

Nata 11/10/1988 ad Arezzo (AR)
Nazionalità Italiana
Residenza 39B rue de Genève
01630 Saint Genis-Pouilly (Francia)

E-Mail elena.graverini@gmail.com
Telefono +39 320 57 64 585
ORCID 0000-0003-4647-6429

Formazione universitaria

- 22/03/2018** **Dottorato in Fisica**, Università di Zurigo; con decreto di equipollenza del MIUR.
Relatore: Prof. Dr. Ulrich Straumann. [link tesi].
- 29/10/2013** **Laurea magistrale in Fisica (110/110 cum laude)**, Università di Pisa.
Relatore: Prof. Dr. Marco Sozzi. [link tesi].
- 18/04/2011** **Laurea triennale in Fisica e tecnologie avanzate (107/110)**, Università di Siena.
Relatore: Dr. Nicola Turini. [link tesi].

Posizioni accademiche

- dal 09/2023** **Professore Associato**, Università di Pisa.
- dal 09/2022** **SNSF Ambizione fellow (PI)**, EPFL (Svizzera).
- 03/2019–08/2022** **Ricercatrice**, EPFL (Svizzera), referente: Prof. Dr. L. Shchutka.
- 08/2018–01/2019** **Ricercatrice borsista**, Università di Zurigo (Svizzera), referente: Prof. Dr. N. Serra.
- 04/2018–07/2018** **Postdoc**, Università di Zurigo (Svizzera), referente: Prof. Dr. U. Straumann.
- 01/2014–03/2018** **Assistente didattica e dottoranda**, Università di Zurigo, referente: Prof. Dr. U. Straumann.
- 2010–2012** **Tirocini di ricerca**, CERN (Svizzera) e Fermilab (USA).
Tre diversi tirocini per un totale di 5 mesi. Referenti: Prof. Dr. N. Turini, Prof. Dr. S. Lami, Dr. S. Kwan.

Finanziamenti ottenuti come PI e riconoscimenti

- 2021** **Ambizione**, fellowship con fondi di ricerca della Swiss National Science Foundation (SNSF).
Borsa da 825'718.- CHF della durata di 4 anni assegnata su base competitiva, basata su revisione tra pari.
- 2021** **Abilitazione Scientifica Nazionale**.
Abilitazione per lo svolgimento delle funzioni di Professore di seconda fascia, attribuita dal MIUR.
- 2019** **Spark**, finanziamento della Swiss National Science Foundation (SNSF).
Borsa da 99'988.- CHF della durata di 1 anno assegnata su base competitiva, basata su revisione tra pari.
- 2018** **Postdoc.Mobility**, fellowship della Swiss National Science Foundation (SNSF).
Borsa da 94'400.- CHF della durata di 2 anni assegnata su base competitiva, basata su revisione tra pari.
Rispettosamente rifiutata in favore della posizione presso l'EPFL.
- 2017** **Forschungskredit Postdoc**, fellowship dell'Università di Zurigo.
Borsa da 54'320.- CHF della durata di 6 mesi assegnata su base competitiva.

Attività di supervisione

- dal 10/2022** **Relatrice di una tesi di dottorato**, A. Kauniskangas, EPFL.
- 05/2020–06/2022** **Supervisione di un ricercatore**, Dr. M. van Dijk, EPFL.
- dal 03/2019** **Supervisione di 4 tesi di dottorato**, S. Celani, S. Cholak, P. de Bryas, S. Bouchiba, EPFL.
- dal 09/2019** **Relatrice di 2 tesi magistrali**, P. de Bryas [link], G. Räuber [link], EPFL.
- 09/2020–12/2020** **Relatrice di 2 tesi triennali**, J. Cobussen [link], S. Mitra [link], Maastricht University.
- 08/2011** **Supervisione di 2 tirocini di ricerca**, M. Chiappini, H. Nasimi, INFN/CERN.

