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 Physiscs, 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'Universita' 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 della 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 sara' 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'attivita' di ricerca:

La sua attivita' 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. E'autrice di due modelli teorici per i barioni che sono citati dal PDG . Inoltre recentemnete si e' 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 e' 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 10*ms*) 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 dai 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.

Autorizzo il trattamento dei dati personali ai sensi del D. lgs. 196/03

CURRICULUM VITAE

PERSONAL INFORMATION

Name	**RICCARDO MUSENICH**
Address	C/O INFN, via Dodecaneso 33, 16146 – Genova, ITALY
Telephone	+39 010 353 6445
E-mail	riccardo.musenich@ge.infn.it
Nationality	ITALIAN
Date of birth	10 SEPTEMBER 1958

WORK EXPERIENCE

Dates	1988-present
Name and address of employer	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)
Type of business or sector	Scientific and technologic research
Occupation or position held	Senior scientist (Dirigente di ricerca)
Main activities and responsibilities	Research on superconducting materials for radiofrequency applications. Research on superconducting cables for high energy physics applications. R&D on joints between large superconducting cables. Development of a method to measure critical current of superconducting cables up to 100000 A. R&D for the CMS magnet at LHC (CERN). Deputy Project Leader for the manufacturing of the CMS magnet. Coordinator of the Technological Research Group of INFN-Ge. Responsible for the INFN research activity on MgB_2 applications (P.I. of the projects Ma-Bo, MARIMBO and PUMA). Scientific and Technical manager of the EU-FP7 SR2S project (Space Radiation Superconducting Shields). Responsible of R&D on superconductive proton diverter for the Athena X-ray telescope (LAPUTA project). Responsible of the R&D on high temperature superconductive canted solenoid dipoles (BISCOTTO project).

Dates	1985-1988
Name and address of employer	Ansaldo Componenti
Type of business or sector	R&D on superconducting magnets
Occupation or position held	Technologist (permanent position)
Main activities and responsibilities	Cryogenic tests of superconducting magnets. Development of superconducting joints for MRI magnets. Responsible for the cryogenic tests of the HERA dipole magnets. Responsible of R&D activity on superconducting dipole magnets.

Dates	1984
Name and address of employer	Università degli studi di Genova
Type of business or sector	Scientific research
Main activities and responsibilities	Study of the interaction between hydrogen and silver surface

EDUCATION AND TRAINING

Dates	1977-1983
Name and type of organization providing education and training	Università degli studi di Genova
Title of qualification awarded	Doctor in Chemistry
Principal subjects/occupational skills covered	Specialized in solid state chemical-physics. Thesis about the interaction of hydrogen (n-H_2, p-H_2 and D_2) with silver surface studied by means of molecular beam scattering.

ADDITIONAL INFORMATION

Member of the Scientific National Board 5 (Technologic and Interdisciplinary Research) of INFN (1997-2003 and 2009-2016).

Member of the International Organizing Committee of the *International Conference on Magnet Technology* (2005-present).

Reviewer of *IEEE Transaction on Applied Superconductivity*, *Superconducting Science and Technology*, *Cryogenics, IEEE Transaction on Nuclear Science*.

Technical editor of *IEEE Transaction on Applied Superconductivity* (2005-2013, 2017-2018).

Author of 110 articles related to magnet technology and applied superconductivity on peer reviewed international journals.

List of publications related to magnet technology and applied superconductivity

1. Papers on peer reviewed journals

(1.1) "Superconducting properties of B1 nitrides films obtained by gas metal reaction"
P.Fabbricatore, P.Fernandes, G.C.Gualco, R.Musenich, R.Parodi
IEEE Trans Magn., 25, 1865-1867, 1989

(1.2) "Self field effects in the critical current measurements of superconducting wires and cables"
P.Fabbricatore, R.Musenich, R.Parodi, S.Pepe, R.Vaccarone
Cryogenics, 29, 920-925, 1989

(1.3) "Study of niobium nitrides for superconducting r.f. cavities"
P.Fabbricatore, P.Fernandes, G.C.Gualco, F.Merlo, R.Musenich, R.Parodi
Journal of Applied Physics, 66(12), 5944-5949, 1989

(1.4) "Effect of the n-value and the field inhomogeneity on the quench current of superconducting cables"
P.Fabbricatore, R.Musenich, R.Parodi, R.Vaccarone
IEEE Trans. Magn., 26(6), 3046-3051, 1990

(1.5) "Design and preliminary test of a superconducting current transformer to charge a prototype s.c. power transmission line"
P.Fabbricatore, R.Musenich, R.Parodi, G.Canepa, L.Ottonello, F.Vivaldi
Cryogenics, 30 Supplement, 804-807, 1990

(1.6) "Rf surface resistance measurements of superconducting Y-Ba-Cu-O and Bi-Sr-Ca-Cu-O samples"
P.Fabbricatore, R.Musenich, R.Parodi, R.Scianca, B.Zhang
Cryogenics, 30 Supplement, 877-881, 1990

(1.7) "Inductive method for critical current measurement of superconducting cables for high energy physics applications"
P.Fabbricatore, R.Musenich, R.Parodi
Nuclear Instruments and Method in Physics Research, A302, 27-35, 1991

(1.8) "A simple digital system for ac magnetic measurements on superconductors"
P.Fabbricatore, U.Gambardella, F.Gömöry, R.Musenich, M.Occhetto, R.Parodi, P.Pompa
Rev.Sci. Instrum., 62 (7), 1796-1800, 1991

(1.9) "Critical current of prototype conductors for LHC dipole magnets"
P.Fabbricatore, R.Musenich, R.Parodi, D.Truffelli, G.Zappavigna
IEEE Trans Mag., 27 (2), 1818-1821, 1991

(1.10) "DC features and rf losses of Nb-based superconducting thin films"
D. Di Gioacchino, P.Fabbricatore, S.Frigerio, U.Gambardella, R.Musenich, R.Parodi, G.Paternò, S.Rizzo, C.Vaccarezza
IEEE Trans Mag., 27 (2), 1302-1305, 1991

(1.11) "Multi-phase structure of thermally diffused niobium nitride"
P.Fabbricatore, R.Musenich, M.Occhetto, R.Parodi, P.Pompa
IEEE Trans Mag., 27 (2), 1291-1294, 1991

(1.12) "Simple numerical model to interpret the ac magnetic measurements on type-II superconductors"
P.Fabbricatore, G.Gemme, R.Musenich, M.Occhetto and R.Parodi
Cryogenics , 32 (6), 559-568, 1992

(1.13) "Electrical measurements up to 8 T on the cables for LHC dipole magnets"
P.Fabbricatore, R.Musenich, R.Parodi, S.Pepe, A.Menicatti, G.Zappavigna
IEEE Trans on Mag., 28 (1), 822-825, 1992

(1.14) "Preparation and characterization of YBCO superconducting films deposited by electrophoresis"
B.Zhang, P.Fabbricatore, G.Gemme, R.Musenich, R.Parodi, L.Risso
Physica C , 193, 1-7, 1992

(1.15) "Preparation and characterization of YBCO samples for microwave applications"
P.Fabbricatore, A.Gauzzi, G.Gemme, R.Musenich, R.Parodi, D.Romanengo, B.Zhang
Journal of Superconductivity , 5 (1), 55-65, 1992

(1.16) "Observation of anomalous rf dissipation in thick films of superconducting $YBa_2Cu_3O_{7-x}$"
P.Fabbricatore, G.Gemme, R.Musenich, R.Parodi, B.Zhang, P.Capobianco
Physica C , 203, 51-58, 1992

(1.17) "Niobium and niobium-titanium nitrides for rf applications"
P.Fabbricatore, G.Gemme, R.Musenich, R.Parodi, M.Viviani, B.Zhang
IEEE Trans on Appl. Superconductivity, 3 (1), 1761-1764, 1993

(1.18) "First measurement of a NbTi rf cavity"
P.Fabbricatore, G.Gemme, R.Musenich, R.Parodi, M.Viviani, B.Zhang
IEEE Trans on Appl. Superconductivity, 3 (1), 197-199, 1993

(1.19) "Development and tests of electrical joints and terminations for a CICC Nb_3Sn, 12 T solenoid"
A.Bonito Oliva, P.Fabbricatore, A.Martini, R.Musenich, S.Patrone, R.Penco, N.Valle.
IEEE Trans on Appl. Superconductivity, 3 (1), 468-471, 1993

(1.20) "Ac low frequency magnetic measurements of the proximity effect between fine filaments of superconducting NbTi wires"
P.Fabbricatore, G.Gemme, A.Menicatti, R.Musenich, R.Parodi, B.Zhang
J.Appl.Phys., 73 (4), 1993

(1.21) "Ac magnetic measurements on superconductors using a 2-channel dynamic analyzer"
P.Fabbricatore, S.Farinon, G.Gemme, R.Musenich, R.Parodi, B.Zhang
Cryogenics, 33 (12), 1170-1173, 1993

(1.22) "Determination of the irreversibility line in Bi-2212 Ag sheathed wires"
P.Fabbricatore, G.Gemme, P.Moreschi, R.Musenich, R.Parodi, B.Zhang
Physica C, 213, 200-210, 1993

(1.23) "AC magnetic susceptibility measurements to determine the superconducting parameters related to morphology and structure of $Nb_{0.4}Ti_{0.45}Ta_{0.075}Zr_{0.075}$ tapes"
H.R.Khan, B.Zhang, P.Fabbricatore, G.Gemme, R.Musenich, R.Parodi
J. of Alloys and Compounds, 201, 239-243, 1993

(1.24) "An experimental apparatus for the characterization of rf properties of superconducting samples near the transition temperature"
G.Gemme, P.Fabbricatore, R.Musenich, R.Parodi, T.Rossi, B.Zhang
Rev.Sci. Instrum., 65 (6), 2075-2081, 1994

(1.25) "Growth of niobium nitrides by nitrogen-niobium reaction at high temperature"
R.Musenich, P.Fabbricatore, G.Gemme, R.Parodi, M.Viviani, B.Zhang, V.Buscaglia, C.Bottino
J. of Alloys and Compounds, 209, 319-328, 1994

(1.26) "Effects of fluxon dynamics on higher harmonics of ac susceptibility in type II superconductors"
P.Fabbricatore, S.Farinon, G.Gemme, R.Musenich, R.Parodi, B.Zhang
Physical Review B, 50 (5), 3189-3199, 1994

(1.27) "Fluxon dynamics and higher harmonics of ac susceptibility in HTSC"
P.Fabbricatore, S.Farinon, G.Gemme, R.Musenich, R.Parodi, B.Zhang
Il Nuovo Cimento, 16 D (10-11), 1917-1924, 1994

(1.28) "Study of superconducting Nb coated 1.5 GHz accelerating cavity"
S.Rizzo, C.Gualco, Y.Shen, M.Viviani, F.Rosatelli, P.Fabbricatore, G.Gemme, R.Musenich, R.Parodi, B.Zhang
Cryogenics, 34 supplement, 765-768, 1994

(1.29) "Development and test of Bi-2212/Ag coils"
M.Ariante, G.Baccaglioni, P.Fabbricatore, G.Gemme, A.Matrone, R.Musenich, R.Parodi, E.Petrillo, C.Priano, L.Rossi, A.Sciutti, B.Zhang
Cryogenics, 34 supplement, 809-812, 1994

(1.30) "Critical current measurements of the cable for the superconducting dipole prototypes for the Large Hadron Collider"
G.Baccaglioni, P.Fabbricatore, R.Garré, R.Musenich, R.Parodi, L.Rossi, G.Volpini
IEEE Trans on Mag., 30 (4), 1827-1830, 1994

(1.31) "Field inhomogeneity effect on the quench current of LHC dipole magnets"
P.Fabbricatore, R.Musenich, G.Gemme, R.Parodi, B.Zhang
IEEE Trans on Mag., 30 (4), 2336-2339, 1994

(1.32) "Electrical properties of superconducting Bi-based silver sheathed wires and coils"
P.Fabbricatore, G.Gemme, P.Moreschi, R.Musenich, R.Parodi, B.Zhang, G.Baccaglioni, L.Rossi, P.Caracino, G.Vellego
IEEE Trans on Magn. 30 (4), 2332-2335, 1994

(1.33) "Rf surface resistance measurements of binary and ternary niobium compounds"
G.Gemme, P.Fabbricatore, R.Musenich, R.Parodi, T.Rossi, M.Viviani, B.Zhang
J.Appl.Phys., 77 (1), 257-264, 1995

(1.34) "Headway in cavity design through genetic algorithms"
A.Chincarini, P.Fabbricatore, G.Gemme, R.Musenich, R.Parodi
IEEE Trans. on Magn. 31 (3), 1566-1569, 1995

(1.35) "Stability of Al-stabilized conductors for LHC detector magnets"
F.P.Juster, J.C.Lottin, L.Boldi, R.DeLorenzi, P.Fabbricatore, R.Musenich, D.E.Baynham, P.L.Sampson
IEEE Trans. on Appl. Superc., 5 (2), 377-380, 1995

(1.36) "Preparation method and rf behaviour of Nb_3Sn thin films obtained by bronze process"
M.J.Durante, R.Musenich, R.Parodi, G.Gemme, P.Fabbricatore, B.Zhang, U.Gambardella, V.Boffa, C.Bottino, V.Buscaglia
IEEE Trans. on Appl. Superc., 5 (2), 837-840,1995

(1.37) "Superconducting magnets for detectors of large colliders"
P.Fabbricatore, R.Musenich
Nuclear Physics B, 44, 667-671, 1995

(1.38) "Nitridation of niobium-46 wt.% titanium alloy in nitrogen at 1300°C"
R.Musenich, P.Fabbricatore, G.Gemme, R.Parodi, B.Zhang, P.Parodi, V.Buscaglia, C.Bottino
Journal of Alloys and Compounds, 226, 232-241, 1995

(1.39) "Flux pinning in Bi-2212/Ag-based wires and coils"
P.Fabbricatore, C.Priano, A.Sciutti, G.Gemme, R.Musenich, R.Parodi, F.Gomory and J.R.Thompson
Physical Review B 54 (17), 12543-12550, 1996

(1.40) "Critical current measurements on the cables for LHC detector magnets"
P.Fabbricatore, R.Musenich, R.Parodi, G.Gemme
IEEE Trans on Mag 32 (4), 2731-2734, 1996

(1.41) "Conductor developments for the ATLAS and CMS magnets"
F.Kircher, H.Desportes, B.Gallet, J.C.Lottin, J.M.Rey, P.Regnier, P.Fabbricatore, R.Musenich
IEEE Trans on Magn. 32 (4), 2870-2873, 1996

(1.42) "Stability of Al-stabilised conductors for high energy physics application"
P.Fabbricatore, L.Boldi, R.Musenich, R.Parodi, G.Gemme
IEEE Trans. on Appl. Superconductivity 7 (2), 633-637,1997

(1.43) "Field distribution effect on the performances of coils wound with Ag/Bi-2223 tape"
P.Fabbricatore, C.Priano, M.P.Testa, R.Musenich, P.Kovac, A.Matrone, E.Petrillo, M.Ariante

Superconductors Science and Techology, 11, 304-310, 1998

(1.44) "Effect of pressure on the composition and superconducting Tc value of NbN prepared by combustion synthesis"
V.Buscaglia, F.Caracciolo, M.Ferretti. M.Minguzzi, R.Musenich
J. of Alloys and Compounds, 266, 201-206, 1998

