

Curriculum Vitae di Anna Mastroberardino

Posizione ricoperta

Professore Associato, Settore Concorsuale 02/A1, Fisica Sperimentale delle Interazioni Fondamentali, Settore Scientifico Disciplinare FIS/01, Fisica Sperimentale, Dipartimento di Fisica, Università della Calabria

Esperienza professionale

2007-2020 Ricercatrice Universitaria, SC 02/A1, SSD FIS/01, Università della Calabria
2003-2006 Assegnista di ricerca, SSD FIS/01, Università della Calabria
2003-2004 Borsista (Programma Giovani Ricercatori, Università della Calabria) presso il Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY, Amburgo
2007 Summer student – laboratorio DESY
11/2002–04/2003 Visiting Scientist presso il laboratorio DESY
03/2001–10/2001 Visiting Fellow pre-dottorato presso il laboratorio DESY
08/2000 Visitor pre-dottorato presso il National Institute for Subatomic Physics NIKHEF, Amsterdam

Istruzione e formazione

1998-2001 Dottore di ricerca in Fisica, Università della Calabria
1991-1997 Laurea in Fisica, Università della Calabria. votazione 110/110 e lode
1989-1990 Studentessa – Corso di Laurea in Ingegneria Nucleare, Politecnico di Torino
1984-1989 Maturità Scientifica, Liceo Scientifico Statale *E. Fermi*, Cosenza. votazione 60/60

Affiliazione

Dal 1996 Associazione Scientifica all'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, INFN
Dal 1997 Associazione Scientifica al Deutsches Elektronen-Synchrotron, DESY
Dal 2008 Associazione Scientifica all'European Organization for Nuclear Research, CERN
Dal 2014 Membro dell' European Radiation, Detection and Imaging Technology Platform, ERDIT

Attività di ricerca

Svolge, dal 1996, attività di ricerca sperimentale nel campo delle particelle elementari. Ha partecipato all'esperimento ZEUS presso il collisionatore elettrone-protone DESY (Amburgo), volto ad indagare la dinamica dell'interazione elettrone-protone in regime di diffusione profondamente anelastica, e all'esperimento ATLAS, al collisionatore LHC (CERN, Ginevra), finalizzato allo studio delle interazioni protone - protone ad un'energia del centro di massa di 14 TeV.

La sua attività, nell'ambito dell'esperimento ATLAS, copre lo studio di **modelli di nuova fisica** [1,2], al di là del Modello Standard, che prevedono l'esistenza di particelle debolmente accoppiate al settore standard e con lunghezze di decadimento macroscopiche, confrontabili con le dimensioni dei rivelatori del LHC, nonché aspetti di **sviluppo e test di rivelatori innovativi resistenti al danno da radiazione** [3,4,5,6].

Nell'ambito delle attività di R&D sui rivelatori innovativi resistenti al danno da radiazioni, coordina le attività locali nello sviluppo e caratterizzazione di rivelatori a pixel al silicio 3D [7], sin dal 2009. Si tratta di una tecnologia innovativa che risponde in maniera ottimale alle esigenze stringenti di estrema resistenza al danno da radiazione, in vista degli upgrade di alta luminosità di Atlas.

La tecnologia a pixel 3D è stata, infatti, adottata nello strato più interno del nuovo tracciatore di particelle cariche, l'Inner Tracker (ITk), la cui totale costruzione rappresenta una sfida tecnologica senza precedenti.

Dal 2014 la sottoscritta è membro dell'**ITk Institute Board** [8], finalizzato alla realizzazione del nuovo tracciatore a pixel di ATLAS, da installare nello shutdown 2025-26.

A parte gli utilizzi nella fisica delle alte energie, ha contribuito allo studio di rivelatori innovativi al silicio per lo sviluppo di **sistemi di imaging di neutroni lenti e veloci**.

Nell'ambito dell'esperimento ZEUS, ha coordinato e contribuito alle attività di **analisi di eventi diffrattivi nell'interazione elettrone-protone** [9,10, 11,12,13].

