

Curriculum scientifico e professionale

del prof. **Marcello Fanti**

Nato a Bologna il 24/09/1969

residente a Milano

Titoli di studio:

Laurea in Fisica 110 cum laude,

Dottore di ricerca in Fisica

Attuale posizione:

professore associato dal gennaio 2017, presso il Dipartimento di Fisica dell'Universita` degli Studi di Milano

Attivita` scientifica:

Sono un fisico particellare. Dal 1999 svolgo la mia attivita` scientifica nell'esperimento ATLAS al CERN. Mi occupo principalmente del calorimetro elettromagnetico (ECAL) a piombo / Argon liquido, e della fisica di interazioni protone-protone che producono fotoni nello stato finale (prodotti da QCD e Higgs). Di seguito elenco sinteticamente tutte le attivita` in cui ho dato un contributo importante e/o ho svolto funzione di coordinamento:

- 2017: chair dell'Editorial Board per la misura di sezioni d'urto di stati finali $Z\gamma$ con un fotone ed energia trasversa mancante;
- 2016-2017: convener del gruppo di lavoro per la identificazione di fotoni in ATLAS;
- dal 2016: analisi dei fondi riducibili negli stati finali con due fotoni, nelle misure di Higgs e nelle ricerche di nuove risonanze;
- 2016: chair dell'Editorial Board per la misura di sezioni d'urto di stati finali con 2 jets, un fotone e un bosone W/Z;
- 2015: intercalibrazione fra i diversi guadagni dell'acquisizione di ECAL;
- dal 2015: misure di sezioni d'urto di eventi con due fotoni e uno o piu` jets nello stato finale: coordinamento dell'analisi, editor della nota interna, studio dei fondi riducibili;
- 2012-2015: misura dello spin del bosone di Higgs nel decadimento a due fotoni: coordinatore dell'analisi, editor della nota interna, contact editor della pubblicazione, analisi statistica;
- 2014: membro dell'Editorial Board per la ricerca di risonanze scalari

- massive che decadono in due fotoni;
- 2012-oggi: misure dei fondi riducibili, isolamento dei fotoni, effetti dei trigger, per l'analisi di Higgs che decade in coppie di fotoni,
- 2010-2012: misure di sezioni d'urto di stati finali con due fotoni: coordinamento dell'analisi, editor della nota interna, contact editor della pubblicazione, analisi dei fondi riducibili;
- 2009-2011: misure di sezioni d'urto di stati finali con fotone inclusivo: analisi dei fondi riducibili ed editor di 2 note interne;
- 2006-2011: software di analisi per stati finali con fotoni in ATLAS: coordinamento e sviluppo;
- 2000-2006: ottimizzazione della calibrazione elettronica di ECAL ed equalizzazione delle celle;
- 1999-2005: test di moduli di ECAL su fasci di elettroni, pioni e muoni ("test beam"): presa dati, analisi dell'uniformità della risposta su larga scala, caratterizzazione delle linee di lettura e di calibrazione di ECAL mediante misure riflettometriche.

Prima di ATLAS, lavoravo nella Collaborazione OPAL, in cui ho svolto le mie attività per la laurea e per il dottorato di ricerca. Menziono di seguito i miei impegni:

- 1996-99: ricerche di supersimmetria con violazione di R-parità in eventi ad alta molteplicità di getti adronici: analisi ed editor di una pubblicazione;
- 1996-99: responsabile del calorimetro adronico di OPAL;
- 1993-97: ricerche di particelle stabili, cariche, massive: analisi ed editor di due pubblicazioni;
- 1994-95: misura del decadimento del bosone-Z in quark bottom-antibottom;
- 1992-94: analisi dei fondi indotti dai fasci di LEP nel tracciatore di OPAL (radiazione di sincrotrone, particelle "off-momentum");

Relazioni a conferenze

- 2017 : "Measurement of the SM Higgs boson mass in the diphoton and 4l decay channels using the ATLAS detector", presentato a 25th international conference on supersymmetry and the unification of fundamental interactions (SUSY17), 11-15 dicembre 2017, Mumbai, India.
- 2016 : "The present status of the research for two-body resonances at LHC", relazione su invito al Congresso SIF di Padova il 26 settembre 2016.
- 2016 : "Higgs properties at ATLAS and CMS", presentato a International Symposium on Higgs Boson and Beyond Standard Model, 15-19 agosto 2016, Weihai, Shandong, China.

