

# Eugenio Coccia

## Curriculum Vitae

**Data e luogo di nascita:** 15 Novembre 1956 - San Benedetto del Tronto (AP), Italia

**Email:** [coccia@roma2.infn.it](mailto:coccia@roma2.infn.it); **Mobile:** + 39 329 052 4040;

### POSIZIONI E FORMAZIONE

- 2000 - Professore Ordinario di Fisica della Gravitazione - Università di Roma "Tor Vergata"
- 1987-2000 Professore Associato di Fisica Generale - Università di Roma "Tor Vergata"
- 1984-1987 Ricercatore di Fisica Generale - Università di Roma "Tor Vergata"
- 1983-1985 *Fellow* al CERN nel Gruppo *Radio Frequency*.
- 1981-1983 Borsa CNR per l'estero svolta al CERN nel gruppo *Polarized Targets*.
- 1980 Laurea in Fisica con lode all'Università di Roma "La Sapienza" con una tesi sui rivelatori criogenici di onde gravitazionali, svolta nel gruppo di Edoardo Amaldi e Guido Pizzella

### ATTIVITÀ SCIENTIFICA

- La mia attività è svolta nell'ambito della fisica astroparticellare e in particolare nella ricerca delle onde gravitazionali.
- 1980 -1992 Ho svolto nei primi 12 anni la mia attività al **CERN**, dove ho studiato la fisica e le tecnologie quantistiche necessarie a ridurre il rumore termico ed elettronico dei rivelatori criogenici, stabilendo la fattibilità di una nuova classe di rivelatori, le barre ultracriogeniche, raffreddate a temperature dell'ordine dei milliKelvin. In questi anni ho contribuito significativamente alla realizzazione di **Explorer**, che è stato il primo rivelatore criogenico al mondo ad entrare stabilmente in osservazione.
- 1992 - 2006 Ho svolto la maggior parte della mia attività negli anni seguenti nei **Laboratori INFN di Frascati**, sviluppando l'esperimento **Nautilus**, il primo rivelatore ultracriogenico, tuttora in presa dati con la migliore sensibilità di picco in spostamento ( $7 \times 10^{-22}$  m/Hz<sup>-1/2</sup>) mai registrata tra tutti i rivelatori di onde gravitazionali.
- Dal 1998 sono lo spokesman della Collaborazione **ROG** (Ricerca Onde Gravitazionali), che è riconosciuta internazionalmente per avere prodotto per prima, con Explorer e Nautilus, osservazioni scientificamente significative in questo campo. I risultati principali ottenuti vanno dai limiti sull'arrivo di impulsi di onde gravitazionali da sorgenti astrofisiche e sulla presenza di un fondo stocastico, alla prima misura dinamica di campo gravitazionale generato da una sorgente artificiale, alla prima rivelazione acustica dei raggi cosmici, allo studio di correlazioni con impulsi di neutrino e raggi gamma. Ho anche condotto una serie di studi sulla sensibilità dei rivelatori criogenici a particelle esotiche e sulla possibilità di ottenere informazioni rilevanti per la fisica della gravitazione, come le componenti scalari e tensoriali dell'onda, dalle proprietà di simmetria dei rivelatori.
- 2006 - Dal 2006 partecipo all'esperimento **Virgo**, il grande interferometro europeo presso **EGO** a Pisa, e alla preparazione del nuovo esperimento **Advanced Virgo**, massimo sforzo Europeo nella ricerca delle onde gravitazionali.

Sono autore di circa 230 articoli su riviste internazionali ed editor di 6 volumi, proceedings di conferenze e scuole di dottorato internazionali (<http://virgo.roma2.infn.it/Coccia/Publications.pdf>)

Sono stato invitato a tenere seminari, conferenze e lezioni nelle maggiori Università e centri di ricerca del mondo.

### **GESTIONE E COORDINAMENTO DELLA RICERCA**

#### **Ruoli direttivi**

Oltre a dirigere da 13 anni una Collaborazione scientifica, ho ricoperto altri ruoli di responsabilità:

2011 – Presidente del GWIC (Gravitational Wave International Committee, <http://gwic.ligo.org/>). Affiliato allo IUPAP, il GWIC è formato dai responsabili di tutti gli esperimenti e da personalità scientifiche coinvolte nella ricerca delle onde gravitazionali a terra e nello spazio. Ha il compito di coordinare le ricerche in questo campo e di rappresentare internazionalmente la comunità, sviluppando il potenziale scientifico per le ricerche in coincidenza anche con osservatori di neutrini, raggi cosmici e fotoni.

2003 -2009 Direttore dei Laboratori Nazionali del Gran Sasso dell'INFN e membro del Consiglio Direttivo INFN (vedi sotto).

2004 -2009 Presidente del CoMag (Coordination and Management Committee of the European Underground Labs), formato dai direttori dei laboratori sotterranei europei.

2002-2003 Presidente della Commissione Scientifica Nazionale 2 dell'INFN sulle Astroparticelle.

2000-2004 Presidente della SIGRAV (Società Italiana di Relatività Generale e Fisica della Gravitazione, [www.sigrav.org](http://www.sigrav.org)). La SIGRAV riunisce i membri della comunità scientifica Italiana che si dedicano alla Relatività Generale sia classica che quantistica, all'astrofisica e cosmologia relativistica. Il Presidente Onorario è Tullio Regge.

