

# Mario Antonelli

Via Vicinale di Camaldoli 6d, Monte Porzio Catone  
00078  
Italy

Dirigente di ricerca,  
LNF-INFN

+39 3388692189  
✉ mario.antonelli@lnf.infn.it

## Employment

- 2021–now **Dirigente di ricerca**, *Laboratori Nazionali di Frascati*, INFN.
- 2020–2022 **Scientific associate**, *CERN*.
- 2014–2021 **Primo ricercatore**, *Laboratori Nazionali di Frascati*, INFN.
- 2001–2014 **Ricercatore**, *Laboratori Nazionali di Frascati*, INFN.
- 1998–2001 **Postdoc fellow**, *Laboratori Nazionali di Frascati*, INFN.
- 1995–1998 **PhD**, *Università degli studi di Milano "La Statale"*, also CERN Associate.
- 1993–1995 **Post master fellow**, *Laboratori Nazionali di Frascati*, INFN.
- 1991–1993 **Master fellow**, *Laboratori Nazionali di Frascati and Università di Roma La Sapienza*.

## Coordinamento

- 2021-2023 **ATLAS new Small Wheel (nSW) Project Leader**.
- 2019-2021 **ATLAS Production Manager for nSW Micromegas chamber**.
- 2018-2020 **Micromegas LNF construction site coordinator**.
- 2015-2019 **INFN Muon Collider activity coordinator (LEMMA)**.
- 2011-2011 **LNF Tier2 coordinator**.
- 2010–now **ATLAS LNF Team leader**.
- 2006-2009 **Kaon physics coordinator in KLOE**.
- 2006–now **Particle Data Group author**, (*CPT test Review*).
- 2005-2010 **Kaon Physics coordinator in FlaviaNet**.
- 2004-2006 **Neutral Kaon physics coordinator in KLOE**.
- 2002-2010 **Physics generators convener in ECFA/DESY**.
- 2000-2004 **Tracking group coordinator KLOE**.

## Attività scientifica

- 1991–1995 **Prima esperienza in KLOE**.  
Ho partecipato all' R&D e alla costruzione del calorimetro elettromagnetico di KLOE e agli studi Monte Carlo per le misure di violazione di violazione di CP.
- 1995–2001 **Attività in ALEPH**.  
Le ricerche di nuova fisica e le misurazioni elettrodeboli sopra al polo Z sono stati i principali argomenti di fisica del programma LEP2. Mi sono dedicato alla ricerca di nuove particelle con diversi stati finali e modelli. Ho sviluppato i generatori per i canali di nuova fisica in collaborazione con T. Sjostrand e G. Altarelli. Ho sviluppato e implementato in GEANT l'interazione di nuove particelle con la materia. Ho anche partecipato alle misure delle sezioni d'urto per i processi  $e^+e^- \rightarrow f\bar{f}$ .

## 1998–2011 **L'esperienza in KLOE.**

Ho partecipato al primo run di KLOE nel 2000. Ho coordinato la ricostruzione e la calibrazione del rivelatore di tracciamento. Allo stesso tempo abbiamo misurato con precisione la massa  $K_S$  e effettuato la prima misura diretta della larghezza leptonica  $\phi$ . Nel 2001 ho lavorato sul background indotto dalla macchina e ho partecipato alla progettazione della nuova regione di interazione KLOE. Successivamente ho iniziato a lavorare con il gruppo di fisica dei K di KLOE sui decadimenti semi-leptonici e coordinato il gruppo dei K neutri.

Abbiamo eseguito la prima misura precisa dei branching ratio assoluti dominanti del  $K_L$ , della vita media del  $K_L$  e quindi fornito la determinazione di  $V_{US}$ . Nello stesso anno ho eseguito una misura precisa della violazione indiretta di CP e ho osservato per la prima volta l'interferenza quantistica nel canale  $K_S K_L \rightarrow 4\pi$ . Ho effettuato anche altre misure precise/rare: i parametri del fattore di forma semi-leptonico e del decadimento radiativo, la vita media del  $K_S$  e la misura precisa del rapporto  $K_{e2}/K_{\mu2}$ .

