

Curriculum Vitæ

Prof. Mario Giordani

Dati Personali

Nazionalità: Italiana

Contatti: mario.giordani@uniud.it, +39 0432 558238

Istruzione

17.02.1997: Laurea in Fisica (110/110 *cum laude*), Università degli Studi di Trieste

20.02.2001: Dottore di Ricerca in Fisica, Università degli Studi di Padova

Lingue Straniere

- Inglese (scritto e parlato fluente)

Carriera

05.2001 – 10.2003: incarico di *Postgraduate Researcher* della University of California, Davis (U.S.A.), con mansioni di ricercatore presso il Fermi National Accelerator Laboratory (Batavia, Illinois – U.S.A.)

09.2003 – 02.2006 assegno di ricerca dell'Università degli Studi di Udine cofinanziato con fondi PRIN

03.2006 – 09.2007: assegno di ricerca dell'Università degli Studi di Udine con cofinanziamento INFN

09.2007 – 09.2008: assegno di ricerca dell'Università degli Studi di Udine rinnovato con cofinanziamento INFN

12.2008 – 11.2009: borsa di ricerca del Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Udine

01.2010 – 07.2010: incarico di *Scientific Consultant* di the Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics (Trieste)

06.2011 – 11.2016: Ricercatore Universitario SSD FIS/01 presso il Dipartimento di Chimica, Fisica e Ambiente dell'Università degli Studi di Udine (D.R. 353 8.06.2011), confermato dal 06.2014 (D.R. 555 26.11.2014). Dal 01.2016 in servizio presso il Dipartimento Politecnico di Ingegneria e Architettura.

Giudicato idoneo (⁵/₅ commissari) alle funzioni di professore di seconda fascia per il settore concorsuale 02/A1 - Fisica Sperimentale delle Interazioni Fondamentali nella tornata 2012 della procedura di Abilitazione Scientifica Nazionale (ANVUR D.D. n. 222/2012). Dal 2013 titolare di incarico di ricerca per conto dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)

12.2016 – presente: Professore Associato SSD FIS/01 presso il Dipartimento Politecnico di Ingegneria e Architettura dell'Università degli Studi di Udine (D.R. 571 20.10.2016).

Giudicato idoneo (⁵/₅ commissari) alle funzioni di professore di prima fascia per il settore concorsuale 02/A1 – Fisica Sperimentale delle Interazioni Fondamentali nella tornata 2016 Primo Quadrimestre della procedura di Abilitazione Scientifica Nazionale (ANVUR D.D. n. 1532/2016); validità dell'idoneità: 04.04.2017–04.04.2028.

Competenze Professionali e Incarichi

- Esperto di Radioprotezione di III grado (registrato al n. 779 nell'elenco nominativo degli Esperti di Radioprotezione con il grado terzo di abilitazione)
- Esperto di Radioprotezione dell'INFN Gruppo Collegato di Udine dal 01.07.2017
- Esperto di Radioprotezione dell'Università degli Studi di Udine dal 01.08.2017

Attività Scientifica

- 1992: CERN *Summer Student* (tutore: Prof. L. Rolandi); studio di programmi di ricostruzione di tracce nella *Time Projection Chamber* dell'esperimento ALEPH.
- 1995–1997: attività di ricerca nell'ambito della collaborazione DELPHI (CERN) confluita nel Febbraio 1997 nella discussione della Tesi di Laurea intitolata "*Correlazioni di Bose-Einstein in DELPHI.*" (relatore: Prof. P. Poropat), focalizzata sullo studio degli effetti indotti dalle correlazioni di Bose-Einstein nella produzione adronica ad alta molteplicità con l'obiettivo di fornire una corretta modellistica del processo di adronizzazione.
- 1996–1997: studio sulle possibili applicazioni in campo medico di radiografie a contrasto di fase; i risultati sono stati presentati in occasione della discussione della Tesi di Laurea con un intervento intitolato "*Imaging a contrasto di fase*" (supervisore: Prof. E. Castelli).
- 1997: collaborazione con il Laboratoire de l'Accélérateur Linéaire (LAL) di Orsay (Parigi) per lo sviluppo di una piccola *Time Projection Chamber* per il *commissioning* dell'acceleratore PEP-II di SLAC; partecipazione a *test-beam* al CERN.
- 1998–2009: attività di ricerca nell'ambito della collaborazione CDF (FNAL).

