

Daniele Bertaccini - Curriculum Vitae

Esperienza didattica

Partecipazione al collegio dei docenti, didattica per dottorato, dottorandi e varie didattica

Sono stato membro della commissione per l'ammissione al XXI ciclo del Dottorato di Ricerca in Matematica, Università di Roma "La Sapienza" e per l'ammissione al XXIV ciclo per Dottorato di Ricerca "Matematica del Calcolo", Università dell'Insubria.

Sono stato membro della commissione di passaggio d'anno per il dottorato di Ricerca in Matematica dell'Università di Roma Tor Vergata (A.A. 2008/2009).

Sono stato membro del collegio dei docenti del Dottorato in Matematica del Calcolo, Università dell'Insubria dal 2008 al 2015 (fino al ciclo XXVIII)

[docente cooptato nel collegio dei docenti nel periodo 2007-2015 dalla istituzione alla chiusura in quanto confluito in altro dottorato del dottorato in Matematica del Calcolo, Università dell'Insubria, Dipartimento di Fisica e Matematica, facendo parte di commissioni di ammissione e di passaggio d'anno (2011, 2012)].

Sono stato relatore di tre tesi di dottorato (due tesi di dottorato in Matematica del Calcolo (dott.ssa Teresa Botti e dott. Fabio Durastante, dottorato in Matematica del Calcolo, Università dell'Insubria) e di una in Matematica (dott. Salvatore Filippone, dottorato in Matematica, Università di Roma Tor Vergata), varie tesi di Laurea Magistrale e Specialistica in Matematica nelle università Sapienza Università di Roma e Università di Roma Tor Vergata, tutte di argomenti MAT/08 (algebra lineare numerica, integrazione numerica di PDE, di ODE ecc.).

Inoltre, sono stato relatore di una "Master Thesis" in Matematica per il Politecnico di Zurigo (ETH, dott.ssa Ghazale Jazayeri) A.A. 2008-2009 e di una tesi di Laurea Specialistica in Elaborazione Matematica Segnali e Immagini (EMSI).

Sono stato docente del corso di Matematica Applicata, Percorsi Abilitanti Speciali (PAS) e commissario di esame per i suddetti PAS delle classi di Matematica per l'istruzione secondaria superiore nel 2014 presso Università di Roma Tor Vergata.

Sono stato titolare di incarichi di insegnamento retribuito presso Università degli Studi di Bologna, facoltà di Ingegneria, per i corsi "Analisi Numerica LM, metodi numerici per le equazioni differenziali e alle derivate parziali" per A.A. 2009/2010 e Metodi Numerici per Ingegneria Civile LM (canale m-z) A.A. 2010/2011 (oltre al mio normale carico didattico di quegli anni svolto presso Università di Roma Tor Vergata)

Sono stato docente alla scuola internazionale "The Rome-Moscow school of Matrix Methods and Applied Linear Algebra" che si è tenuta negli anni 2010, 2011, 2012, 2014, 2016, 2018 presso le Università Lomonosov Moscow State University e Università di Roma "Tor Vergata"

Tra i corsi più recenti tenuti segnalo: CAN2: algebra lineare numerica con applicazioni alle PDE e ai big data, incardinato nella laurea Magistrale in Matematica ma fruibile anche da altri corsi di studi tra cui Ingegneria e Economia. Tenuto in lingua inglese in presenza di studenti stranieri (Erasmus o altri corsi di studi internazionali) e il corso "Applied Mathematics", settore MAT/08, per il corso di Laurea internazionale in Farmacia (in lingua inglese), corso di servizio con contenuti anche di calcolo scientifico.

Didattica frontale impartita

(Legenda: RM2: Università di Roma “Tor Vergata”; RM1: Università di Roma “La Sapienza”; UNIBO: Università di Bologna; UNIFI : Università di Firenze)

