

# Curriculum vitae del Prof. Mauro Villa

## 1 Posizioni lavorative e percorso di studi:

- Laurea in Fisica nel 1990 presso l'università di Bologna.
- Dal 15/10/1995 al 28/02/2005 è Ricercatore dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), presso la sezione di Bologna.
- È Professore Associato dal marzo 2005 e Professore Ordinario dal settembre 2014 presso l'Università di Bologna, settore FIS/01.

## 2 Ruoli universitari ricoperti

- Membro del Presidio di Qualità di Ateneo, referente per le attività di Ricerca e Terza Missione (marzo 2013-a tutt'oggi);
- Membro della Commissione di Valutazione della Ricerca d'Ateneo per l'area CUN 02 (2014-2016);
- Membro dell'Osservatorio della Ricerca dell'Università di Bologna per l'area CUN 02 (2010-2014), a cui si accompagna la presidenza della commissione volta alla distribuzione dei fondi per la ricerca RFO d'ateneo per l'area 02;
- Membro della Commissione Nazionale per l'Abilitazione Scientifica Nazionale (ASN-2016) per il settore concorsuale 02/A1 dall'Ottobre 2016 a tutt'oggi.

## 3 Attività didattica

Docente in diversi corsi di studio della Facoltà di Ingegneria e Scuola di Ingegneria architettura dal 2005 ad tutt'oggi e della Scuola di Scienze:

Nelle lauree triennali (Edile, Civile, Elettronica) ha tenuto i corsi Fisica Generale L/T/TA (Meccanica), Fisica Generale LB (elettromagnetismo) e Fisica Generale T2 (elettromagnetismo e onde). Nelle lauree magistrali e specialistiche (Ing. Energetica e Ing. dell'Energia Elettrica) il corso di Fisica Moderna LS/LM. Ha la titolarità del corso di Fenomeni Ondulatori per il CdS in Fisica dal settembre 2017.

Autore di due pubblicazioni didattiche per il corso di Fisica Generale L/T/TA (argomenti: Meccanica, Termodinamica ed esercizi).

## 4 Collaborazioni internazionali

- Membro di diverse collaborazioni internazionali: OBELIX (1990/2000), HERA-B (1995/2007), LHC-B (1995/2000), ATLAS (2005-a tutt'oggi), Super-B (2011-2014), SHiP (2014-a tutt'oggi).
- Membro di diverse collaborazioni o gruppi di lavoro nazionali: SLIM5 (2005/2008),

Vipix (2009/2011), FOOT (2016).

## 5 Ruoli nella ricerca

- Run coordinator nell'esperimento OBELIX durante le prese dati proposte dal candidato;
- Coordinatore dell'analisi  $J/\psi \rightarrow e^+e^-$  (2000-2002) del gruppo di lavoro sulla fisica del quark  $b$  in HERA-B (2003-2006). - Membro del publication committee di Hera-B
- Responsabile locale e dei workpackage "Trigger and Data Acquisition" per i progetti di Ricerca e Sviluppo "Slim5" e "Vipix".
- Responsabile locale per l'esperimento SuperB e responsabile dell'elettronica di acquisizione per il rivelatore SVT.
- Responsabile locale in progetti PRIN2007, PRIN2009 e di collaborazione Italia Giappone (2010-2011)
- Membro del comitato scientifico della scuola di rivelatori INFN denominata "Seminari Nazionali di Rivelatori Innovativi", dalla seconda edizione a tutt'oggi (2010-2016).
- Coordinatore delle attività sulla ricerca e della terza missione del Presidio di Qualità dell'Ateneo.
- Referee di progetti ERC.

## 6 Temi di ricerca

1. Esperimento OBELIX del CERN. Realizzazione di un calorimetro per gamma di bassa energia basato su tubi di Iarocci, Fisica dell'annichilazione antiprotone-protone a riposo in idrogeno liquido, gassoso a NTP e a bassa pressione. Spettroscopia mesonica.
2. Esperimento HERA-B. Realizzazione di un calorimetro Shashlik. Studio delle caratteristiche di produzione di mesoni  $J/\psi$  e di mesoni con quark beauty in interazioni p-A a 42 GeV di energia nel centro di massa.
3. Esperimento ATLAS (CERN). Progettazione e realizzazione rivelatore LUCID. Misure di Luminosità dell'acceleratore LHC. Elettronica di trigger basate su Memorie Associate. Misure sul quark top. Produzione del Bosone di Higgs.
4. Esperimenti Slim5/Vipix/Prin2007/Prin2009. Ricerca su rivelatori di traccia a pixel attivi da utilizzare negli esperimenti della prossima generazione di grandi acceleratori. Studio di matrici MAPS CMOS realizzati in tecnologia STM 130 nanometri, di matrici "Vertically Integrated" in tecnologia Tezzaron-Chartered. Realizzazione di un sistema di lettura ed acquisizione completa per attività di test su fasci di particelle.
5. Fondamenti della Meccanica quantistica: interferenza di singolo elettrone in esperimento alla Young.

6. Fenomenologia: il candidato si è sempre occupato di analisi fenomenologiche sulle tematiche di indagine dei propri esperimenti. Per l'esperimento LHC-b, nel 2000, il candidato ha prodotto una analisi globale di tutti i dati disponibili sulla matrice di Cabibbo-Kobayashi-Maskawa, fornendo precise predizioni su alcuni parametri di violazione di CP, in seguito confermati dagli esperimenti Babar e Belle. Per l'esperimento Hera-B ha svolto una analisi fenomenologica di tutte le misure di sezione d'urto di produzione di mesoni J/Psi e Psi(2S) in urti protone-nucleo.

## 7 Pubblicazioni

Ha al suo attivo oltre 710 lavori pubblicati su riviste internazionali con referee, articoli di review, diversi proceedings di conferenze, libri dotati di ISBN (inclusi Yellow Reports del CERN) e capitoli di libro, per un totale di oltre 750 "prodotti" di ricerca. Su ISI risulta avere un H-factor di 55 (al 5/09/2017).