- 1998–2001: attività dedicata alle problematiche relative alla ricerca di un bosone di Higgs leggero in stati finali totalmente adronici all'inizio del Run II; ciò ha portato alla messa a punto di una procedura di acquisizione indipendente dalle prestazioni del rivelatore di vertice (allora in fase di *commissioning*), che a richieste puramente calorimetriche accoppiava un algoritmo di identificazione dei quark b provenienti dal decadimento del bosone di Higgs basato sulla ricostruzione di leptoni a basso impulso. Tale lavoro è stato raccolto nella Tesi di Dottorato di Ricerca intitolata “*A Run II Trigger Design for Higgs Boson Search at CDF*” (tutore: Prof. G. Busetto).
- 2001–2009: attività di studio dei settori esotici della fisica ai collisori adronici e in particolare analisi in chiave supersimmetrica di eventi caratterizzati da tre leptoni (elettroni e muoni) negli stati finali; ciò ha permesso di migliorare i limiti esistenti sul processo di produzione associata di chargino-neutralino.
- 2002–2005: responsabile dei *trigger* dileptonici dedicati alla fisica esotica di CDF, per i quali ho implementato una sostanziale riconfigurazione dell'infrastruttura esistente con il duplice obiettivo di aumentarne l'accettazione e di migliorare la gestione dei dati raccolti.
- 2006–presente: attività di ricerca nell'ambito della collaborazione ATLAS (CERN).
 - 2006: studi preliminari sulla produzione di quark top a LHC, focalizzati principalmente al processo di produzione associata Wt .
 - 2006–2008: responsabile del *monitoring* in tempo reale del tracciatore a pixel. Durante questo periodo ho scritto il *software* di decodifica dei dati inviati dall'elettronica di *back-end* e di rappresentazione grafica dei principali parametri di funzionamento del rivelatore. Tale *software*, validato durante le campagne di raccolta di raggi cosmici, è stato impiegato in tutte le fasi di *commissioning* del rivelatore a partire dalla seconda metà del 2008 e nelle successive campagne di presa dati.
 - 2008–2017: responsabile locale dell'attività di ricerca e sviluppo di sensori a pixel a elevata resistenza alla radiazione da impiegarsi nel programma di aggiornamento e sostituzione del tracciatore interno dell'esperimento ATLAS. Inizialmente inquadrata nell'ambito della ATLAS 3D Collaboration per la costruzione di IBL (*Insertable B-Layer*, il quarto strato di sensori installato all'interno del rivelatore a pixel nel 2014), l'attività è confluita all'interno del progetto RD_FASE2 dell'INFN dedicato allo sviluppo del nuovo tracciatore interno previsto per la Fase2 di LHC. In stretta collaborazione con la Fondazione Bruno Kessler (Trento), CERN e Institut Jožef Stefan (Ljubljana – Slovenia), tale attività si è focalizzata sull'ottimizzazione del disegno di sensori a semiconduttore con architettura elettrodi passanti (di cui IBL costituisce la prima applicazione nella fisica delle alte energie) per mezzo di simulazioni numeriche, caratterizzazioni sperimentali e test su fascio.
 - 2011–2014: attività di ricerca finalizzata alla ricerca di evidenze di nuova fisica riconducibili alla produzione di partner supersimmetrici del quark top in eventi caratterizzati da due leptoni (elettroni, muoni) nello stato finale. Il contributo personale è legato principalmente alla messa a punto di una metodologia originale per la stima dei fondi indotti dall'identificazione di falsi leptoni (*fakes* o falsi positivi) interamente basata sui dati. Tale metodologia ha contribuito in modo essenziale al successo delle varie

evoluzioni dell'analisi per la quale è stata perfezionata nonché adottata da altri gruppi di ricerca in analisi basate su eventi topologicamente simili.