- A.A. 2020/2021 (RM2): Applied Mathematics (6 crediti, corso di laurea internazionale a ciclo unico in Farmacia tenuto in inglese) SSD MAT/08., già tenuto; CAN2: algebra lineare numerica con applicazioni alle PDE e ai big data (8 crediti, corso di Laurea Magistrale in Matematica); Analisi Numerica 2 (6 crediti, corso di Laurea in Matematica, in collaborazione con C. Di Fiore)
- A.A. 2019/2020 (RM2): CAN2: algebra lineare numerica con applicazioni alle PDE e ai big data (8 crediti, corso di Laurea Magistrale in Matematica e fruibile da dottorato); Applied Mathematics (6 crediti, corso di laurea internazionale a ciclo unico in Farmacia); Analisi Numerica 2 (6 crediti, corso di Laurea in Matematica, in collaborazione con C. Di Fiore)
- A.A. 2018/2019 (RM2): Complementi di Analisi Numerica 2 (8 crediti, corso di Laurea Magistrale in Matematica e fruibile da dottorato); Applied Mathematics (6 crediti, corso di laurea internazionale a ciclo unico in Farmacia); Analisi Numerica 2 (6 crediti, corso di Laurea in Matematica, in collaborazione con C. Di Fiore)
- A.A. 2017/2018 (RM2): Complementi di Analisi Numerica 2 (8 crediti, corso di Laurea Magistrale in Matematica e fruibile da dottorato); Mathematics (6 crediti, corso di laurea internazionale a ciclo unico in Farmacia); Analisi Numerica 2 (6 crediti, corso di Laurea in Matematica, in collaborazione con C. Di Fiore)
- A.A. 2016/2017 (RM2): Complementi di Analisi Numerica 2 (8 crediti, corso di Laurea Magistrale in Matematica e fruibile da dottorato); Mathematics (6 crediti, corso di laurea internazionale a ciclo unico in Farmacia); Analisi Numerica 2 (6 crediti, corso di Laurea in Matematica, in collaborazione con C. Di Fiore)
- A.A. 2016/2017 (RM2): Metodi numerici per equazioni alle derivate parziali (8 crediti, corso di Laurea Magistrale in Matematica), Mathematics (6 crediti, corso di laurea internazionale a ciclo unico in Farmacia); Analisi Numerica 2 (6 crediti, corso di Laurea in Matematica, in collaborazione con C. Di Fiore)
- A.A. 2015/2016 (RM2): Computational Methods (9 crediti, Corso di Laurea in Ingegneria Matematica), Metodi numerici per equazioni alle derivate parziali (8 crediti, corso di Laurea Magistrale in Matematica), Mathematics and Informatics (6 crediti, corso di laurea internazionale a ciclo unico in Farmacia).
- A.A. 2014/2015 (RM2): Computational Methods (9 crediti, Corso di Laurea in Ingegneria Matematica), Metodi numerici per equazioni alle derivate parziali (8 crediti, corso di Laurea Magistrale in Matematica), Mathematics and Informatics (6 crediti, corso di laurea internazionale a ciclo unico in Farmacia).
- A.A. 2013/2014 (RM2): Computational Methods (9 crediti, Corso di Laurea in Ingegneria Matematica), Metodi numerici per equazioni alle derivate parziali (8 crediti, corso di Laurea Magistrale in Matematica), Mathematics and Informatics (6 crediti, corso di laurea internazionale a ciclo unico in Farmacia).
- A.A. 2012/2013 (RM2): Computational Methods (9 crediti, Corso di Laurea in Ingegneria Matematica), Metodi numerici per equazioni alle derivate parziali (8 crediti, corso di Laurea Magistrale in Matematica), Mathematics and Informatics (6 crediti, corso di laurea internazionale a ciclo unico in Farmacia).
- A.A. 2011/2012 (RM2): Metodi numerici per equazioni alle derivate parziali (8 crediti, corso di Laurea Magistrale in Matematica), Calcolo Numerico (6 crediti, corso di Laurea in Informatica)
- A.A. 2010/2011 (RM2): Calcolo Numerico (6 crediti); Ricerca Operativa (6 crediti), entrambi per corso di Laurea in Informatica
- A.A. 2009/2010: (UNIBO) corso Analisi Numerica LM, metodi numerici per le equazioni differenziali e alle derivate parziali, (6 crediti, 60 ore, II ciclo, affidamento retribuito), corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Aerospaziale e corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Meccanica, Seconda Facoltà di Ingegneria, polo di Forlì-Cesena, Forlì.
- A.A. 2009/2010: (RM2) corso Metodi numerici per PDE (8 crediti, 64 ore, I ciclo), corso di Laurea Magistrale in Matematica.
- A.A. 2009/2010: (RM2) corso Calcolo Numerico (6 crediti, 48 ore, III anno, I ciclo), corso di Laurea triennale in Informatica (carico didattico principale).
- A.A. 2008/2009: (RM1) corso Calcolo Numerico 1 (4 crediti, III ciclo), corso di Laurea in Chimica (affidamento L. 311/58 art. 9, comma 5);