E' stato relatore su invito e non a diverse importanti conferenze internazionali (10) sia di fisica fondamentale sia di rivelatori ed ha esposto in diverse conferenze internazionali a nome delle collaborazioni di cui è stato membro.

Un elenco delle pubblicazioni indicizzate da ISI è disponibile all'indirizzo web:  
<http://www.researcherid.com/rid/C-9883-2009>

Un elenco più completo di tutte le pubblicazioni (con qualche doppione e con qualche pubblicazione erroneamente attribuitami) è presente in:

<https://inspirehep.net/author/profile/M.Villa.3>

È autore di due libri di testo per gli studenti di Scienze e Ingegneria, per i corsi di Fisica 1 o assimilati (meccanica, termodinamica, esercizi).

## Curriculum vitae

Boscherini Davide

### Curriculum formativo

- 2009 – oggi Primo Ricercatore I.N.F.N. di II livello professionale presso la sezione INFN di Bologna
- 1999 – 2001 Congedo straordinario presso il laboratorio DESY di Amburgo con contratto da *visiting scientist*
- 1996 – 2009 Ricercatore I.N.F.N. di III livello professionale a tempo indeterminato presso la sezione INFN di Bologna
- 1995 Ricercatore I.N.F.N. di III livello professionale a tempo determinato (ai sensi dell'art.36 della Legge n.70/75) presso la sezione di Bologna
- 1994 Dottore di Ricerca in Fisica con una tesi dal titolo: *Studio dei muoni prodotti nell'interazione ep ad HERA*
- 1990 Borsa I.N.F.N. per neo-laureati presso la sezione di Bologna
- 1989 Laurea in fisica presso l'Università di Bologna con una tesi dal titolo: *Studio di prototipi di camere a fili a gap sottile per l'apparato di ZEUS ad HERA*

## Responsabilità scientifiche e organizzative

2015 – oggi	Co-coordinatore per gli RPC in RD_FASE2
2015 – oggi	Coordinatore del gruppo di lavoro di AIDA-2020 per l'estensione del telescopio per cosmici della GIF++
2015	Referee per un articolo su <i>Review of Particle Physics</i> del Particle Data Group
2014 – oggi	Coordinatore dell'attività INFN per le camere a muoni (MDT, RPC) di ATLAS
2011 – 2014	Coordinatore del gruppo di lavoro di AIDA per la realizzazione dell'infrastruttura utente della GIF++
2009 – oggi	Responsabile degli RPC di ATLAS
2008 – oggi	Rappresentante RPC nel Muon Steering Group di ATLAS
2007	<i>Commissioning run coordinator</i> delle camere RPC di ATLAS
2007 – 2008	Responsabile del test dei cavi e del noise dell'elettronica di front-end delle camere RPC di ATLAS
2004	<i>Contact person</i> dell'esperimento ZEUS nel gruppo per la Valutazione della CSN1
2003 – 2007	Responsabile del <i>Fast Background Monitor</i> di ZEUS
2001 – 2007	Responsabile dell'interfaccia utente del <i>Run Control</i> di ZEUS
2001 – 2002	Supervisore del terzo livello di trigger di ZEUS
2001	Membro del comitato locale organizzatore di <i>DIS 2001 - 9th International Workshop on Deep Inelastic Scattering</i> , Bologna, 27 Aprile - 1 Maggio 2001
1999 – 2007	Responsabile del <i>Data Quality Monitor</i> automatico di ZEUS
1999 – 2001	<i>Trigger coordinator</i> dell'esperimento ZEUS
1997	<i>Run coordinator</i> dell'esperimento ZEUS
1996 – 2007	<i>Technical coordinator</i> dello spettrometro di muoni in avanti di ZEUS
1992 – 2003	Responsabile del trigger dello spettrometro di muoni in avanti di ZEUS

## Altri incarichi

2007	Membro della commissione d'esame per l'ammissione al XXIII ciclo del dottorato di ricerca in Fisica presso l'Università di Bologna
2010	Relatore esterno per una tesi di dottorato in Fisica XXII ciclo presso l'Università del Salento

## Presentazioni a conferenze nazionali e internazionali

- D.Boscherini  
*Rivelatori con tubi a streamer limitato per lo spettrometro di muoni in avanti di ZEUS*  
LXXVII Congresso Nazionale della SIF  
30 settembre - 5 ottobre 1991, L'Aquila
- D.Boscherini  
*Vector mesons and heavy flavors at HERA*  
Lake Louise Winter Institute: Quantum Chromodynamics  
15-21 Feb 1998 , Lake Louise, Alberta, Canada
- D.Boscherini  
*High-Pt leptons and W production at HERA*  
International Europhysics Conference on High Energy Physics 99  
15-21 July 1999, Tampere, Finland
- D.Boscherini  
*Results on searches beyond the Standard Model at HERA*  
XXXVIIth Rencontres de Moriond - Electroweak Interactions and Unified Theories  
9-16 March 2002, Les Arcs, France
- D.Boscherini  
*Hadron Spectroscopy and Heavy Flavor Production at HERA*  
19th Rencontres de Physique de la Vallee d'Aoste  
March 2005, La Thuile, Italy
- D.Boscherini  
*Status of the ATLAS detector and plans for 2009*  
Signaling the Arrival of the LHC Era  
December 2008, ICTP, Trieste, Italy
- D.Boscherini  
*Performance and operation of the ATLAS Resistive Plate Chamber system in LHC Run-1*  
RPC2014, XII workshop on Resistive Plate Chambers and Related Detectors  
February 23-28, 2014, Tsinghua, Beijing, China
- D.Boscherini (per il Muon Working Group)  
*Experience from Run-1 operation: extrapolation to Phase-2*  
IFD2014 - INFN Workshop on Future Detectors for HL-LHC  
12 Marzo 2014, Trento, Italia

Bologna, 25 Agosto 2017

(firma)

