

Prof. Natale MANGANARO

Curriculum vitae e carriera

Il Prof. Manganaro si è laureato in *Matematica* il 14 Ottobre 1985 con la votazione di 110/110 e LODE presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell'Università di Messina.

Ha vinto una borsa di studio dell'Istituto Nazionale di Alta Matematica per l'a.a. 1986/87.

Dal 17/3/1987 al 31/10/1990 è stato studente del III° Ciclo del Dottorato di Ricerca in *Matematica* con sede amministrativa presso l'Università di Messina (sedi consorziate: Università di Catania, Messina, Palermo).

Il 3/7/1991 ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca in *Matematica*.

Ha vinto una borsa di studio del C.N.R. per l'estero che ha usufruito per il periodo Maggio-Ottobre 1992 presso il Dipartimento di *Matematica e Statistica* dell'Università di Edimburgo (Gran Bretagna).

In data 1/11/1990 ha preso servizio presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell'Università di Messina in qualità di ricercatore per il settore scientifico disciplinare A03X (*Fisica Matematica*), con giudizio positivo di conferma a decorrere dal 1/11/1993.

Con D.M. 12/4/1999 è stato incluso nell'elenco dei vincitori del Concorso a Posti di Professore Universitario di Ruolo II fascia per il settore scientifico disciplinare A03X (*Fisica Matematica*).

In data 1/11/1999 ha preso servizio presso la Facoltà di Ingegneria dell'Università di Trento in qualità di Professore Associato.

In seguito al concorso per la valutazione comparativa a posti di professore universitario di ruolo di prima fascia bandito dall'Università della Calabria nella G.U. n.55 del 14/07/2000 ha conseguito l'idoneità a ricoprire il ruolo di Professore di prima fascia per il settore scientifico disciplinare A03X (*Fisica Matematica*).

In data 1/10/2001 ha preso servizio in qualità di professore straordinario per il settore MAT07 (*Fisica Matematica*) presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell'Università di Messina.

In data 1/10/2003 a seguito di giudizio positivo di conferma è stato nominato professore ordinario per il settore MAT07 (*Fisica Matematica*) presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell'Università di Messina.

Attività didattica

Il Prof. Manganaro, in qualità di ricercatore universitario, ha tenuto i seguenti corsi presso l'Università di Messina:

1. *Meccanica Razionale* (corso di esercitazione, SSD MAT/07, Corso di Laurea in *Fisica*) dall'a.a. 1989/90 all'a.a. 1998/99.

2. Calcolo delle Probabilità (corso di esercitazione, Corso di Laurea in Matematica) a.a. 1990/91.
3. Analisi Matematica I (corso di esercitazione, Corsi di Laurea in Ingegneria Elettronica ed in Ingegneria dei Materiali) a.a. 1991/92, 1992/93.
4. Istituzioni di Matematica (supplenza, Corso di Laurea in Farmacia) dall'a.a. 1994/95 all'a.a. 1998/99.

Il Prof. Manganaro, in qualità di professore associato, ha tenuto i seguenti corsi presso l'Università di Trento:

1. Meccanica Razionale (SSD MAT/07, Corsi di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente ed il Territorio, Ingegneria Civile, Ingegneria dei Materiali) dall'a.a. 1999/2000 all'a.a. 2000/2001.
2. Matematica II (Corsi di Diploma in Ingegneria Informatica ed in Ingegneria dell'Ambiente e delle Risorse) dall'a.a. 1999/2000 all'a.a. 2000/2001.

In qualità di Professore Ordinario, il Prof. Manganaro ha tenuto i seguenti corsi presso l'Università di Messina:

1. Matematica I (SSD MAT/07, Corso di Laurea in Analisi e Gestione dei Rischi Naturali ed Antropici) dall'a.a. 2001/2002 all'a.a. 2002/2003.
2. Matematica II (SSD MAT/07, Corso di Laurea in Analisi e Gestione dei Rischi Naturali ed Antropici) dall'a.a. 2001/2002 all'a.a. 2002/2003.
3. Matematica ed Elementi di Statistica (SSD MAT/07, Corso di Laurea in Analisi e Gestione dei Rischi Naturali ed Antropici) dall'a.a. 2003/2004 all'a.a. 2017/2018.
4. Istituzioni di Matematiche (SSD MAT/07, Corso di Laurea in Informatica) dall'a.a. 2003/2004 all'a.a. 2009/2010.
5. Matematica (SSD MAT/07, Corso di Laurea in Chimica Industriale, sede di Priolo) a.a. 2006/2007.
6. Matematica I (SSD MAT/07, Corso di Laurea in Chimica) a.a. 2011/2012.
7. Meccanica Superiore (SSD MAT/07, Corso di Laurea Magistrale in Matematica) dall' a.a. 2008/2009 all'a.a. 2015/2016.
8. Istituzioni di Fisica Matematica (SSD MAT/07, Corso di Laurea in Matematica) dall'a.a. 2016/2017 a tutt'oggi.
9. Propagazione e trasporto nei mezzi continui (modulo B) (SSD MAT/07, Corso di Laurea Magistrale in Matematica) dall'a.a. 2018/2019 a tutt'oggi.

