

# Curriculum di Mariagrazia Alviggi

## 1) Studi ed esperienze lavorative

- novembre 2001 ad oggi: **professore associato**, Fisica Sperimentale delle Interazioni Fondamentali, Dipartimento di Scienze Fisiche "Ettore Pancini", Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali, Università di Napoli 'Federico II';
- luglio 1991-ottobre 2001: **ricercatrice universitaria**, Dipartimento di Scienze Fisiche, Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali, Università di Napoli 'Federico II';
- novembre 1988-ottobre 1992: **Dottorato in Fisica** (ciclo quadriennale), Università di Napoli 'Federico II'; titolo della tesi: 'Misura del mixing  $B^0B^{0\text{bar}}$ - nei decadimenti  $Z \rightarrow b\bar{b}$  nell'esperimento L3 al LEP';
- gennaio 1988: **Laurea in Fisica** (110/110 e lode), Università di Napoli 'Federico II', titolo della tesi: 'L'esperimento L3 al LEP: studio del sistema di camere a drift per la rivelazione dei muoni'.

## 2) Responsabilità scientifiche e di coordinamento

- dal 2016 ad oggi, **Coordinatrice scientifica della Biblioteca del Dipartimento di Fisica**
- dal 2014 ad oggi, membro della **Commissione Paritetica Docenti Studenti**
- dal 2012 ad oggi, Membro del **Collegio dei Docenti** del Dottorato in Fisica Sperimentale dell'Università degli Studi di Siena;
- dal 2008 ad oggi, **Responsabile**, al CERN e nell'ambito dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, del gruppo di ricerca di Napoli che partecipa all'esperimento **RD-51** del CERN;
- da settembre 2006 a marzo 2014, **Responsabile**, al CERN e nell'ambito dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, del gruppo di ricerca di Napoli che partecipa all'esperimento **ATLAS** all'LHC del CERN;
- dal 2006 ad oggi, membro del **Muon Institute Board** di ATLAS;
- 2006-2009, **Coordinatrice uffici e personale** del Dipartimento di Scienze Fisiche;
- 2003-09, membro della **Giunta** del Dipartimento di Scienze Fisiche ;
- 2003-05, rappresentante della Giunta nella **Commissione Didattica** del Dipartimento di Scienze Fisiche.

## 3) Attività didattica

- dal 2015 ad oggi, affidamento del corso di '**Laboratorio di Fisica delle Particelle**' del Corso di Laurea Magistrale in fisica;
- dal 2000 ad oggi, affidamento del corso di '**Laboratorio di Fisica 3**' del Corso di Laurea in Fisica;
- 2000-2009, affidamento del corso di '**Interazioni di particelle e radiazione con la materia e tecniche di rivelazione**' del Corso di Laurea in Fisica;
- 1997-2000 supplenza del corso di '**Laboratorio di Fisica Subnucleare**' del Corso di Laurea in Fisica;
- 1991-1996 esercitazioni del corso di '**Laboratorio di Fisica 2**' del Corso di Laurea in Fisica;
- **relatrice di numerose tesi di laurea e di dottorato** (3 di dottorato , 8 di laurea magistrale, 17 di laurea triennale).

#### 4) Attività di ricerca

##### *in sintesi:*

##### **a) Esperimento L3, 1986-2000**

- camere a drift costituenti lo spettrometro di muoni 'barrel';
- decadimento  $Z \rightarrow \mu^+ \mu^-$ ;
- misura del mixing  $B^0$ - $B^{0\text{bar}}$ ;
- sistema di trigger (RPC in regime di streamer) per lo spettrometro di muoni 'forward-backward';

##### **b) Esperimento ATLAS ad LHC, dal 1995 ad oggi**

- rivelatori di trigger (RPC in regime di valanga) per lo spettrometro di muoni 'barrel';