Ho eseguito altre misure precise delle proprietà dei K, consentendo per la prima volta di eseguire il test CPT con la relazione Bell–Steinberger con i dati di un singolo esperimento.

Ho ripetuto la stessa analisi con i dati mondiali dal PDG. Ho riassunto questo lavoro nella review PDG del 2006. Da allora sono responsabile degli aggiornamenti.

Nel 2006 ho anche proposto di formare una network per studiare la fisica dei K all'interno del programma europeo Flavianet. Sono stato co-coordinatore di questo gruppo con G. Isidori fino al 2010.

## 2001–present **Attività in ATLAS .**

Sono entrato in ATLAS nel 2002 e dal 2010 sono il team leader del gruppo LNF ATLAS. Il gruppo ATLAS dei LNF ha fornito un contributo sostanziale al progetto Monitored Drift Tubes per lo spettrometro per muoni costruendo un centinaio di camere BML. Ho partecipato al test dei rivelatori, all'installazione, al commissioning e alla misura in situ delle prestazioni. Mi sono occupato anche della ricerca, la scoperta e lo studio delle proprietà del bosone di Higgs nel canale  $H \rightarrow WW \rightarrow 2l2\nu$  ed in particolare nel canale  $H \rightarrow ZZ \rightarrow 4l$ . In qualità di team leader, sono stato anche profondamente coinvolto nell'attività informatica. Sono riuscito a portare all'approvazione INFN del Tier2 nel 2011 e ho ottenuto finanziamenti per una nuova infrastruttura.

L'upgrade è attualmente la mia attività principale. Il gruppo che coordino è coinvolto negli upgrade di fase 1 (new Small Wheel, nSW) e di fase 2 (Inner TrackKer). A parte le questioni amministrative e di coordinamento, ho concentrato principalmente il mio contributo scientifico al progetto nSW. Il gruppo LNF ha contribuito fortemente fin dall'inizio allo studio dei rivelatori MICROMEGAS con: prototipi su larga scala (progettazione, costruzione e test), progettazione finale del rivelatore e degli strumenti di assemblaggio e la costruzione del primo modulo 0.

Nel 2019 sono stato nominato responsabile della produzione di tutti i siti di costruzione, esportando così le nostre conoscenze, costruendo camere per altri istituti, risolvendo innumerevoli problemi e aiutando a rispettare i tempi.

Nel gennaio 2021 sono stato eletto Project Leader della nSW. A quel tempo questo progetto era in una grave crisi con una deadline per l'installazione fissata a settembre 2021. Costruzione, integrazione e commissioning in superficie erano ancora in corso, il programma era completamente fuori schedula ed era stato riscontrato un noise elettronico rilevante quando i settori erano installati nella struttura meccanica finale. È stato un periodo di decisioni difficili e di lavoro intenso per il coordinamento di circa 500 FTE che lavoravano al progetto. Nel Maggio 2021 sono riuscito a ottenere il via libera per installare la Ruota A. Ho implementato un programma molto serrato con turni per consentire il completamento della Ruota C entro settembre 2021. Entrambe le ruote sono state installate nella caverna ATLAS in tempo e pronte per iniziare il nuovo run di LHC. Ho terminato il mio mandato a maggio 2023 chiudendo con successo il progetto di upgrade.

## Breve riassunto di pubblicazioni e talks

publicazioni: Sono autore di 1635 articoli (fonte INSPIRE ) e corresponding author di circa 40 articoli

editing: Sono referee di diverse riviste

talks: Ho presentato la mia attività in più di 50 talks a conferenze internazionali con molti plenary o summary talks

conferenze: Sono stato nel comitato organizzatore e nell'International advisory committee di diverse conferenze e workshops