- 2016 : “Search for long-lived particles at LEP”, relazione su invito presentata a “LHC long-lived particles mini-workshop”, CERN, 12 maggio 2016.
- 2015 : “Measurements of the Higgs Boson Coupling and Properties at the LHC (Run 1 and 2 prospective)”, presentato a WIN2015, Heidelberg (DE).
- 2013 : “Combination of all searches and extraction of properties of Higgs, ATLAS+CMS”, presentato a PHOTON2013, Paris (FR), PoS Photon2013 (2013) 076.
- 2013 : “Measurements of the Higgs boson properties at the ATLAS experiment”, presentato a IFAE2013, Cagliari, 10.1393/ncc/i2014-11698-1, Nuovo Cim. C037 (2014) no.01, 244-248.
- 2011 : “ATLAS Measurements of Isolated Photon Cross-Sections”, presentato a PANIC11, Cambridge-MA (USA), AIP CONFERENCE PROCEEDINGS, vol. 1441, p. 610-612, ISSN: 0094-243X, doi: 10.1063/1.3700631.
- 2009 : “Inclusive Standard Model Higgs Boson Searches in ATLAS”, presentato a SUSY09, Boston-MA (USA), AIP CONFERENCE PROCEEDINGS, vol. 1200, p. 382-385, ISSN: 0094-243X.
- 2004 : “The ATLAS Liquid Argon calorimeters: construction, commissioning, and selected test beam results”, presentato a Nuclear Science Symposium 2004, Roma (Italy).
- 2002 : “Optimization of the performances of the ATLAS electromagnetic calorimeter”, presentato a 8th topical seminar of particle and radiation detectors, Siena (Italy), NUCLEAR PHYSICS B-PROCEEDINGS SUPPLEMENTS, vol. 125, p. 117-121, ISSN: 0920-5632, doi: 10.1016/S0920-5632(03)02231-X.
- 1998 : “Searches for Heavy Charged Long-Lived Particles in e^+e^- collisions at $\sqrt{s}=130-183$ GeV”, presentato a American Physical Society, Columbus-OH (USA).

Attività didattiche:

- "Meccanica" (corso di 60 ore al 1o anno della Laurea Triennale in Fisica, titolare del corso); dal 2017 in poi;
- “Fenomenologia del Modello Standard” (corso di 42 ore al 1o anno della Laurea Magistrale in Fisica, titolare del corso); dal 2016 in poi;
- “Fisica Generale” (corso di 48 ore al 1o anno della Laurea Triennale in Scienze e Tecnologie per lo Studio e la Conservazione dei Beni Culturali

- e dei Supporti dell'Informazione, titolare del corso); dal 2014 in poi;
- “Sviluppi recenti nella Fisica delle Particelle Elementari” (modulo di 24 ore in un corso al 2o anno della Laurea Magistrale in Fisica, titolare del corso); dal 2012 al 2015;
 - “Laboratorio di Fisica con Elementi di Statistica” (moduli in un corso del 1o anno della Laurea Triennale in Fisica):
 - dal 2012 al 2015: modulo da 60 ore;
 - dal 2005 al 2010: 3 moduli per un totale di 140 ore/anno;
 - “Fisica 2” (corso di elettromagnetismo di 60 ore al 1o anno della Laurea Triennale in Fisica, titolare del corso); nel 2005;
 - “Fisica 2” e “Fisica 4” (moduli di 20 ore nei corsi di elettromagnetismo al 1o e 2o anno della Laurea Triennale in Fisica); dal 2002 al 2004;
 - “Laboratorio di Programmazione II” (modulo di 80 ore in un corso al 2o anno della Laurea Triennale in Fisica); dal 2001 al 2002.

Altre attivita`

Segue un elenco di altre attivita` organizzative e scientifiche di cui mi sono occupato:

- Nella mia attivita` in ATLAS sono stato supervisore di 2 tesi quadriennali, 2 tesi triennali, 2 tesi magistrali, 2 dottorandi.
- Sono referee della rivista scientifica JINST (“Journal of Instrumentation”, edito da la SISSA).
- Faccio parte dal 2014 della Commissione Paritetica per la valutazione della didattica del Corso di Laurea in Fisica.
- Ho svolto diverse attivita` di divulgazione scientifica, sulla fisica delle particelle e sulla scoperta del bosone di Higgs, presso il Planetario U.Hoepli di Milano e in occasione di tutte le edizioni de “La notte dei ricercatori” dal 2013; ho anche fatto diversi seminari su invito presso Licei Scientifici e Classici a Milano.

