

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO**

selezione pubblica per n.1 posto di Ricercatore a tempo determinato ai sensi dell'art.24, comma 3, lettera a) della Legge 240/2010, per lo svolgimento di attività di ricerca vincolata su tematiche green e innovazione - DM 10 agosto 2021 n. 1062, per il settore concorsuale 02/A1 - FISICA SPERIMENTALE DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI, settore scientifico-disciplinare FIS/01 - FISICA SPERIMENTALE presso il Dipartimento di FISICA "ALDO PONTREMOLI", (bando pubblicato sul sito Web d'Ateneo in data 4/10/2021) Codice concorso 4863

## **Samuele Mariotto**

### **CURRICULUM VITAE**

**INFORMAZIONI PERSONALI (NON INSERIRE INDIRIZZO PRIVATO E TELEFONO FISSO O CELLULARE)**

COGNOME	MARIOTTO
NOME	SAMUELE
DATA DI NASCITA	19 Dicembre 1992

**TITOLI****TITOLO DI STUDIO**

*(indicare la Laurea conseguita inserendo titolo, Ateneo, data di conseguimento, ecc.)*

- 1) Laurea Magistrale in Fisica conseguita il 4 Ottobre 2017 presso l'Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Fisica "Aldo Pontremoli", via Celoria 16, Milano. Classe LM-17. Votazione Finale: 110/110 con lode. Titolo della Tesi: "Electromagnetic Study and Design of a superconducting corrector magnet with  $MgB_2$  coils".
- 2) Laurea Triennale in Fisica conseguita il 26 Febbraio 2015 presso l'Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Fisica "Aldo Pontremoli", via Celoria 16, Milano. Classe L-30. Votazione Finale: 110/110 con lode. Titolo della Tesi: "Studio e analisi della propagazione del Quench in un quadrupolo superconduttivo ad alto campo magnetico in presenza di effetti dinamici".

**TITOLO DI DOTTORE DI RICERCA O EQUIVALENTI, OVVERO, PER I SETTORI INTERESSATI, DEL DIPLOMA DI SPECIALIZZAZIONE MEDICA O EQUIVALENTE, CONSEGUITO IN ITALIA O ALL'ESTERO**

*(inserire titolo, ente, data di conseguimento, ecc.)*

Dottore di Ricerca in Fisica, Astrofisica e Fisica Applicata. Tesi di dottorato discussa pubblicamente il 23 Marzo 2021 presso l'Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Fisica "Aldo Pontremoli", via Celoria 16, Milano. Titolo della tesi: "Study and Experimental Analysis of an Innovative Method for Quench Localization in Superconducting High Order Magnets".

**CONTRATTI DI RICERCA, ASSEGNI DI RICERCA O EQUIVALENTI**

*(per ciascun contratto stipulato, inserire università/ente, data di inizio e fine, ecc.)*

Assegno di Ricerca presso l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sede Nazionale Frascati (Roma), Via E. Fermi, 54 da svolgere presso il Laboratorio di Acceleratori e Superconduttività Applicata INFN Sezione di Milano, Segrate (Milano). Titolo del progetto di ricerca: "Design of Superconducting dipole HTS and  $Nb_3Sn$  for particle accelerators to be used in medical application and high energy physics. Design and construction of apparatus for testing and for measuring of field quality" Data di Inizio: 1 Dicembre 2020. Data di fine: 30 Novembre 2021.

## ATTIVITÀ DIDATTICA A LIVELLO UNIVERSITARIO IN ITALIA O ALL'ESTERO

(inserire anno accademico, ateneo, corso laurea, numero ore, ecc.)

- 1) Articolo 45, assistente di laboratorio per il corso di Laboratorio di Ottica, Elettronica e Fisica Moderna, Laurea Triennale in Fisica. Anno accademico: 2018-2019, Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Fisica "Aldo Pontremoli", incarico di 35 ore.
- 2) Articolo 45, assistente di laboratorio per il corso di Laboratorio di Ottica, Elettronica e Fisica Moderna, Laurea Triennale in Fisica. Anno accademico: 2019-2020, Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Fisica "Aldo Pontremoli", incarico di 35 ore.
- 3) Articolo 45, assistente di laboratorio per il corso di Laboratorio di Ottica, Elettronica e Fisica Moderna, Laurea Triennale in Fisica. Anno accademico: 2020-2021, Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Fisica "Aldo Pontremoli", incarico di 50 ore.
- 4) Articolo 45, assistente di laboratorio per il corso di Laboratorio di Ottica, Elettronica e Fisica Moderna, Laurea Triennale in Fisica. Anno accademico: 2018-2019, Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Fisica "Aldo Pontremoli", incarico di 50 ore.