**Curriculum dell'Attività Didattica e  
Scientifica della  
Dr.ssa Gilda Scioli**

## **Dati personali:**

**Cognome:** Scioli

**Nome:** Gilda

**Data di nascita:** 4 giugno 1975

**Luogo di nascita:** Lanciano (Chieti)

**Nazionalità:** italiana

**Indirizzo E-Mail:** gilda.scioli3@unibo.it, [scioli@bo.infn.it](mailto:scioli@bo.infn.it), [scioli@cern.ch](mailto:scioli@cern.ch)

**Lingue parlate:** Italiano (lingua madre), Inglese (ottima conoscenza), Francese (conoscenza sufficiente)

## **Curriculum:**

- Dal 17 Ottobre 2000, per un periodo di un anno sono stata “Unpaid Scientific Associate” al CERN (Physics Division).
- Il 26 Ottobre 2001 ho conseguito la Laurea in Fisica presso il Dipartimento di Fisica dell’Alma Mater Studiorum Università di Bologna.
- Da Aprile 2002 sono “Unpaid Scientific Associate” al CERN (Physics Division).
- Da Aprile 2002 ho un’associazione scientifica alle attività di ricerca dell’INFN, Sezione di Bologna.
- Dal 16/04/ 2002 al 15/01/2003 ho usufruito di una borsa di studio per attività di ricerca post-laurea presso il Dipartimento di Fisica “E. Caianiello” dell’Università degli Studi di Salerno.
- Dal 16/01/2003 ho usufruito di un contratto biennale di collaborazione alla ricerca (assegno di ricerca) presso il Dipartimento di Fisica dell’Alma Mater Studiorum Università di Bologna (selezione del 26 novembre 2002).
- Dal 16/01/2005 ho ottenuto un rinnovo biennale del contratto di collaborazione alla ricerca (assegno di ricerca) presso il Dipartimento di Fisica dell’Alma Mater Studiorum Università di Bologna.
- In data 8 Luglio 2005 ho conseguito il titolo di Dottore di Ricerca in Fisica presso il Dipartimento di Fisica dell’Alma Mater Studiorum Università di Bologna.
- Dal 16/01/07 ho usufruito di un nuovo contratto biennale di collaborazione alla ricerca (assegno di ricerca) presso il Dipartimento di Fisica dell’Alma Mater Studiorum Università di Bologna (selezione del 6 ottobre 2006).
- Nel novembre 2008 sono risultata vincitrice della procedura di valutazione comparativa per l’assunzione di ricercatori universitari: Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali, Settore Scientifico Disciplinare FIS/01 – Fisica Sperimentale (procedura 1).
- In data 1 dicembre 2008 ho preso servizio come ricercatrice non confermata presso il Dipartimento di Fisica dell’Alma Mater Studiorum Università di Bologna.



- Dal 1 dicembre 2011 sono ricercatrice confermata (SSD: FIS/01) presso il Dipartimento di Fisica dell'Alma Mater Studiorum Università di Bologna.
- A gennaio 2014 ho conseguito l'Abilitazione Scientifica Nazionale alle funzioni di Professore Universitario di II fascia (Tornata 2012) – settore concorsuale 02/A1 Fisica sperimentale delle interazioni fondamentali.
- Il 15 settembre 2014 ho preso servizio come Professore di II fascia presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Università di Bologna.

### **Attività didattica dalla presa di servizio come ricercatrice**

#### **- Anno accademico 2008/2009:**

##### **1) Assistenza alle prove di laboratorio:**

- LABORATORIO III Corso di Laurea: FISICA

##### **2) Membro delle commissioni di esame di profitto:**

- LABORATORIO III Corso di Laurea: FISICA

- LABORATORIO I Corso di Laurea: FISICA – vecchio ordinamento

- ESPERIMENTAZIONI DI FISICA III Corso di Laurea: FISICA – vecchio ordinamento

- LABORATORIO DI ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI Corso di Laurea: FISICA – Laurea Magistrale

- INTRODUZIONE ALLA FISICA MODERNA Corso di Laurea: FISICA

- FISICA SUBNUCLEARE Corso di Laurea: FISICA – Laurea Magistrale

##### **3) Attività seminariale per il corso di Fisica Subnucleare Corso di Laurea: Fisica – Laura Magistrale**

- I rivelatori “Multigap Resistive Plate Chamber (MRPC)” del TOF di ALICE dalle origini alla configurazione finale

- Il sistema di tempo di volo (TOF) per l'esperimento ALICE

#### **Anno accademico 2009/2010:**

##### **1) Assistenza alle prove di laboratorio:**

- LABORATORIO III Corso di Laurea: FISICA

- LABORATORIO DI FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE Corso di Laurea: FISICA- Laurea Magistrale

##### **2) Membro delle commissioni di esame di profitto:**

- LABORATORIO III Corso di Laurea: FISICA

- ESPERIMENTAZIONI DI FISICA III Corso di Laurea: FISICA – vecchio ordinamento

- LABORATORIO DI ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI Corso di Laurea: FISICA – Laurea Magistrale
- LABORATORIO DI ELABORAZIONE DATI Corso di Laurea: FISICA – Laurea Specialistica
- INTRODUZIONE ALLA FISICA MODERNA Corso di Laurea: FISICA
- FISICA SUBNUCLEARE Corso di Laurea: FISICA – Laurea Magistrale

**3) Attività tutorale:**

- LABORATORIO III Corso di Laurea: FISICA

**Anno accademico 2010/2011:**

**1) Assistenza alle prove di laboratorio:**

- LABORATORIO di Fisica 3 Corso di Laurea: FISICA
- LABORATORIO DI FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE Corso di Laurea: FISICA- Laurea Magistrale

**2) Membro delle commissioni di esame di profitto:**

- LABORATORIO di Fisica 3 Corso di Laurea: FISICA
- LABORATORIO III Corso di Laurea: FISICA
- ESPERIMENTAZIONI DI FISICA III Corso di Laurea: FISICA – vecchio ordinamento
- LABORATORIO DI ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI Corso di Laurea: FISICA – Laurea Magistrale
- LABORATORIO DI ELABORAZIONE DATI Corso di Laurea: FISICA – Laurea Specialistica
- INTRODUZIONE ALLA FISICA MODERNA Corso di Laurea: FISICA
- FISICA SUBNUCLEARE Corso di Laurea: FISICA – Laurea Magistrale