##### **c) Upgrade di ATLAS e RD-51, dal 2007 ad oggi**

- sviluppo di rivelatori MicroMegas per le NSW di Atlas
- sviluppo di rivelatori MicroMegas a strip/pad resistive

##### *in maggiore dettaglio:*

##### **a) Esperimento L3, 1986-2000**

L'esperimento L3, situato lungo l'anello di accumulazione di elettroni e positroni al LEP del CERN, ha preso dati da 1989 al 2000, ad un'energia nel centro di massa compresa tra 91 e 208 GeV. La sottoscritta ha iniziato la sua attività di ricerca in tale esperimento nel 1986 dedicandosi, inizialmente, principalmente ai seguenti aspetti 'hardware': a) studio delle prestazioni delle camere a drift costituenti lo spettrometro di muoni, b) partecipazione al 'test beam' al CERN di un prototipo di camera a drift, c) studio della risposta del rivelatore a fasci laser UV utilizzati per la calibrazione della velocità di drift, d) calibrazione del 'tempo zero', origine del tempo rispetto alla quale vengono misurati i tempi di drift.

In seguito si è dedicata all'analisi dei dati occupandosi di: a) definizione dei criteri di selezione degli eventi contenenti coppie di muoni per lo studio del decadimento  $Z \rightarrow \mu^+ \mu^-$ ; b) misura del mixing  $B^0$ - $B^{0\text{bar}}$ .

Nel 1992 ha iniziato la sua partecipazione all'upgrade dello spettrometro di muoni a piccolo angolo previsto per la fase II di LEP. Il gruppo di Napoli ha avuto in quest'ambito la responsabilità della realizzazione di un sistema di trigger basato su rivelatori ad alta risoluzione temporale, gli RPC (Resistive Plate Chambers) in regime di streamer, per il nuovo rivelatore forward-backward di muoni. In quest'ambito, la sottoscritta ha avuto la responsabilità della progettazione e conduzione di una stazione di test installata al CERN ed impiegata per il controllo di qualità dei rivelatori prodotti (circa 600 m<sup>2</sup>) per l'upgrade dello spettrometro. Successivamente ha coordinato l'installazione del sistema di RPC ed è stata responsabile dell'implementazione del software necessario alla gestione dell'elettronica di acquisizione e di trigger (progettata e prodotta a Napoli) ed al controllo del funzionamento del rivelatore. A partire dal '95 è stata poi responsabile del sistema di RPC e del controllo negli anni delle sue prestazioni. In quegli anni tale sistema rappresentava la prima applicazione su larga scala dei rivelatori RPC per cui vi era un notevole interesse internazionale a

seguire il comportamento nel tempo di un così grande numero di unità, anche in vista del suo utilizzo negli esperimenti ad LHC.

### **b) Esperimento ATLAS ad LHC, dal 1995 ad oggi**

Nel 1995 ha iniziato la sua partecipazione all'esperimento ATLAS all'LHC del CERN. Nella fase di progettazione e costruzione dell'apparato, il gruppo di Napoli (insieme ai gruppi di Roma Tor Vergata, Lecce e successivamente Bologna) si è occupato del sistema di trigger dello spettrometro di muoni 'barrel', basato su RPC in regime di valanga, ed ha avuto la responsabilità di una parte dell'elettronica di acquisizione dei dati (i link ottici di trasmissione dati e le schede ReadOutDriver). La sottoscritta ha partecipato ai test del rivelatore nel nuovo regime di funzionamento (resosi necessario a causa dell'alto rate di particelle previste ad LHC), alla produzione e controllo di qualità della parte di RPC spettante a Napoli, sia in sede che al CERN, ai 'test beam' del rivelatore al CERN, ai test di invecchiamento ed ai controlli successivi al loro montaggio nell'apparato.