- 2013–2015: coordinatore del *Data Quality Monitoring* per il rivelatore a pixel, responsabile della valutazione della qualità dei dati raccolti dall'acquisizione all'elaborazione al fine di dichiararne la compatibilità con il successivo impiego in attività di analisi; in tale ruolo ho sviluppato e gestito *software* dedicati, con continue interazioni con i gruppi di acquisizione dati, di *data preparation* e di gestione del *software off-line*.
- 2014–2018: responsabile del *bytestream converter* del rivelatore a pixel. Il compito ha richiesto lo sviluppo *ex-novo* del *bytestream converter* dedicato a IBL e l'adeguamento del *software* esistente per la parte pixel in seguito al parziale aggiornamento dell'elettronica di *back-end*. La criticità dell'intervento ha richiesto un'attenta opera di *commissioning*.
- 2015–2016: *Deputy Project Leader* del rivelatore a pixel. Come tale sono stato coinvolto in tutte le decisioni relative all'operazione e alla manutenzione del rivelatore, coordinando l'attività di collaboratori di circa 50 istituzioni internazionali; sono stato corresponsabile dell'approvazione di tutti i risultati pubblicati. Ho partecipato inoltre a tutte le attività dedicate agli studi di *performance* del rivelatore.
- 2017–2021: coordinatore italiano del progetto di costruzione del tracciatore interno per la Fase-2 di LHC (*Inner Tracker – ITk*); tale incarico ha previsto il coordinamento di otto gruppi fra università e sedi INFN impegnate in attività di ricerca e sviluppo, costruzione e qualifica di parte del nuovo rivelatore a pixel. Per dimensione e caratteristiche si tratta del più grande dispositivo di questo genere mai costruito in Italia. Durante il mandato ho partecipato a tutte le riunioni della Commissione Scientifica Nazionale 1 dell'INFN in qualità di rappresentante di progetto per determinarne finalità e *budget* (circa 10M€).
- 2018–presente: coordinatore locale del progetto FASE2.ATLAS ITk dell'INFN con l'obiettivo di validare circa $\frac{1}{3}$ dei dispositivi (moduli ibridi planari) che andranno a equipaggiare la porzione di rivelatore che verrà costruita in Italia.

Contributi a Scuole e a Conferenze

- “*Prospettive sulla ricerca del bosone di Higgs nel Run II di CDF*”, LXXXVI Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisica (Palermo, 6–11.10.2000)
- “*The Search for the Higgs Boson at the Tevatron*”, relazione su invito, Planck 02 – Fifth European Meeting – From the Planck Scale to the Electroweak Scale “Supersymmetry and Brane Worlds” (Kazimierz – Polonia, 24–29.05.2002)
- “*Higgs and SUSY Searches at CDF*”, relazione su invito, RTN Workshop – “The 3rd generation as a probe for new physics” (Roma, 16–19.12.2002)
- “*Search for new particles or gauge bosons decaying into dileptons/dijets at the tevatron*”, relazione su invito, HEP 2003 – International Europhysics Conference on High-Energy Physics (Aachen – Germania, 16–19.07.2003)

- “*SUSY Searches at the Tevatron*”, relazione su invito, IFAE 04 – Incontri sulla Fisica delle Alte Energie (Torino, 14–16.04.2004)
- “*Searches for New Physics at CDF*”, relazione su invito, IFAE 05 – Incontri sulla Fisica delle Alte Energie (Catania, 30.03–02.04.2005)
- “*Beyond the Standard Model physics at the Tevatron*”, 8th Hellenic School on Elementary Particle Physics (Corfu – Grecia, 4–11.09.2005)
- “*Top Physics at LHC*”, relazione su invito, XIV International Workshop on Deep Inelastic Scattering (Tsukuba – Giappone, 20–24.04.2006)
- “*Charge Asymmetry in Top Pairs at ATLAS*”, relazione su invito, 36th International Conference on High Energy Physics (Melbourne – Australia, 4–11.07.2012)
- “*Overview of the ATLAS Insertable B-Layer*”, relazione su invito, 36th International Conference on High Energy Physics (Melbourne – Australia, 4–11.07.2012)
- “*The Upgraded Pixel Detector of the ATLAS Experiment for Run-2 at the LHC*”, relazione su invito, 38th International Conference on High Energy Physics (Chicago – U.S.A., 3–10.08.2014)

Publicazioni Scientifiche

Autore o coautore di 1350 pubblicazioni scientifiche su riviste a revisione paritaria (dati IRIS aggiornati al 02.02.2024).

Simulazione IRIS 2009/2014/2019-2024: esito positivo (3/3 soglie superate) per il ruolo di docente di Prima Fascia e di Commissario per il settore concorsuale 02/A1 - Fisica Sperimentale delle Interazioni Fondamentali.

SIMULAZIONE ASN 2023-2025

Valore	Indicatore	Soglia I fascia	Soglia Commissario
825	Numero articoli ultimi 10 anni	164	224
79717	Numero citazioni ultimi 15 anni	7600	10462
127	H index ultimi 15 anni	60	70

Attività di revisione

- revisore nell’ambito del Programma per Giovani Ricercatori “Rita Levi Montalcini” 2017 per il settore ERC “PE – Physical Sciences and Engineering” (“PE2 2 Particle Physics” e “PE2 1 Fundamental interactions and fields”)
- revisore nell’ambito del Programma Progetti di Rilevante Interesse Nazionale (PRIN) 2017 per il settore ERC “PE – Physical Sciences and Engineering” (“PE2 2 Particle Physics” e “PE2 3 Nuclear Physics”)
- revisore per la rivista *Journal of Instrumentation* (JINST)

Attività Didattica

Docenza

Per i corsi di seguito elencati ho partecipato a tutte le corrispondenti commissioni istituite per gli esami di profitto.

