

# CURRICULUM VITAE

a gennaio 2017

## Pierluigi Monaco

Dipartimento di Fisica, Università di Trieste  
via Tiepolo 11, 34143 Trieste (Italia)  
Tel.: +39 040 3199 131  
Fax: +39 040 309418  
Email: monaco@oats.inaf.it  
Web page: <http://adlibitum.oats.inaf.it/monaco/>

### Dati personali

Luogo e data di nascita: Palermo (Italia), 22 maggio 1969.  
Nazionalità: italiana.  
Stato civile: coniugato, due figlie.

### Storia

- Ottobre 2016: professore associato dell'Università di Trieste.
- Ottobre 2014: visiting scientist (un mese) presso l'Institute of Astronomy di Cambridge, UK.
- 2014: abilitato al ruolo di Professore Associato.
- 2008/2009: congedo straordinario presso l'Osservatorio Astronomico di Trieste per iniziare un progetto di simulazioni idrodinamiche di galassie.
- Luglio 2008: visiting scientist (un mese) presso il Centre de Physique Teorique a Marsiglia, Francia.
- Giugno 2005: visiting scientist (un mese) presso l'Institute of Computational Cosmology di Durham, UK.
- Aprile-Maggio 2002: visiting scientist (un mese) presso l'European Southern Observatory di Garching, Germania.
- Gennaio 1999: visita di quattro mesi presso l'Institute of Astronomy di Cambridge.
- Dicembre 1998: entrata in servizio come ricercatore universitario presso l'Università di Trieste.
- Luglio 1997: Marie Curie Research Training Grant di due anni presso l'Institute of Astronomy dell'Università di Cambridge (UK).
- Luglio 1997: PhD in astronomia, supervisor: Prof. F. Mardirossian.
- Maggio 1994 - maggio 1995: servizio civile.
- Gennaio 1993: vincitore di una borsa per il dottorato in fisica presso l'Università di Trieste.
- Luglio 1992: laurea in fisica presso l'Università di Trieste, con votazione di 110/110 con lode; relatore, Prof. G. Giuricin.

### Publicazioni e bibliometria (da NASA Abstract Data Service, al 24 gennaio 2017)

- Autore di 85 articoli in riviste con peer review, di cui 27 come primo autore.
- Autore di 130 lavori in tutto, di cui 46 come primo autore.
- 4350 citazioni, 923 citazioni di articoli a primo autore.
- Indice h di Hirsch: 34.
- Citazioni normalizzate al numero di autori: 936.
- Indice h sulle citazioni normalizzate al numero di autori: 17.
- Indice m (h diviso il numero di anni di attività): 1.36.

- Tutti i sei prodotti che ho conferito per la precedente Valutazione della Qualità della Ricerca per INAF e per il Dipartimento di Fisica dell'Università sono stati valutati come eccellenti. Ho fornito 17 prodotti eccellenti per la CVR 2015.

### **Visite, seminari, conferenze**

- Visite e seminari su invito a Cambridge, Durham, Edinburgh, Cardiff, Oxford, Portsmouth (UK), Garching (ESO e MPA), Toronto, Waterloo (Canada), Marsiglia (Francia), Trieste, Padova, Bologna, Torino, Firenze, Roma, Milano, Palermo.
- Partecipazione a decine di conferenze nazionali ed internazionali, quasi tutte con comunicazione orale.
- Partecipazione a sette conferenze e workshop internazionali su invito.
- Invited reviewer in conferenze internazionali:
  - European Week of Astronomy and Space Science, Symposium “The co-evolution of Black Holes and Galaxies”, Luglio 2013.
  - "The Many Pathways to Galaxy Growth", Prato, Luglio 2015.
  - European Week of Astronomy and Space Science, Symposium “What happened to the gas? Understanding the evolution of galaxies”, Luglio 2015.
- Invited lecturer alle seguenti scuole nazionali ed internazionali:
  - International School on Galaxy Formation, Allahabad (India), dicembre 2003.
  - Novicosmo, Novigrad (Croazia), settembre 2007.
  - Cosmological Flows, ICTP (Trieste), ottobre 2007.
  - PhD School of Astronomy Francesco Lucchin, Asiago (Italia), luglio 2013.
- Maggio 2010: membro del LOC del terzo workshop della Italian Astrobiology Society, “When Darwin meet Copernicus”, a Duino.
- Settembre 2012: membro del SOC del congresso Active Galactic Nuclei 10, a Roma.
- Settembre 2014: chair del SOC del congresso Active Galactic Nuclei 11, a Trieste.
- Luglio 2015: membro del SOC del workshop "Cosmological simulations: from galaxies to large scales" presso il Sexten Center for Astrophysics (Sexten, Italy).

