

# Curriculum Vitae et studiorum del Prof. Orazio Muscato

October 25, 2018

## 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, attuale
- 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.

## 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 *Meccanica Razionale*, corso di Laurea *Ingegneria Civile ed Ambientale* (L-7) dall'AA. 2012/2013 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 90 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.