(1.45) "Developments of electrical joints for aluminum stabilized superconducting cables"
P.Fabbricatore, S.Farinon, R.Musenich, C.Priano, B.Curé, I.Horvath
IEEE Trans on Appl.Superconductivity 9 (2), 197-200, 1999

(1.46) "Status report on the CMS superconducting solenoid for LHC"
F.Kircher, B.Levesy, Y.Pabot, D.Campi, B.Curé, H.Hervé, I.Horvath, P.Fabbricatore, R.Musenich
IEEE Trans on Appl.Superconductivity 9 (2), 837-840, 1999

(1.47) "Design and testing of the 1.5 T superconducting solenoid for the BaBar detector at PEP-II in SLAC"
T.G.O'Connor, S.Shen, P.Fabbricatore, S.Farinon, R.Musenich, C.Priano, R.A.Bell, M.Berndt, W.Burgess, W.Craddock, L.Keller, O.Dormicchi, P.Moreschi, R.Penco, P.Valente, N.Valle
IEEE Trans on Appl.Superconductivity 9 (2), 847-851, 1999

(1.48) "The BaBar superconducting coil: design, construction and test"
R.A.Bell, M.Berndt, W.Burgess, W.Craddock, O.Dormicchi, P.Fabbricatore, S.Farinon, L.Keller, P.Moreschi, R.Musenich, T.G.O'Connor, R.Penco, C.Priano, S.Shen, P.Valente
Nuclear Physics B 78, 559-564, 1999

(1.49) "High temperature nitridation of Nb-Ti alloys in nitrogen"
V.Buscaglia, A.Martinelli, R.Musenich, W.Mayr, W.Lengauer
J. of Alloys and Compounds, 283, 241-259, 1999

(1.50) "Growth of ordered lamellar precipitates during nitridation of Nb-10 at.% Ti at 1300°C"
V.Buscaglia, A.Martinelli, C.Bottino, R.Musenich
J. of Alloys and Compounds, 283, 260-264, 1999

(1.51) "The CMS conductor"
I.L. Horvath, B.Dardel, H.P.Marti, J.Neuenschwander, R.P.Smith, P.Fabbricatore, R.Musenich, A.Calvo, D.Campi, B.Curé, A.Desirelli, G.Favre, P.L.Riboni, S.Sgobba, T.Tardy, S.Sequeira Lopes Tavares
IEEE Trans on Appl.Superconductivity 10 (1), 395-398, 2000

(1.52) "Final design of the CMS solenoid cold mass"
F.Kircher, P.Brédy, A.Calvo, B.Curé, D.Campi, A.Desirelli, P.Fabbricatore, S.Farinon, A.Hervé, I. Horvath, V.Klioukhine, B.Levesy, M.Losasso, J.P.Lottin, R.Musenich, Y.Pabot, A.Payn, C.Pes, C.Priano, F.Rondeaux, S.Sgobba
IEEE Trans on Appl.Superconductivity 10 (1), 407-410, 2000

(1.53) "Experimental study of CMS conductor stability"
P.Fabbricatore, S.Farinon, F.P.Juster, R.Musenich, C.Priano
IEEE Trans on Appl.Superconductivity 10 (1), 424-427, 2000

(1.54) "EPMA of spinodal-like decomposition pattern in $(Ti_xNb_{1-x})N$"
B.Wollein, V.Buscaglia, W.Lengauer, M.Bohn, R.Musenich, P.Ettmayer,
Surface and Interface Analysis, 30, 368-371, 2000

(1.55) "Evolution of the ohmic voltage drop in connections of superconductors under time-varying current"
R.Musenich, S.Farinon, C.Priano, P.Fabbricatore
Cryogenics, 40, 45-52, 2000

(1.56) "Pre-industrialization activities related to CMS coil winding"
Fabbricatore P, Farinon S, Musenich R, et al.
IEEE Trans on Appl.Superconductivity 11 (1), 1717-1720, 2001

(1.57) "A voluminized fiber-glass insulation for large superconducting magnets"
Musenich R, D'Urzo C, Fabbricatore P, et al.
IEEE Transactions on Applied Superconductivity, 12 (1), 1242-1243 2002

(1.58) "A superconducting magnet for a beam delivery system for carbon ion cancer therapy"
Priano C, Fabbricatore P, Farinon S, Musenich R et al.
IEEE Transactions on Applied Superconductivity, 12 (1), 988-992, 2002

(1.59) "The winding line for the CMS reinforced conductor"
Fabbricatore P, Campi D, D'Urzo C, Musenich R et al.
IEEE Trans on Appl.Superconductivity 12 (1), 358-361, 2002

(1.60) "The CMS conductor"
Blau B, Campi D, Cure B, et al.
IEEE Trans on Appl.Superconductivity 12 (1), 345-348, 2002

(1.61) "Electrical joints in the CMS superconducting magnet"
Farinon S, Chesny P, Cure B, et al.
IEEE Trans on Appl.Superconductivity 12 (1), 462-464, 2002

(1.62) "Critical current measurements on the CMS stabilized conductor"
Greco M, Fabbricatore P, Musenich R
IEEE Trans on Appl.Superconductivity 12 (1), 381-384, 2002

(1.63) "CMS coil design and assembly"
Kircher F, Bredy P, Campi D, et al.
IEEE Trans on Appl.Superconductivity 12 (1), 395-398, 2002

(1.64) "Design, construction, and quality tests of the large Al-alloy mandrels for the CMS coil"
Sgobba S, D'Urzo C, Fabbricatore P, et al.
IEEE Trans on Appl.Superconductivity 12 (1), 428-431, 2002

(1.65) "Self-field effects on critical current measurements of large multi-strand conductors"
Greco M, Fabbricatore P, Musenich R, et al.
IEEE Trans on Appl.Superconductivity, 13 (2), 3374-3377, 2003

(1.66) "Influence of the sintering process on critical currents, irreversibility lines and pinning energies in multifilamentary MgB_2 wires"
Fabbricatore P, Greco M, Musenich R, et al.
Superconductor Science & Technology, 16 (3), 364-370, 2003

(1.67) "Critical current and n-value modifications from superconducting strands to Rutherford cables"
Greco M, Fabbricatore P, Farinon S, Musenich R
Physica C - Superconductivity and its Applications, 401 (1-4), 124-128, 2004

(1.68) "Determination of the V-I characteristic of NbTi wires in a wide resistivity range"
Musenich R, Fabbricatore P, Farinon S, Greco M
Physica C - Superconductivity and its Applications, 401 (1-4), 260-264, 2004

(1.69) "A superconducting cyclotron as driver for radioactive beam facilities"
Calabretta L, Maggiore M, Re M, Rifuggiato D, Farinon S, Fabbricatore P, Musenich R
Nuclear Physics A, 734, 378-381, 2004

(1.70) "Construction and tests of MgB_2 react & wind coils"
Musenich R, Fabbricatore R, Fanciulli C, et al.
IEEE Trans on Appl.Superconductivity, 14 (2), 365-367, 2004

(1.71) "Status of the construction of the CMS magnet"
Herve A, Blau B, Bredy PH, et al.
IEEE Trans on Appl.Superconductivity, 14 (2), 542-547, 2004

(1.72) "The construction of the modules composing the CMS superconducting coil"
P.Fabbricatore, D.Campi, C.D'Urzo, S.Farinon, A.Gaddi, M.Greco, B.Levesy, L.Loche, R.Musenich, F.Rondeaux, R.Penco
IEEE Trans on Appl.Superconductivity, 14 (2), 552-555, 2004

(1.73) "The winding method and model of a superconducting bending dipole for hadrontherapy"
Farinon S, Cereseto R, Cuneo S, Fabbricatore P, Musenich R, et al.
IEEE Trans on Appl.Superconductivity, 14 (2), 585-588, 2004

(1.74) "Electrical characterization of S/C conductor for the CMS solenoid"
Fabbricatore P, Greco M, Musenich R, et al.
IEEE Trans on Appl.Superconductivity, 15 (2), 1275-1278, 2005

(1.75) "Behavior of MgB_2 react & wind coils above 10 K"
Musenich R, Fabbricatore P, Farinon S, et al.
IEEE Trans on Appl.Superconductivity, 15 (2), 1452-1456, 2005

(1.76) "MgB_2 coils for particle accelerators"
Author(s): Bellomo G, Musenich R, Sorbi M, et al.
IEEE Trans on Appl.Superconductivity, 16 (2), 1439-1441, 2006

(1.77) "Behavior of MgB_2 reacted and wound coils from 14 K to 32 K in a cryogen free apparatus"
Modica M, Grasso G, Greco M, Marabotto R, Musenich R, Nardelli D, Penco R, Tassisto M
IEEE Trans on Appl.Superconductivity, 16 (2), 1449-1452, 2006

(1.78) "The behaviour of cryogen-free MgB_2 react and wind coils"
R.Musenich, P.Fabbricatore, S.Farinon, M.Greco, M.Modica, R.Marabotto, R.Penco, M.Razeti, D. Nardelli
Superconductor Science & Technology, 19 (3), S126-S131, 2006

(1.79) "Behavior of a 14 cm bore solenoid with multifilament MgB_2 tape"
Alessandrini M, Musenich R, Penco R, et al.
IEEE Trans on Appl.Superconductivity 17 (2), 2252-2257, 2007

(1.80) "Investigation of magnetization behavior of Nb_3Sn wires for the Next European Dipole (NED) activity"
Greco M, Bernini C, Fabbricatore P, Ferdeghini, C, GambardellaU, Musenich R
IEEE Trans on Appl.Superconductivity 17 (2), 2722-2725, 2007

(1.81) "Electrical characterization of a multi-strand MgB_2 cable"
Musenich R, Greco M, Razeti M, Tavilla G
Supercond. Sci. Technol. 20, 1–4, 2007

(1.82) "Development of a curved fast ramped dipole for FAIR SIS300"
Fabbricatore R, Alessandria F, Bellomo G, Farinon, S, Gambardella, U., Kaugerts, J., Marabotto, R., Musenich, R., Moritz, G., Sorbi, M., Volpini, G.
IEEE Trans on Appl.Superconductivity 18 (2), 232-235, 2008

(1.83) "A MgB_2 superferric racetrack magnet"
R.Musenich, M.Sorbi, G.Tavilla, G.Volpini, R.Marabotto, M.Modica, D.Nardelli
Supercond. Sci. Technol., 21 (10) Article Number: 105014, 2008

(1.84) "A Model Dipole for FAIR SIS300: Design of the Mechanical Structure "
Farinon S, Fabbricatore P, Musenich R, et al.
IEEE Trans on Appl.Superconductivity 19 (3), 1141-1145, 2009

(1.85) "Electromagnetic Design of the Coil-Ends for the FAIR SIS300 Model Dipole"
Sorbi M, Alessandria F, Bellomo G, Sorbi M, Alessandria F, Bellomo G, Fabbricatore P, Farinon S, Gambardella U, Musenich R, Volpini G
IEEE Trans on Appl.Superconductivity 19 (3), 1131-1135, 2009

(1.86) "Thermal Analysis of the FAIR SIS300 Model Dipole"
M.Sorbi, F.Alessandria, G.Bellomo, P. Fabbricatore, S. Farinon, U.Gambardella, R.Musenich, G.Volpini,
Advanced in Cryogenic Engineering, 55A-55B, 1218, 981-988, 2010

(1.87) "A Model Dipole for FAIR SIS300: 3D Design of the Mechanical Structure"
S.Farinon, P.Fabbricatore, R.Musenich, F.Alessandria, G.Bellomo, M.Sorbi, G.Volpini, U.Gambardella, R.Marabotto,
IEEE Trans on Appl.Superconductivity 21 (3), 1804-1807, 2011

(1.88) "The Preparation of the LASA Test Station for the SIS300 Model Dipole"
M.Sorbi, F.Alessandria, G. Bellomo, P.Fabbricatore, S.Farinon, U.Gambardella, R.Musenich, G.Volpini,
IEEE Trans on Appl.Superconductivity 21 (3), 1808-1812, 2011

(1.89) "The Construction of the Model of the Curved Fast Ramped Superconducting Dipole for FAIR SIS300 Synchrotron"
P.Fabbricatore, F.Alessandria, G. Bellomo, , S.Farinon, U.Gambardella, R.Marabotto, R.Musenich, M.Sorbi, G.Volpini,
IEEE Trans on Appl.Superconductivity 21 (3), 1863-1867, 2011

(1.90) "Low Loss Nb-Ti Superconducting Rutherford Cable Manufacture for the SIS300 INFN Model Dipole"
G.Volpini, P.Fabbricatore, F.Alessandria, G. Bellomo, , S.Farinon, U.Gambardella, R.Musenich, M.Sorbi, B.Karlemo, M.Holm,
IEEE Trans on Appl.Superconductivity 21 (3), 3334-3337, 2011

(1.91) "Design, Construction and Test of a Model Superconducting Quadrupole for the Interaction Region of Super B Factory"
F.Bosi, E.Paoloni, P. Fabbricatore, S. Farinon, R. Musenich, R. Marabotto, D. Nardelli,
IEEE Trans on Appl.Superconductivity 22 (3), 4000104, 2012

(1.92) "Results From the Testing of the AMS Space Superconducting Magnet"
R.Musenich, R. Becker, K. Bollweg,, J.Burger, M. Capell, V.I. Datskov, M.A. Gallilee, C. Gargiulo, A.Kounine, V. Koutsenko, A. Lebedev, A. McInturff, D. Schinzel, A. Siemko, K.J. Stiff, J. Zeigler,
IEEE Trans on Appl. Superconductivity 22 (3), 4500204, 2012

(1.93) "The Curved Fast Ramped Superconducting Dipoles for FAIR SIS300 Synchrotron: From First Model to Future Developments"
P.Fabbricatore, F.Alessandria, G. Bellomo, , S.Farinon, U.Gambardella, R.Marabotto, H.Mueller, R.Musenich, M.Sorbi, G.Volpini,
IEEE Trans on Appl. Superconductivity 23 (3), 4000505, 2013

(1.94) "The Functional Test of the SIS300 Model Dipole at INFN-LASA"
M.Sorbi, F.Alessandria, G. Bellomo, , P.Fabbricatore, S.Farinon, U.Gambardella, A.Leone, R.Marabotto, R.Musenich, A.Paccalini, D.Pedrini, M.Quadrio, M.Todero, G.Volpini,
IEEE Trans on Appl. Superconductivity 23 (3), 4000304, 2013

(1.95) "Superconducting Magnets for Astroparticle Shielding in Interplanetary Manned Missions"
R.Battiston, W.J.Burger, V.Calvelli, V.I.Datskov, S.Farinon, R.Musenich,
IEEE Trans on Appl. Superconductivity 23 (3), 4101604, 2013

(1.96) "Compact Superconducting High Gradient Quadrupole Magnets for the Interaction Regions of High Luminosity Colliders"
F.Bosi, P. Fabbricatore, S. Farinon, U. Gambardella, R. Musenich, R. Marabotto, E. Paoloni,
IEEE Trans on Appl. Superconductivity 23 (3), 4001004, 2013