È stata responsabile di un generatore Monte Carlo di eventi diffrattivi, **DIFFVM** [14], coordinatrice del Data Quality Monitoring del gruppo di Fisica Diffrattiva [15] e del sistema grid-based di produzione Monte Carlo della collaborazione

ZEUS. Ha, inoltre, sviluppato, il sistema di alimentazione di basse tensioni del rivelatore di vertice ad alta risoluzione, basato su microstrip di silicio, dell'esperimento ZEUS [16].

Responsabilità scientifiche e attività di coordinamento

- 2021-2023 Responsabile locale per il Dipartimento di Fisica del progetto di ricerca industriale e sviluppo sperimentale PA.CRO.DE: Sviluppo e industrializzazione farmaci innovativi per terapia molecolare personalizzata (PNR 2015-2020, Area di Specializzazione Salute). Soggetto capofila: Università della Calabria.
- dal 2020 Deputy Team Leader dell'Esperimento Atlas (LHC, CERN) per il Gruppo Collegato INFN di Cosenza
- 2017-2019 Responsabile locale della Call "**DEEP_3D: Detectors for neutron imaging with Embedded Electronics Produced in 3D technology**", programma *Grant Giovani Ricercatori* per Progetti di Ricerca di eccellenza, finanziati dalla Commissione Scientifica Nazionale 5 CSN5 dell'INFN
- dal 2016 Responsabile locale del progetto **RD_FASE2** di CSN1 INFN, relativa all'upgrade, per la fase di alta luminosità del Large Hadron Collider, dei due esperimenti ATLAS e CMS al CERN
- 2014-2015 Responsabile scientifico progetto di ricerca "**POR Calabria FSE 2007-2013** Obiettivo Formativo M2", finalizzato a percorsi individuali di alta formazione presso organismi di riconosciuto prestigio internazionale. Titolo del progetto: *Sviluppo di rivelatori ibridi per neutroni*. Ente straniero ospitante: laboratorio CERN
- dal 2014 Membro dell'**Inner Tracker Upgrade Institute** Board dell'esperimento Atlas, come rappresentante del gruppo INFN di Cosenza
- 2013-2014 Responsabile locale dell'esperimento "**HYDE: HYbrid Detectors for neutrons**", finanziato dalla CSN5 dell'INFN
- 2013 Responsabile locale della Call di CSN5 INFN "**ACTIVE: Atlas and Cms Towards innovative pixEls**"

Sintesi Incarichi accademici

- 2017-2019 Direttore del Master Universitario di I livello "Utilizzo delle Radiazioni Ionizzanti e Radioprotezione", Unical
- dal 2017 Membro del Consiglio Direttivo del Polo Didattico-Scientifico dell' Unical presso l'Universidad de Oriente, Santiago de Cuba
- dal 2015 Membro di Giunta del Dipartimento di Fisica, Unical
- dal 2014 Referente locale per il Gruppo Collegato di Cosenza del Comitato Nazionale Trasferimento Tecnologico dell'INFN

Nell'ambito del Corso di Dottorato in Scienze e Ingegneria dell'Ambiente, delle Costruzioni e dell'Energia SIACE, Unical, ha svolto diversi ruoli: membro (2019, ciclo XXXV), membro esperto della commissione di ammissione (2017, ciclo XXXIII), membro della commissione didattica (2015-2017), membro della commissione di internazionalizzazione (2014-2015).

Attività editoriali e di referaggio

- 2020 Referee MIUR per il Fondo Integrativo Speciale per la Ricerca **FISR Covid-19**, PNR, Settore PE, Physics and Engineering
- 2018 Membro del Comitato Nazionale di Selezione del bando **FARE**, Framework per l'Attrazione e il Rafforzamento delle Eccellenze per la ricerca in Italia (finanziamento progetti ERC) - Settore PE
- 2017 Referee MIUR per il Programma Giovani Ricercatori "**Rita Levi Montalcini**"
- 2017 Referee esterno per l'attribuzione di assegni di ricerca per l'Università degli Studi dell'Insubria
- 2016 Referee MIUR per l'ANVUR **VQR 2011-2014**
- 2015 Esperto esterno per la valutazione di un progetto europeo COST
- 2014 Referee MIUR per la valutazione di progetti **SIR**, Scientific Independence of young Researchers

Pubblicazioni e parametri bibliometrici

Dal 1998 ad oggi (ISI Web of Science): Autrice/coautrice di **1160 pubblicazioni** su riviste internazionali con referee
1 monografia: "*Azimuthal asymmetries in diffractive deep inelastic scattering*", Tesi di Dottorato, Bibl. Nazionale Centrale di Firenze, TDR 2002 0405, classificazione 520 (ed. 12).