A partire dal 2006 e fino a circa la metà del 2014, è stata responsabile del gruppo Atlas-Napoli e con esso ha partecipato principalmente alla 'maintenance' dell'apparato ed allo studio delle 'performance' degli RPC e del trigger di livello 1, nonché all'analisi dei dati. Nell'ambito dell'analisi dei dati, ci siamo occupati inizialmente dello studio delle risonanze  $J/\Psi \rightarrow \mu^+\mu^-$  e  $Z \rightarrow \mu^+\mu^-$ , contribuendo sia agli studi di 'performance' dell'apparato che ai primi risultati ottenuti con le interazioni protone-protone e Pb-Pb; successivamente invece siamo stati impegnati principalmente nello studio del decadimento raro  $B_s \rightarrow \mu^+\mu^-$  e nella ricerca del bosone di Higgs. In quest'ultimo campo ci siamo in particolare occupati del canale  $H \rightarrow ZZ \rightarrow llll$ , curando l'ottimizzazione della selezione dei leptoni, e del canale  $H \rightarrow ZZ \rightarrow qqll$ , mettendo a punto un metodo innovativo per distinguere i jets provenienti dai quarks da quelli provenienti dai gluoni, prodotti in grossa percentuale dal fondo Z+jets.

In questi anni sono stata relatrice di tre tesi dottorato (svolte su argomenti relativi alla ricerca del decadimento  $B_s \rightarrow \mu^+\mu^-$  ed alla ricerca dell'Higgs), cinque tesi di laurea magistrale (svolte su argomenti relativi ai rivelatori RPC, allo studio della risonanza  $J/\Psi \rightarrow \mu\mu$  con fasci p-p e Pb-Pb, alla ricerca dell'Higgs) e quattro di laurea triennale (svolte su argomenti relativi agli RPC, al trigger dei muoni, alla risonanza del bosone Z).

### **c) Upgrade di ATLAS per LHC Fase I e RD-51, dal 2007 ad oggi**

Il programma del Large Hadron Collider prevede un aumento di luminosità di un fattore circa 10 da realizzare dopo alcuni anni di operazione a luminosità di regime ( $10^{34} \text{cm}^{-2} \text{s}^{-1}$ ). Il flusso di particelle previsto nelle regioni dello spettrometro più vicine al punto di interazione dei fasci (dette 'endcaps') sarà talmente alto da richiedere la sostituzione di alcuni rivelatori sia a causa del danneggiamento da radiazione subito sia a causa dell'esigenza di aumentare la capacità di risposta del rivelatore ad alto rate.

A partire dal 2007 ho iniziato la mia partecipazione all'attività di R&D, denominata MAMMA (Muon Atlas MicroMegas Activity), per lo sviluppo di rivelatori basati sulla tecnologia micromegas da utilizzare come camere di

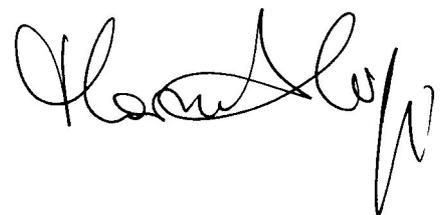
tracciamento e di trigger per l'Upgrade dello spettrometro di muoni di ATLAS. Tale attività si è poi inserita in una collaborazione internazionale di più ampio respiro denominata RD-51, Research & development on Micro Pattern Gas Detectors). La collaborazione RD51 del CERN si propone di sviluppare tecnologie avanzate di rivelatori a gas, con relativi sistemi di elettronica di lettura, per applicazioni nella ricerca applicata e di base. Il principale obiettivo di questa ampia collaborazione, che coinvolge circa 350 membri da 60 Istituti di 20 Paesi, è di migliorare lo sviluppo ed ampliare le applicazioni di Rivelatori Gassosi a Micro Pattern (MPGD), come GEM o Micromegas. A partire dalla costituzione della collaborazione RD51 nel 2009, sono responsabile del gruppo RD51-Napoli.

