

# Curriculum Vitae et studiorum del Prof. Orazio Muscato

June 20, 2021

## Formazione

- Laurea in Fisica (vecchio ordinamento) *con lode*, Università degli Studi di Catania (1982)
- Dottore di Ricerca in Matematica, Università degli Studi di Palermo (1987)
- Borsa di ricerca dell'Istituto Nazionale di Alta Matematica "F. Severi", Roma A.A. 1987-1988

## Posizioni ricoperte

- Professore Ordinario di Fisica Matematica (SSD MAT/07), Dipartimento di Matematica e Informatica dell'Università degli Studi di Catania, 2018 - presente
- Professore Associato di Fisica Matematica (SSD MAT/07), Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell'Università degli Studi di Catania, 2002 - 2018
- Ricercatore di Fisica Matematica (SSD MAT/07), Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell'Università degli Studi di Catania, 1992 - 2002
- Docente di ruolo di Matematica e Fisica, Liceo Classico Statale annesso al Convitto Nazionale "M. Cutelli" - Catania 1988-1992

## Abilitazioni

- Abilitazione Scientifica Nazionale alle funzioni di Professore Universitario di Prima Fascia per il settore concorsuale 01/A4 Fisica Matematica, dal 3.12.2013

## Incarichi Accademici

- Direttore del Dipartimento di Matematica e Informatica, Università degli Studi di Catania, 2019- presente
- Senatore Accademico, Università degli Studi di Catania, 2019 - presente

## Direzione e coordinamento di gruppi di ricerca

- Joint study project *Comparison between hydrodynamic and Monte Carlo simulation of small semiconductor devices* con I.B.M. Corporation presso il *J.T. Watson Research Center*, Yorktown Heights, New York (USA), 1993, 1994, 1995, 1997
- Responsabile scientifico della ricerca *Modelli matematici per i semiconduttori ed applicazioni* nell'ambito di un progetto del Comitato Nazionale per le Scienze Matematiche del C.N.R. (1997)
- Responsabile scientifico di Progetti di Ricerca di Ateneo (PRA) 2005, 2006, 2007, 2008, 2010 - *Modelli matematici per il trasporto in nanoelettronica*
- Responsabile scientifico, per Università degli Studi di Catania, del Progetto di Ricerca (Legge 297/99 - Ricerca) MIUR (2007-2009) *Metodologie statistiche avanzate per l'analisi di tolleranza nel design di circuiti integrati*, in consorzio con STMicroelectronics Agrate Brianza (MI) ed Università degli Studi di Milano
- Coordinatore del Progetto di Ricerca *Modellistica, simulazione e ottimizzazione del trasporto di cariche in strutture a bassa dimensionalità*, nell'ambito del Piano della Ricerca 2016-2018 (linea di intervento 2) Università degli Studi di Catania

## Attività didattica istituzionale

- Docente del corso di *Fisica Matematica 1*, corso di Laurea *Matematica* (L-35) dall'AA. 2020/2021 ad oggi
- Docente del corso di *Metodi Matematici e Statistici*, corso di Laurea in *Informatica di Primo Livello* (L-31) dall'AA. 2009/2010 ad oggi
- Membro del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in "Informatica" XXXIII ciclo, sede amministrativa Catania. Ha tenuto corsi di dottorato presso l'Università degli studi di Catania e la Scuola Normale Superiore (Pisa)

Inoltre, durante la sua attività didattica, ha tenuto parecchi corsi di Matematica (Fisica Matematica, Matematica Applicata, Meccanica Razionale, Metodi Matematici e Statistici, Modelli Matematici, Propagazione Ondosa, Analisi Numerica, Calcolo Numerico, Istituzioni di Matematiche) nei corsi di Laurea in Matematica, Fisica, Informatica, Architettura, Ingegneria

## Attività scientifica

- Ha partecipato a parecchi convegni nazionali ed internazionali, workshops, in molti dei quali come relatore su invito
- E' stato Professore Visitatore presso Università ed istituti di ricerche stranieri, tra cui *Courant Institute of Mathematical Sciences* New York University (USA), *J.T. Watson Research Center* I.B.M. Corporation New York (USA), *Weirstrass Institute for Applied Analysis and Stochastics* Berlin, *Institute for theoretical physics - Computational Physics* TU Graz (Austria)

## Altre attività professionali

- Iscritto all'albo degli Esperti Disciplinari della Valutazione ANVUR, area CUN 01
- Membro delle associazioni scientifiche: Gruppo Nazionale per la Fisica Matematica dell' Istituto Nazionale di Alta Matematica "F. Saveri", Unione Matematica Italiana (U.M.I.), Società Italiana di Matematica Applicata ed Industriale (S.I.M.A.I.)
- E' stato referee di articoli sottomessi a parecchie riviste, tra cui *Journal of Computational Physics*, *Journal of Statistical Physics*, *Kinetic and related models*, *Physical Rev. B*, *IEEE Trans. Elec. Device*, *Int. Journal of Heat Mass Transfer*
- Docente di corsi CLIL (Content and Language Integrated Learning), di corsi P.A.S e T.F.A. e nell'ambito del *Piano Nazionale Lauree Scientifiche* (PNLS), di Master di I livello nell'ambito di corsi PON. Inoltre ha collaborato in attività di promozione della Matematica nelle scuole secondarie

## Attività di ricerca

E' autore di oltre 100 pubblicazioni nei seguenti campi di ricerca :

- onde non lineari in Magneto fluido dinamica relativistica
- plasmi relativistici non collisionali
- teoria cinetica relativistica
- modelli fluidodinamici per il trasporto di cariche nei semiconduttori
- modelli cinetici per il trasporto di cariche nei semiconduttori
- simulazione diretta Monte Carlo per dispositivi a semiconduttore
- modelli di trasporto elettro-termici per dispositivi nanometrici a semiconduttore
- analisi di tolleranza per dispositivi elettronici
- modelli di trasporto di carica in sistemi a bassa dimensionalità
- simulazione diretta Monte Carlo per l'equazione di trasporto di Wigner
- analisi dati e big data