Indice-**H 109**

Attività didattica

Presso l'Unical, ha svolto lezioni ed esercitazioni per i corsi di:

- "Nuclei e Particelle", "Laboratorio di Fisica Nucleare e Subnucleare Avanzato", "Tecniche Fisiche di Diagnostica Medica", "Elementi di Fisica Sanitaria", "Fisica Superiore", "Introduzione al Metodo Sperimentale", presso il Dipartimento di Fisica.
- *Fisica Generale I e II*, presso i Dipartimenti di Fisica, Ingegneria, Farmacia e Scienze della Salute e della Nutrizione.

Ha tenuto lezioni per i corsi di "Fisica ambientale" e "Computational Physics: An Introduction to Monte Carlo Simulation Methods", per il Dottorato di Ricerca in Scienze e Ingegneria dell'Ambiente, delle Costruzioni e dell'Energia SIACE.

Ha tenuto lezioni per i corsi di "Principi di Fisica Nucleare e Subnucleare", "Interazione radiazione-materia",

"Rivelazione e misura della radiazione ionizzante", per il Master "Utilizzo delle Radiazioni Ionizzanti e radioprotezione".

Ha coordinato numerosi lavori di tesi di laurea e tesi di dottorato di ricerca in Fisica e Ingegneria Elettronica.

Organizzazione e partecipazione a congressi (sintesi ultimi 5 anni)

- Membro del Comitato di Programma del Convegno Nazionale dell'Associazione Italiana di Radioprotezione AIRP 2020, 30 settembre-2 ottobre 2020, Lamezia Terme (CZ)
- "Novel 3D silicon sensors for neutron detection", NUSPRASEN Workshop on Nuclear Science Applications, 25-27 novembre 2019, Helsinki (Finlandia)
- Membro del Comitato Scientifico del VII Convegno Nazionale Agenti Fisici (ARPA Piemonte, AIRP), 5-7 giugno 2019, Stresa (VB)
- "Atlas Searches using Jet Substructure", "Miami 2018: A topical conference on elementary particles, astrophysics, and cosmology", 13-19 dicembre 2018, Miami (USA)
- Membro del Comitato Scientifico e relatore del 56-mo Corso della Scuola Superiore di Radioprotezione Carlo Polvani "Dosimetria neutronica e radioprotezione in ambiente ospedaliero", 6 luglio 2018, Università della Calabria
- Membro del Comitato Organizzativo del 104-mo Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisica, 17-21 settembre 2018, Rende (Cosenza)
- Chair della sessione "Upgrade1", XIII Workshop Atlas Italia, Fisica e Upgrade, 25-27 ottobre 2017, Pavia
- "Overview of SUSY Physics at Atlas", 8th High-Energy Physics International Conference (HEPMAD16), 13-18 ottobre 2016, Antananarivo (Madagascar)
- Membro del Comitato Scientifico ed Organizzativo del Workshop "Searching for Exotic Hidden Signatures with Atlas in LHC Run2", 9-11 febbraio 2016, Unical
- Membro del Comitato Organizzativo XI Atlas Italia Workshop 2015 on Run2 first results, 4-6 novembre 2015, Unical
- "Searches for Long-Lived particles in Hidden Valley scenarios with the ATLAS detector", 23rd International Conference on Supersymmetry and Unification of Fundamental Interactions (SUSY15), 23-29 agosto 2015, Lake Tahoe (California)