## DOCUMENTATA ATTIVITÀ DI FORMAZIONE O DI RICERCA PRESSO QUALIFICATI ISTITUTI ITALIANI O STRANIERI;

(inserire anno accademico, ente, corso, periodo, ecc.)

### Attività di Formazione

- 1) EASITrain PhD Summer School, Vienna, Austria. 2 Settembre 2018 - 7 Settembre 2018. Technical University of Vienna (TUW). Summer School Internazionale sulla superconduttività applicata valida per l'acquisizione di crediti formativi richiesti dalla scuola di Dottorato in Fisica, Astrofisica e Fisica Applicata, Dipartimento di Fisica "Aldo Pontremoli", Milano.
- 2) Summer School Program presso il Fermi National Accelerator Laboratories. 23 Luglio 2016 - 25 Settembre 2016. Sviluppo di un Progetto di ricerca dal titolo: "Study of Azimuthal quench propagation in 11 T dipole magnet". Esito dell'esame finale sotto forma di presentazione orale: 30/30. Fermi National Accelerator Laboratories, Chicago (IL, USA).

### Attività di Ricerca

La mia attività di Ricerca, all'interno dell'ambito della fisica degli acceleratori di particelle, riguarda lo studio e la progettazione di magneti superconduttivi per fasci ad alta energia. Durante la mia attività di ricerca ho partecipato ai seguenti progetti scientifici:

- 1) Studio di un nuovo magnete superconduttivo in  $MgB_2$  sviluppato come prototipo all'interno del progetto di sviluppo di magneti superconduttivi superferri per il programma High Luminosity LHC all'interno della collaborazione CERN-INFN Sezione di Milano (LASA).
- 2) Caratterizzazione elettromagnetica, analisi della protezione da quench e misure della qualità di campo magnetico prodotta dai magneti High Order Corrector all'interno del programma High Luminosity LHC nella collaborazione CERN-INFN Sezione di Milano (LASA).
- 3) Studio e design di un nuovo magnete superconduttivo per i programmi Europei HITRI+ e I-FAST per lo sviluppo e l'R&D di gantry superconduttivi per ioni pesanti da applicare in campo medico.
- 4) Caratterizzazione e design di un nuovo dipolo superconduttivo per il programma nazionale SIG per lo sviluppo di un gantry superconduttivo per ioni pesanti con layout basato sulla configurazione  $\cos(\theta)$ .

## REALIZZAZIONE DI ATTIVITÀ PROGETTUALE

(indicare, data, progetto, ecc.)

Di seguito descrivo brevemente l'attività progettuale citata nel paragrafo precedente.

- 1) **Studio e progettazione di un nuovo magnete in  $MgB_2$ , Round Coil Superferric Magnet**  
Durante la mia tesi magistrale in Fisica presso il Dipartimento di Fisica "Aldo Pontremoli" dell'Università degli studi di Milano, mi sono occupato dello sviluppo del design elettromagnetico di

una nuova tipologia di magneti superconduttivi superferrici adatti per materiali strain sensitive come i fili e cavi in MgB<sub>2</sub>. Il magnete è costituito da una singola bobina circolare di grosso raggio il cui campo viene opportunamente plasmato da un numero di poli in ferro pari all'ordine del campo magnetico desiderato. Oltre che alle simulazioni elettromagnetiche mi sono anche occupato dell'analisi termica e della simulazione del comportamento del magnete durante un evento di quench per la progettazione del sistema di protezione termica. Il design elettromagnetico da me ottimizzato è stato usato come modello per la costruzione meccanica del giogo in ferro di un magnete prototipo di questa nuova tecnologia e l'avvolgimento di una bobina superconduttiva impregnata e testata separatamente dal magnete. La ricerca effettuata e l'esito del test del magnete prototipo, le cui performance sono state analizzate da me, sono stati pubblicati in tre articoli sulla rivista Transactions on Applied Superconductivity nei quali figuro come primo autore.

