Superiori** presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova.

Curriculum vitae - Claudia Gemme

16/7/1969

Studi/Borse/Contratti

- 1988: Maturità Linguistica Liceo Deledda, Genova
- 1993: Laura in Fisica presso l'Università di Genova
- 1993-1997: Dottorato in Fisica presso l'Università di Genova
- 1997-1998: Borsa di Proseguimento del Dottorato presso l'Università di Genova
- 1999: Borsa Post-Dottorato presso l'Università di Genova
- 2000-2005: Assegno di ricerca presso l'Università di Genova
- dal 16/6/2005: Ricercatore INFN presso Sezione di Genova (contratto a tempo determinato fino al 20/3/2008, a tempo indeterminato dal 21/3/2008).
- 1/9/2006-31/12/2008: CERN Project Associate

Attività di Ricerca

1993- 1997: Esperimento WA92 al CERN Omega spectrometer

Conferenze: CIPANP97, Hyperons98

- ✓ Subito dopo la Laurea in Fisica con una tesi in Teoria della Forze Nucleari sulla foto-produzione di pioni (relatore: Prof M. Giannini, Voto finale: 110/110 e lode), ho iniziato il Dottorato in Fisica presso l'Università di Genova unendomi ad un gruppo di ricerca in Fisica delle Particelle che lavorava su WA92, un esperimento allo spettrometro Omega del CERN per studiare la adro-produzione di quark pesanti in interazioni π -targhetta fissa. Durante gli anni del mio Dottorato e quelli immediatamente successivi ho analizzato i dati raccolti dall'esperimento. I miei contributi principali sono stati alla misura della sezione d'urto di produzione del quark beauty [13] e allo studio delle proprietà cinematiche dei quark pesanti. Inizialmente ho studiato le correlazioni cinematiche dei quark charm [7] con alta statistica. Ho poi applicato metodologie simili per i quark beauty misurandone in particolare la correlazione azimutale [14] e le proprietà cinematiche [21] che ho confrontato con le previsioni di QCD NLO. Ho sostenuto l'esame per il conseguimento del titolo in Dottore di Ricerca il 16/7/1997 presentando la tesi dal titolo "Adroproduzione di Beauty in targhetta fissa nell'esperimento WA92" (relatori: B. Osculati, S. Ratti).

1998-2006: R&D e Costruzione dell'ATLAS Pixel detector in Genova

Conferenze: Pixel2000, Vertex2001, ICATPP2003, Vertex2004, Pixel2005

- ✓ Nel 1998 ho iniziato a lavorare nell'esperimento ATLAS, sullo sviluppo del rivelatore a Pixel [39] partecipando in varia misura a tutte le attività in cui la sezione di Genova è stata coinvolta. Negli anni di costruzione ho avuto il ruolo di coordinamento delle risorse umane locali e sono stata la responsabile della produzione e qualifica dei ~900 moduli (assiemi di elettronica e sensori che costituiscono l'unità base del rivelatore a pixel; a Genova ne è stato costruito circa il

40% del totale) e del loro successivo montaggio su supporti meccanici [32].

- Elettronica: l'unità fondamentale del rivelatore a Pixel è il modulo. La trasmissione dei dati dall'elettronica di read-out viene gestita da un Chip di Controllo del Modulo (MCC) [29]. Oltre a contribuire al programma di analisi per la simulazione dell'MCC, ho preparato un setup (hardware/software) per il suo test una volta incollato sul circuito stampato flessibile (Flex Hybrid).
- Meccanica: i moduli vengono incollati su un supporto in materiale composito estremamente leggero [31]. Sono stata responsabile del gruppo (Bonn, Marsiglia, Genova) che ha qualificato gli adesivi e ne ha suggerito la scelta finale.
- Sensori: a causa dell'alta dose che i sensori accumuleranno durante l'operazione di LHC, la scelta del tipo di sensore è stata critica e test di sensori irraggiati sono stati fatti in laboratorio e con fasci di particelle. Nella ref. [28] è illustrato un metodo per la misura della tensione di svuotamento con sorgente γ che ho messo a punto e utilizzato nel laboratorio di Genova.
- Ibridizzazione: A Genova abbiamo sviluppato in collaborazione con l'Alenia Marconi System (ora Selex) la tecnica del bump-bonding con Indio [25,34]. Grazie a questo sforzo collaborativo, l'Alenia è stata in grado di produrre circa la metà dei moduli installati attualmente nel rivelatore a Pixel di ATLAS.
- Test beam: Ho partecipato con la preparazione dei moduli, la presa dati e la successiva analisi alla misura (su un fascio estratto dal PS del CERN) dei possibili danni indotti nel rivelatore a pixel di ATLAS dalla perdita di fascio in LHC [33].

