



AL MAGNIFICO RETTORE
DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

COD. ID: 4397

Il sottoscritto chiede di essere ammesso a partecipare alla selezione pubblica, per titoli ed esami, per il conferimento di un assegno di ricerca presso il Dipartimento di Fisica "Aldo Pontremoli"

Responsabile scientifico: **Prof. Nicola Neri**

Daniele Marangotto

CURRICULUM VITAE

INFORMAZIONI PERSONALI

Cognome	Marangotto
Nome	Daniele
Data Di Nascita	14/08/1991

OCCUPAZIONE ATTUALE

Incarico	Struttura
Dottorando di Ricerca in Fisica (Ottobre 2016 – Ottobre 2019)	Università degli Studi di Milano

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

Titolo	Corso di studi	Università	anno conseguimento titolo
Laurea Magistrale o equivalente	Fisica	Università degli Studi di Milano	2016
Dottorato Di Ricerca	Fisica	Università degli Studi di Milano	non ancora conseguito, previsto per dicembre 2019

LINGUE STRANIERE CONOSCIUTE

lingue	livello di conoscenza
Inglese	C1 (avanzato)
Francese	B1 (intermedio)

ATTIVITÀ DI FORMAZIONE O DI RICERCA

- **Dottorato di ricerca** (10/2016 - 10/2019, conseguimento titolo previsto per dicembre 2019)

Ho lavorato alla proposta di misura dei momenti di dipolo elettromagnetici di barioni strani e charm presso l'esperimento LHCb, contribuendo in particolare allo studio delle equazioni di precessione di spin, della sensibilità dell'esperimento ai dipoli elettromagnetici e della reiezione di decadimenti di fondo.



Questi studi sono stati alla base della proposta di progetto SELDOM.

Ho contribuito allo sviluppo di un nuovo metodo per la misura dei momenti di dipolo elettromagnetici del leptone tau, specialmente alla selezione di tau polarizzati e allo sviluppo di un metodo di misura della polarizzazione di leptoni tau da decadimenti parzialmente ricostruibili (con neutrini) basato su classificatori multivariati.

Ho iniziato l'analisi di ampiezza del decadimento $\Lambda_c^+ \rightarrow p K^- \pi^+$ su dati di collisioni protone-protone dell'esperimento LHCb, sviluppando il codice per un fit di ampiezza sull'intero spazio fasi a 5 dimensioni basato sul formalismo di elicità, in grado di determinare simultaneamente le risonanze intermedie del decadimento e la polarizzazione del barione Λ_c^+ . Ho sviluppato, testato ed applicato il codice ai dati, ottenendo un modello preliminare del decadimento che descrive le distribuzioni di massa invariante osservate.

Ho iniziato l'analisi di decadimenti $\Lambda_c^+ \rightarrow p K^- \pi^+$ prodotti in collisioni p-Gas registrati dal rivelatore LHCb. Ho sviluppato una selezione preliminare e mostrato come sia possibile misurare la polarizzazione del barione Λ_c^+ usando un modello ottenuto tramite l'analisi di ampiezza di dati di collisioni protone-protone con incertezze sistematiche trascurabili rispetto alle incertezze statistiche.

Inoltre, ho studiato la possibilità di usare tracce ricostruite dal rivelatore LHCb dopo il suo magnete per studiare particelle a lunga vita media; ho fatto uno studio di fattibilità per un'analisi angolare del decadimento $B \rightarrow D^{*+} l^- \nu_l$ usando solo informazione relativa alla parte visibile del decadimento; ho partecipato al test-beam di un prototipo di cristallo curvo lungo presso l'acceleratore SPS del CERN.

- **The CERN-JINR European School of High-Energy Physics (ESHEP)**, Maratea, 20/06 - 03/07/2018

Scuola per dottorandi di fisica delle alte energie del CERN, costituita da 32 lezioni e 9 sessioni di discussione.