- A.A. 2008/2009: (RM1) corso Calcolo Numerico 2 (2 crediti, III ciclo), corso di Laurea in Chimica (affidamento L. 311/58 art. 9, comma 5);
- A.A. 2008/2009: (RM2) corso Metodi numerici per PDE (7 crediti, 56 ore, II ciclo), corso di Laurea specialistica in Matematica Applicata (affidamento).
- A.A. 2008/2009: (RM2) corso Calcolo Numerico (6 crediti, 48 ore, III anno, I ciclo), corso di Laurea triennale in Informatica (carico didattico)
- A.A. 2008/2009: (RM1) corso Calcolo Numerico 2 (2 crediti, III ciclo), corso di Laurea in Chimica (affidamento L. 311/58 art. 9, comma 5);
- A.A. 2008/2009: (RM2) corso Metodi numerici per PDE (7 crediti, 56 ore, II ciclo), corso di Laurea specialistica in Matematica Applicata (affidamento).
- A.A. 2008/2009: (RM2) corso Calcolo Numerico (6 crediti, 48 ore, III anno, I ciclo), corso di Laurea triennale in Informatica (carico didattico principale).
- A.A. 2007/2008: (RM2) corso Calcolo Numerico (6 crediti, 48 ore, III anno, I ciclo), corso di Laurea triennale in Informatica (carico didattico principale).
- A.A. 2007/2008: (RM2) Lezioni nei corsi: Laboratorio di Calcolo 3 (3 crediti, III anno), corso di Laurea triennale in Matematica (in collaborazione con prof. A. Celletti); Analisi Numerica 2 (complessità computazionale numerica), corso di Laurea specialistica in Matematica e Corso di Laurea specialistica in Informatica (in collaborazione con prof. P. Zellini).
- A.A. 2006/2007: (RM1) corso Metodi Numerici per le Scienze Biomediche (30 ore, 4 crediti), settore MAT/08, per il corso della Laurea Specialistica in Matematica per le Applicazioni (affidamento);
- A.A. 2006/2007: (RM1) canale A-I del corso di Analisi Numerica 1/Laboratorio di programmazione e Calcolo (70 ore, 9 crediti, corso del I anno), settore MAT/08, per il corso di Laurea in Matematica (affidamento);
- A.A. 2005/2006: (RM1) corso Algebra Lineare Numerica (60 ore 8 crediti), Laurea specialistica in Matematica per le Applicazioni (affidamento).
- A.A. 2004/2005: (RM1) canale A-L del corso di Analisi Numerica 1/Laboratorio di Programmazione e Calcolo (70 ore, corso del I anno), settore MAT/08, per il corso di Laurea in Matematica (affidamento).
- A.A. 2004/2005: (RM1) Minicorso sui metodi iterativi per PDE, dottorato di ricerca in Matematica.
- A.A. 2003/2004: (RM1) corso di Matematica Computazionale I modulo (60 ore, corso del IV anno (v.o.) e del biennio di specializzazione della Laurea specialistica in Matematica per le Applicazioni) e la seconda parte delle lezioni del corso di Analisi Numerica corso avanzato per il Master in Calcolo Scientifico dell'Università di Roma "La Sapienza" (prima parte a cura del Prof. L. Pasquini, affidamenti) .
- A.A. 2002/2003: (RM1) corso Matematica Computazionale I modulo- Algebra Lineare Numerica (60 ore, corso del IV anno (v.o.) e del biennio di specializzazione della Laurea specialistica in Matematica per le Applicazioni) e la seconda parte delle lezioni del corso di Analisi Numerica corso avanzato per il Master in Calcolo Scientifico dell'Università di Roma "La Sapienza" (prima parte a cura del Prof. L. Pasquini). Ho svolto le esercitazioni (lezioni integrative e laboratorio di calcolo) per il corso di Laboratorio di Programmazione e Calcolo (classe A04AMAT/08, corso del I anno n.o.) per il CdL in Matematica.
- A.A. 2001/2002: (RM1) corso Calcolo Numerico (canale M-Z) per il CdL in Chimica (50 ore, corso del I anno). Inoltre, ho svolto le esercitazioni (lezioni integrative e laboratorio di calcolo numerico) per il corso di Calcolo Numerico per il CdL in Chimica (affidamenti).
- A.A. 2000/2001: (RM1) esercitazioni (lezioni integrative e laboratorio di calcolo numerico) per il corso di Calcolo Numerico per il CdL in Chimica Industriale. Inoltre, ho svolto le esercitazioni (lezioni integrative e laboratorio di calcolo numerico) per il corso di Analisi Numerica II modulo.
- A.A. 1999/2000: (UNIFI) lezioni di didattica integrativa a contratto ex art. 25 L.382/80 per il corso di Calcolo Numerico per il CdD in Ing. Elettronica e per analogo corso per il CdD in Ing. Meccanica, Facoltà di Ingegneria, Università di Firenze.
- A.A. 1998/1999: (UNIFI) lezioni di didattica integrativa a contratto art. 25 L.382/80 per il corso di Analisi II, CdD in Ingegneria Meccanica; CdL in Ingegneria Civile ed Edile, Università di Firenze.
- A.A. 1996/1997 e A.A. 1997/1998: (UNIFI) lezioni di didattica integrativa a carattere monografico in laboratorio di Calcolo Numerico per il corso di Laurea in Biologia, Facoltà di Scienze, Università di Firenze.