Insegnamenti

- dal 2014 Corsi.**
- “Fisica” per il CdL triennale in Tecniche per la Meccanica e la Produzione (dal 2023, Università di Pisa)
 - “Fisica I” per il CdL triennale in Ingegneria Gestionale (dal 2023, Università di Pisa)
 - “Rivelazione di particelle” per il CdL magistrale in Fisica (2021–2023, EPFL)
 - “Analisi statistica dei dati” per il CdL magistrale in Fisica (2014–2016, Università di Zurigo)
 - Corsi di laboratorio Per il CdL triennale in Fisica (2014, Università di Zurigo)
- dal 2019 Supervisione di laureandi.**
- Direzione di tesi triennali e magistrali (dal 2019, EPFL, Università di Maastricht e Università di Pisa)
 - Progetti di specializzazione (dal 2019, EPFL)
- 2015–2019 Scuole e altri eventi.**
- programma interdisciplinare “MegaScience” (2019, MISiS NUST, Mosca)
 - LHCb Starterkit/Impactkit (2015–2018, collaborazione LHCb, CERN)
 - SHiP software tutorials (2015–2017, collaborazione SHiP, CERN)
 - Olimpiadi internazionali di Fisica (2016, Zurigo)

Coordinamento e incarichi istituzionali

- 10/2022–10/2024 Vice coordinatrice per la divulgazione scientifica**, Swiss Institute for Particle Physics (CHIPP).
Eletta dal consiglio della CHIPP.
- 10/2021–10/2024 Comitato editoriale**, esperimento SND@LHC.
Eletta dal gruppo direttivo della collaborazione SND@LHC.
- 01/2021–03/2023 Convener**, Luminosity Working Group dell’esperimento LHCb.
Nominata dalla direzione di LHCb, a cui rispondo direttamente.
- dal 2019 Commissioni di concorso.**
- per una borsa di dottorato finanziata dal fondo SNSF Ambizione n° PZ00P2_202065 (EPFL);
 - per un ricercatore postdottorale finanziato dal fondo SNSF Spark project n° CRSK-2_190734 (EPFL).
- dal 2019 Comitati organizzativi.**
- 14th SND@LHC Collaboration Week [link], 4-7/09/2023, Gruyères, Svizzera.
 - 6th Machine Learning in High Energy Physics (MLHEP) summer school [link], 2020, Losanna (Svizzera).
 - Dibattito dei giovani ricercatori sulla Strategia Europea per la Fisica delle Particelle [link], 2019, CERN.
 - Workshop $B \rightarrow K\pi\pi\ell\ell$ [link], 2019, EPFL.
- dal 2018 Attività di revisione scientifica.**
- Revisore per European Physics Journal C (EPJC) (dal 2023).
 - Membro del comitato editoriale per l’intera produzione scientifica della collaborazione SND@LHC.
 - Revisore per conto di LHCb per gli articoli JHEP 11 (2021) 043, Chin. Phys. C 45 (2021) 093002.
 - Revisore per conto di SHiP per gli articoli JHEP 1904 (2019) 077, JINST 14 (2019) P11028.
- dal 2014 Sviluppo e messa in funzione di rivelatori.**
- Shift leader e shifter on-call per l’esperimento LHCb.
 - Sviluppo del sistema di controllo e messa in funzione del luminometro PLUME di LHCb.
 - Monitoraggio delle prestazioni e del danno da radiazione nel Silicon Tracker di LHCb.

Sintesi dell’attività scientifica

Sono autrice o co-autrice di **462** articoli pubblicati su riviste peer-reviewed, **11** atti di convegno, **19** relazioni tecnico-scientifiche sottoposte a comitati di revisione, **5** ulteriori note di documentazione e **17** pre-prints in attesa di pubblicazione, al 27 settembre 2023. Il mio *h*-index è **93** secondo InspireHEP [link], e **66** secondo Scopus [link].

La lista completa delle mie pubblicazioni è disponibile su InspireHEP [link].

Dal 2013 mi occupo di misure di decadimenti rari, prima nell’esperimento NA62 e successivamente LHCb, con lo scopo di sottoporre le predizioni del Modello Standard a tests di altissima precisione. Ho operato misure dell’universalità del sapore leptonico in decadimenti di adroni *b* sia in corrente carica che in corrente neutra. Nell’ambito di tali studi ho diretto diverse tesi di laurea e dottorato, ed ho ottenuto un finanziamento *Ambizione* assegnato dal Fondo Nazionale Svizzero per la Ricerca Scientifica tramite revisione tra pari. Nello stesso periodo ho partecipato attivamente, nonché con ruoli di responsabilità e coordinamento, sia al monitoraggio della prestazioni dei rivelatori di LHCb durante il periodo di presa dati 2014–2018, che alla preparazione e messa in funzione dei nuovi rivelatori per l’LHCb Upgrade I installato durante lo shutdown 2019–2022. Per lo sviluppo di un nuovo contatore di luminosità ho ottenuto un finanziamento *Spark* dal Fondo Nazionale Svizzero, attribuito tramite revisione tra pari. A partire dal 2014 mi occupo anche di fisica del neutrino e ricerca di nuove particelle debolmente interagenti, essendo stata una dei principali studiosi impegnati nella proposta e progettazione dapprima dell’esperimento SHiP e successivamente di SND@LHC. Nell’ambito di questi

