

# Maurizio Spurio

Professore ordinario

Dipartimento di Fisica e Astronomia "Augusto Righi"

Settore scientifico disciplinare: FIS/01 FISICA SPERIMENTALE

## Curriculum vitae

### 1. Vitae, posizioni e formazione

- Sono nato ad Offida (AP) nel 1971. Maturità scientifica a San Benedetto del Tronto (AP) nel 1981 con voto 60/60.
- Sono sposato con due figli.
- Laureato con lode in Fisica a Bologna nel 1986 con il prof. G. Giacomelli.
- Summer Student al CERN nel 1985 con supervisore il prof. E. Zavattini.
- Dottorato di Ricerca in Fisica (III ciclo) conseguito nel 1990, con dissertazione dal titolo "Ricerca di Monopoli Magnetici nell'esperimento MACRO al Gran Sasso".
- Borsa post-doc dell'INFN nel 1990.
- Dal 1991 ricercatore universitario presso la facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell'Università di Bologna.
- Professore associato (Fis/01) dal 2002 al 2018 e successivamente Ordinario (**SSD: FIS/01**) da Marzo 2018 presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia UniBo.
- Ho un incarico di ricerca presso l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare.

### 2. Attività di Ricerca

- Svolgo la mia attività di ricerca sperimentale - occupandomi della realizzazione e funzionamento di apparati sperimentali, della raccolta e dell'analisi dei dati, e della modellistica fisica - principalmente nel campo della Fisica Subnucleare senza l'ausilio di acceleratori e dell'astrofisica particellare.
- Ho collaborato all'esperimento **MACRO al Gran Sasso** sin dalla sua progettazione (1986), avendo incarichi di responsabilità nella riduzione dei dati e contribuendo in modo significativo agli studi sulle oscillazioni dei neutrini atmosferici e alla ricerca di monopoli magnetici.

- Ho inoltre partecipato e contribuito allo sviluppo di un rivelatore di tracce nucleari (CR39), utilizzato in MACRO e in altri studi di misure di sezioni d'urto di frammentazione, ricerca di monopoli magnetici (in **SLIM** nei raggi cosmici e in **MoEDAL** a LHC), e fisica applicata (dosimetria).
- Dopo MACRO a partire dal 2002, ho iniziato ad occuparmi dell'astrofisica studiata con telescopi di neutrini (**Nemo, ANTARES e KM3NeT**). In ANTARES, ho avuto diversi ruoli di responsabilità crescente: coordinatore del gruppo di lavoro "Diffuse Flux"; chair del Publication Committee; sono deputy spokesperson dal 2014. Il gruppo di Bologna coinvolto nei telescopi di neutrini ha acquisito significativa visibilità nella comunità, in particolare per le competenze nella DAQ, nello sviluppo di codici Monte Carlo e nell'analisi dei dati. Diversi giovani da noi formati occupano posizioni rilevanti in diverse università e centri di ricerca, anche esteri.
- Ho pubblicato in collaborazione oltre 200 articoli su rivista (fonte scopus ID: 6701597296 o ORCID id 0000-0002-8698-3655 per indicazioni bibliometriche). Di alcune sono corresponding author. In particolare, nel 2010, sono stato invitato da EPJC a scrivere un lavoro di rassegna su "High-energy astrophysics with neutrino telescopes".
- Sono co-autore di due libri didattici di fisica delle particelle: "*Particles and Fundamental Interactions*" (2011) e il suo eserciziario (2012) per la casa editrice Springer, oltre alla traduzione italiana del primo. Sempre per Springer, sono autore del libro "*Particles and Astrophysics: A Multi-Messenger Approach*". La prima edizione del 2014 è stata riveduta e integrata nel 2018 a seguito della scoperta delle onde gravitazionali, col nuovo titolo: "*Probes of Multimessenger Astrophysics: Charged cosmic rays, neutrinos,  $\gamma$ -rays and gravitational waves*".
- Sono stato organizzatore di diversi convegni e altre iniziative editoriali, in particolare legate alla divulgazione scientifica (sono stato referente per la Fisica di Unibo del "Progetto Lauree Scientifiche" per 8 anni, gestendo finanziamenti ministeriali e ottenendo anche altri specifici).
- Sono stato referee di un numero elevato di lavori in riviste quali: Astroparticle Physics, JCAP, EPJC, EPJP, NIM, PRL,

RadMeas; referee di diversi progetti nazionali e internazionali (inclusi INFN-Fellini).