2006- 2008: Integrazione e Commissioning del Pixel detector al Cern.

Conferenze: ICATPP2007

- ✓ A partire dalla primavera del 2006 l'integrazione del rivelatore a Pixel è stata centralizzata e per contribuire a queste fasi mi sono trasferita al CERN come Project Associate (Settembre 2006- Dicembre 2008). Ho ricoperto svariati incarichi di coordinamento:
 - Integrazione del rivelatore (04/2006-12/2006): sono stata responsabile dei test elettrici durante le fasi di cablaggio degli stave ed integrazione sui supporti meccanici globali (~8 persone).
 - Connectivity Test ed Installazione in ATLAS (01/2007-07/2007): ho coordinato i test (~20 persone) durante l'integrazione sia nel laboratorio in superficie che dopo l'installazione in ATLAS. I test in superficie [39] sono stati particolarmente difficili e critici perché si dovevano usare in maniera efficiente la trasmissione ottica, servizi temporanei ma simili a quelli finali nel pozzo ed un software non ancora ottimizzato. Bilanciare il tempo di test e del debug e soluzione dei problemi nel tempo a disposizione dato dal programma di installazione in ATLAS è stata un'enorme sfida e responsabilità.
 - Operation e Run Coordinator (06/2007-12/2008): ho coordinato (~30 persone) le fasi di connessione dei servizi e commissioning del rivelatore. Ho quindi coordinato l'operazione del rivelatore durante la prima presa dati con i raggi cosmici e sono stata il contact-point Pixel per l'operazione di ATLAS. Questo ruolo mi ha permesso quindi di conoscere molto bene sia il

funzionamento del rivelatore a Pixel [38] che di ATLAS nel suo insieme [37].

2010-2012: Operazione di ATLAS e Run Manager

Conferenze: 5th *It. Workshop on LHC Physics, La Thuile 2009, CSN1_201002*

- ✓ Grazie all'esperienza acquisita negli anni di lavoro sui Pixel, da anni ricopro il ruolo di Run Manager (oltre che di Shift Leader). In ATLAS i Run Manager sono 8-10 persone che in turni settimanali affiancano il Run Coordinator nell'operazione del detector e preparano il report al meeting quotidiano. Necessita conoscenza approfondita del rivelatore, dell'acceleratore e dell'operazione in data-taking e calibrazione o manutenzione.

2009-2014: Progettazione e costruzione ATLAS IBL

Conferenze: *RD11, Vertex2013, CSN1_201402*

- ✓ Nel 2014 un nuovo layer di pixel è stato aggiunto al rivelatore esistente per migliorarne le performance nonostante il previsto aumento della luminosità nei prossimi Run. Ho partecipato a questo progetto fin dalla fase progettuale, ricoprendo incarichi di responsabilità a vari livelli.
 - TDR: ho fatto parte degli Editors del Technical Design Report di IBL [64].
 - 3D: questi sensori innovativi, particolarmente resistenti alle radiazioni grazie alla disposizione degli elettrodi, saranno usati in un tracciatore per la prima volta in IBL [404]. Nel laboratorio di Genova abbiamo avuto un ruolo fondamentale nella prototipizzazione prima e produzione poi, in stretta collaborazione con FBK (Fondazione Bruno Kessler, Trento) e altri centri di ricerca. In questo ambito ho stipulato un accordo con IFAE (Barcellona) per lo scambio di ricercatori (accordo INFN-IFAE allegato).
 - Circuiti Flessibili: in Genova abbiamo progettato un circuito a più strati in Al-Cu per la propagazione dei segnali dai moduli all'esterno del rivelatore. Il circuito, primo nel suo genere per le particolari vie che connettono gli strati in Al a quelli in Cu, è stato realizzato al CERN e poi qualificato nel laboratorio genovese. Sono stata coordinatrice prima del gruppo di ricerca dei prototipi (~6 persone tra Genova, Bonn e Oslo) e poi responsabile della produzione. Inoltre sono stata responsabile per la progettazione e test in Genova e produzione con le ditte Phoenix (Vc) e Mipot (Go) di un circuito flessibile in Cu con cui assemblare i moduli di IBL.
 - Produzione di Moduli: in Genova abbiamo assemblato metà dei moduli [250] del rivelatore IBL. Io ho coordinato (con l'Università di Bonn) la fase di preparazione dei setup di test, della finalizzazione delle procedure di assemblaggio e di qualifica. Localmente ho coordinato gli assemblaggi e i test con tecnici, studenti, anche proveniente da altre Università (Tokjo, Barcellona, Ginevra).
 - Stave Task Force: A Settembre 2013 un serio problema di corrosione è stato scoperto sui moduli IBL. Ho fatto parte della task force che ha portato all'identificazione delle cause e proposto una soluzione perché il progetto potesse comunque essere completato in tempo.

