



## Dario Barberis

Ricercatore universitario

✉ dario.barberis@ge.infn.it

☎ +39 0103536455

### *Istruzione e formazione*

1982

#### **PhD in Physics**

Photoproduction of Charmed F Mesons at the Omega Spectrometer  
Università di Manchester - Manchester - GB

1980

#### **Laurea in Fisica**

Studio preliminare per un esperimento sulla stabilità del nucleone - 110/110  
e lode  
Università di Milano - Milano - IT

### *Esperienza accademica*

1992 - IN CORSO

#### **Ricercatore universitario**

Università di Genova - Genova - IT  
Esperimenti Omega e ATLAS al CERN

1991 - 1992

#### **Visiteur étranger**

Institut de Sciences Nucleaires (ISN) - Grenoble - FR  
Esperimento Omega

1988 - 1991

#### **Wissenschaftlicher Mitarbeiter**

Università di Heidelberg - Heidelberg - DE  
Esperimento Omega

1985 - 1988

#### **CERN Fellow**

CERN - Ginevra - CH  
Esperimento Omega

1982 - 1985

#### **Research Associate**

Università di Manchester - Manchester - GB  
Esperimento Omega

## ***Competenze linguistiche***

### **Italian**

Madrelingua

### **English**

Esperto

### **French**

Esperto

### **German**

Elementare

### **Russian**

Elementare

## ***Interessi di ricerca***

Attività scientifica nell'esperimento ATLAS:

Dal 1996: Esperimento ATLAS per lo studio delle interazioni protone-protone ad altissima energia:

- definizione della geometria del rivelatore interno ed in particolare del tracciatore a pixel;
- simulazione di eventi per lo studio della performance di ATLAS nell'identificazione dell'origine dei jet ('b-tagging');
- responsabilità editoriale per il capitolo 'B-tagging Performance' del Physics Technical Design Report di ATLAS (1999);
- organizzazione dello sviluppo del nuovo software di ATLAS utilizzando tecnologie moderne (C++);
- definizione e prima implementazione delle procedure per il controllo della qualità del software di ATLAS;
- come rappresentante di ATLAS nella commissione sul software del comitato di valutazione del CERN sulle necessità del calcolo degli esperimenti all'acceleratore LHC (CERN-LHC Computing Review), studio della ripartizione delle risorse umane e finanziarie del CERN e degli esperimenti nei prossimi anni, valutando le necessità degli esperimenti e l'evoluzione del mercato di prodotti informatici.

Dal marzo 2003 al febbraio 2010 sono stato Coordinatore del Calcolo ('Computing Coordinator') dell'esperimento ATLAS. In quanto tale, ho:

- definito il modello di calcolo dell'esperimento e le risorse necessarie;
- organizzato il lavoro di sviluppo del software dell'esperimento e dell'infrastruttura di calcolo (più di 200 persone in tutto il mondo);
- partecipato alla direzione dell'esperimento ATLAS come membro dell'Executive Board;
- partecipato alla direzione della Collaborazione WLCG (Worldwide LHC Computing Grid) che riunisce tutti i centri di calcolo che sostengono gli esperimenti a LHC;
- definito l'architettura delle interfacce fra il software dell'esperimento e il middleware prodotto dai progetti Grid e utilizzato da ATLAS;
- definito periodicamente le necessità di capacità di calcolo, in termini di CPU e data storage, per ATLAS nei vari centri di calcolo per gli anni a venire e rendicontato il loro utilizzo corrente e passato.

Dal marzo 2010 al settembre 2017 sono stato coordinatore dei database di ATLAS e coordinatore del gruppo di lavoro sui Tier-3 in Italia. Questo doppio

incarico comportava:

- ottimizzazione dell'accesso ai dati nei database (geometria, allineamenti, calibrazioni), per i job di analisi dei dati;
- sviluppo di software per accedere velocemente ad eventi singoli selezionati ed estrarli dalla grande massa di eventi registrati da ATLAS utilizzando un indice degli eventi (TAG) in un database Oracle;
- progettazione della nuova architettura del servizio di storage e accesso ai dati di calibrazioni e allineamenti che dovrà essere messa in opera per il Run3 di LHC;
- definizione del modello di analisi finale nei centri di calcolo locali (Tier-3) ed integrazione con il modello di calcolo di ATLAS;
- test di configurazioni hardware e software per ottimizzare l'utilizzo delle risorse di calcolo locali per l'analisi dei dati di ATLAS.

Da dicembre 2011 sono anche responsabile della protezione delle informazioni e dell'accesso ai dati dell'esperimento ATLAS.

Alla fine del 2011 ho proposto un progetto di catalogazione di tutti gli eventi prodotti da ATLAS (EventIndex) e ora ne dirigo lo sviluppo, basato su tecnologie NoSQL (Hadoop/HBase). Il progetto, iniziato alla fine del 2012, è stato parzialmente finanziato su fondi PRIN 2010-2011.

Da giugno 2014 per tre anni sono stato membro del Computing Speakers Committee di ATLAS.

Dall'ottobre 2017 sono coordinatore dei sistemi di monitoring del sistema di calcolo distribuito, utilizzati per controllare continuamente e ottimizzare l'utilizzo delle risorse di calcolo della collaborazione. Mi occupo anche dello sviluppo dei nuovi tools basati su tecnologie BigData per Run3 di LHC (dal 2021 in poi), con la sostituzione progressiva di tutti i tools basati su Oracle con sistemi più agili e moderni e l'introduzione di sistemi di 'Analytics' per esperti e per utenti dei sistemi di calcolo.

Nell'esperimento ATLAS ho continuato ad occuparmi delle misure delle proprietà di produzione e decadimento dei quark pesanti (charm e beauty), sia all'interno del gruppo di analisi di Genova sia come membro, o più spesso presidente, dei comitati editoriali di parecchie pubblicazioni.

Dal 2015 partecipo alla ricerca di particelle supersimmetriche con violazione della R-parità che potrebbero essere prodotte nelle collisioni protone-protone a LHC e misurate dall'esperimento ATLAS. Questa ricerca è condotta soprattutto dal gruppo ATLAS-Genova con contributi di altri collaboratori.