(1.97) "An Experimental Study of Fine Filaments NbTi Strand for Fast Cycled Magnets"
U.Gambardella, F.Alessandria, G.Bellomo, P.Fabbricatore, S. Farinon, M. Holm, G. Iannone, B. Karlemo, H.Mueller, R.Musenich, D.Pedrini, A.Saggese, M. SorbiG. Volpini,
IEEE Trans on Appl. Superconductivity 24 (3), 6000404, 2014

(1.98) "Next Generation of Fast-Cycled Dipoles for SIS300 Synchrotron"
H.Mueller, F.Alessandria, G.Bellomo, L.Bottura, P.Fabbricatore, S. Farinon, U.Gambardella, E.Fischer, R.Musenich, D.Pedrini, A.Saggese, M. SorbiG. Volpini,
IEEE Trans on Appl. Superconductivity 24 (3), 4004204, 2014

(1.99) "A Magnesium Diboride Superconducting Toroid for Astroparticle Shielding"
R.Musenich, V. Calvelli, S. Farinon, R. Battiston, W.J. Burger, P. Spillantini,
IEEE Trans on Appl. Superconductivity 24 (3), 4601504, 2014

(1.100) "Measurements and Analysis of the SIS-300 Dipole Prototype During the Functional Test at LASA"
M.Sorbi, F.Alessandria, G.Baldessari, G. Bellomo, , P.Fabbricatore, S.Farinon, U.Gambardella, A.Leone, R.Musenich, A.Paccalini, D.Pedrini, M.Quadrio, M.Todero, G.Volpini,
IEEE Trans on Appl. Superconductivity 24 (3), 4002205, 2014

(1.101) "AC Losses Measurement of the DISCORAP Model Dipole Magnet for the SIS300 Synchrotron at FAIR"
G.Volpini, F.Alessandria, G.Baldessari, G. Bellomo, , P.Fabbricatore, S.Farinon, U.Gambardella, G.Manfreda, R.Musenich, D.Pedrini, M.Quadrio, M.Sorbi, ,
IEEE Trans on Appl. Superconductivity 24 (3), 4000205, 2014

(1.102) "Experimental Study of the Mechanical Characteristics of SIS300 Cos-Theta Dipolar Coils"
S.Farinon, P.Fabbricatore, R. Musenich, G.Bellomo, M.Sorbi, G.Volpini, U.Gambardella, S.Angius, A. Barutti, D.Magrassi, R.Marabotto,
IEEE Trans on Appl. Superconductivity 25 (2), 4003605, 2015

(1.103) "Mu2e Transport Solenoid Prototype Design and Manufacturing"
P.Fabbricatore, G.Ambrosio, S.Cheban, D.Evbota, S.Farinon, M.Lamm, M.Lopes, R.Musenich, R.Wands, G.Masullo
IEEE Trans on Appl. Superconductivity 26 (4), 4500505, 2016

(1.104) "Ti-MgB2 Conductor for Superconducting Space Magnets"
R.Musenich, D.Nardelli, S.Brisigotti, D.Pietranera, M.Tropeano, A.Tumino, V.Cubeda, V.Calvelli, G.Grasso,
IEEE Trans on Appl. Superconductivity 26 (4), 620054, 2016

(1.105) "Monte Carlo simulations for the space radiation superconducting shield project (SR2S)"
M.Vuolo, M.Giraudo, R.Musenich, V.Calvelli, F.Ambroglini, W.J.Burger, R.Battiston,
Life Sciences in Space Research 8, 22–29, 2016

(1.106) "Development of Aluminum-Stabilized Superconducting Cables for the Mu2e Detector Solenoid"
V.Lombardo, M.Buehler, M.Lamm, T.Page, S.Curreli, P.Fabbricatore, R.Musenich,
IEEE Trans on Appl. Superconductivity 26 (4), 4804105, 2016

(1.107) "A Novel Configuration for Superconducting Space Radiation Shields"
V.Calvelli, R. Musenich, F. Tunesi, R. Battiston,
IEEE Trans on Appl. Superconductivity, 27 (4), 0500604, 2017

(1.108) "The Limits of Space Radiation Magnetic Shielding: An Updated Analysis"
R. Musenich V. Calvelli, M.Giraudo, M.Vuolo, F. Ambroglini, R.Battiston,
IEEE Trans on Appl. Superconductivity 28 (3), 0500105, 2018

(1.109) "Production of Aluminum Stabilized Superconducting Cable for the Mu2e Transport Solenoid"
V.Lombardo, G.Ambrosio, D.Evbota, A.Hocker, M.Lamm, M.Lopes, P.Fabbricatore, S.Curreli, R.Musenich,
IEEE Trans on Appl. Superconductivity 28 (3), 6001205, 2018

(1.110) "Study of a Superconducting Magnetic Diverter for the ATHENA X-Ray Space Telescope"
N.Riva, V. Calvelli, R. Musenich, S. Farinon, S. Lotti, P.Saracco,
IEEE Trans on Appl. Superconductivity 28 (4), 4603804, 2018

2. Conference proceedings

(2.1) "Prospect of the use of high T_c superconductors in the magnet production"
R.Penco, A.Bonito Oliva, R.Musenich
Proceedings of the European Workshop on High Tc Superconductors and Potential Applications, Genova 1987, pp. 225-226

(2.2) "Quench behavior of industrial produced HERA dipoles"
R.Musenich, A.Bonito Oliva, M.Losasso, G.Masullo, P.Valente, R.Penco
Proceedings of ICEC 12, Southampton 1988

(2.3) "Cryogenic tests on HERA dipoles"
R.Musenich, A.Bonito Oliva, G.Gaggero, S.Parodi, S.Pepe, P.Valente, R.Penco
Proceedings of ICEC 12, Southampton 1988

(2.4) "Critical current measurements of superconducting cables for HERA dipole magnets using the facility Ma.Ri.S.A."
P.Fabbricatore, R.Musenich, R.Parodi, R.Vaccarone
Proceedings of MT-11 Conference, 28/Aug - 1/Sept 1989 Tsukuba Japan

(2.5) "Field inhomogeneity effects on the relation between short sample critical current and the quench current of high field dipole magnets"
P.Fabbricatore, R.Musenich, R.Parodi
Proceedings of MT-11 Conference , 28/Aug - 1/Sept 1989 Tsukuba Japan

(2.6) "The upgrade of Ma.Ri.S.A. facility from 6.5 to 10 tesla. Design, construction and preliminary tests"
P.Fabbricatore, R.Musenich, R.Parodi, R.Vaccarone, S.Angius, R.Marabotto, M.Perrella
Proceedings of MT-11 Conference, 28/Aug - 1/Sept 1989 Tsukuba Japan

(2.7) "Rf characterization of YBCO and BSCCO samples"
P.Fabbricatore, R.Musenich, R.Parodi, R.Scianca
Proceedings of SATT3 Conference, Genova, Febbraio1990

(2.8) "First test of a 1.5 GHz cell accelerating cavity obtained by magnetron sputtering of niobium"
G.C.Gualco, A.Matrone, S.Rizzo, F.Rosatelli, R.Parodi, P.Fabbricatore, G.Gemme, R.Musenich
Proceedings of Particle Accelerator Conference, S.Francisco Maggio 1991

(2.9) "Status of the ARES R&D program"
R.Boni, M.Castellano, P.Fabbricatore, M.Ferrario, A.Gallo, M.Michelato, M.Minestrini, R.Musenich, C.Pagani, R.Parodi, P.Patteri, L.Serafini, S.Tazzari, F.Tazioli
Proceedings of Particle Accelerator Conference, S.Francisco Maggio 1991

(2.10) "Design and test of a prototype cavity for the ELFA injector"
C.De Martinis, P.Fabbricatore, C.Fossati, G.Gemme, A.Lombardi, R.Musenich, R.Parodi, C.Pivi, B.Zhang
Proceedings of the European Particle Accelerator Conference, Berlin, 1992

(2.11) "Design and test of prototype cavities for the ELFA linac"
G.Bellomo, R.Parodi, G.Gemme, P.Fabbricatore, R.Musenich, B.Zhang
Proceedings of Particle Accelerator Conference, Washington, 1993

(2.12) "Solid state reactions in ceramic systems"
V.Buscaglia, R.Musenich, P.Nanni, M.Leoni
Proceedings on the International Workshop on Advanced Ceramics-96, Inuyama 1996

(2.13) "Combustion synthesis of NbN: the effect of pressure on the composition and superconducting transition temperature"
V.Buscaglia, F.Caracciolo, M.Ferretti, S.Gentili, M.Minguzzi, R.Musenich
Proceedings of FRANTIC 97, Cagliari 1997

(2.14) "High temperature nitridation of Ti-Nb alloys and application to rf superconducting cavities"
V.Buscaglia, R.Musenich, R.Parodi, W.Lengauer, W.Mayr, A.Tuissi
Surface Performance of Titanium, 75-85, 1997

(2.15) "Electrical characterization of aluminum stabilized superconducting cables"
P.Fabbricatore, R.Musenich, C.Priano, E.Sirola
Proceedings of 15th International Conference on Magnet Technology (MT15), Pechino, 1303-1306, 1998

(2.16) "The superconducting solenoid for the BaBar experiment at PEP-II in SLAC"
P.Fabbricatore, S.Farinon, R.Musenich, C.Priano, T.G.O'Connor, R.A.Bell, W.Burgess, W.Craddock, R.Penco, P.Valente
Proceedings of 15th International Conference on Magnet Technology (MT15), Pechino, 331-334, 1998

(2.17) "The INFN research program on MgB_2 application of magnesium diboride to particle physics"
R Musenich
Proceedings of WAMS (*Workshop on Accelerator Magnet Superconductors*), Archamps, 2004

(2.18) "A cryogen free magnesium diboride dipole magnet"
Musenich R., Sorbi M., Volpini G., Tavilla G., Marabotto R., Modica M., Nardelli D.
Proceedings of the 22nd International Cryogenic Engineering Conference and International Cryogenic Materials Conference 2008, Seoul, 735-739, 2008

(2.19) "Space Radiation Superconducting Shields"
R.Musenich, V.Calvelli, S.Farinon, W.J.Burger, R.Battiston
J. of Physics, Conference Series, **507** 032033, 2014

(2.20) "Active Magnetic Shielding for Manned Space Missions Present Perspectives"
F.Ambroglini, R.Battiston, W.J.Burger, V.Calvelli, R.Musenich, P.Spillantini, M.Giraudo, M.Vuolo,
Space Safety is No Accident, 151-160, 2015

3. INFN technical notes

(3.1) "Critical current measurements os s/c cables for HERA dipole magnets using the facility Ma.Ri.S.A."
P.Fabbricatore, R.Musenich, R.Parodi, R.Vaccarone
Report INFN/TC-89/6, 1989

(3.2) "Study of niobium nitrides for superconducting r.f. cavities"
P.Fabbricatore, P.Fernandes, G.C.Gualco, F.Merlo, R.Musenich, R.Parodi
Report INFN/FM-89/1, 1989

(3.3) "Calculation of the effective critical field of the cable for LHC dipole magnets"
P.Fabbricatore, R.Musenich, R.Parodi
Report INFN/TC/90-08, 1990

(3.4) "Rf resistance measurements of high Tc superconducting Y-Ba-Cu-O and Bi-Ca-Cu-O samples"
P.Fabbricatore, R.Musenich, R.Parodi, R.Scianca
Report INFN/FM-89/2, 1992

(3.5) "Problemi connessi alle misure di corrente critica di conduttori ad alta corrente"
P.Fabbricatore, R.Musenich, R.Parodi
Report INFN/TC-92/06, 1992

(3.6) "Proposal for the development of a test coil for ASTROMAG"
P.Fabbricatore, G.Gemme, R.Musenich, R.Parodi
Report INFN/TC-92/01, 1992

(3.7) "Studies of the mechanism of dissipation at radio frequency in high temperature superconducting materials"
B.Zhang, P.Fabbricatore, G.Gemme, R.Musenich, P.Parodi
Report INFN/FM-93/03, 1993

(3.8) "Status report of the INFN activities for Al-stabilised conductors of large magnets for LHC detectors"
R.DeLorenzi, P.Fabbricatore, S.Farinon, G.Gemme, R.Musenich, R.Parodi, S.Pepe, B.Zhang
Report INFN/TC-94/05, 1994

(3.9) "Electrical Characterization of the superconducting BaBar solenoid conductors"
P.Fabbricatore, R.Musenich, C.Priano
Report INFN/TC-97/18, 1997

(3.10) "Effetto della degradazione del cavo superconduttore sul solenoide FINUDA"
P.Fabbricatore, R.Musenich
Report INFN/TC-97/28, 1997

(3.11) "Detailed field distribution in CMS coil winding"
S.Farinon, P.Fabbricatore, R.Musenich
Report INFN/AE-00/04, 2000

(3.12) "Indirectly Cooled Superconducting Dipole for a Ion Gantry"
M.Conte, P.Fabbricatore, S.Farinon, F.Gerardi, R.A.Laurenti, R.Musenich, P.Negri, M.Perrella, C.Priano, S.Rebora, L.Reina, S.Rossi, S.Squarcia, P.Zadaricchio
Report INFN/TC-01/13, 2001

(3.13) "Technical Design Report of a Superconducting Model Dipole for FAIR SIS300"
F.Alessandria, S.Angius, G.Bellomo, P.Fabbricatore, S.Farinon, U.Gambardella, R.Marabotto, R.Musenich, R.Repetto, M.Sorbi and G.Volpini
Report INFN/TC-09/4, 2009

(3.14) "Active Radiation Shield for Space Exploration Missions"
R. Battiston,W.J. Burger, V. Calvelli, R. Musenich, V. Choutko, V.I. Datskov, A. Della Torre, F. Venditti, C. Gargiulo, G. Laurenti, S. Lucidi, S. Harrison, R. Meinke
Report INFN/TC-12/15, 2012

(3.15) "A Proposal for the IAXO Magnet System"
R.Musenich, S.Farinon
Report INFN-17-02/GE, 2017

4. Other publications

(4.1) "The magnet system"
CMS Letter of Intent, pp. 9-13
CERN / LHCC 92-3 LHCC/I 1

(4.2) "Magnet"
CMS Technical Proposal, pp. 9-18
CERN/LHCC 94-38

(4.3) *CMS – The Magnet Project Technical Design Report*, pp. 79-166 e 187-211
CERN/LHCC 97-10

(4.4) "Critical current measurements of superconducting cables by the transformer method"
P.Fabbricatore, R.Musenich
Handbook of Applied Superconductivity, IOP publishing, 325-341, 1998

(4.5) "Status of the Super-B factory Design"
W.Wittme et al.
arXiv:1110.2167 [physics.acc-ph], 2011

(4.6) "Active Radiation Shield for Space Exploration Missions (ARSSEM)"
R. Battiston,W.J. Burger, V. Calvelli, R. Musenich, V. Choutko, V.I. Datskov, A. Della Torre, F. Venditti, C. Gargiulo, G. Laurenti, S. Lucidi, S. Harrison, R. Meinke
arXiv:1209.1907 [physics.space-ph], 2012

Alessio Caminata

Curriculum Vitae

Dati personali

- Nome e cognome: Alessio Caminata

Ricerca

2017 – oggi **Ricercatore di terzo livello INFN presso la sezione di Genova**.

2014 – 2017 **Assegno di ricerca I.N.F.N. presso la Sezione di Genova**.

Studi

2011 – 2013 **Dottorato di Ricerca in Fisica**, *Università degli Studi di Genova*.
Titolo conseguito il 12/03/2014.