Attualmente continuo la mia partecipazione allo studio ed al miglioramento delle caratteristiche delle Micromegas a strip resistive affinché esse possano soddisfare le richieste sempre più stringenti imposte dal loro utilizzo agli attuali (e futuri) collider, quali risoluzione spaziale e temporale, capacità di sostenere un flusso di particelle sufficientemente alto, efficienza di funzionamento e proprietà di invecchiamento. Sono inoltre coinvolta a) nell'individuazione delle possibili migliorie da applicare alle attuali soluzioni scientifiche e tecnologiche utilizzate per la realizzazione di Micromegas a strip resistive di grandi dimensioni (circa 1x2 m<sup>2</sup>) per il trasferimento della loro produzione di massa alle industrie, b) nella costruzione delle Micromegas a strip resistive che verranno inserite nell'upgrade dello spettrometro di muoni di Atlas (le New Small Wheels) e nel conseguente test di tali rivelatori.

Infine mi sto occupando dello sviluppo di Micromegas con lettura a "pad" resistive per le esigenze di tracciamento in ambiente ad alto rate in vista, ad es., dell'Upgrade di Fase II di LHC.

Negli ultimi anni sono stata relatrice di tredici tesi di laurea triennale e tre tesi di laurea magistrale sulle Micromegas.

Mariagrazia Alviggi



## BREVE CURRICULUM VITAE SCIENTIFICO-PROFESSIONALE

PhD Cosimo PASTORE

### ISTRUZIONE E FORMAZIONE

---

- Laurea in Ingegneria sez. Idraulica presso il Politecnico di Bari con tesi sperimentale dal titolo *“Valutazione sperimentale del comportamento idraulico di un dissipatore del tipo Stepped in regime di vena”*. Voto di laurea: 108/110.
- Dottorato in Fisica presso il Dipartimento Interateneo di Fisica dell'Università di Bari.

### ESPERIENZA LAVORATIVA

---

- **2005** Assegno di ricerca presso la sede dell'INFN di Bari, avente come oggetto *“Caratterizzazione ottica di radiatori Cherenkov di Aerogel di Silicio”*;
- **2006** Assegno di ricerca presso il Dipartimento Interateneo di Fisica "Michelangelo Merlin", Università di Bari: *“Realizzazione e collaudo del sistema di ricircolo del perfluoroesano liquido impiegato nel RICH dell'esperimento ALICE ad LHC”*;
- **2009** Assegno di ricerca presso il Politecnico di Bari, dal titolo *“Analisi numerica e verifica sperimentale del sistema di ricircolo e purificazione al servizio del rivelatore di particelle denominato HMPID”*;
- **2011** Contratto TD presso l'INFN sezione di Bari con la qualifica di Tecnologo III livello: *“attività di progettazione meccanica per la realizzazione di sistemi ancillari per la circolazione e purificazione di fluidi impiegati nei grandi apparati sperimentali”*;
- **2013** Contratto TD presso l'INFN sezione di Bari con la qualifica di Tecnologo III livello: *“progettazione di microcomponenti del sistema di raffreddamento per il nuovo tracciante al silicio dell'esperimento ALICE”*;
- **2014** Assunto a tempo indeterminato con la qualifica di Tecnologo III livello presso l'INFN sezione di Bari.

### ALCUNE ATTIVITA' FORMATIVE INTEGRATIVE:

---

- Corso di alta formazione *“Esperto nella valutazione del rischio di formazione di atmosfere esplosive”*;
- Corso Avanzato su software di simulazione COMSOL Multiphysics 4.3 e Termofluidodinamica;
- Corso di alta formazione *“Esperto nella sicurezza di attrezzature e insiemi in pressione dalla certificazione CE alle verifiche di esercizio”*;

- FLUENT FORUM “ Turbulence modelling: UDF implementation.
- Corso di “Elettropneumatica Industriale” presso la SMC Italia S.p.A.
- Corso di “MECCANICA DEI FLUIDI”, tenuto presso la Facoltà di Ingegneria del Politecnico di Bari.
- Lezioni su “ SOFTWARE E CALCOLO MODERNO”, tenute a Torino.