AA 2003/04

Fisica Generale I (7 CFU) Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica dell'Università degli Studi di Udine – sede di Pordenone, contratto sostitutivo retribuito

AA 2004/05

Fisica Generale I (7 CFU) Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica dell'Università degli Studi di Udine – sede di Pordenone, contratto sostitutivo retribuito

AA 2005/06

Fisica Generale I (7 CFU) Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica dell'Università degli Studi di Udine – sede di Pordenone, contratto sostitutivo retribuito

AA 2006/07

Fisica Generale I (7 CFU) Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica dell'Università degli Studi di Udine – sede di Pordenone, contratto sostitutivo retribuito

Laboratorio di Fisica Generale II Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Udine, incarico di collaborazione didattica (03.05–22.06.2007)

AA 2007/08

Fisica Generale I (7 CFU) Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica dell'Università degli Studi di Udine – sede di Pordenone, contratto sostitutivo retribuito

AA 2008/09

Fisica Generale I con Laboratorio – 1° modulo (6 CFU) Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica dell'Università degli Studi di Udine – sede di Pordenone, contratto sostitutivo retribuito
Fisica Generale I con Laboratorio – 2° modulo (6 CFU) Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica dell'Università degli Studi di Udine, contratto sostitutivo retribuito

AA 2009/10

Fisica Generale I con Laboratorio (12 CFU) Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica dell'Università degli Studi di Udine – sede di Pordenone, contratto sostitutivo retribuito

Fisica Generale II con Laboratorio (6 CFU) Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica dell'Università degli Studi di Udine – sede di Pordenone, contratto sostitutivo retribuito

Fisica con Laboratorio (6 CFU) Corso di Laurea in Scienze dell'Architettura dell'Università degli Studi di Udine, contratto sostitutivo retribuito

AA 2010/11

Fisica Generale I con Laboratorio (12 CFU) Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica dell'Università degli Studi di Udine – sede di Pordenone, contratto sostitutivo retribuito

Fisica Generale II con Laboratorio (6 CFU) Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica dell'Università degli Studi di Udine – sede di Pordenone, contratto sostitutivo retribuito

Fisica con Laboratorio (6 CFU) Corso di Laurea in Scienze dell'Architettura dell'Università degli Studi di Udine, contratto sostitutivo retribuito

AA 2011/12

Fisica con Laboratorio (6 CFU) Corso di Laurea in Scienze dell'Architettura dell'Università degli Studi di Udine, carico didattico retribuito Ricercatore Universitario

Fisica Generale I con Laboratorio (12 CFU) Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica dell'Università degli Studi di Udine – sede di Pordenone, supplenza interna retribuita

AA 2012/13

Fisica con Laboratorio (6 CFU) Corso di Laurea in Scienze dell'Architettura dell'Università degli Studi di Udine, carico didattico retribuito Ricercatore Universitario

AA 2013/14

Fisica Generale I con Laboratorio (12 CFU) Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica dell'Università degli Studi di Udine – sede di Pordenone, 6 CFU carico didattico retribuito Ricercatore Universitario + 6 CFU supplenza interna gratuita

AA 2014/15

Fisica Generale I con Laboratorio – 1° modulo (6 CFU) Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica dell'Università degli Studi di Udine, carico didattico retribuito Ricercatore Universitario

AA 2016/17

Fisica Generale 2 con Laboratorio (6 CFU) Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale dell'Università degli Studi di Udine, carico didattico Professore Associato

Fisica Generale I con Laboratorio – 1° modulo (6 CFU) Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica dell'Università degli Studi di Udine, carico didattico Professore Associato

AA 2017/18

Fisica Generale 2 con Laboratorio (6 CFU) Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale dell'Università degli Studi di Udine, carico didattico Professore Associato

Fisica I (9 CFU) Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale dell'Università degli Studi di Udine, carico didattico Professore Associato

AA 2018/19

Fisica II (9 CFU) Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale dell'Università degli Studi di Udine, carico didattico Professore Associato