2008 – 2010 **Laurea Specialistica in Fisica**, *Università degli Studi di Genova*,
voto finale: 110/110 con lode.
Titolo conseguito il 30/09/2010.

2005 – 2008 **Laurea in Fisica**, *Università degli Studi di Genova*,
voto finale: 110/110 con lode.
Titolo conseguito il 07/10/2008.

2005 **Maturità scientifica**, *Liceo Leonardo da Vinci*, Genova,
voto finale: 100/100.
Titolo conseguito il 07/07/2005.

Ruoli scientifici ricoperti

2019 - oggi Chair Steering Committee dell'esperimento Borexino

2017 - oggi Membro Steering Commitee dell'esperimento Borexino

2017 - oggi L2 manager dell'esperimento DarkSide - Responsabile sviluppo del Veto dell'esperimento

2018 - oggi Coordinatore dell'R&D PESCE INFN Grant - 19593

2014 - oggi Responsabile dell'attività di sviluppo del codice di simulazione dell'esperimento Borexino;

2017 - 2019 Shift coordinator dell'esperimento CUORE

2015 - 2016 Responsabile attività per lo studio di un possibile upgrade hardware di Borexino in vista dell'inizio dell'esperimento SOX;

2016 Responsabile per l'utilizzo delle risorse del centro di calcolo CNAF per l'esperimento Borexino/SOX.

Ruoli di gestione fondi ricoperti

2019 - oggi Responsabile locale dell'esperimento DarkSide - 41 k€

2018 - oggi Coordinatore del progetto PESCE (INFN Grant - 19593) - 80 k€

2018 Responsabile locale dell'esperimento Borexino - 704 k€

Grant

2018 INFN Grant - 19593, PESCE R&D

Attività didattica

2018 – 2019 **Professore a contratto**, *Geologia*, Università degli studi di Genova.
Corso di Fisica Sperimentale e Fisica Sperimentale con Applicazioni al Sistema Terra. Argomenti dei corsi: introduzione alla meccanica classica (punto materiale, corpo rigido e gravitazioni), all'elettromagnetismo ed alla termodinamica. Elementi di propagazione delle onde nel vuoto e nei mezzi e elementi di ottica geometrica. Numero di ore complessive: 60.

2013 – 2014 **Esercitatore di Fisica Generale**, *Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica e*
2012 – 2013 *Ambientale*, Università degli Studi di Genova.

2011 – 2012 L'attività svolta ha riguardato il supporto agli studenti nello svolgimento di esercizi numerici loro proposti con particolare attenzione nell'introdurre gli studenti al *problem solving* nella fisica. Il supporto ha riguardato, in particolar modo, lo svolgimento di esercizi sia di meccanica (a.a. 2013/14) sia di elettromagnetismo nel vuoto. Numero di ore complessive: 30 ore (a.a. 2013/14), 40 ore (a.a. 2012/13) e 30 ore (a.a. 2011/12). Ho partecipato, inoltre, alla Commissione d'esame in qualità di Cultore della Materia.

2011 **Tutor didattico**, *Facoltà di Scienze M.F.N.*, Università degli Studi di Genova.
Ripetizione di teoria ed esercizi di fisica rivolti agli studenti del primo anno del Corso di Laurea in Chimica. Gli argomenti svolti hanno compreso sia elementi di meccanica (del punto, del corpo rigido e della gravitazione universale) che di elettromagnetismo (nel vuoto e nella materia). Numero di ore complessive 39.

Divulgazione

2019 **Tutorato**, *Stage degli studenti liceali*, Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Genova, Progetto Lauree Scientifiche.
L'attività ha previsto l'introduzione alla fisica delle particelle ed in particolare all'interazione radiazione materia e l'utilizzo di rivelatori nella fisica ad alte energie. Gli studenti sono stati guidati durante la realizzazione di un piccolo telescopio per raggi cosmici basato su scintillatori plastici e silicon photonmultiplier. Numero di ore 20.)

2018 **Festival della Scienza**, *Laboratorio: I raggi cosmici in un'app*.

2018 **Presentazione a Pint of Science**, *Alla ricerca di nuova fisica con il metro cubo più freddo dell'Universo*.

2017 **Lezione presso l'Università della terza età - UniTE**, *Rivelare Neutrini Solari: come studiare le proprietà della nostra stella attraverso particelle elusive.*.

2014 **Tutorato**, *Stage degli studenti liceali*, Dipartimento di Fisica dell'Università degli
2013 Studi di Genova, Progetto Lauree Scientifiche.

2012 L'attività ha previsto l'introduzione, il supporto nella calibrazione di un rivelatore a scintillazione utilizzato per indagare l'effetto Compton e la realizzazione di un esperimento atto a rivelare tale effetto (anni 2012 e 2014). Nel 2012, l'attività ha previsto, inoltre, una presentazione sulla fisica delle particelle, dalle basi sino agli esperimenti in corso presso LHC. Nell'anno 2013 l'attività ha riguardato l'introduzione alle equazioni della meccanica relativistica (cinematica ed urti) ed al modello atomico di Bohr. L'attività ha previsto, inoltre, una presentazione riguardante l'introduzione ai fenomeni quantistici ed in particolare al dualismo onda-particella. Numero di ore: 20 (dal 12 al 30 Marzo 2012), 40 (dall'11 al 22 Febbraio 2013), circa 20 (dal 27 al 30 Gennaio 2014, a titolo gratuito).

Ricerca all'estero

8/2012 – 12/2012 **Research Fellowship**, University of Southern California-Children's Hospital Los Angeles.

CV del candidato Marco Ripani	
INFORMAZIONI PERSONALI	
Nome	Marco Ripani
Indirizzo	INFN Sezione di Genova, via Dodecaneso 33, 16146 Genova
Tel.	010-3536458
Fax	010-3536458
email	marco.ripani@infn.it
Luogo e data di nascita	Genova, 24/09/1964
Nazionalità	Italiana
CARRIERA PROFESSIONALE	
2005-oggi	Primo Ricercatore presso INFN Genova (entrata in servizio ritardata da blocchi leggi finanziarie)
2003	Vincitore concorso a Primo Ricercatore presso INFN
1992-2006	Ricercatore presso INFN Genova
1991	Superamento esame generale di profitto borsisti INFN
1990-1992	Titolare di Borsa di Studio INFN per neolaureati
1989-1990	Servizio Militare di leva
1988-1989	Titolare di Borsa di Studio INFN per neolaureati
1988	Laurea in Fisica presso l'Universitá di Genova
TITOLI DI STUDIO, SCUOLE, CORSI DI FORMAZIONE	
2017	"FISICA E COMUNICAZIONE: SCIENZA E AZIENDE", Laboratori Nazionali di Legnaro, (attestato in documentazione allegata)
2014	"Come strutturare una proposta di successo in Horizon 2020 - ERC e FET in ambito INFN - case studies: analisi delle criticità e supporto per una progettazione efficace", Pavia, (attestato in documentazione allegata)
2011	"Il problema energetico: stato e prospettive", Pavia, (attestato in documentazione allegata)
1999	"Linguaggio C++, analisi e disegno nella programmazione ad oggetti", Bologna (attestato in documentazione allegata)
1991	Frequentazione scuola internazionale di dottorato HUGS 97, Hampton University, Hampton, Virginia, USA (attestato in documentazione allegata)
1988	Laurea in Fisica presso l'Universitá di Genova con punteggio di 110/110 e lode con la tesi "Studio di una misura di assorbimento totale fotonucleare fra 300 MeV e 1.2 GeV con fascio Jet Target"
PROGETTI DI RICERCA ATTUALI	
INFN-Energia	Attivitá di fisica nucleare applicata a problematiche quali monitoraggio dei rifiuti radioattivi, sicurezza aeroportuale, impianti innovativi a fissione e fusione
JLAB12	Misura delle proprietá degli adroni in regime di QCD non-perturbativa con sonde elettromagnetiche al Jefferson Laboratory dopo l'upgrade in energia della macchina a 12 GeV (USA), (nuova sigla unificata per le attivitá italiane a 12 GeV al JLab presentata all'INFN nel 2008 e partita nel 2009)
Torio-229	Misura di un livello nucleare a 7 eV del Torio-229, in vista del suo utilizzo in un orologio nucleare di precisione maggiore degli orologi atomici attuali

PRECEDENTI PROGETTI DI RICERCA	
ANTARES/NEMO-RD	Misure sottomarine di grande accettanza di neutrini di altissima energia
AIACE	Misura delle proprietá degli adroni in regime di QCD non-perturbativa con sonde elettromagnetiche e col rivelatore CLAS al Jefferson Laboratory (USA)
GRAAL	Misura della produzione di mesoni da nucleone con il fascio di fotoni polarizzati presso ESRF-Grenoble
ESCAF	Misura della diffusione di elettroni da nuclei con il bersaglio gassoso Jet-Target di Frascati
ASSO	Misura dell'assorbimento totale da nuclei di fotoni prodotti tramite il bersaglio gassoso Jet-Target di Frascati
RESPONSABILITÁ GESTIONALI, CAPACITÀ E COMPETENZE ORGANIZZATIVE	
2018	Membro commissione esaminatrice per una borsa di studio per formazione nel settore del trasferimento tecnologico con riferimento alle tematiche del progetto strategico INFN-Energia, bando 19613/2018
2017-oggi	Responsabile della ricerca per assegno di ricerca post-dottorale nell'ambito del progetto "SIS – Sistemi Intrinsecamente Sicuri" del Centro Fermi, per lo svolgimento dell'attività di ricerca dal titolo "Progetto concettuale di massima di sistemi sottocritici a fissione pilotati da acceleratori o da reattori a fusione e studio delle loro possibili applicazioni", da svolgersi presso INFN, Sezione di Genova
2015-2017	Responsabile della ricerca per assegno di ricerca tecnologica biennale su fondi UE-CHANDA, bando N. 16682/2014, dal titolo "studio di sistemi nucleari avanzati ad alta sicurezza e analisi dei dati"
2016-oggi	Coordinatore del progetto "Sistemi intrinsecamente sicuri (Accelerator driven systems for research on nuclear technology)" del Centro Fermi
2015-oggi	Responsabile scientifico partecipazione INFN a Consorzio Eurofusion per il programma di accompagnamento sulla Fusione Nucleare
2013-oggi	Membro comitato scientifico Accordo Quadro INFN-SOGIN per lo svolgimento di attività nell'ambito del decommissioning e del trattamento e gestione dei rifiuti radioattivi
2013-2018	Responsabile Task 12.4 "New infrastructure for studies of transmutation and fast systems concepts", progetto UE-CHANDA "Solving CHAllenges in Nuclear DAta"
2012	Presidente commissione esaminatrice per la verifica dell'attività svolta dai borsisti vincitori del bando 14181/2010 per formazione nel settore dell'energia nucleare
2012-oggi	Membro del CdA del Consorzio RFX per ricerche sulla fusione
2012-oggi	Coordinatore nazionale progetto strategico INFN-E
2011-oggi	Referee esperimento ASACUSA
2011-2016	Referee esperimento PANDA
2011-2015	Coordinatore Gruppo III INFN Genova
2011-2012	Responsabile esperimento "ADS" presso i LNS
2009-2011	Spokesperson della collaborazione CLAS
2008-2011	Rappresentante Sezione di Genova in Commissione Calcolo e Reti INFN
2008-2009	Responsabile locale esperimento INFN JLAB12
2009-2011	Contact person per INFN Genova della Joint Research Activity "HardEx" nell'ambito del Integrated Infrastructure Iniziative "Hadron Physics 2" all'interno del VII Programma Quadro dell'UE

2003-oggi	Co-spokesperson esperimento E-03-006 (Jefferson Lab)
2004-2008	Contact person per INFN Genova della Joint Research Activity "GPD" nell'ambito della Integrated Infrastructure Iniziative "Hadron Physics" all'interno del VI Programma Quadro dell'UE
2002-2008	Co-responsabile nazionale esperimento INFN AIACE
1999-oggi	Co-spokesperson esperimento E-99-108 (Jefferson Lab)
1997	Responsabile in loco installazione e messa in opera calorimetro a grande angolo per CLAS al Jefferson Lab
1994-1995	Responsabile prove e scelta fotomoltiplicatori per calorimetro a grande angolo per CLAS al Jefferson Lab
1993-2002	Co-spokesperson esperimento E-93-006 (Jefferson Lab)
COMITATI	
2018-oggi	Membro del Comitato tecnico per il Tavolo Regionale dei Soci APRE in rappresentanza della Sezione INFN di Genova
2017-oggi	Membro in rappresentanza dell'INFN del gruppo consultivo del Ministero Affari Esteri e Cooperazione Internazionale per l'iniziativa NEST (Nuclear Education Skills and Technologies) della Nuclear Energy Agency
2014-2016	Membro Gruppo di Lavoro Nuove Tecnologie dell'iniziativa "What Next" dell'INFN
2015-oggi	Membro comitato esperti art. 37 Euratom sullo smaltimento di rifiuti nucleari
2014	Coordinatore comitato consulenza a Giunta Esecutiva per le Low Energy Nuclear Reactions
2013	Membro commissione nazionale INFN per la gara d'acquisto di fotomoltiplicatori per il progetto KM3
2013-oggi	Membro Scientific Advisory Committee del "New Collaborative Research Center 1044: The Low-Energy Frontier of the Standard Model - From Quarks and Gluons to Hadrons and Nuclei", University of Mainz, Germany e congiuntamente membro del Program Advisory Committee del Laboratorio MAMI di Mainz, Germania
2011-2013	Membro commissione assegni di ricerca INFN Genova
2009-2010	Membro comitato di coordinamento progetto strategico INFN-E
2005-2009	Membro Program Advisory Commitee Jefferson Lab, USA
2003-2005	Membro Gruppo di Studio sulle macchine future ad alta intensità promosso dalla I Commissione Scientifica Nazionale dell'INFN
2002-2012	Membro Program Advisory Commitee congiunto laboratori ELSA (Bonn) – MAMI (Mainz), Germania
1998-2000	Membro CLAS Speakers Committee
1995	Membro commissione nazionale INFN per la gara d'acquisto di fotomoltiplicatori per il calorimetro a grande angolo di CLAS
ORGANIZZAZIONE CONFERENZE	
	Membro International Advisory Committee "MENU 2019", 15th International Conference on Meson-Nucleon Physics and the Structure of the Nucleon, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, USA, 2-7 giugno 2019
	Membro International Advisory Board 3rd International Conference on Fusion Neutron Sources and Subcritical Fission Systems, Hefei, Anhui, China, 19-21 Novembre 2018
	Membro International Advisory Board 2nd International Conference on Fusion for neutrons and sub-critical nuclear fission for waste management and safety, Frascati, 26-28 Ottobre 2016
	Membro International Advisory Committee "MENU 2016", 14th International Conference on Meson-Nucleon Physics and the Structure of the Nucleon, Kyoto, Giappone, 25-30 luglio 2016
	Membro comitato scientifico "IFD 2015 - INFN Worskhop on Future Detectors", Torino 16-18 Dicembre 2015, nell'ambito dell'iniziativa "What Next" dell'INFN
	Coordinatore comitato organizzatore evento "INFN-Energia e Industria verso