**3) Attività tutorale:**

- LABORATORIO di Fisica 3 Corso di Laurea: FISICA

**Anno accademico 2011/2012:**

**1) Assistenza alle prove di laboratorio:**

- LABORATORIO di Fisica 3 Corso di Laurea: FISICA
- LABORATORIO DI FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE Corso di Laurea: FISICA- Laurea Magistrale

**2) Membro delle commissioni di esame di profitto:**

- LABORATORIO di Fisica 3 Corso di Laurea: FISICA

- LABORATORIO III Corso di Laurea: FISICA
- ESPERIMENTAZIONI DI FISICA III Corso di Laurea: FISICA – vecchio ordinamento
- LABORATORIO DI ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI Corso di Laurea: FISICA – Laurea Magistrale
- LABORATORIO DI ELABORAZIONE DATI Corso di Laurea: FISICA – Laurea Specialistica
- INTRODUZIONE ALLA FISICA MODERNA Corso di Laurea: FISICA
- FISICA SUBNUCLEARE Corso di Laurea: FISICA – Laurea Magistrale

### **3) Attività tutorale:**

- LABORATORIO di Fisica 3 Corso di Laurea: FISICA

(nota: in questo anno accademico ho dovuto dedicare molto più tempo alla ricerca in quanto “Run Coordinator” dell’esperienza ALICE)

### **Anno accademico 2012/2013:**

#### **1) Affidamento di un modulo didattico (Modulo 2) di 60 ore nell’ambito dell’insegnamento di Laboratorio di Fisica 3**

#### **2) Assistenza alle prove di laboratorio:**

- LABORATORIO di Fisica 3 Corso di Laurea: FISICA
- LABORATORIO DI FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE Corso di Laurea: FISICA- Laurea Magistrale

#### **3) Membro delle commissioni di esame di profitto:**

- LABORATORIO di Fisica 3 Corso di Laurea: FISICA
- LABORATORIO III Corso di Laurea: FISICA
- ESPERIMENTAZIONI DI FISICA III Corso di Laurea: FISICA – vecchio ordinamento
- LABORATORIO DI ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI Corso di Laurea: FISICA – Laurea Magistrale
- LABORATORIO DI ELABORAZIONE DATI Corso di Laurea: FISICA – Laurea Specialistica
- INTRODUZIONE ALLA FISICA MODERNA Corso di Laurea: FISICA
- FISICA SUBNUCLEARE Corso di Laurea: FISICA – Laurea Magistrale

#### **4) Attività tutorale:**

- LABORATORIO di Fisica 3 - Corso di Laurea: FISICA.

## **Anno accademico 2013/2014:**

### **1) Affidamento di un modulo didattico (Modulo 2) di 60 ore nell'ambito dell'insegnamento di Laboratorio di Fisica 3**

#### **2) Assistenza alle prove di laboratorio:**

- LABORATORIO di Fisica 3 Corso di Laurea: FISICA
- LABORATORIO DI FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE Corso di Laurea: FISICA- Laurea Magistrale

#### **3) Membro delle commissioni di esame di profitto:**

- LABORATORIO di Fisica 3 Corso di Laurea: FISICA
- LABORATORIO III Corso di Laurea: FISICA
- ESPERIMENTAZIONI DI FISICA III Corso di Laurea: FISICA – vecchio ordinamento
- LABORATORIO DI ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI Corso di Laurea: FISICA – Laurea Magistrale
- LABORATORIO DI ELABORAZIONE DATI Corso di Laurea: FISICA – Laurea Specialistica
- INTRODUZIONE ALLA FISICA MODERNA Corso di Laurea: FISICA
- FISICA SUBNUCLEARE Corso di Laurea: FISICA – Laurea Magistrale

#### **3) Attività tutorale:**

- LABORATORIO di Fisica 3 - Corso di Laurea: FISICA.

## **Anno accademico 2014/2015:**

### **1) Affidamento di un modulo didattico (Modulo 2) di 60 ore nell'ambito dell'insegnamento di Laboratorio di Fisica 3**

### **2) Responsabile del corso di Fisica Generale T-b (a-k) per il Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale**

#### **3) Membro delle commissioni di esame di profitto:**

- LABORATORIO di Fisica 3 Corso di Laurea: FISICA
- LABORATORIO III Corso di Laurea: FISICA
- ESPERIMENTAZIONI DI FISICA III Corso di Laurea: FISICA – vecchio ordinamento
- LABORATORIO DI ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI Corso di Laurea: FISICA – Laurea Magistrale

- LABORATORIO DI ELABORAZIONE DATI Corso di Laurea: FISICA – Laurea Specialistica
- INTRODUZIONE ALLA FISICA MODERNA Corso di Laurea: FISICA
- FISICA SUBNUCLEARE Corso di Laurea: FISICA – Laurea Magistrale
- FISICA GENERATE T-b (a-k) Corso di Laurea: INGEGNERIA GESTIONALE

**Anno accademico 2015/2016:**

**1) Affidamento di un modulo didattico (Modulo 2) di 60 ore nell'ambito dell'insegnamento di Laboratorio di Fisica 3**

**2) Responsabile del corso di Fisica Generale T-b (a-k) per il Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale**

**3) Membro delle commissioni di esame di profitto:**

- LABORATORIO di Fisica 3 Corso di Laurea: FISICA
- LABORATORIO III Corso di Laurea: FISICA
- ESPERIMENTAZIONI DI FISICA III Corso di Laurea: FISICA – vecchio ordinamento
- LABORATORIO DI ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI Corso di Laurea: FISICA – Laurea Magistrale
- LABORATORIO DI ELABORAZIONE DATI Corso di Laurea: FISICA – Laurea Specialistica
- INTRODUZIONE ALLA FISICA MODERNA Corso di Laurea: FISICA
- FISICA SUBNUCLEARE Corso di Laurea: FISICA – Laurea Magistrale
- FISICA GENERATE T-b (a-k) Corso di Laurea: INGEGNERIA GESTIONALE

