

CURRICULUM VITAE PROF. ROBERTO BATTISTON

Sono nato nel 1956, a Trento, sono sposato, con quattro figli.

Mi sono laureato in Fisica alla Scuola Normale di Pisa nel 1979 con una tesi sulla produzione di di-muoni in interazioni p-p agli ISR del CERN (Esperimento R029), relatore Prof. P. Braccini, Univ. e INFN di Pisa.

Ho preso il diploma di Dottorato di Terzo Ciclo presso l' Università di Parigi IX, Orsay, nel 1982 con una tesi sulla costruzione del rivelatore centrale a fili proporzionali dell' esperimento UA2, realizzata presso il LAL, Orsay.

Dal 1993 sono professore straordinario e dal 1995 professore ordinario di Fisica Generale presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Perugia.

Afferisco al Dipartimento di Fisica dell' Università di Perugia con incarico di ricerca presso la Sezione INFN di Perugia. Svolgo la mia attività di didattica presso il Polo Universitario di Terni (Corso di Ingegneria Industriale) e presso il Corso di Laurea in Fisica di Perugia.

Ho ricevuto la laurea Honoris Causa presso l' Università di Bucarest (2000).

Attività Scientifica

Dai tempi della laurea mi ha appassionato lo studio della fisica fondamentale e lo sviluppo di rivelatori e di tecnologie per la sperimentazione nel campo della fisica fondamentale e delle particelle elementari.

Nel corso di oltre 30 anni di attività di ricerca come incaricato di ricerca INFN della Sezione di Perugia, ho svolto le mie ricerche all'interno di collaborazioni scientifiche internazionali, prima nel campo della fisica sperimentale delle interazioni fondamentali agli acceleratori e più recentemente studiando i raggi cosmici dallo spazio con altissima precisione:

- **1979-1985** Fisica adronica agli acceleratori
- mi sono laureato sull' analisi dei dati di R209 agli ISR del CERN, esperimento diretto dal Nobel Sam Ting e da Giorgio Bellettini e dedicato allo studio delle interazioni tra protoni a 44 GeV nel centro di massa e della produzione di dimuoni per lo studio della produzione dei mesoni vettoriali J/ψ e Y
- ho partecipato ad UA4 allo SPS-pbar-p Collider del CERN, esperimento diretto da Giorgio Matthiae, contribuendo alla misura la sezione d'urto totale ed elastica nelle interazioni pbar-p a 540 Gev
- ho partecipato ad UA2 allo SPS-pbar p Collider del CERN, esperimento diretto da Pierre Darriulat. In UA2 ho contribuito alla costruzione del rivelatore tracciante con

il gruppo del LAL di Orsay e ho partecipato all'analisi dei dati contribuendo agli studi che hanno portato all'osservazione dei bosoni intermedi deboli W^- e Z^0

○ **1985-1995** Fisica elettrodebole agli acceleratori

- ho partecipato ad SLD, a SLAC, esperimento diretto da Martin Breidenbach e Charlie Baltay, con l'obiettivo di misurare l'asimmetria left-right nei decadimenti dello Z^0 prodotto con fasci polarizzati. In SLD, come responsabile del gruppo di Perugia, ho contribuito in particolare a realizzare il sistema di camere a streamer del rivelatore di muoni, sviluppando a un sistema computerizzato in grado di realizzare circuiti catodici fino a 20 metri quadrati di superficie, uno dei primi realizzati in Italia.
- a partire dal 1990 ho iniziato a collaborare con l'esperimento L3, diretto da Sam Ting e dedicato alla misura di precisione delle proprietà dei bosoni intermedi al LEP del CERN. In L3 ho avuto la responsabilità di coordinare il disegno e la realizzazione il nuovo rivelatore di vertice basato su rivelatori a silicio, strumento indispensabile lo studio della fisica del τ e dei mesoni B. Per realizzare questo strumento, che è entrato in funzione nel 1994 e ha operato fino all'anno 2000 contribuendo in modo sostanziale ai risultati di fisica di L3, ho formato e coordinato una collaborazione internazionale comprendente dieci istituti di ricerca.

