

Proposte di dissertazione

- La scoperta del bosone di Higgs con l'esperimento CMS
- Studio dei decadimenti del bosone di Higgs in due fotoni
- Analisi statistica per la scoperta del bosone di Higgs
- Il look-elsewhere effect in fisica delle alte energie
- La ricerca diretta di materia oscura
- La ricerca di materia oscura a LHC
- I rivelatori in fisica delle alte energie
- Misure di energia con calorimetri elettromagnetici ed adronici
- Il calorimetro elettromagnetico dell'esperimento CMS
- Misura dell'energia critica dei muoni nell'esperimento CMS
- Impatto delle interazioni concomitanti sugli esperimenti al LHC

Possibili relatori:

daniele.delre@roma1.infn.it

egidio.longo@roma1.infn.it

giovanni.organtini@roma1.infn.it

riccardo.paramatti@roma1.infn.it

chiara.rovelli@roma1.infn.it

Referenze bibliografiche

Le referenze bibliografiche sono solo indicative.

Ciascuno degli argomenti proposti può essere affrontato da diversi punti di vista.

La relativa bibliografia per la dissertazione verrà concordata con il relatore.

La scoperta del bosone di Higgs con l'esperimento CMS

1. CMS Collaboration: "A New Boson with a Mass of 125 GeV Observed with the CMS Experiment at the Large Hadron Collider"
<http://science.sciencemag.org/content/338/6114/1569>

Studio dei decadimenti del bosone di Higgs in due fotoni

1. CMS Collaboration: "Observation of the diphoton decay of the Higgs boson and measurement of its properties"
<http://dx.doi.org/10.1140/epjc/s10052-014-3076-z>
2. D. Barney: "A Pedagogical Introduction to the CMS Electromagnetic Calorimeter" <https://cds.cern.ch/record/473761?ln=it>

Analisi statistica per la scoperta del bosone di Higgs

1. Capitolo 10 di <https://cds.cern.ch/record/1529865/files/JHEP06.081.pdf>
2. <https://cds.cern.ch/record/1406347/files/HIG-11-032-pas.pdf>
3. <https://cds.cern.ch/record/451614/files/open-2000-205.pdf>

Il look-elsewhere effect in fisica delle alte energie

1. <http://arxiv.org/pdf/1005.1891v3>
2. <http://arxiv.org/pdf/1606.04093v1>
3. <https://cds.cern.ch/record/2205245/files/EXO-16-027-pas.pdf>

I rivelatori in fisica delle alte energie

1. Introduzione di Techniques for Nuclear and Particle Physics Experiments: A How-To Approach di William R. Leo
2. Introduzione del Physics PDR di CMS, fino a pag. 28
<http://cds.cern.ch/record/922757/files/lhcc-2006-001.pdf>

Misure di energia con calorimetri elettromagnetici ed adronici

1. F. Cavallari: "New Physics requirements and technological challenges to be confronted by calorimeters in particle physics"
<http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-0221/10/09/C09002>
2. D. Barney: "A Pedagogical Introduction to the CMS Electromagnetic Calorimeter" <https://cds.cern.ch/record/473761?ln=it>
3. Richard Wigmans: "Calorimetry"; Scientifica Acta 2, No. 1, 18 (2008)

Il calorimetro elettromagnetico dell'esperimento CMS

1. D. Barney: "A Pedagogical Introduction to the CMS Electromagnetic Calorimeter" <https://cds.cern.ch/record/473761?ln=it>
2. CMS Collaboration: "The CMS experiment at the CERN LHC" (solo Cap. 4) Journal of Instrumentation 3, S08004 (2008) http://iopscience.iop.org/1748-0221/3/08/S08004/pdf/1748-0221_3_08_S08004.pdf

Misura dell'energia critica dei muoni nell'esperimento CMS

1. CMS Collaboration "Measurement of the Muon Stopping Power in Lead Tungstate" <http://arxiv.org/pdf/0911.5397>

Impatto delle interazioni concomitanti sugli esperimenti al LHC

1. Introduzione a LHC: capitoli 1 e 2 di http://jinst.sissa.it/LHC/LHCmachine/2008_JINST_3_S08001.pdf
2. Introduzione a CMS: capitolo 1 di http://cmsdoc.cern.ch/cms/cpt/tdr/ptdr1_final_colour.pdf
3. pileup removal/mitigation (un'idea per i jet) <https://cds.cern.ch/record/1581583/files/JME-13-005-pas.pdf>
4. pileup removal con il timing del calorimetro https://dl.dropboxusercontent.com/u/12903897/1742-6596_587_1_012003.pdf
5. <http://indico.uni-giessen.de/indico/getFile.py/access?contribId=78&sessionId=25&resId=0&materialId=slides&confId=164>