	Horizon 2020 e nuovi mercati", Genova, 15-16 gennaio 2014
	Membro International Advisory Committee "MENU 2013", 13th International Conference on Meson-Nucleon Physics and the Structure of the Nucleon, Roma, 30 settembre-4 ottobre 2013
	Membro comitato organizzatore "Second CLAS12 European Workshop 2009": 7-11 Marzo 2009, Parigi, Francia
	Membro comitato organizzatore "First CLAS12 European Workshop 2009": 25 - 28 Febbraio 2009, Genova
	Membro comitato scientifico internazionale "NSTAR 2009": WORKSHOP ON THE PHYSICS OF EXCITED NUCLEONS, 19 - 22 Aprile 2009, Pechino, Cina
	Membro comitato scientifico internazionale "NSTAR 2007": WORKSHOP ON THE PHYSICS OF EXCITED NUCLEONS, 5 - 8 September 2007, Bonn, Germania
	Membro comitato scientifico internazionale "NSTAR 2005": INTERNATIONAL WORKSHOP ON THE PHYSICS OF EXCITED BARYONS, 12 - 15 October 2005, Tallahasse, Florida USA
	Membro comitato programma di fisica della conferenza internazionale "The High Intensity Frontier", Elba (2004)
	Membro comitato organizzatore locale X CONFERENZA INTERNAZIONALE SUI MECCANISMI DELLE REAZIONI NUCLEARI di Varenna, 9-13 giugno 2003
	Membro comitato organizzatore internazionale "NSTAR 2001": WORKSHOP ON THE PHYSICS OF EXCITED NUCLEONS, 7-10 Marzo 2001, Mainz, Germania
	Membro comitato scientifico internazionale "NSTAR 2000": The Physics Of Excited Nucleons, 16-19 Feb 2000, Newport News, Virginia
ATTIVITÀ EDITORIALI PER RIVISTE SPECIALIZZATE	
2005-oggi	Referee di articoli per EPJPLus, EPJA, MethodsX, Journal of Instrumentation (IOP/SISSA), Journal of Nuclear Energy Science & Power Generation Technology
2000-2011	Corrispondente per l'Italia di "Nuclear Physics News International"
INCARICHI COME REVISORE DI PROPOSTE DI FINANZIAMENTO	
2016	Revisione di richiesta di finanziamento per conto della Israel Science Foundation
2015	Revisione richiesta di finanziamento per conto del Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada
2014	Revisione richiesta di finanziamento per conto del Department of Energy degli Stati Uniti
2014	Revisione richiesta di finanziamento per conto della National Science Foundation degli Stati Uniti
2009	Revisione richiesta di finanziamento per conto di Science and Technology Facilities Council del Regno Unito
2007	Revisione richiesta di finanziamento per conto di ETH Zurigo
2001	Programma Speciale della Societá Tedesca di Ricerca "Struttura a molti corpi di sistemi fortemente interagenti"

REVISIONE DOMANDE DI ASSUNZIONE	
2006	Revisore estero candidati per posto di professore, Universitá di Bonn, per conto Prof. N. Wermes
DIDATTICA	
2013	Abilitazione alla Prima Fascia del settore concorsuale 02/A1 “Fisica sperimentale delle interazioni fondamentali” con validità dal 23/01/2014 al 23/01/2018
2003-2009	Prof. a contratto corso integrativo al corso di “Fisica Nucleare e Subnucleare 1” nell’ambito del Corso di Laurea in Fisica, Facolta' di Scienze M.F.N, Universitá di Genova
2002-2003	Aiuto didattico al corso di “Fisica Nucleare e Subnucleare 1” nell’ambito del Corso di Laurea in Fisica, Facolta' di Scienze M.F.N, Universitá di Genova
2002	Docente alla Scuola Internazionale “From Nuclei and their Constituents to Stars” di Varenna su “Overview of Baryonic Physics at TJNAF”
1998	Docente alla scuola di dottorato di Bosen (Germania) su “Two Pion Decay of Electroproduced Baryon Resonances”
1997	Docente alla scuola di dottorato “Hampton University Graduate Studies, 1997” presso la Hampton University, Hampton, Virginia, USA, su “Baryon Structure, Constituent Quark Models and Experimental Perspectives with the CLAS detector at Jefferson Laboratory”
1994-1997	Correlatore tesi Dottorato in Fisica Universitá di Genova. A. Longhi, “Studio di metodologie per l'estrazione del fattore di forma elettromagnetico del mesone ρ e della transizione $\pi\rho$ in esperimenti esclusivi di elettroproduzione di due pioni su nucleone”
1994-199	Professore a contratto a titolo gratuito per il corso “Elettroproduzione di risonanze isobariche”, integrativo del corso “Istituzioni di Fisica Nucleare”, nell’ambito del Corso di Laurea in Fisica, Facolta' di Scienze M.F.N, Universitá di Genova
2000-2001	Correlatore tesi di Laurea in Fisica Universitá di Genova, M. Castellana
1998-1999	Correlatore tesi di Laurea in Fisica Universitá di Genova, A. Borghesani
1991-1992	Correlatore tesi di Laurea in Fisica Universitá di Genova, F. Fontana
INTERVENTI A CONFERENZE, CONVEGNI E SCUOLE SU INVITO (*in corsivo sottolineato gli interventi con carattere di terza missione, intesa come attività di divulgazione o avente relazione col trasferimento tecnologico*)	
	Inoltre, sono stato invitato a rappresentare l’esperimento sulla fisica della spin del nucleone a bassi momenti trasferiti presso la conferenza SPIN 2018, Ferrara, 10-14 settembre 2018
	Nucleon Spin Structure at low Q: A Hyperfine View, 2-6 Luglio 2018, ECT* - Trento
	Joint EPS-SIF International School on Energy 2017, Course 4 - Advances in Basic Energy Issues, 21 - 26 July 2017 - VILLA MONASTERO - VARENNA, Italia
	Convegno Fondazione Humboldt, “Licht und Schatten des Klimawandels” (Luci e ombre del cambiamento climatico), Viterbo, 29 Giugno – 01 Luglio 2017
	IAEA Scientific Forum 2016: Atoms for People, Planet and Prosperity, Vienna, 28-29 Settembre 2016, su invito del Ministero Affari Esteri e Cooperazione Internazionale

	XXVIII SEMINARIO NAZIONALE di FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE "Francesco Romano", OTRANTO (Serra degli Alimini 1), 3-10 giugno 2016
	"1st INFN Innovation Meeting" - Towards a more effective collaboration between research and industry, Milano Bicocca, 20 Novembre 2014
	IV Seminario Nazionale Rivelatori Innovativi, Laboratori Nazionali del Sud, 10-14 Novembre 2014
	Joint EPS-SIF International School on Energy 2014, Course II - Energy: basic concepts and forefront ideas,17 - 23 July 2014 - VILLA MONASTERO - VARENNA, Italia
	3rd European Energy Conference (E2C 2013), Budapest, Hungary on October 27-30, 2013
	"Fisica, economia, industria, comunicazione", Tavolo di discussione pubblica con rappresentanti della ricerca, della politica e dell'industria, Lecce, Officine Cantelmo, 23 settembre 2013
	Union for Compact Accelerator-driven Neutron Sources, 31 Luglio-3 Agosto, 2012, Bilbao, Spagna
	Symposium Italy-Japan 2012 on Nuclear Physics, 20-23 Novembre, Milano
	INFN topical meeting on Management Of Radioactive Waste: From Transmutation To Bioremediation, 23 Aprile 2012, INFN, Laboratori Nazionali di Frascati
	QCD@Work - International Workshop on QCD - Theory and Experiment, 20-23 Giugno 2010, Martina Franca, Italia
	The 5th International Pion-Nucleon PWA Workshop and Interpretation of Baryon Resonances", ECT*, Trento, Italia, 2009
	International Workshop On Hadron Structure And Spectroscopy (COMPASS Workshop), Torino, Italia, 2008
	Few Body Systems 20, Pisa, Italia, 2007
	Perspectives in Hadronic Physics, Trieste, Italia, 2006
	Giornate di Fisica delle Alte Energie, Torino, Italia, 2004
	NSTAR 2004, Grenoble, Francia, 2004
	Congresso Societá Italiana di Fisica, Parma, Italia, 2003
	6th Workshop on Electromagnetically Induced Two-Hadron Emission, Pavia, Italia, 2003
	Perspectives in Hadronic Physics, Trieste, Italia, 2003
	American Physical Society Spring Meeting, Albuquerque, New Mexico, USA, 2002
	NSTAR 2002, Pittsburgh, USA, 2002
	Tavola Rotonda Societá Italiana di Fisica, Alghero, Italia, 2002
	Electromagnetic Interactions with Nucleons and Nuclei, Santorini, Grecia, 2001
	Perspectives in Hadronic Physics, Trieste, Italia, 2001
	Workshop on Relativistic Dynamics and Hadron Structure, Trento, Italia 2000
	9th International Conference on Nuclear Reaction Mechanisms, Varenna, Italia, 2000
	NSTAR 2000, Newport News, USA, 2000
	International Nuclear Physics Conference, Dubna, Federazione Russa, 1999
	NSTAR Workshop, Trento, Italia, 1998
	International Nuclear Physics Conference, Mosca, Federazione Russa, 1998
	Exclusive Reactions at High Momentum transfer, Elba, Italy, June 24-26 1993
FONDI ESTERNI	*Alcune voci sono ripetute dalla sezione "RESPONSABILITÁ GESTIONALI, CAPACITÀ E COMPETENZE ORGANIZZATIVE"*
2017-oggi	Coordinatore INFN preparazione proposta FET-Open "CYCLADS - Conceptual design of a Single Stage Cyclotron for High Power Applications", sottomessa a Maggio 2018
2018-oggi	Membro del Comitato tecnico per il Tavolo Regionale dei Soci APRE in rappresentanza della Sezione INFN di Genova
2015-oggi	Responsabile scientifico partecipazione INFN a Consorzio Eurofusion per il programma di accompagnamento sulla Fusione Nucleare

2013-2018	Responsabile Task 12.4 “New infrastructure for studies of transmutation and fast systems concepts”, progetto UE-CHANDA “Solving CHAllenges in Nuclear DAta”
2009-2011	“Contact Person” per Genova nella Joint Research Activity denominata “HardEx” (Hard Exclusive reactions), nell’ambito del Integrated Infrastructure Iniziative “Hadron Physics 2” all’interno del 7° Programma Quadro dell’UE.
2004-2008	“Contact Person” per Genova nella Joint Research Activity “GPD” nell’ambito del Integrated Infrastructure Iniziative “Hadron Physics” all’interno del 6° Programma Quadro dell’UE

DESCRIZIONE SINTETICA ATTIVITÀ SCIENTIFICA (per argomenti e in ordine temporale inverso)

FISICA NUCLEARE APPLICATA

2017-oggi
NEST

A partire dal 2017, ho tenuto i contatti con il Ministero Affari Esteri e Cooperazione Internazionale in rappresentanza dell'INFN per la partecipazione al programma NEST (Nuclear Education, Skills and Technology framework) della Nuclear Energy Agency (organismo OCSE/OECD). In particolare, ho rappresentato l'INFN nell'incontro col Vicedirettore della NEA Prof. Iracane.

FISICA DEL NUCLEO: MISURA DELL'ENERGIA DEL LIVELLO NUCLEARE TH-229m

2017-oggi

Partecipo attualmente a un esperimento di CSN3 per la misura di precisione della posizione di un livello metastabile del Th-229, previsto da alcuni modelli nucleari fenomenologici e la cui energia è stata finora misurata indirettamente. La misura prevede di osservare in ambiente criogenico il decadimento dell'U-233 depositato come film sottile su un silicio posto di fronte a un Transition Edge Detector (TES). Con una certa probabilità può accadere che il decadimento α produca il Th nello stato nucleare metastabile. La particella α prodotta viene rivelata dal Silicio, mentre il Th-229m si ferma nel TES dove poi decade a breve (l'unica misura esistente indica 7 μs) per conversione interna, rivelabile nel TES con ottima risoluzione energetica. La determinazione di questo livello potrebbe permettere di realizzare un orologio nucleare di precisione superiore agli attuali orologi atomici. Nell'esperimento contribuisco alla pianificazione e implementazione dell'apparato di misure in base alla mia esperienza con la strumentazione in esperimenti di fisica nucleare.

2015-oggi
Fusione

Nel 2015 ho curato l'inserimento dell'INFN come "linked third party" di ENEA nel Consorzio Eurofusion, che finanzia le ricerche nell'ambito del programma di accompagnamento sulla fusione nucleare controllata. Tale inserimento permette all'INFN di accedere a finanziamenti europei per attività specifiche in ambito fusione. Come primo argomento, ho curato l'inserimento dell'attività di LNL che riguarda gli studi su componenti da utilizzare per un acceleratore di grande potenza come base per una sorgente di neutroni ultra-intensa destinata ai test sui materiali per la fusione, la cosiddetta Demo Oriented NEutron Source (DONES), appunto orientata verso il successore di ITER, DEMO, il dimostratore della effettiva fattibilità dell'estrazione di energia elettrica dalla fusione nucleare. Tale attività segue quella volta alla realizzazione di IFMIF-EVEDA, attualmente in commissioning in Giappone, prototipo di IFMIF (International Fusion Materials Irradiation Facility). Dal 2015 ricopro il ruolo di responsabile scientifico della partecipazione INFN al consorzio Eurofusion.

A partire dal 2018, ho iniziato ad occuparmi della possibile partecipazione dell'INFN alle attività del reattore DTT (Divertor Tokamak Test), progetto proposto dall'Italia nell'ambito della roadmap di accompagnamento alla fusione. In quest'ambito sono iniziati alcuni tavoli di discussioni sui possibili contributi tecnico-scientifici dell'INFN. In particolare, ho partecipato alla discussione tra INFN, consorzio RFX, ENEA e colleghi dell'Istituto di Scienze Fisiche di Hefei (Accademia Cinese delle Scienze), relativo a un possibile contributo italiano alla realizzazione dell'iniettore di atomi neutri per la macchina CFETR (China Fusion Engineering Test Reactor), attività che potrebbe permettere di realizzare un iniettore simile per il DTT italiano.

2014-oggi
Interventi a scuole, pubblicazioni aggiuntive, ecc.

Nel luglio 2014 e nel luglio 2017 sono stato invitato a tenere due ore di lezione su "Energy from Nuclear Fission" alla Joint EPS-SIF International School on Energy 2014 - Course 2 - Energy: basic concepts and forefront ideas e alla Joint EPS-SIF International School on Energy 2017, Course 4 - Advances in Basic Energy Issues. Nel 2016, insieme a E. De Sanctis (INFN) e S. Monti (ENEA, IAEA) ho pubblicato il libro "Energy from Nuclear Fission – An Introduction" nelle Undergraduate Lecture Notes in Physics di Springer.

2012-oggi
RFX

Nel 2012 sono stato nominato membro del Consiglio di Amministrazione del Consorzio RFX (CNR,

ENEA, INFN e Università di Padova), nel quale mi occupo del bilancio del Consorzio e in cui ho lavorato in particolare per valorizzare il contributo INFN alle attività di sviluppo del fascio di atomi neutri e dell'acceleratore IFMIF per lo studio dei materiali per la fusione. Il mio mandato è stato rinnovato a fine 2015 per altri tre anni.