**Anno accademico 2016/2017 e 2017/2018:**

**1) Responsabile del corso di Laboratorio di Fisica 3 per il Corso di Laurea in Fisica**

**2) Responsabile del corso di Fisica Generale T-b (a-k) per il Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale**

**3) Membro delle commissioni di esame di profitto:**

- LABORATORIO di Fisica 3 Corso di Laurea: FISICA
- LABORATORIO III Corso di Laurea: FISICA
- ESPERIMENTAZIONI DI FISICA III Corso di Laurea: FISICA – vecchio ordinamento
- LABORATORIO DI ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI Corso di Laurea: FISICA – Laurea Magistrale

- LABORATORIO DI ELABORAZIONE DATI Corso di Laurea: FISICA – Laurea Specialistica
- INTRODUZIONE ALLA FISICA MODERNA Corso di Laurea: FISICA
- FISICA SUBNUCLEARE Corso di Laurea: FISICA – Laurea Magistrale
- FISICA GENERATE T-b (a-k) Corso di Laurea: INGEGNERIA GESTIONALE

### **Tesi di Laurea**

#### **Correlatore di tesi per il corso di Laurea in Fisica:**

- 1) “Caratterizzazione di un rivelatore MCP-PMT per misure di risoluzione temporale e spaziale”  
Candidato: Giulia Giannini – A.A. 2013/2014
- 2) “Misure di risoluzione temporale di SiPM”  
Candidato: Federico Mondaini – A.A. 2013/2014

#### **Relatore di tesi per il corso di Laurea in Fisica:**

- 1) “Studio degli effetti di bordo su rivelatori al silicio ultraveloci”  
Candidato: Elena Fini – A.A. 2015/2016
- 2) “Caratterizzazione del circuito di trasmissione dei segnali dell’esperimento Dark-Side-20k”  
Candidato: Francesco Rotella – A.A. 2016/2017

#### **Relatore di tesi per il corso di Laurea Magistrale in Fisica:**

- 1) “Proposal of a continuous read-out implementatio in the ALICE –TOF detector”  
Candidato: Mattia Fani - A.A. 2014/2015

#### **Controrelatore di tesi per il corso di Laurea Magistrale in Fisica:**

- 1) “Implementazione dell’algoritmo Filtered Back-Project (FBP) per architetture Low-Power di tipo System-On-Chip”  
Candidato: Elena Corna – A.A. 2013/2014
- 2) “Transistor elettrochimici tessili come sensori per elettronica indossabile”  
Candidato: Andrea Achilli – A.A. 2014/2015
- 3) “Firmware development and testing for L1/L2 IBL upgrade”  
Candidato: Nico Giangiacomi – A.A. 2015/2016

4) “Smart Textile: biosensori elettronici indossabili”

Candidato: Dario Cavedale – A.A. 2014/2015

5) “Performance evaluation of Quantum-Well Infrared Photodetector in patch-antenna architecture”

Candidato: Azzurra Bigioli – A.A. 2016/2017

### **Attività istituzionali, organizzative e di servizio**

- Dal 2009 iscritta all’Albo dei Revisori del MIUR.
- Membro esterno della Commissione giudicatrice per l’esame finale di Dottorato in “Scienza e alta tecnologia” indirizzo di “Fisica e Astrofisica” – XXIV ciclo, presso il Comprensorio di Fisica a Torino (24 aprile 2012).
- Membro della Commissione giudicatrice per la procedura selettiva per il conferimento di un incarico di collaborazione coordinata e continuativa relativo a “Attività di supporto nell’ambito del progetto Xenon” presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia dell’Alma Mater Studiorum – Università di Bologna (19 luglio 2013).
- Dal settembre 2013 responsabile delle attività di orientamento del Corso di Studi in Fisica del Dipartimento di Fisica e Astronomia dell’Università di Bologna. In tale qualità ho partecipato anche all’organizzazione delle Giornate dell’Orientamento 2014 – Alma Orienta che si sono svolte il 4 e 5 marzo.
- Membro della Commissione giudicatrice per l’ammissione al corso di dottorato in Fisica – 29° ciclo (ottobre/novembre 2013) – Università di Bologna.
- Membro supplente della Commissione giudicatrice per l’ammissione al corso di dottorato in Fisica - 30° ciclo – Università di Bologna.
- Membro della Commissione giudicatrice per la procedura selettiva per il conferimento di un assegno di collaborazione alla ricerca dal titolo “Analisi dei dati preliminari dell’esperimento Xenon1T e confronto con simulazioni Montecarlo/GEANT4 dell’apparato” presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia dell’Università di Bologna (25 novembre 2014).
- Membro della Commissione giudicatrice per la procedura selettiva per il conferimento di una borsa di studio per neolaureati da usufruirsi presso la Sezione INFN di Bologna, dal titolo “Ricerca di Dark Matter” (21 maggio 2015).
- Membro della Commissione giudicatrice per un concorso per un posto di III livello professionale con profilo da Tecnologo presso i Laboratori Nazionali di Frascati (settembre 2015).