## **2) Caratterizzazione elettromagnetica, analisi della protezione da quench e misure della qualità di campo magnetico prodotta dai magneti High Order Corrector per il programma HL-LHC**

A partire dal 2014, a seguito di un collaboration agreement N. KE2291/TE/HL-LHC tra CERN ed INFN, il gruppo magneti superconduttivi del laboratorio LASA INFN Sezione di Milano è responsabile per la costruzione di 5 differenti magneti superconduttori prototipi "High Order Corrector" per il programma High Luminosity LHC. La mia attività di ricerca all'interno di questo progetto e facente parte della mia tesi di Dottorato presso l'Università degli Studi di Milano, Scuola di Dottorato in Fisica Astrofisica e Fisica Applicata, si è concentrata sullo studio elettromagnetico delle performance dei magneti prototipo e sulla analisi della protezione dei magneti per la progettazione del sistema di protezione in caso di quench. In parallelo all'attività di simulazione dei magneti mi sono anche occupato della ottimizzazione di un nuovo sistema di misure magnetiche disegnato dal CERN per la misura della qualità di campo degli High Order Correctors e della integrazione di tale sistema con la test station facility attualmente presente al LASA. Durante la tesi di Dottorato ho sviluppato un metodo di localizzazione del quench basato sull'analisi della qualità di campo prodotta dopo l'evento e misurata dal sistema installato nella test station. Tale metodo è stato applicato con successo all'analisi delle performance dei 54 magneti della produzione in serie programmata all'interno della collaborazione tra CERN e INFN N. KE2291/TE/HL-LHC e avviata presso l'azienda italiana Saes Real Vacuum. Durante la produzione della serie dei magneti sono anche uno dei responsabili dell'analisi della qualità di campo prodotta dai magneti e richiesta per la validazione e l'accettazione da parte del CERN per l'installazione nel collider LHC.

## **3) Studio e design di un nuovo magnete superconduttivo per i programmi Europei HITRI+ e I-FAST per lo sviluppo e l'R&D di gantry superconduttivi per ioni pesanti**

A partire dal 1 Dicembre 2020 ricopro il ruolo di Assegnista di Ricerca presso l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare - Sezione di Milano Laboratorio di Acceleratori e Superconduttività Applicata. L'attività di ricerca principale che svolgo durante il periodo di Assegnista riguarda la progettazione, la modellazione tridimensionale e la simulazione elettromagnetica di un nuovo magnete superconduttivo da 4-5 T per i programmi europei Hitri+ e I-Fast con l'obiettivo di sviluppare nuovi magneti superconduttivi compatti per gantry a ioni pesanti. All'interno dei due programmi l'attività di simulazione riguarda l'ottimizzazione del magnete e lo studio delle performance di vari materiali superconduttivi a partire dal NbTi, il Nb<sub>3</sub>Sn, i materiali HTS e l'MgB<sub>2</sub> per la costruzione dei dimostratori in collaborazione con enti di ricerca europei facenti parte dei due progetti. All'interno del lavoro di questi due progetti di ricerca sono stato anche inserito in un Working Group internazionale di esperti per l'analisi della qualità di campo di magneti superconduttivi curvi.

## **4) Design di un nuovo dipolo superconduttivo per il programma nazionale SIG.**

A partire dal 1 Ottobre la mia attività di ricerca si è focalizzata anche sullo sviluppo del design elettromagnetico del nuovo dipolo superconduttivo per il programma nazionale INFN Superconducting Ion Gantry (SIG). Il nuovo prototipo di magnete superconduttivo dovrà generare un campo magnetico di 4-5 T con un layout delle bobine a  $\cos(\theta)$  e avere un raggio di curvatura adatto per il trasporto di fasci di ioni pesanti per trattamenti oncologici. In particolare, nella mia attività di ricerca, sono il responsabile del design elettromagnetico sia della cross-section del magnete superconduttivo sia dell'intero modello 3D. Sono anche coinvolto nello studio della protezione da quench del magnete dimostratore e seguirò la costruzione e il test del prototipo che avverrà nel Laboratorio di Acceleratori e Superconduttività Applicata a Segrate, Milano.