PUBBLICAZIONI

Avendo sempre lavorato in grandi collaborazioni scientifiche internazionali, sono co-autore di un elevato numero di pubblicazioni, (circa 800 con la Collaborazione ATLAS e 170 con la Collaborazione OPAL). Di seguito elenco solo alcune di esse, nelle quali il mio contributo e` stato sostanziale.

1. Search for resonances in diphoton events at $\sqrt{s}=13$ TeV with the ATLAS detector
By ATLAS Collaboration (Morad Aaboud et al.).
arXiv:1606.03833 [hep-ex].
10.1007/JHEP09(2016)001.
JHEP 09 (2016) 1.
2. Study of the spin and parity of the Higgs boson in diboson decays with the ATLAS detector
By ATLAS Collaboration (Georges Aad et al.).
arXiv:1506.05669 [hep-ex].
10.1140/epjc/s10052-015-3685-1, 10.1140/epjc/s10052-016-3934-y.
Eur.Phys.J. C75 (2015) no.10, 476, Erratum: Eur.Phys.J. C76 (2016) no.3, 152.
3. Measurement of Higgs boson production in the diphoton decay channel in pp collisions at center-of-mass energies of 7 and 8 TeV with the ATLAS detector
By ATLAS Collaboration (Georges Aad et al.).
arXiv:1408.7084 [hep-ex].
10.1103/PhysRevD.90.112015.
Phys.Rev. D90 (2014) no.11, 112015.
4. Search for Scalar Diphoton Resonances in the Mass Range $65-600$ GeV with the ATLAS Detector in pp Collision Data at $\sqrt{s} = 8$ TeV
By ATLAS Collaboration (Georges Aad et al.).
arXiv:1407.6583 [hep-ex].
10.1103/PhysRevLett.113.171801.
Phys.Rev.Lett. 113 (2014) no.17, 171801.
5. Measurements of fiducial and differential cross sections for Higgs boson production in the diphoton decay channel at $\sqrt{s}=8$ TeV with ATLAS
By ATLAS Collaboration (Georges Aad et al.).
arXiv:1407.4222 [hep-ex].
10.1007/JHEP09(2014)112.
JHEP 1409 (2014) 112.
6. Evidence for the spin-0 nature of the Higgs boson using ATLAS data
By ATLAS Collaboration (Georges Aad et al.).
arXiv:1307.1432 [hep-ex].
10.1016/j.physletb.2013.08.026.
Phys.Lett. B726 (2013) 120-144.

7. Measurement of isolated-photon pair production in pp collisions at $\sqrt{s}=7$ TeV with the ATLAS detector
By ATLAS Collaboration (Georges Aad et al.).
arXiv:1211.1913 [hep-ex].
10.1007/JHEP01(2013)086.
JHEP 1301 (2013) 086.
8. Observation of a new particle in the search for the Standard Model Higgs boson with the ATLAS detector at the LHC
By ATLAS Collaboration (Georges Aad et al.).
arXiv:1207.7214 [hep-ex].
10.1016/j.physletb.2012.08.020.
Phys.Lett. B716 (2012) 1-29.
9. Measurement of the isolated di-photon cross-section in pp collisions at $\sqrt{s}=7$ TeV with the ATLAS detector
By ATLAS Collaboration (Georges Aad et al.).
arXiv:1107.0581 [hep-ex].
10.1103/PhysRevD.85.012003.
Phys.Rev. D85 (2012) 012003.
10. Measurement of the inclusive isolated prompt photon cross section in pp collisions at $\sqrt{s}=7$ TeV with the ATLAS detector
By ATLAS Collaboration (G. Aad et al.).
arXiv:1012.4389 [hep-ex].
10.1103/PhysRevD.83.052005.
Phys.Rev. D83 (2011) 052005.
11. Response Uniformity of the ATLAS Liquid Argon Electromagnetic Calorimeter
By J. Colas et al..
arXiv:0709.1094 [physics.ins-det].
10.1016/j.nima.2007.08.157.
Nucl.Instrum.Meth. A582 (2007) 429-455.
12. Cell response equalisation of the ATLAS electromagnetic calorimeter without the direct knowledge of the ionisation signals
By D. Banfi, M. Delmastro, M. Fanti.
10.1088/1748-0221/1/08/P08001.
JINST 1 (2006) P08001.