#### ULTERIORI TITOLI

---

- **2001** Abilitazione alla professione di Ingegnere;
- **2001 ad oggi** iscritto all’Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bari;
- **2002 ad oggi** collabora ad attività sperimentale e di ricerca con il CERN;
- **2008** Idoneo alla selezione nazionale pubblica per titoli ed esami per Tecnologo III livello professionale (N° 7N/T3/STR) per attività di “ *progettazione, caratterizzazione e gestione di componenti, sistemi ausiliari, strumentazione, attrezzature ed impianti per grandi infrastrutture di ricerca e/o di calcolo*”, indetta dall’INFN.

#### PRINCIPALI ATTIVITA’ E RESPONSABILITA’

---

L’ attività di ricerca svolta dal sottoscritto a partire dall’anno 2002, si inserisce in una collaborazione scientifica internazionale per la realizzazione e operazione dell’esperienza ALICE e CMS presso l’acceleratore di particelle LHC al CERN di Ginevra. In quest’ ambito ho ricoperto rilevanti ruoli di responsabilità nelle attività di sviluppo, progettazione e supervisione dei sistemi ausiliari a servizio dei rivelatori HMPID (High Momentum Particle Identification), VHMPID (Very High Momentum Particle Identification), ITS (Inner Tracking System upgrade) di ALICE e rivelatori MPGD (Micro Pattern Gas Detector) di CMS.

#### INCARICHI DI RESPONSABILITA’ ISTITUZIONALE INFN

---

- Rappresentante del Personale Tecnologo INFN della sezione di Bari;
- Coordinatore delle attività del Servizio di Officina Meccanica;
- Responsabile Unico del Procedimento per gli acquisti di materiale afferente al settore della meccanica;
- Presidente della Commissione esaminatrice del Concorso n. 17692 / 2015 Operatore Tecnico VIII livello professionale con contratto di lavoro a tempo indeterminato destinato alle categorie protette di cui all’art. 18 della L. 12 marzo 1999, n. 68 (L. 68/99).

PUBBLICAZIONI: oltre 30 lavori tra note interne e pubblicazioni presentate a congressi di carattere nazionale ed internazionale.

## Breve curriculum vitæ di Maurizio Mongelli

- Ha conseguito, nel 1980, il diploma di Perito Industriale capo-tecnico con specializzazione in meccanica presso l'I.T.I.S. G.Marconi di Bari;
- Ha sostenuto 23 esami presso il Politecnico di Bari, Corso di Laurea in Ingegneria meccanica;
- Ha seguito diversi Corsi di CAD e Modellazione solida;
- Ha seguito diversi Corsi su “Tecnologie degli adesivi strutturali”, “Uso dei gas tecnici”, “Uso dei carrelli elevatori” e “Gestione della Qualità nella Fisica Sperimentale”;
- Ha seguito diversi Corsi di Primo Soccorso, Prevenzione Incendi e Rischio meccanico ed elettrico;
- E' stato componente, in sede e non, di Commissioni di concorso per l'assunzione di personale tecnico presso l'INFN;
- E' stato componente di Commissioni incaricate di svolgere gare pubbliche per la realizzazione di strutture meccaniche o per la fornitura di beni e servizi riguardanti il settore meccanico;
- E' stato, per diversi anni, Referente della Sezione di Bari nell'ambito del Piano Formativo del Personale dell'Ente;
- E' stato, per alcuni mesi, Responsabile del Servizio di Officina meccanica della Sezione di Bari;
- Svolge, da più di 30 anni, attività di progettazione e disegno di strutture e apparecchiature meccaniche di varia complessità, seguendone l'installazione, la messa a punto e i test.
- E' coautore di più di 70 pubblicazioni su riviste scientifiche internazionali.

22 NOV. 2017