## ATTIVITÀ DI RELATORE A CONGRESSI E CONVEGNI NAZIONALI E INTERNAZIONALI

(inserire titolo congresso/convegno, data, ecc.)

Convegni internazionali con presentazione ORALE valida per una pubblicazione sulla rivista IEEE Transactions on Applied Superconductivity.

- 1) EUCAS2021 European Conference on Applied Superconductivity, Moscow, Russia (Virtual). 5 Settembre 2021 - 9 Settembre 2021. Partecipazione come Assegnista di Ricerca Post-Doc INFN-Milano (LASA). Oral Session del 8 Settembre. Titolo: "Innovative Method for Quench Localization in Superconducting High Order Magnets".

Convegni internazionali con presentazione in formato POSTER valida per una pubblicazione sulla rivista IEEE Transactions on Applied Superconductivity.

- 1) MT-25 Magnet Technology International Conference, Amsterdam. 27 Agosto 2017 - 1 Settembre 2017. Partecipazione come studente Università degli Studi di Milano e INFN-Milano (LASA) membro associato. Poster session del 31 Agosto. Titolo: "Study of a Sextupole Round Coil Superferric Magnet".
- 2) ASC 2018, Applied Superconductivity Conference, Seattle. 28 Ottobre 2018 - 2 Novembre 2018. Partecipazione come Dottorando Università degli Studi di Milano e INFN-Milano (LASA) membro associato. Poster session del 31 Ottobre. Titolo: "Activity on the sextupole round coil superferric magnet prototype at LASA".
- 3) MT-26 Magnet Technology International Conference, Vancouver, CN. 22 Settembre 2019 - 27 Settembre 2019. Partecipazione come Dottorando Università degli Studi di Milano e INFN-Milano (LASA) membro associato. Poster session del 24 Settembre. Titolo: "Fabrication and results of the first Round Coil Superferric Magnet at LASA".

Incarico di Technical Editor per la revisione di articoli sottoposti alla conferenza MT-27, International conference on Magnet Technology 15-19 Novembre 2021, Fukuoka, Japan, per la sottomissione alla rivista IEEE Transactions on Applied Superconductivity.

Reviewer per la revisione di articoli sottoposti alle conferenze EUCAS2021 European Conference on Applied Superconductivity, MT-26 Magnet Technology International Conference, ASC 2018 Applied Superconductivity Conference e MT-25 Magnet Technology International Conference per la sottomissione alla rivista IEEE Transactions on Applied Superconductivity

## PRODUZIONE SCIENTIFICA

### PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE

(per ciascuna pubblicazione indicare: nomi degli autori, titolo completo, casa editrice, data e luogo di pubblicazione, codice ISBN, ISSN, DOI o altro equivalente)

Lavori Pubblicati su Riviste Internazionali Peer-Review (con referee anonimi)

- 1) **S. Mariotto** et al., "Fabrication and Results of the First MgB<sub>2</sub> Round Coil Superferric Magnet at LASA," in IEEE Transactions on Applied Superconductivity, vol. 30, no. 4, pp. 1-5, June 2020, Art no. 4001305, Doi: 10.1109/TASC.2020.2972212, URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8986646>
- 2) L. Fiscarelli, H. Bajas, F. Mangiarotti, A. Musso, S. Russenchuck, **S. Mariotto**, M. Sorbi, M. Statera, "Magnetic Measurements on the Prototype Magnets of the High-Order Correctors for HL-LHC," in IEEE Transactions on Applied Superconductivity, vol. 29, no. 5, pp. 1-5, Aug. 2019, Art no. 4003505. Doi: 10.1109/TASC.2019.2899984, URL: <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8643539&isnumber=8624636>
- 3) **S. Mariotto** and A. Leone, A. Paccalini, A. Pasini, D. Pedrini, M. Quadrio, M. Sorbi, M. Statera, M. Todero, R. Valente, "Activity on the Sextupole Round Coil Superferric Magnet Prototype at LASA," in IEEE Transactions on Applied Superconductivity, vol. 29, no. 5, pp. 1-5, Aug. 2019, Art no. 4004505. Doi:

- 10.1109/TASC.2019.2904462, URL:  
<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8666054&isnumber=8624636>.
- 4) **S. Mariotto**, V. Marinozzi, J. Rysti, M. Sorbi and M. Statera, "Study of a Sextupole Round Coil Superferriic Magnet," in IEEE Transactions on Applied Superconductivity, vol. 28, no. 3, pp. 1-5, April 2018. Doi: 10.1109/TASC.2017.2786267, URL:  
<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8234663&isnumber=8114526>
  - 5) R. Valente, G. Bellomo, P. Fabbriatore, S. Farinon, **S. Mariotto**, A. Pampaloni, M. Prioli, M. Sorbi, M. Statera, "Electromagnetic and Mechanical Study for the Nb3Sn Cos-Theta Dipole Model for the FCC," in IEEE Transactions on Applied Superconductivity, vol. 30, no. 4, pp. 1-5, June 2020, Art no. 4001905, Doi: 10.1109/TASC.2020.2972219, URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/8986629>
  - 6) M. Statera, F. Alessandria, G. Bellomo, F. Broggi, A. Leone, **S. Mariotto**, A. Paccalini, A. Pasini, D. Pedrini, M. Prioli, M. Sorbi, M. Quadrio, R. Valente, M. Todero, C. Uva, A. Musso, E. Todesco, M. Campaniello, M. Canetti, F. Gangini, P. Manini, A. Zanichelli, "Construction and Power Test of the Superferriic Skew Quadrupole for HL-LHC," in IEEE Transactions on Applied Superconductivity. Doi:10.1109/TASC.2020.2979159, vol. 30, no. 4, pp. 1-5, June 2020, Art no. 4003805, URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9026778>
  - 7) M. Sorbi, G. Ambrosio, H. Bajas, G. Chlachidze, V. Marinozzi, **S. Mariotto** and G. Sabbi: "Measurements and Analysis of Dynamic Effects in the LARP Model Quadrupole HQ02b During Rapid Discharge," in IEEE Transactions on Applied Superconductivity, vol. 26, no. 4, pp. 1-5, June 2016. Doi: 10.1109/TASC.2016.2524584, URL:  
<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=7397949&isnumber=7377157>
  - 8) M. Sorbi, F. Alessandria, G. Bellomo, F. Broggi, A. Leone, V. Marinozzi, **S. Mariotto**, A. Musso, A. Paccalini, D. Pedrini, M. Quadrio, M. Statera, M. Todero, E. Todesco and C. Uva: "Status of the Activity for the Construction of the HL-LHC Superconducting High Order Corrector Magnets at LASA-Milan," in IEEE Transactions on Applied Superconductivity, vol. 28, no. 3, pp. 1-5, April 2018. Doi: 10.1109/TASC.2017.2772887, URL:  
<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8105874&isnumber=8114526>
  - 9) M. Statera, F. Alessandria, F. Broggi, A. Leone, V. Marinozzi, **S. Mariotto**, A. Paccalini, D. Pedrini, M. Quadrio, M. Sorbi, M. Todero, C. Uva, P. Fessia, A. Musso and E. Todesco, "Construction and Cold Test of the Superferriic Octupole for the LHC Luminosity Upgrade," in IEEE Transactions on Applied Superconductivity, vol. 28, no. 4, pp. 1-5, June 2018. Doi:10.1109/TASC.2018.2809561, URL:  
<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8302511&isnumber=8241050>
  - 10) R. Valente, G. Bellomo, B. Caiffi, P. Fabbriatore, S. Farinon, **S. Mariotto**, A. Pampaloni, A. M. Ricci, M. Sorbi, M. Statera, "Baseline Design of a 16 T cos( $\theta$ ) Bending Dipole for the Future Circular Collider," in IEEE Transactions on Applied Superconductivity, vol. 29, no. 5, pp. 1-5, Aug. 2019, Art no. 4003005. Doi: 10.1109/TASC.2019.2901604, URL:  
<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8651533&isnumber=8624636>
  - 11) D. Schoerling, D. Arbelaez, B. Auchmann, M. Bajko, A. Ballarino, E. Barzi, G. Bellomo, M. Benedikt, S.I. Bermudez, B. Bordini, L. Bottura, L. Brouwer, P. Bruzzzone, B. Caiffi, S. Caspi, A. Chakraborti, E. Coatanea, G. De Rijk, M. Dhalles, M. Durante, P. Fabbriatore, S. Farinon, H. Felice, A. Fernandez, I.S. Fernandez, P. Gao, B. Gold, T. Gortsas, S. Gourlay, M. Juchno, V. Kashikhin, C. Kokkinos, S. Kokkinos, K. Koskinen, F. Lackner, C. Lorin, K. Loukas, A. Louzguiti, K. Lyytikainen, **S. Mariotto**, M. Marchevsky, G. Montenero, J. Munilla, I. Novitski, T. Ogitsu, A. Pampaloni, J.C. Perez, C. Pes, C. Petrone, D. Polyzos, S. Prestemon, M. Prioli, A.M. Ricci, J.M. Rifflet, E. Rochepault, S. Russenschuck, T. Salmi, I.A. Santillana, F. Savary, C. Scheuerlein, M. Segreti, C. Senatore, M. Sorbi, M. Statera, A. Stenvall, L. Taviani, T. Tervoort, D. Tommasini, F. Toral, R. Valente, G. Velez, A.P. Verweij, S. Wessel, F. Wolf, F. Zimmermann, A.V. Zlobin, "The 16 T Dipole Development Program for FCC and HE-LHC," in IEEE Transactions on Applied Superconductivity, vol. 29, no. 5, pp. 1-9, Aug. 2019, Art no. 4003109. Doi: 10.1109/TASC.2019.2900556, URL:  
<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8645687&isnumber=8624636>
  - 12) M. Statera, F. Alessandria, F. Broggi, A. Leone, **S. Mariotto**, A. Paccalini, D. Pedrini, M. Quadrio, M. Sorbi, M. Todero, C. Uva, R. Valente, P. Fessia, A. Musso, E. Todesco, "Construction and Cold Test of the Superferriic Decapole for the LHC Luminosity Upgrade," in IEEE Transactions on Applied Superconductivity, vol. 29, no. 5, pp. 1-5, Aug. 2019, Art no. 4004305, Doi: 10.1109/TASC.2019.2907197. URL:  
<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8673624&isnumber=8624636>

