

Curriculum Vitae Scientifico

Marco Berardi

Nome: Marco;

cognome: Berardi;

data di nascita: 11 settembre 1980;

cittadinanza: italiana;

stato civile: coniugato;

uff.: stanza 60a, I piano, Istituto di Ricerca sulle Acque, Consiglio Nazionale delle Ricerche.

cell.: 346 978 9832;

e-mail: marco.berardi@uniba.it, marco.berardi@ba.irsa.cnr.it .

Curriculum professionale

Posizione attuale

- **Assegnista post-dottorato** presso CNR, Istituto di Ricerca sulle Acque (settembre 2013-oggi);
- **co.co.co.** presso il **Dipartimento di Matematica, Università degli Studi di Bari**, nell'ambito del progetto finanziato dalla Fondazione Caripuglia *Modelli Matematici Discontinui per l'Analisi delle Reti di Geni: Applicazioni al Diabete* (marzo 2013-oggi);
- **Docente a Contratto, presso il Politecnico di Bari**, corso di Geometria ed Algebra, A.A. 2012/2013, per i corsi di laurea in Ingegneria Meccanica, Ingegneria Civile ed

Ambientale, Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni, sede di Taranto (novembre 2012-oggi).

Attività didattiche

- **Docente di Matematica** per la classe di concorso A047, presso l'Istituto M. Panetti di Bari, nell'ambito del progetto regionale "Diritti a Scuola" (gennaio 2013-giugno 2013)
- **Esercitazioni di Analisi I per gli studenti del corso di Laurea in Informatica e Comunicazione Digitale della seconda Facoltà di Scienze a Taranto** (aprile - novembre 2011), nell'ambito delle attività del Tutorato integrativo didattico, per l'A.A. 2010-2011.
- **Ciclo di seminari didattici per gli studenti di Informatica e Comunicazione Digitale della seconda Facoltà di Scienze a Taranto** (giugno-luglio 2011).
- **Seminari didattici per studenti di ICD deficitari ai test di ingresso, presso la seconda Facoltà di Scienze di Taranto** (dicembre 2011, novembre 2012).
- **Corso di Tutorato (20 ore) di Calcolo Numerico, per studenti di Informatica e Comunicazione Digitale, presso la Facoltà di SS.MM.FF.NN., Università di Bari** (giugno-luglio 2012).
- **Pre-corso di matematica per studenti di Economia, presso la seconda Facoltà di Economia, dell'Università di Bari, con sede a Taranto** (febbraio-maggio 2012).
- **Membro supplente della Commissione di esame di Matematica Discreta, corso di Laurea in Informatica e Comunicazione Digitale, II Facoltà di Scienze, Università di Bari** (A.A. 2011-2012).

Titoli di Studio

- Dottore in Matematica, laurea quadriennale ottenuta il 13 Dicembre 2007, con tesi dal titolo: *Aspetti numerici delle equazioni differenziali con discontinuità alla Filippov*, relatore: prof. Luciano Lopez;
- Dottore di Ricerca in Matematica, nominato con D.R. n.2558 del 21 maggio 2012, con una tesi dal titolo *IVP for ODEs with discontinuous right-hand side: event driven methods and applications to singularly perturbed problems*, discussa il 16 aprile 2012, sotto la supervisione del prof. Luciano Lopez.

Esperienze all'estero

- dal 20 novembre 2009 al 23 maggio 2010, *visiting scholar* presso la School of Mathematics del Georgia Institute of Technology, ad Atlanta, GA(USA), sotto la supervisione del Prof. Luca Dieci.

Capacità e competenze personali

- Buone capacità relazionali e di lavoro di equipe e buone capacità di problem-solving.
- Ottima conoscenza della lingua inglese, parlata e scritta, acquisita in ambito professionale e nelle prolungate esperienze all'estero.
- Buone competenze di calcolo computazionale e uso di linguaggi di programmazione e di calcolo (Fortran, Matlab, LaTeX).
- Capacità di ideazione e presentazione di progetti di Ricerca Applicata: ho curato la presentazione del progetto di Partenariato 'Monitoraggio ed ottimizzazione procedure e servizi di raccolta differenziata porta a porta dei rifiuti', nell'ambito del bando *Aiuti a sostegno dei partenariati regionali per l'innovazione*, della Regione Puglia, FESR 2007-2013.