progetti ho supervisionato diverse tesi di laurea e di dottorato, ed ho ottenuto due finanziamenti da parte dell'Università di Zurigo (*Forschungskredit*) e dal Fondo Nazionale Svizzero (*Postdoc Mobility*).

Comunicazione scientifica

8 seminari e lezioni su invito

- 02/2023 **Highlights and prospects on flavour physics at LHCb**, Paul Scherrer Institute (CH).
- 05/2021 **Flavour anomalies at LHCb**, Departamento de Raios Cósmicos e Cronologia, Universidade Estadual de Campinas (BR).
- 04/2021 **Flavour anomalies and prospects with the LHCb upgrade**, HEPHY Vienna (AT).
- 10/2019 **Signals from underground: challenges of data processing in fundamental physics**, lecture at the MISiS National University of Science and Technology, Moscow (RU).
- 01/2019 **Complementary opportunities in particle physics**, EPFL Lausanne (CH).
- 05/2018 **Flavour anomalies and prospects with the upgraded LHCb detector**, INFN Torino (IT).
- 03/2018 **Search for Hidden Particles**, University of Birmingham (UK).
- 02/2016 **SHiP: a new facility to search for long lived neutral particles and investigate the ν_τ properties**, Université Libre de Bruxelles (BE).

20 relazioni (4 su invito) a convegni nazionali ed internazionali

- 10/2022 **Neutrino physics at the LHC**, *International Conference on New Frontiers in Physics*, Kolymbari (GR) [link].
- 07/2022 **Luminosity at LHCb in Run 3**, *International Conference on High Energy Physics (ICHEP)*, Bologna (IT) [link].
- 06/2022 **Neutrino physics at the LHC**, *Swiss Physical Society annual meeting*, Fribourg (CH) [link].
- 03/2022 **A new Scattering and Neutrino detector at the LHC**, *XXXV Rencontres de Physique de La Vallée d'Aoste*, La Thuile (IT) [link].
- 10/2021 **Flavour anomalies in rare B meson decays: a review**, *Joint annual meeting of the Swiss and Austrian Physics Societies*, Innsbruck (AT) [link].
- 08/2021 **Highlights from the LHCb experiment**, *International Conference on New Frontiers in Physics*, Kolymbari (GR) [link].
- 08/2021 [Invited talk] **Highlights from the LHCb experiment**, *Lomonosov conference on Elementary Particle Physics*, Moscow (RU).
- 11/2019 [Plenary report on behalf of the Early-Career Researchers community] **Environment & sustainability Working Group report**, *105th Plenary ECFA meeting*, CERN [link].
- 09/2019 [Plenary review on behalf of LHCb, CMS and ATLAS] **B-physics anomalies at the LHC and future prospects**, *15th Rencontres du Vietnam: Behind and Beyond the SM at the LHC, future colliders and elsewhere*, Quy Nhon (VN) [link].
- 08/2019 **Beyond colliders: exploring the dark sector with beam dumps**, *Joint annual meeting of the Swiss and Austrian Physics Societies*, Zurich (CH) [link].
- 05/2019 [Invited review] **Dark Sector searches with proton beams**, *CERN Council Open Symposium for the Update of the European Strategy for Particle Physics*, Granada (ES) [link].
- 01/2019 **SHiP status report**, *Physics Beyond Colliders annual workshop*, CERN [link].
- 08/2018 **Tests of Lepton Universality in $b \rightarrow s\ell^+\ell^-$ decays at LHCb**, *Joint annual meeting of the Swiss Physical Society and Swiss Institute of Particle Physics*, Lausanne (CH) [link].
- 06/2018 [Plenary review on behalf of LHCb, CMS and ATLAS] **Flavour anomalies: a review**, *XIIIth International Conference on Beauty, Charm and Hyperon hadrons*, Peniche (PT) [link].
- 04/2018 [Invited talk] **Search for Heavy Right-Handed neutrinos at the FCC-ee**, *FCC Week 2018*, Amsterdam (NL) [link].
- 08/2017 **Radiation damage in the LHCb Silicon Tracker**, *Joint annual meeting of the Swiss and Austrian Physics Societies*, Geneva (CH) [link].
- 12/2016 **Semi-tauonic physics at LHCb**, *Miami topical conference on elementary particles, astrophysics and cosmology*, Fort Lauderdale (US) [link].
- 08/2016 [Invited review] **Heavy neutrino searches from MeV to TeV**, *Rencontres du Vietnam: NuFact*, Quy Nhon (VN) [link].