○ **1995-2011**

- nel 1994, assieme a Sam Ting e ad Antonio Zichichi, ho sottoposto all'INFN e alla NASA, la proposta relativa ad uno spettrometro magnetico dedicato allo studio di precisione dei Raggi Cosmici da installare sulla Stazione Spaziale, l'Alpha Magnetic Spectrometer (AMS). AMS è dedicato all'analisi di precisione della composizione dei raggi cosmici primari con l'obiettivo della ricerca di fenomeni rari come gli antinuclei, gli effetti legati all'annichilazione della materia oscura oppure all'esistenza di nuovi stati della materia nucleare (strangelets). Per AMS ho proposto la realizzazione di un grande sistema tracciante interamente basato su rivelatori al silicio, soluzione che venne scelta rispetto ad una versione alternativa basata su una camera TPC proposta dal MIT. Mi sono inoltre occupato sia delle strategie di analisi dei dati che della gestione dell'esperimento.

In AMS ho svolto il ruolo di responsabile Nazionale per l'INFN e, dopo il successo del volo precursore nel 1998, il ruolo di deputy spokesperson per la collaborazione internazionale composta da 600 persone distribuite in 16 nazioni e 56 istituti. In tale funzione ho partecipato alla gestione delle risorse umane e materiali investite nella realizzazione di questo esperimento nel corso di 17 anni (1994-2011).

Il 16 maggio 2011, l'esperimento è stato lanciato in orbita ed è installato sulla Stazione Spaziale Internazionale dove opererà per almeno 10 anni.

- nel 2005 ho proposto, realizzato e messo in orbita sulla Stazione Spaziale Internazionale l'esperimento LAZIO-SiRAD, un dimostratore tecnologico dedicato allo studio della stabilità delle particelle intrappolate nelle fasce di Van Allen per applicazioni nel settore dell'osservazione dallo spazio di fenomeni geofisici.

Per realizzare questo programma pluri-decennale di ricerca, all'inizio degli anni '80 ho fondato a Perugia un gruppo di ricerca che nel corso degli anni ha coinvolto e formato

numerosi giovani, permettendo ad almeno 50 laureandi, 20 dottorandi e 20 post-doc italiani e stranieri di partecipare a ricerche avanzate nei settori della fisica agli acceleratori di particelle e dei raggi cosmici.

Per la realizzazione della strumentazione impiegata nei vari esperimenti, è stato necessario realizzare a Perugia specifiche infrastrutture tecnologiche: agli inizi degli anni '90 ho allestito a Perugia dei laboratori avanzati per la costruzione ed il montaggio di rivelatori al silicio, laboratori che si sono rivelati essenziali per la realizzazione di rivelatori che hanno operato con successo nel cuore dell' esperimento L3, di AMS-01 nonché, in seguito, di CMS. In occasione della realizzazione di AMS-02, la grande superficie del rivelatore tracciante al silicio ha richiesto l'attivazione di una partecipazione industriale realizzata con un contratto specifico da parte dell' ASI. Il trasferimento tecnologico realizzato in tale occasione dall' INFN di Perugia ha permesso la realizzazione di gran parte del tracciante al silicio di AMS presso l'industria, evitando di sovraccaricare le strutture della Sezione con un lungo lavoro ripetitivo e richiedente un gran numero di persone specializzate, altrimenti non disponibili presso le strutture locali. Il successo della costruzione di AMS-02 ha permesso in seguito alla medesima industria di competere con successo per il contratto relativo alla realizzazione del calorimetro tracciante di Fermi/GLAST, costruito con successo tra il 2003 ed il 2005 e operativo in orbita dal 2008.