Ha, inoltre, fatto parte di numerose commissioni di esami in diversi corsi di laurea della Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell'Università di Messina. E' stato relatore di diverse tesi svolte da studenti del Corso di Laurea Magistrale in Matematica. Nell'ambito delle attività didattiche del Dottorato di Ricerca in Matematica dell'Università di Messina, ha fatto parte di diverse commissioni per l'ammissione ai corsi ed è stato relatore di alcune tesi per il conseguimento del titolo di Dottore di Ricerca in Matematica.

Attività accademica e organizzativa

Nell'ambito dell'attività accademica ed organizzativa svolta, il Prof. Manganaro ha ricoperto i seguenti incarichi:

- Vice-Direttore del Dipartimento di Matematica (triennio 2002-2005).
- Componente della giunta del Dipartimento di Matematica (triennio 2002-2005).
- Direttore del Dipartimento di Matematica (dal 2005 al 2012).
- Componente del Gruppo per l'Assicurazione della Qualità del corso di laurea in *Analisi e Gestione dei Rischi Naturale ed Antropici* (dal 2013 al 2017).
- Componente del Gruppo per l'Assicurazione della Qualità del corso di laurea triennale in Matematica (dal 2017 a tutt'oggi).
- Componente della giunta del Dipartimento di Scienze Matematiche ed Informatiche, Scienze Fisiche e Scienze della Terra (dal 2015 al 2018).
- Delegato del Direttore del Dipartimento di Scienze Matematiche ed Informatiche, Scienze Fisiche e Scienze della Terra per la ricerca (dal 2018 al 2018).
- Componente del Senato Accademico dell'Università degli Studi di Messina (triennio 2015-2018, triennio 2018-2021).
- Componente della commissione ricerca del Senato Accademico dell'Università degli Studi di Messina (triennio 2015-2018).
- Componente della commissione contributi straordinari del Senato Accademico dell'Università degli Studi di Messina (triennio 2015-2018).
- Direttore dell'Unità di Ricerca INdAM di Messina (dal 2017 a tutt'oggi).

Ha fatto parte della commissione del Comitato d'Area 01 dell'Università di Messina.

Ha fatto parte del Collegio dei Docenti del Dottorato di Ricerca in Matematica dell'Università di Messina.

Attività scientifica

Il Prof. Manganaro svolge attività scientifica quale ricercatore del G.N.F.M. dell'I.N.d.A.M. sezione n.3.

Ha seguito le Scuole Estive di Fisica Matematica organizzate dal G.N.F.M. del C.N.R. tenutesi a Ravello negli anni 1986 e 1987, svolgendo attività seminariale.

Ha partecipato alla Scuola Estiva (NATO) sul tema *Nonlinear Waves in Solid State Physics* svoltasi presso il Centro Ettore Majorana di Erice (1-15 Luglio 1989), presentando una comunicazione scientifica.

Ha partecipato al corso C.I.S.M. su *Nonlinear Waves in Solids* organizzato dal International Centre for Mechanical Sciences svoltosi ad Udine dal 13 al 17 Settembre 1993, svolgendo attività seminariale.

Ha partecipato al *European Science Foundation Study Centre in Nonlinear Optics and Guided Waves* organizzato dall'Università di Edimburgo (Gran Bretagna) nell'ambito del programma scientifico del *International Centre for Mathematical Science*, svoltosi presso l'Università di Edimburgo dal 1 al 20 Agosto 1994.

Nell'ambito della preparazione della tesi di Dottorato il Prof. Manganaro ha trascorso un soggiorno di studio, per il periodo Luglio-Agosto 1990, presso il Dipartimento di Matematica e Statistica dell'Università di Edimburgo, svolgendo attività di ricerca con il Prof. D. F. Parker (Università di Edimburgo) e il Prof. A. P. Mayer (Università di Regensburg).

Per il periodo Maggio-Ottobre 1992 ha usufruito, presso il Dipartimento di Matematica e Statistica dell'Università di Edimburgo, di una borsa di studio del C.N.R. per l'estero, svolgendo ricerche sulla propagazione ondosa in fibre ottiche in collaborazione con il Prof. D. F. Parker.

Ha partecipato a numerosi congressi in Italia ed all'estero, tenendo in varie occasioni delle relazioni scientifiche su invito.

E' stato, tra l'altro, invitato a tenere una conferenza generale all'Assemblea del Gruppo Nazionale di Fisica Matematica che si è svolta a Montecatini dal 4 al 6 ottobre 2012.