2006-oggi
INFN-Energia

Sistemi innovativi a fissione e Accelerator-Driven Systems

Dal 2006 ho iniziato ad interessarmi a problematiche di fisica nucleare applicata all'energia e alla sicurezza, nell'ambito del protocollo di collaborazione Ansaldo-INFN firmato alla fine del 2006 e poi rinnovato nel 2011. In particolare ho contribuito a sviluppare con Ansaldo Nucleare la discussione sul progetto di un'infrastruttura per la ricerca e l'addestramento sulla trasmutazione delle scorie e la produzione di energia tramite neutroni veloci con una sorgente primaria costituita da un acceleratore ad alta potenza accoppiato ad un bersaglio convertitore. Tale progetto proponeva come possibile opzione l'utilizzo di uno dei due rami del ciclotrone da 70 MeV e 0.5 mA di protoni che sarà installato per l'esperimento SPES presso i Laboratori Nazionali di Legnaro. Questo progetto ha visto una vasta collaborazione non solo con Ansaldo Nucleare ma anche con il LENA dell'Università di Pavia, i Politecnici di Milano e Torino, l'ENEA e l'Università di Genova, può costituire una base importante per lo sviluppo dei reattori cosiddetti di quarta generazione e una base per progredire nella comprensione delle problematiche relative alla costruzione di sistemi ADS (Accelerator-Driven Systems) per trasmutazione scorie di grandi dimensioni e potenza. Il progetto è stato poi concretizzato in una richiesta per un FIRB in collaborazione con la Cina presentato al Ministero nel 2008. Il FIRB ha passato una prima fase di valutazione da parte di un comitato italiano di revisori che ha assegnato al progetto il giudizio "eccellente". Il progetto era incentrato sulla produzione di neutroni da un fascio di 70 MeV incidente su un bersaglio di Berillio totalmente assorbente. Data la scarsità di dati sulla resa neutronica a questa energia, ho proposto nel 2011 al PAC dei Laboratori Nazionali del Sud la misura di tale resa assoluta con il fascio da 62 MeV di protoni del Ciclotrone Superconduttore. La misura è stata approvata con voto A e l'esperimento è stato da me coordinato e condotto con successo tra il 2011 e il 2012. Nell'ambito di quest'attività, ho contribuito all'ingresso di Genova nel progetto UE FREYA per le misure presso l'ADS prototipo "Guinevére", situato presso il Centro di Ricerche Nucleari SCK•CEN di Mol (Belgio). Un task per studiare l'interesse di un sistema del tipo LEADS è stato inserito, in collaborazione con Ansaldo Nucleare, all'interno del WP12 del progetto UE CHANDA. Questa attività di ricerca è risultata di interesse anche per il Centro Fermi, che ha deciso di inserirla nel suo filone di ricerche sull'energia, nominandomi coordinatore del relativo progetto e invitandomi a diventare associato del Centro. Sia i risultati ottenuti nell'esperimento sul Berillio, sia quelli ottenuti negli studi concettuali su ADS e trasmutazione sono stati pubblicati in articoli su rivista e presentati a conferenze internazionali. A partire dal 2017 ho collaborato a una proposta FET-Open, con capofila CERN, per lo sviluppo concettuale di un ciclotrone compatto a singolo stadio di alta potenza (qualche MW), da accoppiare a un nocciolo di fissione sottocritico per realizzare un ADS di alta potenza che possa effettivamente incenerire i rifiuti nucleari. Un tale ciclotrone sarebbe di interesse anche per applicazioni di fisica fondamentale (es. come apparato base per produrre fasci di neutrini) e altre applicazioni tecnologiche e industriali come per esempio la produzione di radiofarmaci.

Strumentazione

Nell'ambito della collaborazione con Ansaldo ho contribuito alla partenza nel gruppo di Genova di uno studio di un rivelatore di neutroni e gamma finalizzato alla rivelazione di materiali nucleari all'interno di containers in transito nei porti. Ho poi seguito gli sviluppi di possibile trasferimento tecnologico di questo rivelatore, ulteriormente sviluppato nell'ambito del progetto UE Scintilla (2012-2014). Inoltre ho contribuito allo studio di un rivelatore di neutrini da reattori nucleari per il monitoraggio degli stessi.

A partire dal 2010, ho iniziato ad occuparmi di rivelatori innovativi per neutroni basati su cristalli di diamante artificiale, in particolare con lo scopo di realizzare dei monitor di neutroni resistenti alla radiazione e con l'obiettivo di effettuare una misura dello spettro di energia di neutroni veloci in reattori e ADS, con risoluzione dell'ordine del centinaio di keV. Questa R&D è stata portata avanti inizialmente in collaborazione con un gruppo dell'Università di Tor Vergata con esperienza nella crescita dei diamanti e con un gruppo del Centro Ricerche dell'ENEA di Frascati. Recentemente abbiamo coinvolto un gruppo del CNR-ISM di Roma con esperienza nella realizzazione dei contatti metallici. Nell'ambito di questa attività è stata studiata la risposta dei diamanti ai gamma. Abbiamo realizzato un monitor innovativo in grado di misurare lo spettro dei neutroni veloci a flussi elevati, effettuando misure di prova su vari prototipi presso il Frascati Neutron Generator dell'ENEA, il reattore Tapiro dell'ENEA Casaccia, il reattore TRIGA del LENA presso l'Università di Pavia e infine presso il centro metrologico PTB di Braunschweig (Germani), con risultati molto interessanti e promettenti, che sono stati oggetto di pubblicazioni e comunicazioni a conferenze internazionali.

Responsabilità e incarichi

Le attività di cui sopra, insieme a quelle svolte in altre Sezioni, sono confluite nel 2008 nel progetto strategico INFN-Energia (INFN-E), di cui sono stato membro del Comitato di Coordinamento dal 2009 al 2010. Nel 2012 sono stato nominato Coordinatore Nazionale di INFN-E con un mandato di quattro anni. In questo nuovo incarico, ho riorganizzato il progetto proponendo alla Giunta la nomina di un comitato tecnico-scientifico composto da rappresentanti delle Industrie del settore e da due osservatori dalle commissioni scientifiche nazionali 3 e 5. Recentemente ho aumentato il numero di osservatori da due a quattro con funzioni esplicite di referaggio delle proposte. Ho inoltre lavorato per confermare e rafforzare il trasferimento tecnologico all'interno di INFN-E, collaborando con la CNTT, e per garantire ulteriori sbocchi delle attività di INFN-E verso progetti UE, in ambito Euratom ma non solo. In questo spirito, ho ottenuto l'ingresso dell'INFN nella piattaforma tecnologica Implementing Geological Disposal (IGD-TP), un importante forum in ambito Euratom per la partecipazione ai bandi sulla gestione dei rifiuti radioattivi. Ho quindi lavorato con ENEA, ISS, INGV e la società SOGIN, in contatto con i Ministeri della Ricerca e dello Sviluppo Economico, per organizzare la partecipazione coordinata di un gruppo di interesse italiano alla discussione nel consorzio Europeo JOPRAD. Questo consorzio è nato per preparare un possibile Joint European Program sulla gestione dei rifiuti radioattivi e perciò ho collaborato con le altre entità italiane all'elaborazione di tematiche di nostro interesse da inserire all'interno dell'Agenda Strategica di Ricerca degli Enti di Ricerca europei. Attualmente il consorzio europeo sta lavorando alla proposta per il Joint Program e con il gruppo di interesse italiano stiamo tentando di superare le difficoltà di ordine politico che al momento impediscono la partecipazione italiana al JP.

Nell'ambito della mia attività come coordinatore di INFN_E, ho organizzato il Workshop dedicato "INFN-Energia e Industria verso Horizon 2020 e nuovi mercati", svoltosi a Genova nel gennaio 2014 e a cui hanno partecipato numerosi rappresentanti dell'Industria e colleghi dell'INFN.

Nel 2012 ho contribuito a preparare sia un Accordo Quadro di collaborazione tra INFN e SOGIN SpA per lo "svolgimento di attività nell'ambito del decommissioning e del trattamento e gestione dei rifiuti radioattivi", sia un accordo attuativo per lo "svolgimento di attività per la realizzazione di un sistema tecnologico per il controllo e lo smaltimento di materiale radioattivo", mediante il quale è iniziata la realizzazione del prototipo di un sistema di controllo in tempo reale di fusti di rifiuti radioattivi presso l'ex-centrale del Garigliano a Sessa Aurunca (CE). Nell'ambito di tali accordi sono membro del comitato scientifico paritetico dell'Accordo Quadro. Mediante gli accordi è stato realizzato un prototipo del sistema di controllo, basato su fibre scintillanti, con cui sono state effettuate misure in tempo reale dell'attività dei fusti presso uno dei depositi dell'ex-centrale del Garigliano.

Nel 2014 ho contribuito ad organizzare un incontro dei management INFN e SOGIN in cui sono state discusse varie tematiche di interesse comune. Nella stessa riunione INFN-SOGIN è stato firmato un accordo attuativo, che ho contribuito a perfezionare, per la fornitura di una consulenza SOGIN alla realizzazione e trasporto di sorgenti di neutrini e antineutrini ad alta attività necessarie per la realizzazione del progetto UE SOX.

Nel corso del 2017 ho collaborato con la Sezione di Padova per ampliare le prospettive di trasferimento tecnologico della radiografia e tomografia muonica, una tecnica che utilizza i muoni cosmici per effettuare analisi non invasive di manufatti di vario tipo, tra cui contenitori di rifiuti nucleari di varie dimensioni. La tecnica è stata proposta anche per la ricerca di sorgenti radioattive abbandonate nei rottami, per misure sugli altiforni e altri apparati industriali. Ho quindi collaborato a organizzare un workshop dedicato tra i gruppi italiani che si è svolto nel novembre 2017 a Padova e ho accettato di coordinare una rete informativa tra i gruppi italiani, volta anche a contattare l'industria ove opportuno e a stimolare le collaborazioni per partecipare a bandi competitivi. Grazie a questa attività, il gruppo di Padova è stato contattato dal Joint Research Center della Commissione Europea (DG Energy, Nuclear Safeguards) per effettuare prove presso siti tedeschi in cui è in corso lo smantellamento di impianti nucleari.

FISICA ADRONICA SUL NUCLEONE LIBERO: RISONANZE BARIONICHE, MESONI VETTORI, SPIN DEL NUCLEONE, TMD E GPD.

2008-oggi
JLAB12 (Jefferson Laboratory, Newport News, USA).

Tematiche fisiche

Il programma scientifico di JLAB12 si basa sull'incremento di energia dell'acceleratore CEBAF da 6 a 11 GeV, e sulla sostituzione dello spettrometro a grande angolo CLAS con il nuovo CLAS12, ottimizzato per la maggiore energia media dei prodotti di reazione e la maggiore concentrazione in avanti di molti di essi, dovuta al più grande impulso del CM. Temi centrali del programma scientifico sono la misura delle Transverse Momentum Dependent (TMD) Parton Distribution Functions (PDF) e delle Generalized Parton Distributions (GPD), le prime accessibili in reazioni semi-inclusive quali e p → e' π X, e p → e' K X, le seconde accessibili

in reazioni esclusive quali e p → e' p' γ, e p → e' π N, e p → e' V N (V=mesone vettore), in entrambi i casi con fascio e bersaglio polarizzati.

Responsabilità e incarichi in JLAB12

Nel corso del 2008 ho promosso la discussione all'interno dei gruppi italiani circa la partecipazione all'upgrade a 12 GeV dell'acceleratore e al relativo ampio programma di fisica incentrato sulle nuove distribuzioni partoniche osservabili in reazioni semi-inclusive ed esclusive, sulla fisica dei quark nei nuclei e sulla ricerca di mesoni esotici ed ibridi. In particolare ho organizzato un miniworkshop nel febbraio 2008 a Genova sulla fisica adronica e le prospettive al JLab. Grazie a questa iniziativa, le attività dei gruppi italiani al JLab sono state unificate in un'unica sigla INFN denominata JLAB12, raccogliendo i ricercatori già attivi al JLab nonché adesioni di nuovi gruppi. Ho poi contribuito ad organizzare la presentazione della nuova iniziativa in CSN3 nel giugno 2008. La nuova sigla è stata approvata con inizio nel 2009 e nello stesso anno ne ho assunto la responsabilità locale per il gruppo di Genova per un periodo di un anno per facilitarne la partenza. Come risultato di questo impegno, la collaborazione italiana JLAB12 ha partecipato a diverse proposte di esperimento a 12 GeV approvate dal PAC del laboratorio.

Al fine di promuovere non solo in Italia ma anche in Europa la partecipazione al programma a 12 GeV, ho organizzato nel 2009 il primo CLAS12 European Workshop, con la partecipazione non solo della collaborazione CLAS ma anche di altri gruppi italiani ed europei.

Nel 2009 sono stato eletto spokesperson della collaborazione internazionale CLAS con un mandato di due anni, durante i quali ho ulteriormente lavorato per rafforzare la produttività della collaborazione nell'ambito del programma a 6 GeV e per rafforzare il futuro programma a 12 GeV (utilizzando anche il ruolo concomitante di membro dello Steering Committee dei 12 GeV). In questo ruolo ho organizzato il secondo CLAS12 European Workshop a Parigi nel 2011.

1992-2008
AIACE: Attivitá Italiana A CEbaf (Jefferson Laboratory, Newport News, USA).

Il Jefferson Laboratory (precedentemente CEBAF), è un laboratorio USA dotato di un acceleratore di elettroni fino a 6 GeV per esperimenti di diffusione su protone e nuclei leggeri. Si tratta di un fascio con caratteristiche molto innovative, la cui struttura temporale (fascio continuo, DC=100 %) permette di effettuare esperimenti in cui si rivelano simultaneamente l'elettrone finale o la produzione di un fotone di frenamento marcato e i corrispondenti prodotti adronici di reazione. Tale linea di ricerca permette di studiare per la prima volta in modo accurato la regione di transizione tra la descrizione del nucleone come insieme di quark costituenti e il regime perturbativo della QCD evidenziato nelle misure di diffusione profondamente anelastica. Questa attività si è svolta nella Sala B del laboratorio, equipaggiata con uno spettrometro a grande angolo, CLAS, basato su un campo magnetico toroidale e una successione di camere a deriva, rivelatori Cherenkov, tempi di volo e calorimetri elettromagnetici. CLAS poteva misurare stati finali a più particelle cariche, determinandone l'impulso tramite la curvatura nel campo magnetico e distinguendo pioni, kaoni e protoni in base al tempo di volo, nonché neutroni e fotoni, grazie ai calorimetri.

Strumentazione e analisi dati

Ho contribuito alla costruzione del calorimetro elettromagnetico ad angoli maggiori di 45°, che ha permesso di estendere le potenzialità di CLAS nella rivelazione di neutroni e fotoni da decadimento di mesoni neutri. Ho partecipato attivamente a tutte le fasi del progetto, occupandomi in particolare della scelta e dei test di qualità dei fotomoltiplicatori, dei test di qualità delle guide di luce e seguendo la costruzione meccanica, l'organizzazione ed esecuzione dei successivi test con i raggi cosmici presso la ditta CSC di Schio (VI), a cui era stata appaltata la costruzione meccanica. La buona organizzazione delle attività di test in laboratorio e di costruzione presso la ditta CSC poi, ha permesso di trasportare e consegnare i moduli del calorimetro al Jefferson Laboratory nel rispetto dei tempi previsti.