Per fare fronte alle esigenze relative alla qualifica spaziale collegate ad AMS-02, nel 2000 ho fondato presso la sede collegata di Terni dell' Università di Perugia il SERMS (<http://serms.unipg.it>), un laboratorio dedicato alla qualifica spaziale, dotato di apparecchiature in grado di sottoporre a test ambientali anche strumentazione di grandi dimensioni. Nel periodo 2008-2010 il SERMS ha effettuato quasi 10.000 ore di test di qualifica spaziale di strumentazione che ora funziona regolarmente a bordo della Stazione Spaziale. Nel corso di 10 anni, presso il laboratorio SERMS si sono laureati più di 30 ingegneri e 10 dottorandi, alcuni dei quali oggi operano presso altre sedi dell' INFN, Istituti e industrie anche internazionali.

Ho presentato i risultati delle ricerche a cui ho partecipato in relazioni ad invito presentate a più di settanta conferenze internazionali, seminari di rivista di settori scientifici, rapporteur talks a conferenze internazionali (ICRC 2003)

I risultati della mia attività scientifica sono contenuti in oltre 380 lavori pubblicati su riviste internazionali, dei quali 71 fanno parte della lista dei lavori molto citati (vedi tabella riassuntiva).

Ho fatto parte, come esperto, di commissioni scientifiche e di valutazione per varie agenzie internazionali (DoE, NASA, (US), JAXA (J), ESA (EU), CAS, CEA (Cina)).

Sono autore di tre brevetti depositati in Italia ed all'estero: nel 2003 ho fondato a Terni uno spinoff accademico attivo nel settore della qualifica di strumentazione che deve operare in ambienti estremi.

Gestione enti di ricerca

INFN

Nel corso della mia carriera ho ricoperto ruoli di responsabilità sia scientifica che manageriale all'interno dell' INFN.

Come coordinatore della Commissione Scientifica Nazionale 1 dell' INFN, negli anni '90 ho partecipato per sei anni alla gestione scientifica delle risorse dell' Istituto nel settore della fisica agli acceleratori.

Come Direttore della Sezione INFN di Perugia e Membro del consiglio Direttivo dell' INFN ho partecipato per sei anni alla gestione delle risorse umane e finanziarie dell' Istituto (circa 1900 dipendenti e 270 M€/annui di bilancio).

Dal 2009 sono Presidente della Commissione Scientifica Nazionale 2 dell' INFN dedicata alla fisica astro partecellare: la Commissione è responsabile per la valutazione scientifica di questo settore delle ricerche dell' Istituto, settore che coinvolge circa 800 ricercatori e circa 14 M€/anno di risorse destinate alla ricerca.

Altri enti di ricerca

Sono stato membro del consiglio di Amministrazione dell' INAF (Istituto Nazionale di Astrofisica), partecipando per 3 anni alla gestione diretta di risorse umane e finanziarie corrispondenti a circa 1200 dipendenti e circa 120 M€/annui.

Sono stato membro del Consiglio Tecnico Scientifico dell' ASI (Agenzia Spaziale Italiana) dove ho contribuito in due diversi periodi a definire gli indirizzi tecnico-scientifici del settore spaziale italiano.

Per due quinquenni consecutivi, in quanto Presidente del panel Fisica del Comitato di Valutazione del CSIC (il CNR spagnolo), ho partecipato alla valutazione degli Istituti relativi al settore della Fisica di questo Ente.

Organizzazione di congressi scientifici

Mi è sempre interessato organizzare convegni e conferenze scientifiche.

Sono stato referente locale per l'organizzazione del Congresso della SIF a Perugia nel 1995.

Nel 2000 ho dato inizio alla serie di Workshop su Matter, Antimatter and Dark Matter, che poi ha dato luogo alla serie di Conferenze Space Part, dedicate alla Fisica delle Particelle e alla Fisica Fondamentale nello spazio.

Dopo il primo workshop a Trento, le successive Conferenze Space Part hanno avuto luogo all' Isola d'Elba nel 2002, a Washington nel 2003 e a Pechino nel 2006 (primo congresso internazionale organizzato in Cina in questo settore).

Dal 2003 ho partecipato all'organizzazione dei Meeting Internazionali su Front-End Electronics (2003, 2006, 2009, 2011).

Sono nell' advisory committee di varie conferenze internazionali (Taup, TRD2011, Positron in Astrophysics.....).