- 13) M. Sorbi, F. Alessandria, G. Bellomo, F. Broggi, M. Campaniello, M. Canetti, A. Fumagalli, F. Gangini, A. Leone, **S. Mariotto**, A. Musso, A. Paccalini, A. Pasini, D. Pedrini, M. Quadrio, M. Statera, M. Todero, E. Todesco, R. Valente, C. Uva, A. Zanichelli, "Construction and Cold Test of the Superferric Dodecapole High Order Corrector for the LHC High Luminosity Upgrade," in IEEE Transactions on Applied Superconductivity, vol. 29, no. 5, pp. 1-5, Aug. 2019, Art no. 4001905. Doi: 10.1109/TASC.2019.2897113, URL: <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=8633391&isnumber=8624636>
- 14) M. Statera, F. Alessandria, G. Bellomo, F. Broggi, L. Imeri, A. Leone, **S. Mariotto**, A. Paccalini, A. Pasini, D. Pedrini, M. Prioli, M. Sorbi, M. Todero, C. Uva, R. Valente, A. Musso, E. Todesco, M. Campaniello, M. Canetti, F. Gangini, P. Manini, C. Santini, A. Zanichelli, "Optimization of the high order correctors for HL-LHC toward the series production," in IEEE Transactions on Applied Superconductivity, vol 31, no. 5, Apr. 2021, Art no. 4002505. Doi: 10.1109/TASC.2021.3070904. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9395196>.
- 15) E. Todesco, H. Bajas, M. Bajko, A. Ballarino, S.I. Bermudez, B. Bordini, L. Bottura, G. De Rijk, A. Devred, D. Duarte Ramos, M. Duda, P. Ferracin, P. Fessia, J. Fleiter, L. Fiscarelli, A. Foussat, G. Kirby, F. Mangiarotti, M. Mentink, A. Milanese, A. Musso, V. Parma, J.C. Perez, H. Prin, L. Rossi, S. Russenschuck, G. Willering, S. Enomoto, T. Nakamoto, N. Kimura, T. Ogitsu, M. Sugano, K. Suzuki, S. Wei, L. Gong, J. Wang, Q. Peng, Q. Xu, A. Bersani, B. Caiffi, P. Fabbriatore, S. Farinon, A. Pampaloni, **S. Mariotto**, M. Prioli, M. Sorbi, M. Statera, J. Garcia Matos, F. Toral, G. Ambrosio, G. Apollinari, M. Baldini, R. Carcagno, S. Feher, S. Stoynev, G. Chlachidze, V. Marinozzi, V. Lombardo, F. Nobrega, T. Strauss, M. Yu, M. Anerella, K. Amm, P. Joshi, J. Muratore, J. Schmalzle, P. Wanderer, D. Chen, S. Gourlay, I. Pong, S. Prestemon, G.L. Sabbi, L. Cooley, H. Felice, "The High Luminosity LHC interaction region magnets towards series production", in Superconductor Science and Technology, 2021, vol 34, no. 5. Doi: 10.1088/1361-6668/abdba4. URL: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1361-6668/abdba4>