2013- : ATLAS Upgrade

Conferenze: DIS2012, IFD2014, LHCP2014

- ✓ Gennaio 2013: Sono stata il *Chair dell' Initial Design Review (IDR)* per l'upgrade del calorimetro elettromagnetico a Liquid Argon previsto nel 2019 (Phase-I). L'IDR in ATLAS è il primo passo dei progetti di upgrade e una volta approvato permette la costituzione di un Institute Board e la preparazione del Technical Design Review.
- ✓ Da Maggio 2014 faccio parte del *Coordinamento del progetto Pixel* per il nuovo tracciatore (ITk) previsto per l'High Luminosity LHC (HL-LHC)
- ✓ Da Dicembre 2014 con Andreas Salzsburger (CERN) sono il *Chair dell'ITk Layout Task Force* (~40 persone). Questa Task Force è stata creata per convergere sul disegno finale del futuro tracciatore di ATLAS da installare nello shutdown 2024-25. Un report finale è previsto per fine 2016.
- ✓ Per il futuro rivelatore a Pixel mi occupo di R&D, principalmente dei sensori 3D con la Fondazione Bruno Kessler (Tn) e di ibridizzazione con la Selex (Roma).

2009- : Physics Analysis in ATLAS

Conferenze: 3rd It. workshop on ATLAS and CMS physics

- ✓ Dopo aver terminato l'esperienza come Pixel Run coordinator, pur rimanendo in stretto contatto con le operazioni, soprattutto per quanto riguarda lo studio dei problemi legati al rivelatore a Pixel, mi sono dedicata all'analisi dei dati. In particolare ho studiato la ionizzazione specifica nel rivelatore a Pixel (Pixel dE/dx) e come da questa sia possibile identificare particelle a basso β .
 - Inizialmente [48] ho svolto un'analisi per dimostrare la potenzialità del metodo usando i dati di un run di cosmici del 2008.
 - Usando le collisioni del 2010 e coinvolgendo altre persone del gruppo di Genova, il metodo è stato molto raffinato, sia nella definizione di ionizzazione associata ad ogni traccia carica sia nella calibrazione di una funzione empirica tipo Bethe-Bloch, possibile grazie alla ricostruzione di tracce con basso momento ($p_T > 100$ MeV) [ATLAS-CONF-2011-016].
 - Collaborando con altri Istituti (Copenaghen, Stoccolma, Tel Aviv) abbiamo usato la Pixel dE/dx per identificare particelle cariche estremamente massive predette da modelli supersimmetrici [79,283]. Assumendo che le particelle siano stabili nel volume del rivelatore, molti sottorivelatori di ATLAS contribuiscono all'identificazione dei candidati, caratterizzati dall'essere 'lenti' (misure di timing) e da ionizzazioni maggiori delle particelle al minimo (misure di carica, tra cui la Pixel dE/dx).
 - Siccome il rivelatore a Pixel è il più vicino al punto di interazione, è interessante selezionare candidati solo in base alla Pixel dE/dx in modo da essere sensibili anche a particelle a vita media breve (O(ns)) che non raggiungerebbero gli altri sottorivelatori in ATLAS. Il mio gruppo si è concentrato su questa analisi, finalizzando un primo studio sui dati 2011 [ATLAS-CONF-2012-022, 283] e poi sulla statistica 2012 [506]. Nel 2015, in collaborazione con colleghi di LBNL, abbiamo perfezionato ulteriormente l'analisi sfruttando l'inserimento di IBL e abbiamo analizzato i primi dati a 13 TeV [604]. Negli anni 2011-14 sono stata responsabile di questa analisi nel

- gruppo SUSY-LongLivedParticles.
- Dal 2010 sono responsabile del mantenimento e calibrazione della Pixel dE/dx oltre a avere un ruolo di consulente per le analisi che usano questa osservabile. Per esempio ho collaborato con LBL per la misura della produzione di K^0 e Λ in cui la dE/dx viene usata per la misura di sistematiche [145].