Attività di comunicazione ed outreach scientifico

Appassionato divulgatore scientifico, ho collaborato con vari quotidiani nazionali come La Stampa e Il Corriere della Sera e tengo frequentemente seminari divulgativi nelle scuole e per il grande pubblico

Da anni collaboro con la rivista Le Scienze tenendo una rubrica mensile sui temi della fisica astroparticellare.

Ho ricoperto il ruolo di Direttore Scientifico del POST, il Museo Scientifico di Perugia, nel periodo della sua fondazione (2000-2003) contribuendo all'indirizzo delle attività di questa iniziativa scientifica umbra.

Su incarico del Presidente dell' INFN sono stato Direttore Scientifico della Mostra "*Astri e Particelle, Le Parole dell' Universo*", programmata a Palazzo delle Esposizioni, Roma dal 27 ottobre 2009 al 14 febbraio 2010 e successivamente a Napoli, alla Città della Scienza, nel periodo maggio e luglio 2010. La mostra, ha raggiunto il record di presenze mai registrato in Italia per una mostra scientifica, circa 180.000 persone nelle due esposizioni di Roma e Napoli

Sito web: **www.robertobattiston.it**

CURSUS HONORUM

Per 6 anni Coordinatore Scientifico nella Prima Commissione Scientifica dell' INFN.

Membro del Consiglio Scientifico dell'IRST (Trento)(1995).

Membro del Consiglio Scientifico dell' ASI in rappresentanza del Ministero Università Ricerca, Ministro Berlinguer (1997-1999) e del Ministero dello Sviluppo Economico, Ministro Scaiola (2010-11).

Membro del Comitato di selezione Astronauti per l' ASI (1998)

Membro Consiglio Scientifico del IFC di Milano (1998-2002).

Membro del Fundamental Physics Advisory Group dell' ESA (1999-2001).

Membro del Joint Space Science Advisory Group (JSSAG) in rappresentanza del MIUR (2001).

Membro del Physics Engineering Scientific Committee (PESC) dell' European Science Foundation (ESF) in rappresentanza dell' INFN (2001-2006)

Direttore della Sezione INFN di Perugia e membro del Direttivo dell'INFN (2001-7).

Membro del Comitato Scientifico Regionale per le tecnologie innovative e la ricerca avanzata della Regione Lazio (2004-5).

Membro del Consiglio di Amministrazione dell' INAF (2004-6) (Ministro Moratti)

Membro dell' Expert Group on Astronomy and Astroparticles di ESFRI per la definizione della Roadmap delle grandi infrastrutture di ricerca europee (2005-2008)

Presidente del Comitato di Valutazione degli Istituti della Fisica del CSIC (Spagna) (2005, 2009)

Membro del comitato Italia-Cina MUR/MOST per la collaborazione in campo della ricerca nello spazio (2007)

Membro del gruppo di lavoro del Ministero dell' Ambiente per le Energie Rinnovabili (2007-2008)

Direttore Scientifico della Mostra Astri e Particelle, le Parole dell' Universo (2007-2010)

Presidente della Commissione Scientifica Nazionale II dell' INFN (2009...)

Membro di nomina MIUR del comitato di raccordo MIUR-CNR per il progetto Ignitor (2011....)

Articoli pubblicati da R. Battiston su riviste internazionali con referees
al 11-9-2011

442 articoli di cui 384 pubblicati su riviste con referees.

La lista completa può essere ricavata dal data base on-line SPIRES.

Indice h = 56 (dal sito INSPIRE)

Suddivisione in funzione nel numero di citazioni: data base HEP (SPIRES-SLAC)

Tipo articolo	Articoli pubblicati
Articoli molto famosi (>500 citazioni)	3
Articoli famosi (250-499 citazioni)	3
Articoli molto conosciuti (100-249 citazioni)	21
Articoli ben conosciuti (50-99 citazioni)	44
Articoli conosciuti (10-49 citazioni)	193
Articoli meno conosciuti (1-9 citazioni)	87
Articoli sconosciuti (0 citazioni)	33
Totale articoli analizzati	384
Numero di citazioni	15586
Valore medio citazioni per articolo	43