Riconoscimenti e premi

- | | |
|---------|--|
| 2017-18 | Finanziamento annuale individuale FFABR, Fondo per le Attività Base di Ricerca MIUR |
| 2013 | The 2013 High Energy and Particle Physics Prize, for an outstanding contribution to High Energy Physics, awarded to the ATLAS and CMS collaborations, "for the discovery of a Higgs boson, predicted by the Brout-Englert-Higgs mechanism" |
| 2010 | Membro della classifica VIA-Academy (Virtual Italian Academy) in qualità di Very Young Top Italian Scientist |
| 2003 | Premio "Giovane Ricercatore UNICAL" |
| 09/1999 | Premio "Soroptimist International d'Italia-Università L. Bocconi, Milano"- stage pre-universitario per 120 neo-diplomati, vincitrice per la provincia di Cosenza. |

Riferimenti bibliografici:

- [1] ATLAS Collaboration, "Search for pair-produced long-lived neutral particles decaying in the Atlas hadronic calorimeter in pp collisions at $\sqrt{s} = 8 \text{ TeV}$ ", Physics Letters B743, pp.15-34, 2015
- [2] ATLAS Collaboration, "Triggering on Long-Lived Neutral Particles in the ATLAS Detector", ATL- PHYS-PUB-2009-082, 2009
- [3] Gjerdsdal H. et al., "Tracking efficiency and charge sharing of 3D silicon sensors at different angles in a 1.4T magnetic field" - Nuclear Instruments Methods in Physics Research. Section A, vol. 636, pp. S42-S49, 2011
- [4] Grenier P. et al., "Test beam results of 3D silicon pixel sensors for the ATLAS upgrade", Nuclear Instruments Methods in Physics Research, Section A, vol. 638, pp. 33-40, 2011
- [5] Hansson P. et al, "3D silicon pixel sensors: Recent test beam results" - Nuclear Instruments Methods in Physics Research, Section A, vol. 628, pp. 216-220, 2011
- [6] Micelli A. et al., "3D-FBK pixel sensors: Recent beam test results with irradiated devices" Nuclear Instruments Methods in Physics Research, Section A, vol. 650, pp. 150-157, 2011
- [7] C. Kenney, S. Parker, J. Segal and C. Storment, "Silicon detectors with 3-D electrode arrays fabrication and initial test results" - IEEE Trans. Nucl. Sci. 46 1224-1236, 1999
- [8] ATLAS ITk Collaboration, "Technical Design Report for the ATLAS ITk Pixel Detector", ATL-COM- ITK-2018-019, 2018
- [9] A. Mastroberardino, " ρ_0 photoproduction with proton diffractive dissociation", ZEUS Note 98- 083, 1998
- [10] ZEUS Collaboration, "Dissociation of virtual photons in events with a leading proton at HERA", The European Physical Journal C, Particles and Fields, vol. 38; pp. 43-67, 2004
- [11] ZEUS Collaboration, "Diffractive photoproduction of dijets in ep collisions at HERA" - The European Physical Journal C, Particles and Fields, vol. 55; pp. 177-191, 2008
- [12] ZEUS Collaboration, "Measurement of proton-dissociative diffractive photoproduction of vector mesons at large momentum transfer at HERA", EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL C, volume 26, Issue3, pp. 389-409 6, 2003
- [13] ZEUS Collaboration, "Study of deep inelastic inclusive and diffractive scattering with the ZEUS forward plug calorimeter" NUCLEAR PHYSICS B volume 713, Issue 1-3, pp. 3-80, 2005
- [14] Mastroberardino A. List B., "DIFFVM: A Monte Carlo generator for diffractive processes in ep scattering", DESY-PROC-1999-0202, pp. 396-404, 1999
- [15] A. Mastroberardino, "Instructions for Diffraction and Vector Meson DQM shift", ZEUS Note 00- 004, 2000
- [16] A.Polini et al., "The design and performance of the ZEUS microvertex detector", Nuclear Instruments Methods in Physics Research. Section A, vol.581; pp.656-686, 2007

Autorizzo il trattamento dei dati personali contenuti nel mio curriculum vitae in base all'art. 13 del D. Lgs. 196/2003 e all'art. 13 del Regolamento UE 2016/679 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali.

Rende, 10 marzo 2021

Anna Mastroberardino