Attività Editoriale

- ✓ Da quando ho terminato l'esperienza come Run coordinator dei Pixel nel 2008, ho un importante coinvolgimento nelle pubblicazioni di ATLAS.
 - 2009: Membro dell'Editorial Board per la pubblicazioni di note per documentare il commissioning e la calibrazione del Pixel detector.
 - 2009: Editore dell'IBL Technical Design Review
 - 2010-2014: Partecipazione in numerosi Editorial boards di Standard Model, Fisica del Beauty, Esotica e SUSY, Tracking e b-tagging. L'elenco completo è in allegato.
 - per articoli: Chair (5) o Membro (5),
 - per CONF-Notes: Chair (3) o Membro (14).
 - Reviewer del LAr Phase-I upgrade Technical Design Review.
 - 3/2012-2/2014: Membro del Publication Committee di ATLAS (12 membri in tutto).
 - 2014: Sono il Chair dell'Editorial Board per la scrittura dell'articolo "Production and Integration of the ATLAS Insertable B-Layer", nonché co-responsabile delle pubblicazioni Pixel.
 - 2016: Editore del Technical Design Review di ITk strip.
- ✓ In totale ho 608 pubblicazioni, con una media di 91 citazioni, e h_{HEP} -index 108.

Attività Didattica

- ✓ Ho insegnato nel Corso di Fisica Sperimentale delle Particelle Elementari (a.a. 2004/05 e 2005/06) e nel Corso di Laboratorio di Calcolo (dall'a.a. 2000/01 all'a.a. 2003/04), entrambi presso l'Università di Genova.
- ✓ Nell'a.a. 2013/2014 e 2015/2016 ho svolto il Corso di Fisica agli Acceleratori Adronici nel corso di Dottorato in Fisica di Genova.
- ✓ Relatore di Studenti: Mario Cervetto (Laurea, Genova), Andrea Micelli (Dottorato, Udine), Andrea Gaudiello (Laurea Magistrale e Dottorato, Genova), Federico Massa (Laurea Magistrale, Pisa), Tommaso Bontae (Laurea Magistrale, Genova).
- ✓ Abilitazione Scientifica Nazionale di Seconda fascia, Classe 02/A1, dal 23/01/2014 al 23/01/2020.

Altre Ruoli di Coordinamento e Responsabilit 

- ✓ Ho ricoperto per 4 anni il ruolo di **coordinatore di ATLAS Pixel Italia** (2009-2013), rendicontando quindi sulla prima fase di operazione del rivelatore e sulla costruzione di IBL.
- ✓ Sono **responsabile del gruppo ATLAS Genova** dal Giugno 2013. Per questa attivita', oltre a coordinare il gruppo sia a livello locale che a rappresentarlo a livello nazionale, ho cercato di promuovere attivita' di outreach, in particolare con la partecipazione al Festival della Scienza (2015) e La Notte dei Ricercatori (2016). Ho inoltre promosso la collaborazione con giovani ricercatori stranieri, favorendo cos  l'arrivo nel gruppo di Hideyuki Oide (Japan, post-doc straniero 2016/17) e Nikola Whallon (Washington University, INFN-DOW Summer Student Exchange)
- ✓ Ho promosso e organizzato come chair la conferenza "**Incontri delle Alte Energie** (IFAE)" a Genova nel Marzo 2016.
- ✓ Nella sezione di Genova faccio parte della Commissione programmazione dei Servizi di Officina e Progettazione Meccanica.
- ✓ Nel biennio 2016-17 faccio parte **dell'Advisory Group di ATLAS**, un gruppo di 12 persone inteso a fare da tramite tra la collaborazione e il management di ATLAS per questioni di pianificazione e politiche e procedure. E' responsabile anche della selezione delle nomine per lo sponsor e dei vari premi (tesi, outstanding achievements, etc...).
- ✓ Responsabile di un **accordo INFN – IFAE** (Barcellona) per lo scambio di ricercatori nel 2011, durante la costruzione di IBL

Principali incarichi e responsabilit :

2006-2008:	ATLAS Pixel Commissioning and Run Coordinator
2010-2012, 2015-:	ATLAS Run Manager
2012-2013:	Responsabile della produzione dei moduli IBL e dei loro servizi
2013:	Chair of the ATLAS Liquid Argon Phase-I Initial Design Review
2012-2013:	ATLAS Publication Committee Member (12 persone)
2014-:	Coordinatore Design Group in ATLAS Pixel ItK
2015-:	Co-chair ITk Layout Task Force
2014-:	Responsabile pubblicazioni Pixel
2016-2017:	Membro dell'Advisory Board di ATLAS (12 persone)