Nel periodo 1995-96, ho seguito il trasporto, l'installazione provvisoria nell'area di test, le prove con i raggi cosmici e infine l'installazione dei moduli del calorimetro sul rivelatore CLAS, in continuo coordinamento con il personale del laboratorio. A partire da febbraio 1997, ho trascorso un periodo di oltre quattro mesi al Jefferson Lab, durante i quali ho coordinato i test del calorimetro coi raggi cosmici e ho poi partecipato al commissioning di CLAS, compreso lo sviluppo di sistemi di monitoraggio grafico on-line durante la presa dati e i test di funzionamento su fascio del nostro calorimetro.

Durante tutto il 1998 e parte del 1999 ho coordinato lo sviluppo di codici per lettura, filtro, analisi e controllo qualità dei dati, necessari per tutte le analisi dati del programma AIACE di Genova, seguendo anche il lavoro di alcuni collaboratori dell'Università Statale di Mosca durante le loro permanenze a Genova.

Dal 2003 al 2006 ho coordinato la progettazione, costruzione, installazione e commissioning del Cherenkov per l'esperimento E-03-006 descritto più avanti. Ho inoltre coordinato il montaggio, il

commissioning e la presa dati di tutto l'esperimento, che ha richiesto anche un'installazione dedicata del bersaglio polarizzato di idrogeno e deuterio.

Tematiche fisiche: risonanze barioniche

Le risonanze barioniche sono stati eccitati del nucleone che costituiscono uno degli indicatori della sua struttura composita, manifestando anche importanti proprietà di simmetria della struttura interna a quark interagenti, visibile nella presenza di multipletti di massa. Una linea di cui mi sono occupato è stata la ricerca sulle risonanze barioniche di protone e neutrone, eccitate da elettroni o fotoni e misurate in vari canali di decadimento in adroni. In particolare ho lavorato a una proposta di esperimento per misurare le sezioni d'urto di elettroproduzione di due pioni dal protone, come metodologia di investigazione delle risonanze barioniche a quark leggeri. Tale esperimento mirava ad acquisire maggiori informazioni su stati eccitati di massa superiore a 1.5 GeV, poco noti dalle misure precedenti, e a verificare l'esistenza dei cosiddetti stati mancanti ("missing states"), previsti dai modelli a quark costituenti ma di cui mancano evidenze sperimentali. Ho presentato come co-spokesperson la proposta al PAC del Jefferson Lab, che l'ha approvata con la sigla E-93-006 e con il giudizio di "parte importante del programma N* con il rivelatore CLAS". Durante il lavoro sulla proposta di esperimento, ho collaborato alla stesura di un codice di MonteCarlo per la generazione di eventi, di utilitá generale per lo studio delle reazioni elettromagnetiche in programma con CLAS**.** In seguito ho presentato al PAC del Jefferson Lab la proposta di estendere le misure sulle risonanze nel canale a due pioni a più alte energie e impulsi trasferiti, proposta approvata con sigla E-99-108.

Nel periodo dal 1998 al 2000, ho iniziato a lavorare all'analisi specifica dell'esperimento E-93-006 sopra menzionato. Ciò mi ha portato a sviluppare tutto l'apparato di codici necessari ad effettuare: 1) le simulazioni della risposta di CLAS; 2) le correzioni ai dati conseguenti alle simulazioni; 3) le correzioni radiative; 4) infine la derivazione delle sezioni d'urto differenziali e totali. A tale scopo, oltre a svolgere gran parte del lavoro in prima persona, ho coordinato il lavoro di alcuni collaboratori dell'Università Statale di Mosca. Tale attività è stata inoltre oggetto di alcune tesi di laurea e dottorato.

Nel corso del 1996, ho iniziato l'attività di coordinamento della collaborazione con il gruppo di fisica nucleare dell'Università di Mosca, volta allo sviluppo di un modello fenomenologico per l'interpretazione dei dati relativi all'esperimento E-93-006 sopra menzionato. Tale modello aveva come scopo di ottenere una descrizione il più possibile completa e realistica dei fenomeni fisici coinvolti, in modo da poter estrarre dai dati l'informazione voluta sulle risonanze del nucleone. I risultati di questa attività di ricerca fenomenologica e dell'analisi dei dati di E-93-006 sono stati oggetto di numerose pubblicazioni, presentazioni a conferenze internazionali da parte del sottoscritto e da parte di collaboratori.

L'analisi dell'esperimento E-93-006 è stata completata e pubblicata. I dati hanno rivelato per la prima volta la presenza di strutture nella sezione d'urto di questo processo. Il programma di analisi fisica da me sviluppato con i collaboratori dell'Università di Mosca ha permesso un'analisi accurata dei dati misurati, evidenziando come una particolare struttura osservata ad energia nel CM intorno a 1.7 GeV non sia spiegabile in termini di proprietà note delle risonanze del nucleone. La nostra analisi ha rivelato come, per spiegare i nuovi dati, sia necessario invocare una forte modifica dei parametri di una particolare risonanza del PDG, la P13(1720), oppure in alternativa introdurre un nuovo stato risonante, mai osservato prima. Tale nuovo stato sarebbe da identificare con uno degli stati mancanti, previsti dai modelli a quark e mai osservati sperimentalmente. I risultati finali ottenuti sono stati presentati a diverse conferenze internazionali. Questo programma, da me portato avanti sia per gli aspetti sperimentali sia per la parte di interpretazione fisica dei dati, ha ispirato altre misure simili, che hanno utilizzato i programmi di analisi da me sviluppati con i collaboratori di Mosca. Da notare che l'analisi dei dati di fotoproduzione del π^0 ha mostrato come l'accoppiamento della P13(1720) al "photon point" risulti maggiore di quanto riportato in precedenza, fatto che fa propendere per la prima ipotesi (ovvero che l'accoppiamento elettromagnetico di questa risonanza sia più forte di quanto si pensasse in precedenza) nell'interpretazione dei risultati dell'esperimento da me condotto, il quale quindi ha evidenziato per primo l'anomalia di questa risonanza con il conseguente impatto sui modelli a quark.

L'elettroproduzione di risonanze barioniche, misurate in vari canali esclusivi, a momenti trasferiti invarianti tra 0 e 4 $(GeV/c)^2$ è una parte molto importante del programma scientifico di CLAS. Questo vasto intervallo cinematico ha permesso l'estrazione di nuove importanti informazioni sulle funzioni di risposta esclusive e quindi sugli accoppiamenti elettromagnetici di risonanze barioniche. In particolare, nell'elettroproduzione del mesone pseudoscalare η è stato possibile misurare con precisione le funzioni di risposta corrispondenti alle diverse componenti di polarizzazione del fotone virtuale. Ciò ha permesso di estrarre con alta precisione l'accoppiamento elettromagnetico della risonanza $S_{11}(1535)$, una quantità essenziale nel verificare le previsioni dei modelli a quark costituenti. Inoltre, sono state osservate nuove strutture a W intorno a 1.65 GeV, corrispondenti a peculiari interferenze di onde parziali che permettono di migliorare la nostra conoscenza dei decadimenti di risonanze barioniche più alte, per cui le misure disponibili finora non erano di sufficiente precisione. Analoghe misure sono state effettuata con fotoni reali e in seguito

estese al mesone η'. Nell'elettroproduzione del π^0 è stato pure possibile misurare con precisione le funzioni di risposta corrispondenti alle diverse componenti di polarizzazione del fotone virtuale, utilizzando anche le osservabili di polarizzazione grazie all'alta polarizzazione del fascio di elettroni del CEBAF. Ciò ha permesso di estrarre con alta precisione il rapporto fra l'eccitazione di quadrupolo elettrico e il dipolo magnetico dominante, una quantità prevista da vari modelli della struttura del nucleone. Le misure effettuate hanno evidenziato che i modelli dinamici contenenti effetti di nuvola pionica descrivono piuttosto bene i dati, mentre non si osserva il forte incremento del quadrupolo elettrico previsto da modelli basati sulla QCD perturbativa. Analoghe misure sono state effettuate con fotoni reali, consentendo di estrarre con maggiore precisione gli accoppiamenti elettromagnetici di numerose risonanze note e di scoprire nuovi stati.

La mia attivitá nel campo dello studio delle risonanze barioniche mi ha portato in contatto con gruppi operanti a livello internazionale e si è tradotta in numerosi inviti e contributi a conferenze internazionali e nella mia partecipazione a vari comitati scientifici (vedere la cronologia all'inizio di questo curriculum).

Tematiche fisiche: mesoni vettori

Nella mia attività ho inoltre contribuito allo sviluppo di analisi a responsabilità genovese riguardanti la fotoproduzione dei mesoni vettori ρ, ω a momenti trasferiti -t fino a 4 GeV^2. Si tratta di misure nuove e molto precise rispetto ai precedenti dati, le quali hanno evidenziato che, mentre per momenti trasferiti bassi si osserva la ben nota produzione diffrattiva descritta teoricamente dallo scambio del pomerone o di traiettorie di Regge di mesoni, a momenti trasferiti -t superiori a 1.8 GeV^2 i dati sono ben descritti da meccanismi di scambio di due gluoni o da scambi di quark. Si può dire perciò che la misura ha rivelato la presenza di meccanismi "hard" in una reazione esclusiva, i quali coinvolgono gradi di libertà di quark e gluoni, a differenza delle precedenti teorie utilizzate nella fisica adronica alle energie intermedie, dove i gradi di libertà sono quelli di mesoni e barioni. Questo risultato è quindi di grande importanza in quanto permette di invocare gradi di libertà microscopici analoghi a quelli della QCD in un dominio dove la teoria perturbativa non è però applicabile.

Tematiche fisiche: TMD e GPD

La misura della produzione semi-inclusiva di mesoni (pioni in particolare) nella reazione e(pol) p $\rightarrow$ e' π X permette di accedere a nuove distribuzioni partoniche, le cosiddette Transverse Momentum Dependent (TMD) Parton Distribution Functions (PDF). Questa problematica è una parte molto importante del programma scientifico di CLAS e come gruppo di Genova abbiamo contribuito alle misure assolute della sezione d'urto multidifferenziale della reazione e p $\rightarrow$ e' π^+ X , che hanno permesso una prima valutazione sperimentale di alcune delle osservabili legate alle TMD. La problematica della TMD PDF è uno dei pilastri del programma scientifico proposto con l'upgrade della macchina a 12 GeV.

Un'altra importante tematica nel programma scientifico di CLAS e in quello a 12 GeV è l'estrazione di una nuova famiglia di distribuzioni partoniche, le cosiddette Generalized Parton Distributions (GPD), contenenti un'informazione molto più dettagliata sul comportamento dei partoni nel nucleone. Infatti, le distribuzioni partoniche ordinarie, u(x), d(x), etc., rappresentano un caso limite delle GPD. Queste distribuzioni possono essere misurate nel Deep Virtual Compton Scattering, ovvero nella reazione e p $\rightarrow$ e' p' γ ad alta energia e impulso trasferito, ma anche nell'elettroproduzione esclusiva di pioni o di mesoni vettori. Per queste ultime misure sui mesoni vettori ho contributo alla discussione dell'analisi dei dati, per la quale è stato anche utilizzato il Monte Carlo sviluppato dal gruppo di Genova, con la mia partecipazione e supervisione, per simulare numerosi canali di reazione e quindi avere una descrizione precisa del segnale e dei fondi per parecchi canali di interesse per CLAS. Lo studio delle GPD nelle reazioni esclusive è uno dei pilastri del programma scientifico proposto con l'upgrade della macchina a 12 GeV.

Tematiche fisiche: fisica dello spin dalla QCD non perturbativa a quella perturbativa

Una serie di misure di grande interesse fisico è rappresentata dalla diffusione di elettroni polarizzati su protoni polarizzati, ottenuta mediante l'uso di un bersaglio di NH3, in cui i protoni sono polarizzati in un forte campo magnetico di mantenimento tramite irraggiamento con microonde (polarizzazione nucleare dinamica). L'uso di fascio e bersaglio polarizzati permette di misurare nuove osservabili, sensibili al contenuto dinamico della reazione in termini di eccitazione delle risonanze barioniche, in particolare nel caso di reazioni esclusive con rivelazione delle particelle finali in coincidenza. Molto importanti sono le misure di diffusione inclusiva da protone e deuterio polarizzato, in cui si studia la struttura di spin di questi sistemi fisici tramite l'estrazione della funzione di struttura polarizzata g_1 o della corrispondente asimmetria in un ampio intervallo di momenti trasferiti, la cui descrizione va dalle teorie di bassa energia quali la teoria perturbativa chirale, alle teorie di alta energia basate sulla QCD perturbativa.

In quest'ambito, a partire dalla seconda metà del 2002, ho iniziato a sviluppare una nuova proposta di esperimento intesa a misurare la sezione d'urto di diffusione di elettroni polarizzati da idrogeno polarizzato a

momenti trasferiti molto bassi, dell'ordine di 0.01 $(GeV/c)^2$. L'idea consiste nel misurare la differenza tra le sezioni d'urto corrispondenti a polarizzazioni opposte dell'elettrone, che a questi momenti trasferiti dipende essenzialmente dalla funzione di struttura inclusiva polarizzata g_1. L'esperimento si propone di misurare tale quantità in un intervallo vasto di energie trasferite, principalmente nella zona di eccitazione delle risonanze barioniche, permettendo quindi di calcolare i momenti della funzione di struttura, legati a regole di somma molto generali e calcolati a bassi impulsi trasferiti dalle teorie perturbative chirali, che forniscono una rappresentazione a basse energie della QCD. La misura proposta permette quindi di verificare la validità di previsioni basate su tali teorie, basate su simmetrie fondamentali della fisica adronica. L'esperimento ha necessitato di una modifica del rivelatore CLAS che consiste nella sostituzione di un modulo del rivelatore Cherenkov ad angoli in avanti con un nuovo apparato, ottimizzato per questo esperimento. L'esperimento, da me presentato al PAC del Jefferson Lab nel 2003 come co-spokesperson, è stato approvato con voto "A", che significa elevato interesse scientifico e alta priorità sperimentale. Ho quindi ottenuto l'approvazione del piano scientifico in CSN3 e ho poi coordinato la progettazione, costruzione, installazione e commissioning del Cherenkov. Ho inoltre coordinato il montaggio, il commissioning e la presa dati di tutto l'esperimento, che ha richiesto anche un'installazione dedicata del bersaglio polarizzato di idrogeno e deuterio. L'esperimento è andato in misura con successo nel 2006 e il rivelatore Cherenkov ha funzionato molto bene. Ho poi supervisionato il processamento e l'analisi dei dati, che hanno portato a due pubblicazioni, una sui momenti del deuterio, l'altra sulle osservabili di spin nella zona delle risonanze.