- Dal 14 gennaio 2016 (per una durata biennale, scadenza 13 gennaio 2018) Membro della Commissione esaminatrice che giudica sui bandi per assegni di ricerca da conferirsi presso la Sezione INFN di Bologna:
  - 1) concorso per il conferimento di un assegno di ricerca nell'ambito della ricerca tecnologica dal titolo "Progetto e realizzazione di un laboratorio criogenico per lo Xenon liquido e misure di scintillazione e ionizzazione" (15 febbraio 2016).
  - 2) concorso per il conferimento di un assegno di ricerca nell'ambito della ricerca tecnologica dal titolo "Sviluppo di bersagli nanostrutturati per la generazione di plasmi mediante ablazione laser" (12 dicembre 2017).
  - 3) concorso per il conferimento di un assegno di ricerca nell'ambito della ricerca scientifica dal titolo "Analisi dei dati di un esperimento per la misura di deformazioni del campo magnetico terrestre generate da terremoti" (15 maggio 2017)
- Dal 22 settembre 2016 (carica quadriennale) Coordinatore di Gruppo 3 – sezione INFN di Bologna e membro della CSN3 dell'INFN. Coordinatore del collegio referale per gli esperimenti ULYSSES e FAMU della CSN3.
- Da gennaio 2017 membro della Commissione di gestione AQ che ha il compito di supportare il Coordinatore del Corso di Laurea in Fisica (Dipartimento di Fisica e Astronomia – Università di Bologna) nel presidio delle procedure di assicurazione di qualità e nella diffusione della cultura delle qualità.
- Membro della Commissione giudicatrice per il reclutamento di n. 1 ricercatore con rapporto di lavoro subordinato a tempo determinato ai sensi dell'art. 24, comma 3, lett. a, della Legge n. 240/2010, per lo svolgimento di attività di ricerca, di didattica integrativa e di servizio agli studenti, per il settore concorsuale 02/A1 – Fisica Sperimentale delle Interazioni Fondamentali, settore disciplinare FIS/01 – Fisica Sperimentale – Dipartimento di Fisica "E. Pancini" – Università Federico II di Napoli (giugno – luglio 2017).

### **Attività di ricerca**

Dal 2000 svolgo la mia attività di ricerca ricoprendo un ruolo di primo piano nel gruppo ALICE-TOF di Bologna, responsabile della realizzazione del sistema di misura del tempo di volo (TOF) dell'esperimento ALICE presso il collisionatore LHC ("Large Hadron Collider") del CERN.

ALICE è dedicato (principalmente) allo studio delle collisioni di ioni pesanti (Pb-Pb) a un'energia nel centro di massa pari a 5.5 TeV/coppia di nucleoni e quindi della materia adronica in condizioni estreme di densità d'energia. In questo scenario si dovrebbe formare un nuovo stato della materia, il *Quark Gluon Plasma* (QGP), in



cui i quark ed i gluoni non sono più confinati in singoli adroni, ma appaiono nella forma di un gas asintoticamente libero.

In questo esperimento il gruppo di Bologna ha la responsabilità della realizzazione di un grande apparato ( $\sim 160 \text{ m}^2$  di estensione superficiale) per l'identificazione di adroni carichi ( $\pi$ , K, p) con impulsi compresi tra 0.5 e 2.5 GeV/c per  $\pi$ /K e fino a 4 GeV/c per K/p, tramite la tecnica della misura dei tempi di volo delle particelle ("Time Of Flight", TOF). Per una separazione a  $3\sigma$  degli adroni carichi in questo intervallo di impulsi è necessaria una risoluzione temporale globale inferiore a 100 ps.

Per soddisfare tale richiesta sono state sviluppate appositamente, dal gruppo di Bologna, le camere a piani paralleli resistivi "multigap" a doppio "stack", MRPC, che consentono di ottenere una risoluzione temporale intrinseca minore di 50 ps ed una efficienza vicina al 100 %. Tali rivelatori, inoltre, possono operare con frequenze di conteggio elevate (alcune centinaia di Hz/cm<sup>2</sup>) mantenendo le stesse prestazioni.

L'apparato TOF copre una superficie cilindrica, di raggio interno di 3.7 m, con accettazione polare  $|\theta-90^\circ|<45^\circ$ , sull'intero angolo azimutale; l'elemento base del rivelatore è costituito da una MRPC di  $120 \times 7.4 \text{ cm}^2$  (area attiva) suddivisa in 96 celle di lettura.

L'intero sistema, formato da 1638 MRPC con circa 157000 celle, è diviso in 18 settori disposti parallelamente alla direzione dei fasci; in ciascun settore è inserito un SuperModulo costituito da una struttura meccanica contenente 5 moduli (uno centrale con 15 MRPC, due intermedi e due esterni con 19 MRPC ciascuno).

## **1) Attività di ricerca per la tesi di Laurea**

**Titolo della tesi: Sviluppo di Multigap Resistive Plate Chamber (MRPC) a doppio strato (Double-Stack) per il prototipo finale del rivelatore TOF di ALICE**

Nell'ambito del lavoro di tesi, ho trascorso un anno presso i Laboratori Europei del CERN ("Centre Européen pour la Recherche Nucléaire").

Durante questo periodo ho costruito numerosi prototipi di MRPC con caratteristiche diverse per studiarne il comportamento. A tale proposito ho preso parte a numerose prove su fascio dei prototipi costruiti presso la "East Hall" (zona sperimentale T10) del PS ("Proton Synchrotron") al CERN e, successivamente, ho analizzato i dati raccolti.

In particolare ho studiato la differenza tra MRPC a singolo e doppio "stack" in termini soprattutto di efficienza e risoluzione temporale. Il risultato del mio lavoro ha portato alla scelta di un MRPC a doppio "stack" come geometria finale del rivelatore per il TOF di ALICE in quanto con questo tipo di rivelatore è possibile ottenere efficienze prossime al 100% e risoluzioni temporali intrinseche inferiori a 50ps mantenendo la tensione di lavoro relativamente bassa, risultati questi mai raggiunti prima.

Inoltre come conseguenza del mio studio è stato possibile fissare i parametri costruttivi di tali camere come per esempio:

- il numero dei gas “gap”,
- la dimensione dei gas “gap”,
- il valore di resistività della vernice resistiva dei vetri utilizzati come elettrodi esterni (per applicare l’alta tensione) nelle MRPC,
- le dimensioni della regione attiva delle MRPC.