Curriculum scientifico

Convegni e scuole

- 17-20 giugno 2008: *5th Workshop Structural Dynamical Systems: Computation Aspects*, a Capitolo (Monopoli, Italia).
- 23-27 giugno 2008: *Dobbiaco Summer School: Molecular Dynamics and Time Integration of PDEs*, a Dobbiaco (Bolzano, Italia).
- 1-4 luglio 2008: Ciclo di Seminari: *Simulations and Applications of Non-Smooth Systems*, presso l'Università di Napoli Federico II.
- 11-13 febbraio 2009: *XIII Incontro Nazionale: Problemi di Tipo Iperbolico*, presso il Dipartimento di Matematica, Università di Bari.
- 22-26 giugno 2009: *Dobbiaco Summer School: ODEs with Discontinuous Right-Hand Side*, a Dobbiaco (Bolzano, Italia)
- 20 febbraio 2010: *2nd Annual Georgia Scientific Computing Symposium*, presso la School of Mathematics of Georgia Institute of Technology (Atlanta, GA)

- 6 marzo 2010: *Southeast SIAM student conference*, presso la School of Mathematics of Georgia Institute of Technology (Atlanta, GA)
- 8-11 giugno 2010: *6th Workshop Structural Dynamical Systems: Computation Aspects*, a Capitulo (Monopoli, Italia);
- 21-23 Settembre 2011: *6th SICC International School: Topics in nonlinear dynamics*, presso l'Università di Urbino, Italia;
- 12-15 giugno 2012: *7th Workshop Structural Dynamical Systems: Computation Aspects*, a Capitulo (Monopoli, Italia);

Publicazioni

- Event Location Techniques in Adams-Bashforth Methods for Discontinuous Differential Systems, *Rapporto n. 23 del 2010 del Dipartimento di Matematica dell'Università di Bari*, 2010;
- On the continuous extension of Adams-Bashforth methods and the event location in discontinuous ODEs, *Applied Mathematics Letters*, vol. 25, no.6, pp 995-999, 2012, in collaborazione con Luciano Lopez;
- Numerical Methods for Discontinuous Singularly Perturbed Differential Systems, *Chaotic Modeling and Simulation (CMSIM)* n.1, pp 3–15, 2012, in collaborazione con Luciano Lopez.
- Rosenbrock-type methods applied to discontinuous differential systems, accettato per la pubblicazione sulla rivista *Mathematics and Computers in Simulation*, 2013, DOI: 10.1016/j.matcom.2013.05.006.

Seminari e colloquia tenuti

- 10 giugno 2010: Poster, *Singularly Perturbed ODEs and Sliding Mode Control*, presso il '6th Workshop Structural Dynamical Systems' Capitulo, Bari;
- 22 settembre 2011: Poster, *Numerical Methods for Singularly Perturbed Systems*, presso il '6th SICC International School: Topics in nonlinear dynamics', Urbino, Italia.
- 13 giugno 2012: Poster: *Rosenbrock-type methods applied to discontinuous differential systems*, presso '7th Workshop Structural Dynamical Systems' Capitulo, Bari;
- 12 settembre 2013: Poster: *Modeling GRN: a new description of the mutual interaction among glucose, insuline and AQP9*, presso il '8th SICC International School: Topics in nonlinear dynamics', Urbino, Italia.

Attività scientifica

Durante il mio dottorato, ho orientato la ricerca sui metodi numerici per equazioni differenziali con discontinuità. In particolare, ho preso in considerazione lo studio delle equazioni differenziali singolarmente perturbate, discontinue, e poi il caso limite delle equazioni differenziali algebriche (DAEs). Dal punto di vista prettamente numerico, ho lavorato sui metodi di Rosenbrock e sulla loro estensione continua. Mi sono concentrato, in generale, sui metodi *one-sided*: in particolare, ho dato delle condizioni originali per cui un metodo di Rosenbrock a due stadi sia *one-sided*, ed ho introdotto l'uso dell'estensione continua di un metodo di Rosenbrock nel contesto dei metodi *one-sided*, nel caso in cui l'estensione continua conservi l'ordine del metodo; inoltre, ho costruito un tipo di approssimazione continua dei metodi di Adams- Bashforth, ed ho mostrato che questa approssimazione continua coincide con la formula di Nordsieck per il calcolo della soluzione numerica di un metodo multistep in un punto off-grid: ho dimostrato che questa estensione continua conserva l'ordine del metodo stesso. Tutti i codici sono stati scritti in Matlab.

Recentemente, mi sto occupando di problemi discontinui, in particolare, di problemi *piecewise linear*, nel contesto delle GRN (Genetic Regulatory Networks). Nello specifico, all'interno di un progetto dell'Università di Bari, e finanziato dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Puglia, sto lavorando ad un codice per integrare un sistema che regola l'interazione tra glucosio, insulina, e la proteina AQP9.

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali ai sensi del Dlgs 196 del 30 giugno 2003.

Il sottoscritto è consapevole delle sanzioni penali nel caso di dichiarazioni false, di formazione o di uso di atti falsi.

Bari, 23 settembre 2013