- 16) M. Prioli, F. Broggi, M. Campaniello, M. Canetti, E. De Matteis, F. Gangini, L. Imeri, A. Leone, P. Manini, **S. Mariotto**, A. Musso, A. Paccalini, A. Palmisano, A. Pasini, D. Pedrini, C. Santini, M. Sorbi, M. Statera, M. Todero, E. Todesco, C. Uva, R.U. Valente, A. Zanichelli, "Completion of the Test Phase for the Hilumi LHC Skew Quadrupole Corrector Magnet," in IEEE Transactions on Applied Superconductivity, vol. 31, no. 5, pp. 1-5, Aug. 2021, Art no. 4001205, Doi: 10.1109/TASC.2021.3059986. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9356120>
- 17) R.U. Valente, G. Bellomo, S. Burioli, E. De Matteis, P. Fabbriatore, S. Farinon, F. Lackner, F. Levi, **S. Mariotto**, R. Musenich, A. Pampaloni, M. Prioli, M. Sorbi, M. Statera, D. Tommasini, "Study of Superconducting Magnetization Effects and 3D Electromagnetic Analysis of the Nb3Sn cos( $\theta$ ) Short Model for FCC," in IEEE Transactions on Applied Superconductivity, vol. 31, no. 5, pp. 1-5, Aug. 2021, Art no. 4002205, Doi: 10.1109/TASC.2021.3059981, URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9356105>
- 18) A. Pampaloni, G. Bellomo, S. Burioli, E. De Matteis, P. Fabbriatore, S. Farinon, F. Lackner, F. Levi, **S. Mariotto**, R. Musenich, M. Prioli, M. Sorbi, M. Statera, D. Tommasini, R.U. Valente, "Preliminary Design of the Nb3Sn cos( $\theta$ ) Short Model for the FCC," in IEEE Transactions on Applied Superconductivity, vol. 31, no. 5, pp. 1-5, Aug. 2021, Art no. 4900905, Doi: 10.1109/TASC.2021.3061334, URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9361140>
- 19) Abada, A., Abbrescia, M., AbdusSalam, S.S. ... **S. Mariotto** et al. HE-LHC: The High-Energy Large Hadron Collider. Eur. Phys. J. Spec. Top. 228, 1109–1382 (2019). <https://doi.org/10.1140/epjst/e2019-900088-6>
- 20) Abada, A., Abbrescia, M., AbdusSalam, S.S. ... **S. Mariotto** et al. FCC-hh: The Hadron Collider. Eur. Phys. J. Spec. Top. 228, 755–1107 (2019). <https://doi.org/10.1140/epjst/e2019-900087-0>
- 21) Abada, A., Abbrescia, M., AbdusSalam, S.S. ... **S. Mariotto** et al. FCC Physics Opportunities. Eur. Phys. J. C 79, 474 (2019). <https://doi.org/10.1140/epjc/s10052-019-6904-3>
- 22) Abada, A., Abbrescia, M., AbdusSalam, S.S. ... **S. Mariotto** et al. FCC-ee: The Lepton Collider. Eur. Phys. J. Spec. Top. 228, 261–623 (2019). <https://doi.org/10.1140/epjst/e2019-900045-4>
- 23) **S. Mariotto**, "Study and Experimental Analysis of an Innovative Method for Quench Localization in Superconducting High Order Magnets", PhD Thesis in Physics, Astrophysics and Applied Physics, Supervisor: M. Sorbi, Milano, Università degli studi di Milano. 2021 Mar 23. Ciclo 33. Doi: [http://dx.doi.org/10.13130/mariotto-samuele\\_phd2021-03-23](http://dx.doi.org/10.13130/mariotto-samuele_phd2021-03-23)