9/2009-9/2013:	INFN: Coordinatore italiano del rivelatore a Pixel di ATLAS
2012:	INFN: Coordinamento collaborazione INFN-IFAE (Barcellona)
6/2014-:	INFN: Responsabile locale del gruppo ATLAS Genova

Lista delle conferenze organizzate

- *9th "Trento" Workshop on Advanced Silicon Radiation Detectors*,
Genova, Italy, 26-28 February 2014
- *VI Italian workshop on p-p physics at the LHC*,
Genova, Italy, 8-10 May 2013
- *IFAE 2016*
Genova, Italy, 30 Marzo – 1 Aprile 2016 (Chair)
- *Pixel 2016*
Sestri Levante, 5-9 Settembre 2016

Lista delle presentazioni a conferenze

- *The ATLAS Upgrade program*,
Relazione su invito al 100° Congresso Nazionale della SIF, Pisa, 22-26 Settembre 2014
- *The ATLAS Upgrade program*,
The Second Annual Conference on Large Hadron Collider Physics (LHCP 2014), New York, NY, USA, 2-7 June 2014
- *Hybridization and Interconnect technologies*,
INFN Workshop on Future Detectors for HL-LHC (IFD2014), Trento, 11-13 March 2014
- *3D sensors for tracking detectors: present and future applications*,
The 22nd International Workshop on Vertex Detectors (Vertex 2013), Lake Starnberg Germany, 16-20 September 2013
- *ATLAS Upgrades program*,
XX International Workshop on Deep-Inelastic Scattering and Related Subjects (DIS 2012), Bonn, Germany, 26-30 March 2012
- *Overview of the ATLAS Insertable B-layer (IBL) project*,
10th International Conference on Large Scale Applications and Radiation Hardness of Semiconductor Detectors (RD11), Firenze, Italy, 6-8 July 2011
- *Status of the ATLAS detector and its readiness for early BSM*,
Les Rencontres de Physique de la Vallée d'Aoste, La Thuile, Aosta Valley, Italy, 1-7 March 2009
- *Commissioning of the ATLAS detector*,
5th Italian Workshop on LHC Physics (In Italian), Perugia, Italy, 30 Jan - 2 Feb 2008.
- *Overview and Status of the ATLAS Pixel Detector*,

10th ICATPP Conference on Astroparticle, Particle, Space Physics, Detectors and Medical Physics Applications, Villa Olmo, Como (Italy), 8-12 October 2007

- *W and Z physics in ATLAS and CMS with the first 1-10 fb⁻¹*
III Italian workshop on ATLAS and CMS physics, Bari, Italy, 20-22 Oct 2005.
- *Effect of accidental beam losses on the ATLAS pixel detector,*
International Workshop on Semiconductor Pixel Detectors for Particles and Imaging (Pixel 2005), Bonn, Germany, 5-8 Sep 2005.
- *Production of the ATLAS pixel detector modules,*
International Workshop on Vertex Detectors for High Energy Physics (Vertex 2004), Menaggio-Como, Italy, 13-18 Sep 2004.
- *The ATLAS Pixel Detector,*
8th ICATPP Conference on Astroparticle, Particle, Space Physics, Detectors and Medical Physics Applications, Villa Erba, Como (Italy), 6-10 October 2003
- *The ATLAS pixel detector,*
10th International Workshop on Vertex Detectors (Vertex 2001), Brunnen, Switzerland, 23-28 Sep 2001.
- *Study of indium bumps for the ATLAS pixel detector,*
International Workshop on Semiconductor Pixel Detectors for Particles and X-Rays (PIXEL 2000), Genova, Italy, 5-8 Jun 2000.
- *Beauty hadroproduction at fixed target in the WA92 experiment,*
3rd International Conference on Hyperons, Charm and Beauty Hadrons, Genoa, Italy, 30 Jun - 3 Jul 1998
- *Beauty hadroproduction at fixed target in WA92 experiment,*
6th Conference on the Intersections of Particle and Nuclear Physics (CIPANP 97), Big Sky, MT, 27 May - 2 Jun 1997.

CSN1

- *Status Report di ATLAS,*
Commissione Scientifica Nazionale 1, Roma, 2 Feb 2010.
- *Stato di ATLAS IBL,*
Commissione Scientifica Nazionale 1, Roma, 6 Feb 2014.

Genova, 5 Maggio 2016

Firma