#### **La direzione LNGS**

Come sopra riportato, dal 2003 al 2009 ho diretto il maggiore laboratorio sotterraneo del mondo, con uno staff di circa 80 dipendenti e una utenza scientifica di circa 800 ricercatori, per metà provenienti dall'estero. Le iniziative prese hanno seguito tre direttrici principali: la scienza, la sicurezza, il radicamento nel territorio.

*Scienza* Durante il mio mandato è stata installata una nuova generazione di esperimenti nei laboratori sotterranei. In particolare sulla fisica dei neutrini è stato installato Opera sulle oscillazioni di neutrino dal fascio proveniente dal CERN e l'innovativo rivelatore Icarus, basato sulla tecnologia dell'argon liquido. E' inoltre divenuto operativo l'esperimento Borexino sui neutrini solari ed è iniziata l'installazione di Gerda e Cuore sul doppio decadimento beta senza neutrini; infine sulla ricerca di materia oscura hanno iniziato ad operare i rivelatori Xenon e Warp. Tutti questi esperimenti sono alla frontiera del loro settore scientifico, sono condotti da ampie collaborazioni internazionali e sono tecnologicamente complessi. La loro operatività è stata possibile grazie all'efficiente organizzazione dei servizi del laboratorio.

*Sicurezza* Sono stati condotti importanti lavori di messa in sicurezza del laboratorio sotterraneo: l'impermeabilizzazione delle sale, la realizzazione di nuovi sistemi di drenaggio e sistemazione delle acque reflue, la realizzazione di un nuovo sistema di areazione. Aver reso possibile, senza sostanziali ritardi, l'installazione dei nuovi esperimenti contemporaneamente ai lavori di messa

## Radicalamento

in sicurezza è un successo da imputare in larga misura allo spirito di collaborazione che ha permeato il personale del laboratorio.

Si sono stabilite nuove relazioni con le autorità locali e con la cittadinanza, tramite una serie di iniziative nell'outreach e nella formazione. In particolare si è cercato di evidenziare il ruolo positivo che un laboratorio dell'INFN ha per i giovani e per le imprese del territorio in termini di innovazione e trasferimento tecnologico.

Sono stato promotore di Protocolli d'Intesa tra l'INFN e la Regione Abruzzo che hanno consentito di poter finanziare tramite il Fondo Sociale Europeo, con l'intervento di piccole e medie imprese abruzzesi, per circa 4 MEuro, i seguenti progetti: Conseguimento di conoscenze trasferibili alle imprese, a favore di giovani Laureati e Diplomati; Sperimentazione ed implementazione di avanzate modalità di formazione e-learning; Formazione su strumentazione di alta tecnologia; Orientamento alla fisica e alle altre discipline scientifiche; Promozione dell'innovazione attraverso la realizzazione di un Centro di Eccellenza nel campo della Fisica Astroparticellare. [http://virgo.roma2.infn.it/Coccia/FIL\\_POR.pdf](http://virgo.roma2.infn.it/Coccia/FIL_POR.pdf)

Ho organizzato dei convegni tematici, con l'intervento di autorità politiche nazionali e della Comunità Europea e di Confindustria:

- Cultura tecnico scientifica, ricerca, competitività (1-2 Febbraio 2008)
- Nuove frontiere della formazione. Il triangolo della conoscenza: università
- Centri di ricerca – impresa (9 Settembre 2008).

## Partecipazione a Consigli/Comitati

- 2010 - Membro del Consiglio della European Physical Society.
- 2010 - Membro di ASEPS (Asia Europe Physics Summit) <http://www.aseps.net/>
- 2006 - Membro del PANAGIC (Particle and Nuclear Astrophysics and Gravitation International Committee). Affiliato allo IUPAP, PANAGIG è il comitato di riferimento per la fisica astroparticellare.
- 2004 - 2009 Membro di ECFA (European Committee on Future Accelerators).
- 1995 - 2001 Membro della Commissione Scientifica Nazionale 2 dell'INFN sulle Astroparticelle come Coordinatore della Sezione di Roma Tor Vergata.

## Valutazione e roadmaps

- 2010-2011 Membro del Comitato della National Academy USA per la valutazione scientifica per una nuova grande infrastruttura di ricerca sotterranea (DUSEL) [http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=13204](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=13204)
- 2009-2011 Membro dell'OECD Global Science Forum Working group per una Roadmap mondiale della Fisica Astroparticellare.
- 2004 - 2005 Membro del CERN Strategy Group per la Roadmap Europea della Fisica delle Particelle.
- 1999-2001 Membro del Gruppo di Lavoro sulla Valutazione dell'INFN.
  - Valutatore di progetti per istituti Americani, quali la National Science Foundation e il Department of Energy, Giapponesi, quali l'Institute for Cosmic Ray Research, e Italiani quali il CIVR.
  - Referee di riviste internazionali quali Phys. Rev. Letters, Phys. Rev. D, Class. & Quantum Gravity, Int. J. of Modern Phys.