- **Tesi di Laurea Magistrale (2015-2016)**

Ho lavorato all'analisi del decadimento raro elettrodebole $\Lambda_b \rightarrow p K^- \mu^+ \mu^-$ su dati dell'esperimento LHCb, ottenendone la prima osservazione ed effettuando la prima misura di violazione di CP per un decadimento barionico elettrodebole di corrente neutra con cambio di sapore. La tesi consiste dell'intero processo di analisi dati: la scelta delle osservabili di violazione di CP, la selezione di eventi $\Lambda_b \rightarrow p K^- \mu^+ \mu^-$ da decadimenti di fondo con l'uso di analisi multivariata, la misura delle osservabili tramite fit di maximum likelihood e l'assegnazione delle incertezze sistematiche.

- **CERN Summer Student Programme**, CERN, Svizzera, 30/06 - 05/09/2014

Ho lavorato ad un progetto relativo allo studio del mixing del mesone D^0 in D^0 tramite decadimenti in stati finali $D^0 \rightarrow K^+ \pi^- \pi^0$ e $D^0 \rightarrow K^- \pi^+ \pi^0$. Ho studiato la ricostruzione dei decadimenti nel rivelatore LHCb, la selezione degli stessi tramite analisi multivariata ed effettuato il fit in massa invariante di maximum-likelihood di decadimenti $D^0 \rightarrow K^- \pi^+ \pi^0$, dimostrando la possibilità di effettuare la misura di mixing D^0 - D^0 in questi decadimenti con incertezze statistiche minori rispetto agli altri esperimenti.

Ho partecipato al programma di 80 lezioni su fisica delle particelle previsto per gli studenti.

CONGRESSI, CONVEGNI E SEMINARI

Data	Titolo presentazione (minuti)	Congresso/Convegno/Seminario	Sede
28-29/10/2019	Amplitude analyses for heavy baryon electromagnetic dipole moment measurement (30')	Issues in Baryon Spectroscopy Workshop	MIAPP, Monaco, Germania



03-04/10/2019	Amplitude analyses for MDM/EDM measurements (20')	Workshop on electromagnetic dipole moments of unstable particles	UNIMI
21/05/2019	Anomalies in particle physics: when physics plays hide-and-seek (45')	Seminario Scuola di Dottorato UNIMI	Dipartimento di Fisica UNIMI, Milano
23-30/03/2019	Results from proton-lead and fixed-target collisions at LHCb (15')	54th Rencontres de Moriond QCD and High Energy Interactions session	Hotel Planibel, La Thuile
22-26/01/2018	Amplitude analyses of $\Lambda_c^+ \rightarrow p h^+ h^+$ decays (20')	70th LHCb Analysis & Software week	CERN, Svizzera
11/10/2017	Preparatory measurements for a search of charm baryon EDM at LHCb (15')	Workshop studenti 1° anno Scuola di Dottorato UNIMI	Dipartimento di Fisica UNIMI, Milano
15-24/05/2017	On the search for the electric dipole moment of strange and charm baryons at LHC (45')	Low-energy probes of new physics workshop	Mainz Institute for Theoretical Physics, Mainz, Germania
02-05/05/2017	Rare decays at the LHC (18')	SM@LHC 2017 conference	Nikhef, Amsterdam, Paesi Bassi
19-21/04/2017	Search for CP violation in baryon decays at LHCb (13') On the search for the electric dipole moment of strange and charm baryons at LHC (poster)	IFAE 2017 (Congresso Nazionale INFN)	Università degli Studi di Trieste, Trieste
22/02/2017	Search for CP violation in $\Lambda_b \rightarrow p K^+ \mu^+ \mu^-$ decays at LHCb (poster)	LHC Experiments Committee (LHCC) open session, LHC students poster session	CERN, Svizzera
26-30/09/2016	Search for CP violation in $\Lambda_b \rightarrow p K^+ \mu^+ \mu^-$ decays at LHCb (12')	SIF 2016 (Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica)	Università degli Studi di Padova, Padova
07-09/10/2015		The Information Universe Conference	Infoversum, Groningen, Paesi Bassi

PUBBLICAZIONI

Articoli su riviste
Angular and CP-violation analyses of $B \rightarrow D^+ l^- \nu_l$ decays at hadron collider experiments, <i>Advances in High Energy Physics</i> 5274609, 2019.
Novel method for the direct measurement of the τ lepton dipole moments, <i>Physical Review Letters</i> , 123, 011801, 2019.
Electromagnetic dipole moments of charged baryons with bent crystals at the LHC, <i>European Physical Journal C</i> 77 (2017) 828, 2017.