### **Campi di interesse**

- Evoluzione non-lineare delle perturbazioni cosmologiche.
- Clustering gerarchico degli aloni di materia oscura.
- Formazione di galassie con metodi analitici e semi-analitici.
- Feedback da formazione stellare.
- Mezzo interstellare.
- Nuclei galattici attivi.
- Simulazioni numeriche di formazione di galassie.
- Generazione di luce diffusa in ammassi di galassie.
- La zona di abitabilità galattica.

### **Principali attività scientifiche in questo periodo**

- Studio della formazione di galassie con simulazioni idrodinamiche, utilizzando il codice N-body TreePM+SPH Gadget, con un innovativo modello di formazione stellare e feedback formulato dal sottoscritto e da Giuseppe Murante.
- Studio della formazione di galassie con il modello semi-analitico sviluppato dal sottoscritto e da Fabio Fontanot, confronti sistematici con modelli simili (in particolar modo con quello di Gabriella De Lucia) e con simulazioni idrodinamiche, predizioni per le survey di galassie presenti e future.
- Generazione di cataloghi simulati di galassie in grandi volumi cosmologici, in preparazione

alla missione Euclid, con particolare attenzione al calcolo della covarianza delle statistiche di clustering a due punti.

### **Principali codici numerici prodotti nell'ambito della ricerca**

- Codice pubblico, sotto licenza GNU/GPL, per la produzione veloce di cataloghi di aloni di materia oscura: PINpointing Orbit Crossing Collapsed HIerarchical Objects (PINOCCHIO). Presente in Astrophysics Source Code Library.
- Modello semi-analitico per la formazione delle galassie in ambito cosmologico: MOdel for the Raise of GALaxies aNd Active nuclei (MORGANA).
- Modello sotto-risoluzione del mezzo interstellare per la formazione stellare e il feedback: MUlti-Phase Particle Integrator (MUPPI), sviluppato all'interno del codice N-body+SPH GADGET.

### **Esperienze osservative**

- Osservazioni di imaging profondo presso il Nordic Optical Telescope.
- Partecipazione a due proposal ESO accettati, PI P.A. Duc e V. D'Odorico.
- Partecipazione ad un proposal IRAM accettato, PI L. Hunt.

### **Partecipazione a grandi progetti**

- Membro dello Euclid Consortium:
  - Leader della Processing Function per il calcolo della covarianza del clustering di galassie, nell'ambito della Operational Unit - Level 3 Products.
  - Co-leader del WP sull calcolo della covarianza nel Cosmological Simulation Working Group.
  - Partecipazione al Galaxy Clustering Science Working Group.
  - Partecipazione al Galaxy and AGN Evolution Science Working Group.
- Partecipazione al progetto Great Observatories Origins Deep Survey (GOODS).

### **Associature**

- Associato all'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF).
- Associato all'International Astronomy Union (IAU).

### **Attività di valutazione della ricerca**

- Referee per le riviste Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, The Astrophysical Journal, Astronomy & Astrophysics e per altre riviste minori.
- Valutatore per proposte di finanziamento per la Georgian National Science Foundation.
- Valutatore per proposte di finanziamento per la Austrian Science Fund.
- Partecipante all'Albo dei Revisori del MIUR, revisore di progetti FIRB e SIR.

### **Attività didattica (per l'Universit di Trieste se non specificato)**

- 2000-2001: corso di Fisica Stellare, del quarto anno del corso di laurea quadriennale in fisica di Trieste.
- 2000-2002: esercitazioni per il corso di fisica di servizio per geologia.
- 2001-2015: corso di Introduzione all'Astrofisica, terzo anno del corso di laurea triennale in fisica di Trieste, con l'eccezione dell'anno di congedo straordinario 2008/2009. Le dispense del corso sono pubblicamente disponibili (<http://adlibitum.oats.inaf.it/monaco/Homepage/Dispense/index.html>).
- 2012/2013: corso di Cosmologia 2, secondo anno della laurea magistrale in fisica.
- 2015-2017: corso di Astrofisica Teorica, primo anno della laurea magistrale in fisica.

- 2016/2017: corso di Cosmologia I, primo anno della laurea magistrale in fisica.
- 2016/2017: professore a contratto presso l'Università di Lubiana, Astrofisica extragalattica.
- 2006-2017: corso di Formazione di Galassie per gli studenti del corso di dottorato in fisica di Trieste.
- 2000-2002: corso di Evoluzione Non-lineare delle Perturbazioni presso il corso di dottorato in astrofisica della SISSA (Trieste).
- Partecipazione a sessioni di esame per i corsi tenuti dal sottoscritto, per corsi di fisica di servizio e per vari corsi della Laurea Triennale/Magistrale in Fisica e in Scienze dell'Universo.
- Relatore/correlatore di numerose tesi di laurea quadriennale in fisica, laurea magistrale, laurea specialistica, dottorato in fisica (quattro dell'Università di Trieste, uno della SISSA).
- Alcuni miei studenti che hanno intrapreso una carriera in astrofisica: Christian Marinoni (correlatore di tesi), Giuliano Taffoni (supervisor di dottorato), Fabio Fontanot (relatore di tesi e supervisor di dottorato), Gabriele Cescutti, Massimo Viola e Marina Galvagni (relatore di tesi specialistica), Barbara Lo Faro e Agnese Fabris (relatore di tesi triennale e specialistica), Gisella De Rosa (relatore di tesina triennale, correlatore di tesi specialistica). La tesi di dottorato di Fabio Fontanot è stata premiata col premio Tacchini.
- 2012: membro di commissione per l'esame finale di dottorato in astronomia dell'Università di Padova.
- 2013 e 2015: presidente di commissione per l'esame finale di dottorato in fisica dell'Università di Trieste.