- 06/2016 **SHiP: a new facility to search for long lived neutral particles and investigate the ν_τ properties**, *Rencontres de Blois*, Blois (FR) [link].
- 07/2015 **SHiP: a new facility with a dedicated detector to search for new long-lived neutral particles**, *European Physical Society Conference for High Energy Physics*, Vienna (AT) [link].

4 posters

- 06/2021 **SND@LHC**, *Plenary meeting of the Swiss Particle Physics Institute (CHIPP)*, Spiez (CH).
- 04/2018 **The detectors of the SHiP experiment**, *14th Pisa meeting on Advanced Detectors*, Elba (IT).
- 02/2018 **Monitoring radiation damage in the LHCb Silicon Tracker**, *LHCC open session*, CERN.
- 07/2014 **Search for New Physics in SHiP and at future colliders**, *INFIERI school*, Paris (FR).

Attività di terza missione di rilievo per il settore

Divulgazione

A partire dal 2008 ho organizzato e guidato eventi scientifici divulgativi a proposito di fisica ed astrofisica, in stretta coordinazione con l'Osservatorio Astronomico dell'Università di Siena. Presso il CERN sono diventata una guida ufficiale per l'esperimento LHCb a partire dal 2014. Ho guidato numerose visite didattiche e divulgative per scuole e gruppi internazionali. Sono stata inoltre moderatrice per le *Masterclass internazionali di Fisica* organizzate dall'*International Particle Physics Outreach Group*. A partire dalla mia laurea ho iniziato ad organizzare eventi di orientamento verso i corsi di laurea in Fisica per gli studenti del Liceo Redi di Arezzo e, più recentemente, per quelli del Liceo Galilei di Siena.

Ricerca e sostenibilità

Una conferenza a Granada nel 2019 ha sancito l'inizio delle consultazioni volte ad aggiornare la Strategia Europea per la Fisica delle Particelle (ESPP). Ho partecipato alla conferenza presentando una panoramica delle prospettive per la ricerca di nuove particelle. In autunno dello stesso anno, sono stata nominata a rappresentare la vasta frazione di ricercatori che si trova agli inizi della carriera accademica. Sono stata autrice ed editor di un importante contributo alla ESPP offerto da questo gruppo di giovani ricercatori (arXiv:2002.02837 [hep-ex]).

Come rappresentante, ho partecipato alla creazione di gruppi di lavoro e all'organizzazione di una riunione plenaria volta a raccogliere i punti di vista dei giovani ricercatori. Sono stata coordinatrice e relatrice del gruppo di lavoro dedicato allo studio dell'impatto ambientale della fisica delle particelle. Come è emerso, il riscaldamento globale (e possibili modi per mitigarlo) è di gran lunga la principale preoccupazione dei giovani ricercatori, seguita dall'impatto sulla produzione scientifica di carriere accademiche basate sulla precarietà.

Ulteriori corsi di formazione

A partire dal 2009, ho partecipato a 16 scuole internazionali, corsi di formazione e *workshops* per educarmi ulteriormente su vari argomenti rilevanti per i miei interessi di ricerca:

- fisica nucleare, subnucleare e applicata; rivelazione di particelle, elaborazione dei segnali e sistemi di controllo;
- statistica, *machine learning*, tecniche di simulazione e calcolo parallelo;
- etica ed integrità nella ricerca scientifica;
- fisica dei sistemi complessi e teoria delle reti;
- astronomia osservativa.

Competenze linguistiche

Italiano Madrelingua
Inglese Ottimo

Francese Ottimo
Tedesco Competenze di base

La sottoscritta Elena Graverini, consapevole di quanto previsto dall'art. 76 del DPR 445/2000, dichiara che le informazioni qui riportate corrispondono a verità.

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali ai sensi del D.L. 196/2003.

Pisa, 27 settembre 2023