Fisica I (9 CFU) Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale dell'Università degli Studi di Udine, carico didattico Professore Associato

AA 2019/20

Fisica II (9 CFU) Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale dell'Università degli Studi di Udine, carico didattico Professore Associato

Fisica I (9 CFU) Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale dell'Università degli Studi di Udine, carico didattico Professore Associato

AA 2020/21

Fisica II (9 CFU) Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale dell'Università degli Studi di Udine, carico didattico Professore Associato

Fisica I (9 CFU) Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale dell'Università degli Studi di Udine, carico didattico Professore Associato

AA 2021/22

Fisica II (9 CFU) Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica dell'Università degli Studi di Udine, carico didattico Professore Associato

Fisica I (9 CFU) Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica dell'Università degli Studi di Udine, carico didattico Professore Associato

AA 2022/23

Fisica II (9 CFU) Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica dell'Università degli Studi di Udine, carico didattico Professore Associato

Fisica I (9 CFU) Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica dell'Università degli Studi di Udine, carico didattico Professore Associato

AA 2023/24

Fisica II (9 CFU) Corso di Laurea in Ingegneria Meccanica dell'Università degli Studi di Udine, carico didattico Professore Associato

Attività di Supervisione

Relatore di Tesi di Laurea in Ingegneria Meccanica dal titolo *“Design of a Tuning Tool for Resonant Cavities used in Particle Accelerators at Fermilab”* (04.2008, candidato: E. Florean, valutazione: 110/110 *cum laude*)

Correlatore di Tesi di Laurea in Ingegneria Meccanica dal titolo *“Il motore Stirling tra tradizione e innovazione: una scommessa per il futuro?”* (03.2009, candidata: N. Benedetti, valutazione: 106/110)

Correlatore di Tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica dal titolo *“Simulazioni di rivelatori in silicio per l'esperimento ATLAS”* (07.2009, candidato: A. Cristofoli, valutazione: 110/110 *cum laude*)

Correlatore di Tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica dal titolo *“Caratterizzazione sperimentale e simulazione di rivelatori 3D al silicio”* (03.2011, candidato: A. Dalla Costa, valutazione: 110/110)

Relatore di Tesi di Laurea in Ingegneria Meccanica dal titolo *“Simulazioni TCAD di Rivelatori di Particelle”* (03.2013, candidato: F. Marson, valutazione: 110/110)

Relatore di Tesi di Laurea in Ingegneria Meccanica dal titolo *“Progettazione di un modello per lo studio dei fenomeni vibro-acustici presenti negli scarichi dei motori navali”* (12.2023, candidato: E. Caon, valutazione: 96/110)

Incarichi Gestionali

Commissione didattica: membro nominato per il Corso di Studi di Ingegneria Gestionale (da 09.2017 a 09.2021)

Commissione didattica: membro nominato per il Corso di Studi di Ingegneria Meccanica (da 10.2023)

Formazione e Divulgazione

Notte Europea dei Ricercatori 2013 partecipazione in veste di relatore

EPPOG European Particle Physics Masterclasses 2013 partecipazione in veste di moderatore

“Alla Scoperta del Bosone di Higgs” relatore alla serata-evento dedicata alla città di Udine (2012)

EPPOG European Particle Physics Masterclasses 2007 lezione dal titolo *“Fisica delle Particelle Elementari”*

Ciclo di seminari dedicato ai motori di Stirling rivolto agli studenti dei Corsi di Laurea in Ingegneria (06–07.2008, in collaborazione con Isomorph S.R.L.)

“Tecnici esperti in interventi di risanamento dal gas radon negli edifici” corso di formazione e aggiornamento dell’Università degli Studi di Udine ex D. Lgs. 101/20 – docenza e direzione del corso (non ancora attivato)

Pubblicazione di Libri di Testo

“Problemi di Fisica con Soluzione” C. del Papa, M. Giordani e G. Giugliarelli, Casa Editrice Ambrosiana, ISBN 978-8808-18738-3 (2014)

“Problemi di Fisica 1” M. Giordani e G. Giugliarelli (II edizione), Casa Editrice Ambrosiana, ISBN 978-8808-32016-2 (2022)

Il sottoscritto dichiara, inoltre, di essere informato, ai sensi e per gli effetti di cui all’art. 13 del Decreto Legislativo 196/2003, che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, nell’ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa e per l’eventuale procedimento di assunzione in servizio e relativo trattamento di carriera.

Udine, 5 Febbraio 2024

FATTO, LETTO E SOTTOSCRITTO

Mario Giordani