## **2) Attività di ricerca per il Dottorato di Ricerca**

**Titolo della tesi: Sviluppo di rivelatori MRPC (Multigap Resistive Plate Chamber) per il sistema di Tempo di Volo (TOF) dell’esperimento ALICE ad LHC: dalla fase di R&D alla configurazione finale.**

In Aprile 2002 ho iniziato il Dottorato di Ricerca in Fisica presso l’Alma Mater Studiorum Università di Bologna. Durante tale periodo:

- Ho sviluppato le procedure di assemblaggio e di costruzione delle MRPC per semplificare e velocizzare (con macchine semiautomatiche) la produzione dei 1638 rivelatori necessari per il TOF di ALICE.
- Mi sono occupata della preparazione con vernice resistiva e selezione dei 6552 vetri utilizzati come elettrodi esterni (per applicare l’alta tensione) nelle MRPC.
- Ho preso parte alla costruzione delle MRPC.
- Ho partecipato a diverse prove su fascio al PS presso i Laboratori del CERN e con i raggi cosmici presso il laboratorio del gruppo ALICE-TOF a Bologna.
- Ho studiato le prestazioni del rivelatore in termini di efficienza e risoluzione temporale in funzione dei diversi parametri costruttivi ed operativi (gas, alta tensione, soglia), dedicando particolare attenzione all’uniformità di risposta all’interno di un singolo rivelatore e tra diverse MRPC.
- Ho analizzato, inoltre, le prestazioni del rivelatore in funzione dei diversi prototipi di schede elettroniche di “front-end” (scheda MAXIM e NINO ASIC) e “readout” (“TDC Readout Module”) per la scelta delle configurazioni finali che sono state adottate nell’esperimento.
- Ho sviluppato le procedure di assemblaggio dei Moduli del TOF.
- Mi sono infine occupata della realizzazione del primo Modulo del TOF e dello studio delle sue prestazioni su fascio.

## **3) Attività di ricerca come “Post-Doc”:**

Dalla fine del Dottorato di Ricerca in Fisica:

- Sono stata impegnata nella fase di produzione di massa delle MRPC.

- Mi sono occupata dell'assemblaggio dei Moduli del TOF.
- Ho sviluppato le procedure di assemblaggio dei SuperModuli che costituiscono il sistema di TOF.
- Ho coordinando il lavoro di assemblaggio dei SuperModuli del TOF.
- Mi sono occupata dell'installazione dei SuperModuli nello "Space-Frame" di ALICE e della loro messa in funzione (con "tests" dell'elettronica e dei servizi).
- Ho partecipato ai "global commissioning and cosmic runs" di ALICE per il rivelatore TOF e, in parte, per il DAQ.

#### **4) Attività di ricerca come strutturato universitario (dal 1 dicembre 2008 a oggi):**

Dal 2009 partecipo alla presa dati continua di ALICE con fasci di protoni a una energia nel centro di massa di 0.9, 2.36, 7 e 8 TeV, con fasci di ioni di piombo all'energia nel centro nucleone-nucleone di 2.76 TeV e infine con fasci asimmetrici di protoni e piombo nelle due configurazioni p-Pb e Pb-p all'energia nel centro di massa nucleone-nucleone di 5.02 TeV.

Durante il periodo di RUN1 di LHC (2009-2013) la Collaborazione ALICE mi ha affidato ruoli crescenti di responsabilità nell'ambito della presa dati prima come "Shift Leader", poi come "Period Run Coordinator" (settembre 2010) ed infine come "Run Coordinator" dell'esperimento (2012-2013).

Grazie a questi ruoli di responsabilità ho acquisito una conoscenza approfondita e dettagliata dei singoli rivelatori di ALICE, dei sistemi generali di controllo e acquisizione (DCS, ECS, DAQ, CTP e HLT). In particolare, durante il periodo di "Run Coordination" ho acquisito una conoscenza approfondita delle procedure operative dell'acceleratore LHC e, in particolare, delle problematiche relative al sistema di iniezione dei fasci, del monitoraggio/studio del vuoto e delle condizioni di "background" visto che l'esperimento ALICE è situato dopo la sezione di iniezione del fascio 1.

A partire dall'inizio del periodo LS1 ("Long Shutdown" di LHC), marzo 2013 – dicembre 2014) il "Management Board" di ALICE mi ha nominata Co-Coordiatore del "Consolidation Task Force" con il compito di ottimizzare le prestazioni di ALICE in vista dell'aumento della luminosità previsto per il periodo RUN2 di LHC.

Durante tutti questi anni ho continuato ad occuparmi anche della gestione quotidiana e della manutenzione del rivelatore TOF prima come "System Run Coordinator" (2007-2011) e poi come "Technical Coordinator" (da giugno 2013).

Inoltre da aprile 2013 svolgo attività di ricerca e sviluppo nel campo di rivelatori di piccola area ma di eccellente risoluzione temporale (dell'ordine di decine di ps) per l' "upgrade" di esperimenti esistenti o futuri utilizzando SiPM e/o MicroChannel Plate (MCP) e/o Ultrafast Silicon Detector (UFSD).

Nel corso di tutti questi anni ho presentato diverse volte i risultati delle ricerche nell'ambito del gruppo TOF, del "Technical Board" di ALICE e in scuole/conferenze internazionali.

Sono co-autrice di circa 200 pubblicazioni su riviste internazionali con referee (h-index: 50 da WOS).