### **Attività di divulgazione**

- 2003-2015: conferenze pubbliche, stage e interventi a scuola per gli studenti del liceo.
- Partecipazione al "Progetto Lauree Scientifiche" dell'Università di Trieste.
- Partecipazione a diverse edizioni della "Notte dei ricercatori".
- 2008-2010: organizzazione e partecipazione a "Vagabondi del Cosmo", serie di conferenze pubbliche.
- 2005-2010: collaborazione con la testata online Ulisse di divulgazione della scienza.
- Giugno 2009: intervento su invito per i 10 anni dell'Immaginario Scientifico di Trieste.
- Ottobre 2011: conferenza pubblica su invito per "ScienzArteAmbiente - Elementa", Pordenone.
- Aprile 2012: conferenza pubblica su invito per "Certamen Lucretianum Naoniense", Pordenone.
- Gennaio 2014: conferenza pubblica su invito per "M'illumino di meno", Monfalcone.
- Maggio 2014: lezione per l'iniziativa Flash Forward.
- Maggio 2014: conferenza pubblica su invito presso il Circolo Culturale Astronomico di Farra d'Isonzo.
- Luglio 2014: conferenza pubblica su invito per l'iniziativa Udinestate del Comune di Udine.
- Novembre 2014: conferenza pubblica per le scuole su invito per l'iniziativa "Scienza e Storia dell'Acqua", Trieste.
- Dicembre 2014: comunicato stampa di INAF-OATs e Università di Trieste, "Grandi progressi per le galassie in scatola"; articolo a tutta pagina nel Giornale di Sicilia.
- Luglio 2015: Conferenza pubblica presso il Sexten Center for Astrophysics.
- Autore di un articolo divulgativo su "L'Astronomia" dal titolo "La formazione delle galassie".

### **Principali finanziamenti di ricerca**

- 1999, PI di un finanziamento "Giovani Ricercatori" dell'Università di Trieste.
- Finanziamento ASI 2001, PI A. Cavaliere (Roma Tor Vergata).
- Cofin INAF 2002, PI A. Cavaliere (Roma Tor Vergata).

- Cofin 2003, PI B. Marano (Bologna).
- 2005, cofinanziamento di assegno di ricerca dell'Università di Trieste.
- ASI grant di "Cosmologia e Fisica Fondamentale", WP 3220, PI P. De Bernardis (Roma La Sapienza).
- PRIN MIUR 2007, PI S. Borgani (Trieste).
- PRIN MIUR 2010/2011, PI A. Cimatti (Bologna).
- COSMOCOMP Initial Training Network (finanziato dall'UE per FP7), PI C. Baugh (Durham).
- PI di un Finanziamento Ricerca d'Ateneo, 2009.
- PI di un Finanziamento Ricerca d'Ateneo, 2012.
- PI di un cofinanziamento del Consorzio per la Fisica per l'acquisto di hardware.
- PRIN INAF2005, PI S. Cristiani (Trieste).
- PRIN INAF2006, PI C. Gruppioni (Bologna).
- PRIN INAF 2010, PI M. Viel (Trieste).
- PRIN INAF 2011, PI V. D'Odorico (Trieste).
- PRIN INAF 2012, PI G. Murante (Trieste).
- Responsabile locale dell'unità di Trieste del PRIN INAF 2014, PI M. Nonino.
- Responsabile locale in una proposta per un Network Horizon2020-Compet-2015, "Modified Gravity in Clusters of Galaxies: Using Space and Ground Observations to Test Einstein's Gravity", PI David Bacon (Portsmouth, UK). Il proposal è stato valutato con 14.5/15.0, ed è al momento "ranked" per il finanziamento.
- Inoltre, sono stato PI nazionale di un PRIN-MIUR 2009, approvato ma non finanziato.

### **Richieste di tempo di calcolo**

- Partecipante a numerosi progetti di calcolo di CINECA, CASPUR, ISCRA, PRACE.
- PI di un progetto CASPUR, due progetti ISCRA-B. un progetto PRACE Preparatory Access, approvati.
- Tempo di calcolo ottenuto dal nostro gruppo negli ultimi cinque anni:
  - 3,500,000 cpu-h su macchine non Blue-Gene;
  - 11,000,000 cpu-h su Fermi;
  - 100,000 cpu-h sulla convenzione tra CINECA e Università di Trieste.