Tematiche fisiche: stati esotici degli adroni

Nel corso del 2003, l'attività del gruppo di Genova si è estesa alla problematica del cosiddetto "pentaquark". La possibile osservazione di tale barione era stata riportata da un paio di esperimenti nel corso del 2003 e una possibile conferma era arrivata da alcune analisi di dati precedenti dello stesso CLAS. Il pentaquark è un barione dotato di un'unità positiva di stranezza: per avere tale numero quantico, deve necessariamente contenere almeno una coppia di quark strano-antistrano e quindi ha un manifesto carattere esotico. Lo sviluppo di questa tematica a Genova ha portato a proporre un esperimento dedicato di fotoproduzione su bersaglio di idrogeno, ad alta precisione e alta statistica. L'esperimento, a leadership genovese e per il quale il nostro gruppo di lavoro ha collaborato al progetto, costruzione e commissioning di un nuovo apparato di contatori a scintillazione intorno al bersaglio (lo "start" counter), è stato proposto, costruito e messo in misura nel giro di pochi mesi nel 2004. Anche le analisi sono state condotte con grande accuratezza e completate dal 2004 al 2006, producendo vari pubblicazioni. Tale esperimento è stato di capitale importanza nella definizione del problema pentaquark, in quanto ha mostrato molto chiaramente l'assenza di segnali della presenza di tale barione in numerosi canali analizzati, cosa che ha permesso di definire dei limiti superiori alla fotoproduzione di questo ipotetico barione e quindi, insieme ad altri esperimenti in particolare del tipo collider come Babar, ha portato a stabilire che allo stato attuale non vi era evidenza sperimentale dell'esistenza del pentaquark. I risultati ottenuti con CLAS, sia su idrogeno sia su deuterio, hanno avuto grande risonanza sia sulle riviste scientifiche sia sulla stampa divulgativa e sono stati oggetto di numerosi inviti a conferenze internazionali ai membri di AIACE. I dati ad alta statistica ottenuti nell'esperimento sono stati utilizzati per numerose altre analisi e relative pubblicazioni.

Responsabilità e incarichi in AIACE

A partire dal giugno 2002, ho assunto la co-responsabilità nazionale di AIACE insieme alla D.ssa Patrizia Rossi dei LNF, collaborando con quest'ultima nel coordinamento di tutte le attività connesse al relativo programma scientifico. Nel periodo di mia responsabilità nazionale e nel breve periodo di transizione al nuovo esperimento JLAB12, di cui sono stato responsabile locale nel 2008-2009, sono state completate e pubblicate numerose analisi di fisica totalmente o in parte a responsabilità genovese. Ho inoltre dato un grosso impulso al potenziamento delle strutture di calcolo dedicate ad AIACE, in cooperazione con il Servizio Calcolo della sezione, facendo ampliare una piccola farm di PC per Monte Carlo e analisi dati locali e dotandola di un adeguato spazio di immagazzinamento dati, inizialmente ottenuto mediante l'uso di macchine NAS e in seguito implementando una SAN in tecnologia fiber channel. La particolare attenzione dedicata al calcolo locale è stata molto importante nel garantire l'avanzamento delle analisi a responsabilità genovese.

1995-2000
Il rivelatore BGO-Ball ed il fascio GRAAL (ESRF, Grenoble, Francia).

Il rivelatore a grande angolo solido BGO-Ball, costituito da uno sferoide di 480 cristalli di BGO, con l'equipaggiamento aggiuntivo di rivelatori a dE/dx interni (plastici) e ulteriore copertura dell'angolo solido in avanti mediante camere a fili, tempi di volo e calorimetri, è in grado di misurare fotoni di energia fino a 1 GeV, ricostruendo la produzione di π^0 ed η, in coincidenza con le particelle cariche correlate, quali protoni e π^+. Tale rivelatore è stato utilizzato presso il laboratorio ESRF di Grenoble (Francia), dove la diffusione di un laser sugli

elettroni dell'anello di accumulazione da 6 GeV per luce di sincrotrone produceva il fascio GRAAL di fotoni linearmente polarizzati. Utilizzando tale apparato, è stata misurata con precisione e in un'ampia regione energetica l'asimmetria di fotoproduzione di η e π^+ su protone, estendendo e migliorando le precedenti misure: la misura della η ha mostrato per la prima volta un contributo alla produzione di tale mesone pseudoscalare da parte di risonanze barioniche diverse dalla $S_{11}(1535)$, un risultato importante che ha stimolato la produzione di nuovi calcoli teorici ed ha portato a speculazioni sulla possibilitá che questa misura indichi l'esistenza di nuove risonanze, le cosiddette "missing resonances", previste dai modelli a quark costituenti e mai osservate. Nell'ambito di questa linea di ricerca ho contribuito al commissioning dell'apparato e alla successiva presa dati.

GRUPPO DI STUDIO SULL'ALTA INTENSITÁ
2003-2006

Alla fine del 2003 sono stato invitato a far parte di un gruppo di studio promosso dalla commissione I dell'INFN sugli sviluppi futuri di acceleratori, in particolare ad alta intensità per fisica delle particelle, fisica adronica e fasci di neutrini di nuova generazione. Nell'ambito di questo lavoro ho partecipato a diverse riunioni del gruppo di studio e sono stato membro del "Physics Program Committee" della relativa conferenza organizzata all'Elba nel maggio 2004. Come membro rappresentante della fisica nucleare, ho individuato nei progetti futuri di fasci radioattivi ad alta intensità un argomento di grande interesse anche per la comunità delle alte energie e dei fasci di neutrini, viste le possibili sinergie sull'utilizzo in comune di particolari complessi di sorgenti e macchine acceleratici. Ho quindi raccolto presso i colleghi coinvolti nei progetti di fasci radioattivi le informazioni necessarie alla discussione nel gruppo di studio e ho steso poi il relativo contributo nella pubblicazione in cui è stato riportato il lavoro del gruppo di studio.

RIVELAZIONE SOTTOMARINA DI NEUTRINI DI ALTISSIMA ENERGIA

2000-2001
ANTARES, NEMO

Dal 2000 mi sono interessato marginalmente alla problematica sperimentale relativa alla realizzazione di un rivelatore sottomarino per neutrini di altissima energia (sopra i 20 GeV). L'esistenza di tali neutrini è prevista da vari modelli astrofisici e suggerita dall'osservazione sperimentale di raggi cosmici carichi di altissima energia. Un primo esperimento di tal genere è stato realizzato da una collaborazione internazionale sotto la denominazione di ANTARES. Un secondo più vasto progetto è sorto in Italia sotto la denominazione di NEMO, con la previsione di utilizzo di un sito geografico differente. In seguito il progetto ha assunto la denominazione di KM3 ad indicare l'obiettivo di costruire un rivelatore con un volume efficace di circa 1 Km^3 e si è sviluppato in una collaborazione internazionale. Il mio contributo all'attività di NEMO è stato marginale, ma ho messo a disposizione del gruppo di Genova la mia esperienza con i rivelatori e i fotomoltiplicatori, che ritengo sia stata utile nello sviluppo di un nuovo tipo di fototubo con caratteristiche di sensibilità direzionale proposto da Genova.

FISICA DEL NUCLEO: STRUTTURA NUCLEARE NEL DEUTERIO

1993-1996
Diffusione di elettroni da deuterio polarizzato (NIKHEF, Amsterdam, Olanda)

Il deuterio è spesso usato come un nucleo di test per i modelli nucleari. La diffusione elastica di elettroni dal deuterio è descritta da tre fattori di forma, di carica, magnetico e di quadrupolo. La separazione dei tre richiede di effettuare anche misure polarizzate. La misura di tali fattori di forma permette di testare essenzialmente modelli nucleari del potenziale nucleone-nucleone, ma anche effetti non-standard quali le correnti di scambio mesoniche e le correzioni relativistiche. Anche la diffusione quasi-elastica, che avviene essenzialmente da un singolo nucleone, permette di testare la struttura nucleare. Nel caso del deuterio, questi studi sono particolarmente interessanti in quanto spesso questo nucleo viene utilizzato per determinare delle proprietà fondamentali del neutrone. Perciò è importante quantificare gli effetti nucleari che costituiscono delle correzioni alla semplice interpretazione del deuterio come "somma" di un protone e un neutrone. Dopo la chiusura di ADONE a Frascati nel 1993, ho svolto quindi parte della mia attivitá a NIKHEF, un'anello di accumulazione per elettroni da 1 GeV e corrente fino a 100 nA, dove ho partecipato alla raccolta dati in una misura di diffusione elastica e quasi-elastica di elettroni su deuterio. In tale esperimento il bersaglio gassoso di deuterio era polarizzato, permettendo quindi misure del tutto originali del cosiddetto potere analizzatore tensoriale (così chiamato in quanto forma bilineare del vettore di spin 1 del deuterio) in diffusione elastica e quasi-elastica,

permettendo il confronto di queste osservabili con i modelli nucleari.

FISICA DEL NUCLEO: RISONANZE BARIONICHE NEL NUCLEONE LEGATO

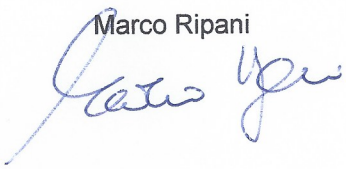
1987-1994
Fascio Jet Target, ASSO, ASSMED ed ESCAF (Laboratori Nazionali di Frascati)

Le risonanze barioniche sono stati eccitati del nucleone che costituiscono uno degli indicatori della sua struttura composita, manifestando anche importanti proprietà di simmetria della struttura interna a quark interagenti, visibile nella presenza di multipletti di massa. Una questione rilevante della fisica nucleare riguarda la possibile modifica delle proprietà di tali risonanze nel mezzo nucleare, segnatamente la loro larghezza e intensità di eccitazione.
In questa prima fase della mia attività scientifica, ho contribuito a una sperimentazione con sonde elettromagnetiche (fotoni, elettroni) nell'intervallo energetico corrispondente alle risonanze barioniche, finalizzata allo studio dei gradi di libertá interni del nucleone, con particolare interesse al comportamento di tali risonanze all'interno dei nuclei.
Una parte di sperimentazione utilizzava il bersaglio gassoso ultra sottile (Jet Target) installato all'interno dell'anello di accumulazione ADONE presso i Laboratori Nazionali di Frascati. Tale bersaglio era impiegato sia per la produzione di fotoni di frenamento di energia definita nell'intervallo energetico 300-1200 MeV, rivelando con la tecnica del "tagging" interno l'elettrone correlato, sia per esperimenti di diffusione di elettroni con bersaglio interno. Nell'esperimento ASSO, il fascio di fotoni a bassa intensitá è stato utilizzato per una misura di fotoassorbimento su nuclei leggeri (carbonio e berillio), usando il metodo della trasmissione. Questa attivitá è stata oggetto della mia tesi di laurea dal titolo "Studio di una misura di assorbimento totale fotonucleare fra 300 MeV e 1.2 GeV con fascio Jet Target". Nel lavoro di tesi, mi sono occupato principalmente della calibrazione di uno spettrometro per fotoni reali, basato sullo scintillatore inorganico BGO: si trattava di un'assorbitore totale da utilizzare come monitor a bassa intensitá dei fotoni del fascio in funzione dell'energia. Lo spettrometro è stato poi utilizzato nelle misure di assorbimento totale fotonucleare nell'ambito dell'esperimento ASSO, a cui ho partecipato anche per la parte riguardante il commissioning della linea di fascio e degli apparati di misura e la presa dati. La misura effettuata con ASSO riveste notevole importanza nella fisica nucleare: per la prima volta è stato misurato un effetto di soppressione nell'eccitazione delle risonanze del nucleone al di sopra della $\Delta(1232)$, in presenza degli altri nucleoni in nuclei leggeri (Berillio e Carbonio): un risultato originale e imprevisto, riconfermato sia in altre misure effettuate a Frascati usando lo stesso fascio, ma tecniche diverse di rivelazione, sia in misure di altri laboratori (Mainz). I risultati ottenuti sono stati oggetto di numerosi tentativi di interpretazione teorica, dai quali è emerso essenzialmente che le proprietá adroniche del fotone (fluttuazione in mesoni vettori come rappresentato dal Vector Dominance Model) sembrano manifestarsi ad energie molto inferiori rispetto a quanto suggerito precedentemente.
Alcune modifiche apportate all'apparato hanno in seguito permesso l'utilizzo della Jet-Target nella misura di diffusione inclusiva di elettroni da ossigeno. Ho collaborato attivamente fin dall'inizio come borsista prima e ricercatore dipendente INFN poi, alla definizione delle problematiche fisiche del relativo esperimento ESCAF, alla messa a punto dell'intero apparato di misura e all'analisi dei dati. Di particolare originalità è stato l'utilizzo di parte dei cestelli della BGO Ball (vedere attività sperimentale successiva) come rivelatore non magnetico degli elettroni diffusi dal Jet di ossigeno, insieme a un sistema di plastici, Cherenkov ad aerogel e un pre-shower per completare la separazione degli elettroni dal fondo adronico. In particolare, ho sviluppato la parte analogica di front-end per il trattamento dei segnali diretti alla DAQ, un sistema di controllo della stabilitá dei fotomoltiplicatori con un trigger CAMAC e un insieme di codici di analisi e utilitá grafiche per la visualizzazione dei dati sia durante le misure sia nell'analisi finale. Dalla mia entrata in servizio come ricercatore INFN nel gennaio 1992 fino a tutto il 1994 ho continuato ad occuparmi dell'esperimento ESCAF come responsabile del buon funzionamento dell'apparato durante i turni di misura e contribuendo allo sviluppo dell'analisi fisica e all'interazione con i teorici coinvolti. Inoltre, ho presentato i risultati ottenuti ad una conferenza internazionale.
Le misure, in cui è stato utilizzato per la prima volta un bersaglio a getto di puro ossigeno, hanno permesso di estrarre dal picco quasi-elastico la Coulomb Sum Rule fino a impulsi trasferiti di 800 MeV/c. Inoltre i dati hanno mostrato come i fattori di forma delle risonanze barioniche nei nuclei abbiano una dipendenza piú rapida dall'impulso trasferito rispetto a quelli del nucleone libero, un effetto importante e imprevisto, analogo a quello dell'esperimento ASSO. I dati ottenuti nell'esperimento ESCAF, insieme ad altri dati nucleari disponibili, sono stati utilizzati in un'analisi fenomenologica della funzione di risposta in vari nuclei, confrontata con le funzioni di risposta F_1, F_2 del nucleone libero. Tale analisi ha suggerito una possibile anticipazione in termini del momento trasferito della cosiddetta dualitá di Bloom-Gilman nei nuclei, un risultato che puó essere interpretato come un cambiamento degli effetti di scala noti in F_1, F_2 all'interno dei nuclei.
Durante il periodo trascorso come borsista INFN post-laurea, ho anche partecipato alle attivitá dell'esperimento ASSMED, contribuendo alla messa a punto della linea di fascio, alle calibrazioni e alla presa dati. In questo esperimento, le misure di ASSO sono state estese al ^{238}U con la tecnica della fotofissione e ai

nuclei intermedi con la tecnica delle misure di "total hadron" effettuate mediante un calorimetro posto intorno al bersaglio, confermando l'esistenza dell'effetto di soppressione delle risonanze barioniche in ambiente nucleare.

Genova, 24 luglio 2018

Marco Ripani



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

Attivita' 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] e' 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 e' stata in grado di produrre circa la meta' 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 e' 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 e' 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", nonche' 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.

Attivita' 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 Responsabilita'

- ✓ Ho ricoperto per 4 anni 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 inoltro promosso la collaborazione con giovani ricercatori stranieri, favorendo così 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 planificazione e politiche e procedure. E' responsabile anche della selezione delle nomine per lo sposkeperson e dei vari premi (tesi, outstanding achievements, etc…).
- ✓ Responsabile di un ***accordo INFN – IFAE*** (Barcellena) per lo scambio di ricercatori nel 2011, durante la costruzioni di IBL

Principali incarichi e responsabilità:

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 Seminconductor 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 .....