Ha fatto parte delle segreterie scientifiche dell'organizzazione dell'EUROMECH COLLOQUIUM N. 270 su *Nonlinear Waves Governed by Hyperbolic Dissipative Models*, tenutosi a Reggio Calabria dal 25 al 28 Settembre 1990, e del *IV° International Conference on Hyperbolic Problems*, svoltosi a Taormina dal 3 al 8 Aprile 1992. E' stato chairman del workshop sul tema *Recent Advances in Riemann Problems* che si è svolto presso l'Università di Messina nel giugno 2005. E' stato chairman del *14th International Conference on Waves and Stability in Continuous Media*, che si è svolto a Scicli (RG) dal 30 giugno al 6 luglio 2007. E' stato chairman delle *Giornate di Studio sui Modelli della Meccanica dei Continui* dedicate al Prof. G. Grioli nell'occasione del suo 100° compleanno che si sono svolte dal 13 al 15 aprile presso l'Università di Messina. Ha organizzato la Giornata INdAM 2017 che si è svolta il 7 giugno 2017 presso l'Aula Magna del rettorato dell'Università di Messina.

Svolge attività di ricerca in collaborazione con diversi ricercatori di varie università e istituzioni straniere quali, ad esempio: University of Edinburgh (D. F. Parker), Academy of Sciences of Estonia (J. Engelbrecht), Suranaree University of Thailand (S. Meleshko), Lebedev Physical Institute of Moscow (M. V. Pavlov), Università di Bologna (T. Ruggeri).

Ha partecipato ai seguenti progetti di ricerca:

- progetto MURST COFIN 2000 dal titolo "Problemi Matematici Non Lineari di Propagazione e Stabilità nei Modelli del Continuo" (coordinatore nazionale Prof. T. Ruggeri, Università di Bologna);
- progetto di Ricerca Ordinario dell'Università di Messina PRA 2001 dal titolo "Metodologie di Riduzione per Modelli Evolutivi di Interesse Fisico Matematico" (coordinatore Prof. S. Giambò, Università di Messina);

- progetto GNFM-INDAM 2001 dal titolo "Propagazione Ondosa Non Lineare ed Analisi Gruppale con Applicazioni alla Termodinamica Estesa" (coordinatore Prof. A. Muracchini, Università di Bologna).
- progetto GNFM-INDAM 2002 dal titolo "Modelli e Metodi Matematici per lo Studio del Traffico Stradale" (coordinatore Prof. V. Coscia, Università di Ferrara);
- progetto intergruppo INDAM 2003 dal titolo "Modellistica Numerica per il Calcolo Scientifico e Applicazioni Avanzate" (coordinatore Prof. A. Quarteroni, Università di Milano);
- progetto MURST COFIN 2003 dal titolo "Problemi Matematici Non Lineari di Propagazione e Stabilità nei Modelli del Continuo" (coordinatore nazionale Prof. T. Ruggeri, Università di Bologna);
- progetto GNFM-INDAM 2004 dal titolo "Simmetrie e Tecniche di Riduzione per Equazioni Differenziali di Interesse Fisico-Matematico" (coordinatore Prof. A. Valenti, Università di Catania);
- progetto MIUR COFIN 2005 dal titolo "Nonlinear Propagation and Stability in Thermodynamical Processes of Continuous Media" (coordinatore nazionale Prof. T. Ruggeri, Università di Bologna).

E' stato inoltre coordinatore dei seguenti progetti di ricerca:

- progetto di Ricerca Ordinario dell'Università di Messina PRA 2002 dal titolo "Metodologie di Riduzione per Modelli Non Lineari di Evoluzione";
- progetto di Ricerca Ordinario dell'Università di Messina PRA 2003 dal titolo "Metodologie di Riduzione e Risoluzione di Problemi Iniziali e/o al Contorno per Equazioni di Evoluzione".

Le tematiche principali di ricerca sviluppate nel corso degli anni dal Prof. Manganaro riguardano, principalmente:

1. lo studio della propagazione ondosa non lineare nell'ambito della Meccanica dei Continui (onde semplici, onde di discontinuità, onde d'urto, problemi di Riemann);
2. lo sviluppo di metodologie di riduzione finalizzate alla determinazione di soluzioni esatte per equazioni iperboliche alle derivate parziali (teoria dei vincoli differenziali, gruppi classici e non classici di Lie);
3. studio dei modelli 2X2 omogenei e non omogenei quasi lineari, iperbolici, del primo ordine (risoluzione di problemi iniziali e/o al contorno, studio dell'interazione di onde semplici, procedimenti di linearizzazione);
4. teorie perturbative per la caratterizzazione di equazioni di evoluzione (onde progressive, onde asintotiche).