### **3. Attività Didattica**

- Svolgo attività didattica nell'ambito del SSD FIS/01. Dall'a.a. 1996/97 (ancora nel ruolo di Ricercatore) ho avuto la responsabilità didattica di almeno due corsi semestrali, in aggiunta alle normali attività di supporto alla didattica (esercitazioni, esami).
- Come Professore Associato (dal 2001) ho sempre avuto la titolarità di tre corsi semestrali con almeno 18 CFU e per un totale complessivo medio di circa 150 ore/anno di didattica frontale. Insegno (da a.a. 2018/19) Meccanica (al primo anno della Laurea in Fisica); Fisica Nucleare e Subnucleare (Laurea Astronomia); Astroparticle Physics (LM Fisica).
- Sono stato supervisore di 8 tesi di Dottorato di Ricerca in Fisica, di cui una in co-tutela con l'Università di Oujda (Marocco) e una con quella di Bucarest (Romania). 12 tesi di Laurea Magistrale in Fisica, 28 tesi di laurea triennale in Fisica/Astronomia e 19 tesi di laurea triennale in Informatica.
- Ho tenuto cicli di lezione su "Astroparticle physics" e "Neutrino physics" in diversi corsi di Dottorato e scuole nazionali e internazionali.

### **4. Attività istituzionali, organizzative e di servizio all'Ateneo e INFN**

#### **- Università**

- 2008-2012. Rappresentante eletto dell'area Scienze nel Senato Accademico UniBo.
- 2009-2012: membro effettivo della commissione Bilancio e Programmazione UniBo
- 2012-2018: Presidente della Commissione Paritetica della Scuola di Scienze-UniBo, con compiti di monitoraggio dell'offerta formativa e della qualità della didattica dei 30 corsi di laurea e LM della Scuola.
- Dal 2016 ad oggi: rappresentante dell'area CUN 02 (Fisica) nella Commissione UniBo per la Valutazione della Ricerca di Ateneo (CVRA)
- Membro di commissione di concorso per ricercatore, professore associato e ordinario in diversi atenei; di diverse

commissioni per l'accesso o il conseguimento del titolo di Dottore di Ricerca

- Membro di commissioni per il rilascio del titolo di PhD in Fisica (o Astrofisica) in università estere (Valencia, Groningen, Amsterdam, Bucarest, Oujda, Marsiglia, Stoccolma, Parigi VII).

#### **- INFN**

- 2006-2011. Coordinatore locale esperimento NEMO
- 2011-2014. Coordinatore di gruppo 2 di Bologna
- Referee di esperimenti per l'INFN (MIR, MARE-RD, SUPREMO, AUGER e T2K)
- 2014-2016: Convener dell'iniziativa "What Next" – WG neutrini
- 2018-Membro della commissione per il concorso nazionale INFN per 26 posti di Primo Ricercatore.

#### **5. Diffusione della cultura scientifica e terza missione**

Dal 2002 ho iniziato a dedicarmi alla diffusione della cultura scientifica. Come responsabile delle attività di orientamento del Dipartimento di Fisica prima e della Facoltà di Scienze poi, ho iniziato a costruire una rete di relazioni tra l'Università e gli enti di ricerca (INAF e INFN) e le scuole superiori (sia con gli insegnanti che con l'Ufficio Scolastico Regionale). Nell'ambito delle iniziative:

- ho ottenuto finanziamenti sulla base di bandi competitivi (Legge 6/2000) per tre anni, dal 2004 al 2006.
- sono stato designato dall'Ateneo (2005-2008) responsabile per UniBo del progetto MIUR "Lauree Scientifiche", gestendo i finanziamenti.
- Ho curato numerose iniziative di divulgazione (anche insieme alla Regione Emilia-Romagna, la Provincia e il Comune di Bologna, la fondazione Marino Golinelli) tra cui (nel 2009 e 2010) "Science and the City" con Patrizio Roversi, coinvolgendo decine di docenti e ricercatori.
- Ho ideato e iniziato nel Dipartimento di Fisica le serie di "Laboratori Aperti" e il "Mestiere del Fisico", che continuano tuttora.
- Ho effettuato una ricerca sulla condizione occupazionale dei laureati in Fisica, pubblicata sulla rivista della SIF (*Indagine sui laureati in fisica a Bologna nel periodo 1991-2005*. Il nuovo Saggiatore 24, anno 2008, no. 1-2, p. 74-87).

- Sono stato membro della Commissione Giudicatrice per il Conferimento Borse per il Piano Lauree Scientifiche della Società Italiana di Fisica nel 2011 e nel 2006.
- Ho pubblicato articoli di divulgazione, l'ultimo dei quali (rivolto agli insegnanti di Fisica delle scuole superiori) per il Giornale di Fisica della SIF dal titolo "*Neutrini in profondità: vita, morte e miracoli dei neutrini rivelati sotto terra, sotto i ghiacci o in fondo al mare.*"
- Ho svolto (e continuo a svolgere) conferenze al pubblico e nelle scuole (in molti casi, nell'ambito del progetto Lauree Scientifiche). Nel mio database, ho elencate dal 2002 oltre 60 presentazioni divulgative svolte in località e scuole delle Marche e Emilia-Romagna.