Observation of the decay $\Lambda_b \rightarrow pK^+\mu^+\mu^-$ and a search for CP violation, Journal of High Energy Physics 06 (2017) 108, 2017.

On the search for the electric dipole moment of strange and charm baryons at LHC, European Physical Journal C 77 (2017) 181, 2017.

Inoltre, come membro della collaborazione LHCb ho firmato altre 104 pubblicazioni su rivista (informazione estratta dal database INSPIRE-HEP in data 19/10/2019)

Note Interne

Physics opportunities with T tracks, LHCb-INT-2018-008, nota interna collaborazione LHCb, in preparazione

Proposal to search for baryon EDMs with bent crystals at LHCb, LHCb-INT-2017-011, nota interna collaborazione LHCb.

Search for CP violation in $\Lambda_b \rightarrow pK^+\mu^+\mu^-$ decays, LHCb-ANA-2015-055, nota di analisi collaborazione LHCb.

Study of $D^0 - \bar{D}^0$ mixing using final states with π^0 , CERN-STUDENTS-Note-2014-181, report finale CERN summer student.

Atti di convegni

Results from proton-lead and fixed-target collisions at LHCb, 54th Rencontres de Moriond QCD and High Energy Interactions session, La Thuile, 2019. Identificativo arXiv:1905.10794.

Searches for CP violation in beauty baryons at LHCb, IFAE 2017, Trieste, 2017. Pubblicato su Il Nuovo Cimento C.

On the search for the electric dipole moment of strange and charm baryons at LHC, IFAE 2017, Trieste, 2017. Pubblicato su Il Nuovo Cimento C.

ALTRE INFORMAZIONI

Capacità informatiche

Ottima conoscenza dei linguaggi di programmazione C++ e Python

Ottima conoscenza dei pacchetti ROOT/RooFit/TMVA per analisi dati/fit di maximum-likelihood/analisi multivariate

Ottima conoscenza della libreria TensorflowAnalysis per analisi di ampiezza

Buona conoscenza del pacchetto Tensorflow per machine learning

Buona conoscenza del software usato da LHCb per simulazione e ricostruzione eventi

Buona conoscenza del software Wolfram Mathematica

Ottima conoscenza di sistemi operativi Windows e Linux



Attività didattica

Esercitazioni per il modulo di Fisica del corso di Fisica e Informatica, Corso di Laurea in Scienze e sicurezza chimico-tossicologiche dell'ambiente (classe L-29), Università degli Studi di Milano, Marzo - Giugno 2019, 20 ore.

Tutorato per il corso di Laboratorio di Trattamento Numerico dei Dati Sperimentali, Corso di Laurea in Fisica (classe L-30), Università degli Studi di Milano, Ottobre 2018 - Gennaio 2019, 36 ore.

Attività di servizio per la collaborazione LHCb

13 turni come data manager in sala controllo durante la presa dati di LHCb del 2018.

Persona di collegamento per data stripping per il gruppo di lavoro Ion and Fixed-Target da ottobre 2018

Le dichiarazioni rese nel presente curriculum sono da ritenersi rilasciate ai sensi degli artt. 46 e 47 del DPR n. 445/2000.

Il presente curriculum, non contiene dati sensibili e dati giudiziari di cui all'art. 4, comma 1, lettere d) ed e) del D.Lgs. 30.6.2003 n. 196.

Luogo e data: Milano, 30 ottobre 2019

FIRMA _____