**NOTE ALLE 12 PUBBLICAZIONI PRESENTATE NEL PRESENTE BANDO DI CONCORSO:**

Facendo riferimento all'elenco delle pubblicazioni allegato nella domanda al bando di concorso 4863 per il settore concorsuale 02/A1 – Fisica Sperimentale delle Interazioni Fondamentali presso il Dipartimento di Fisica "Aldo Pontremoli", Università degli Studi di Milano, di seguito riporto una breve descrizione del mio ruolo in ciascuna delle 12 pubblicazioni presentate.

Nelle pubblicazioni 1-3, in qualità di primo autore, ho partecipato in prima persona alla costruzione, al design e al test del nuovo magnete in  $MgB_2$ , spin-off del programma di sviluppo dei magneti superconduttivi High Order Corrector Magnet per il progetto High Luminosity LHC come anche riportato nella descrizione della mia attività progettuale.

All'interno delle pubblicazioni 4 e 5, il mio contributo è stato fondamentale per lo sviluppo del modello elettromagnetico dei magneti presentati. Mi sono occupato sia dell'ottimizzazione del modello agli elementi finiti sia della caratterizzazione del comportamento dei magneti durante un evento di quench e la progettazione dei parametri di operazione del sistema di protezione usato per il test criogenico dei magneti.

Per le pubblicazioni 6 e 10 ho collaborato insieme al principale autore allo studio del design preliminare del magnete superconduttivo in  $Nb_3Sn$  presentato e ho svolto simulazioni elettromagnetiche del design per lo studio della magnetizzazione del superconduttore.

La pubblicazione 8 contiene principalmente lo studio da me effettuato durante la mia tesi triennale sull'analisi degli effetti dinamici all'interno dei modelli dei nuovi magneti superconduttivi low- $\beta$  per la zona di interazione del progetto High Luminosity LHC. Ho applicato con successo un modello di effetti dinamici a risultati sperimentali presi al Fermi National Accelerator Laboratory sul modello descritto nella pubblicazione dimostrando il ruolo di questi fenomeni nella scarica di un magnete superconduttivo dopo un evento di quench.

Nelle pubblicazioni 7 e 9 ho partecipato attivamente nelle simulazioni elettromagnetiche dei magneti presentati. Mi sono occupato principalmente della simulazione elettromagnetica del magnete, dello studio degli effetti di magnetizzazione del superconduttore e ho infine svolto una analisi approfondita del ruolo delle tolleranze meccaniche del magnete sulla qualità di campo prodotta durante i test criogenici.

Nella pubblicazione numero 11 sono stati coinvolti in prima persona nell'analisi delle cause del fault del magnete presentato. In particolare, mi sono occupato dell'individuazione del punto di origine del quench all'interno del magnete superconduttivo e delle simulazioni termiche ed elettromagnetiche per la ricostruzione dell'evento di fault registrato durante i test criogenici.

Nella pubblicazione numero 12 è riportato invece tutto il mio lavoro di ricerca durante il Dottorato di ricerca in Fisica, Astrofisica e Fisica Applicata presso il Dipartimento di Fisica "Aldo Pontremoli" dell'Università degli Studi di Milano.

Data

17/10/2021

Luogo

Milano