### **Ruoli di responsabilità nell'ambito dell'attività di ricerca:**

- Dal 2004 al 2006 sono stata **responsabile della costruzione delle MRPC per il TOF.**
- Dal 2006 ad aprile 2008 sono stata **responsabile dell'assemblaggio, dell'installazione e della messa in funzione dei SuperModuli del TOF al CERN.**
- Durante tutto il periodo della costruzione del rivelatore TOF, dal 2004 al 2006, ho avuto la **responsabilità di istruire e coordinare numerosi collaboratori stranieri** (coreani e russi) che hanno partecipato a tale attività nei laboratori INFN a Bologna e al CERN.
- Dal 2007 sono **responsabile del sistema di gas del TOF** di ALICE.
- Dal 2007 sono **responsabile del sistema di "cooling" del TOF** di ALICE.
- Dal 2007 ho la delega da parte dei "Team Leaders" del gruppo ALICE TOF Bologna per la gestione del "Team Account" al CERN.
- Dal 2007 alla fine del 2011 sono stata il **"System Run Coordinator" (SRC) del gruppo TOF di ALICE,** ossia sono stata responsabile del "commissioning" del rivelatore prima e del corretto funzionamento nonché della qualità dei dati raccolti poi. In qualità di SRC del TOF sono stata la persona di contatto del gruppo per la gestione delle attività riguardanti l'integrazione del rivelatore TOF con i sistemi principali dell'esperimento ALICE come DAQ (Data Acquisition) e DCS (Detector Control System).
- Nel settembre del 2010 ho ricoperto la carica di **"Period Run Coordinator" ("deputy" mensile del "Run Coordinator") per conto della Collaborazione ALICE,** ossia responsabile del corretto funzionamento e della qualità dei dati raccolti dall'intero esperimento ALICE.
- Il 18 novembre 2011 sono stata nominata dal "Collaboration Board" **"Run Coordinator" (RC) dell'esperimento ALICE** per il 2012; in seguito all'estensione della presa dati ai primi due mesi del 2013 la mia carica è stata estesa fino alla fine del periodo RUN1 di LHC. In qualità di RC sono stata responsabile di tutte le attività di acquisizione dati dell'esperimento, di controllo della qualità dei dati e di coordinamento con i responsabili della gestione dell'acceleratore LHC giorno per giorno, in stretta collaborazione con il "Physics Coordinator" di ALICE. Inoltre ho partecipato a tutte le riunioni di

ALICE come il “Physics Board”, il “Management Board”, “Technical Board”, “Collaboration Board” e di LHC come il “LHC Programme Coordination” e “LHC Machine Committee” in qualità di persona di riferimento della Collaborazione ALICE con gli esperti e coordinatori dell’acceleratore e con i responsabili degli altri esperimenti.

Come RC di ALICE sono stata membro della delegazione di fisici italiani “*che hanno maggiormente contribuito ai recenti successi nella ricerca con LHC*” (come da lettera di invito del Presidente dell’INFN del 3 agosto 2012) ricevuta al Quirinale dal Presidente della Repubblica Italiana in data 24 settembre 2012.

- Da settembre 2012 a dicembre 2013 sono stata **membro del “Committee on ALICE Publication Rules”** per conto del “Management Board” e “Collaboration Board” dell’esperimento con il compito di revisionare e, ove necessario, modificare le linee guida della strategia di pubblicazione di ALICE.
- Dal Marzo 2013 a dicembre 2014 sono stata **co-Coordiatore del “Consolidation Task Force” (CTF) per conto della Collaborazione di ALICE** con il compito di ottimizzare le procedure di presa dati, le prestazioni dei rivelatori, del sistema di acquisizione e di trigger in vista dell’aumento della luminosità previsto per il periodo RUN2 di LHC.
- Dal giugno 2013 sono il **“Technical Coordinator” del rivelatore TOF di ALICE.**
- **“Chairperson” della Sessione Plenaria 5 dell’ALICE Week** (24-28 marzo 2014)

### **Premi vinti**

**New Talents Award for the Best Experimental Presentation** – The Time Of Flight (TOF) system of the ALICE experiment.

International School of Subnuclear Physics: 41<sup>st</sup> Course: From Quarks to Black Holes: Progress in Understanding the Logic of Nature, Erice, Sicily, Italy, 29 Aug – 7 Sep 2003.

Premio: diritto alla pubblicazione dei risultati presentati su rivista scientifica a nome singolo. Il mio articolo è stato pubblicato su Eur. Phys. J. C prima in forma elettronica nel 2004 e successivamente in forma cartacea su Eur. Phys. J. C 39 S3, 7-12 (2005).

**Premio “Ettore Pancini” 2008** per ricerche sperimentali in Fisica Nucleare o Subnucleare. Motivazione: “per aver adempiuto con originalità e successo le responsabilità affidatele dalla Collaborazione ALICE per la realizzazione, l’installazione e il collaudo del sistema di tempo di volo, componente essenziale dell’esperimento, pronto ad entrare in funzione al nuovo collisore LHC”.

Cerimonia inaugurale XCIV Congresso Nazionale della Società Italiana di Fisica. Genova, 22 settembre 2008.

## **Presentazioni personali a congressi:**

### **1) The Time Of Flight (TOF) system of the ALICE experiment**

G. Scioli

Proceedings of the International School of Subnuclear Physics: 41<sup>st</sup> Course: From Quarks to Black Holes: Progress in Understanding the Logic of Nature, Erice, Sicily, Italy, 29 Aug – 7 Sep 2003.

Eur. Phys. J. C39 (2005) S3:7-12

Also in “Erice 2003, From quarks to black holes”, World Scientific, 561-566

### **2) The MRPC detector for the ALICE Time-Of-Flight: final design and performance**

G. Scioli

Proceedings of the 8<sup>th</sup> International Workshop on Resistive Plate Chambers and Related Detectors,

Korea University, Seoul, Korea , 10-12 October 2005.

Nuclear Physics B (Proc. Suppl.) 158 (2006) 60-65

### **3) Latest results from a mass-production sample of MRPCs for the ALICE TOF Detector**

G. Scioli

Proceedings of the 10<sup>th</sup> ICATPP Conference on Astroparticle, Particle, Space Physics, Detectors and Medical Physics Applications

Villa Olmo, Como, Italy, 8-12 October 2007.

World Scientific, November 2008 ISBN 13-978-981-281-908-6,

ISBN – 10-981-281-908-8

### **4) Final test of the MRPC production for the ALICE TOF Detector**

G. Scioli

Proceedings of the IX International Workshop on Resistive Plate Chambers and Related Detectors

Tata Institute of Fundamental Research, Mumbai, India, 13-16 February 2008

Published in Nucl. Instrum. Meth. A602:709-712, 2009

Autorizzo al trattamento dei miei dati personali ai sensi della legge 675/96.

Bologna, 12 settembre 2017

In fede