ATTIVITA' SCIENTIFICA SVOLTA

Selezione dei principali finanziamenti

(PI=investigatore principale, co-PI: co-investigatore principale)

Anno	Titolo	Programma	finanziamento
2019-2022	Energy Oriented Center of Excellence: toward exascale for energy - EoCoE II	H2020, coordinatore unità locale di Tor Vergata terza parte del CNR, 3 anni (termine 31 dic. 2021+1 estensione)	23800 eur (solo per la mia unità locale)
2019	Tecniche innovative e parallele per sistemi lineari e non lineari di grandi dimensioni, funzioni ed equazioni matriciali ed applicazioni	INdAM/ GNCS 2019 (PI), 1 anno	3400 eur
2018	Tecniche innovative per problemi di algebra lineare	INdAM/ GNCS 2018 (PI), 1 anno	4500 eur
2017	NUMnoSIDS - Fast numerical solution of nonlinear...	PI progetto di Ateneo, (PI), 1 anno	3000 eur
2009-2012	Objective diagnosis of the hearing functionality...	Ministero della salute (co-PI), 3anni	460000 eur
2008-2010	Problemi di algebra lineare numerica strutturata: analisi, algoritmi e applicazioni	MIUR-PRIN, partecipante, 2 anni	125500 eur
2006-2008	Metodi numerici per l'algebra lineare strutturata e applicazioni	MIUR-PRIN, partecipante, 2 anni	81900 eur
2002-2007	Center for Modeling Integrated Metabolic Systems (MIMS)	NIH Grant GM 66309-01, I, 5 anni, partecipante	11400 k\$

Sono coordinatore dell'unità locale di Roma Tor Vergata (come terza parte del CNR) del progetto "Horizon 2020" finanziato dall'UE nel 2019 e con termine nel 2022 dal titolo EoCoE-II (Energy Oriented Center of Excellence: toward exascale for energy) con un finanziamento per la sola unità di Tor Vergata, di cui sono l'unico componente, di circa 24000 euro. In particolare, la mia unità fa parte del WP3, orientato alla soluzione efficiente dei problemi di algebra lineare (e non lineare), "a core task in four out of five EoCoE II Scientific Challenges". Grazie a questo finanziamento sono in fase di preparazione due pubblicazioni di cui una a mio nome (no coautori) dal titolo provvisorio "Hybrid block Preconditioning Richards Equation for Variably Saturated Flow".

Sono stato investigatore principale del progetto finanziato dall'INdAM/GNCS 2018 "Tecniche innovative per Tecniche innovative e parallele per sistemi lineari e non lineari di grandi dimensioni, funzioni ed equazioni matriciali ed applicazioni problemi di algebra lineare" e 2019 "Tecniche innovative e parallele per sistemi lineari e non lineari di grandi dimensioni".

Ho fatto parte di un gruppo di ricerca come co-responsabile unità locale di Roma Tor Vergata che si è occupato di modellistica dell'orecchio interno coordinato da Renata Sisto, primo ricercatore ISPESL. Abbiamo ricevuto dal Ministero della Salute un finanziamento di circa 460.000 eur nel 2011 per un progetto triennale (matricola progetto RF-2009-1470310) dal 01-01-2009 al 01-01-2012

Sono componente del progetto di Ateneo 2019 “Beyond Borders”

Sono stato investigatore principale del progetto di Ateneo 2017 “Mission Sustainability” finanziato dal titolo “Fast numerical solution of nonlinear nonlocal cochlear models for Sudden Infant Death Syndrome prevention”

Ho partecipato al progetto GNCS 2013 "Metodi numerici per la regolarizzazione nella ricostruzione feature-preserving di dati" coordinato da S. Morigi dal 01-01-2013 al 01-01-2014

Ho fatto parte del progetto GNCS 2010 "Analisi e risoluzione iterativa di sistemi lineari di grandi dimensioni in problemi di ottimizzazione" coordinato da B. Morini dal 01-01-2010 al 01-01-2011

Ho fatto parte del progetto di Ateneo 2006 dell'Università di Roma La Sapienza coordinato dal Prof. A. Tesi “Equazioni di evoluzione nonlineari” dove mi sono occupato di metodi numerici per equazioni con diffusion-driven instability.

Sono stato investigatore principale progetto finanziato MURST "giovani ricercatori" anno 2000 dell'Università di Roma La Sapienza "Precondizionamento e condizionamento dei sistemi di equazioni algebriche nell' integrazione numerica di problemi di evoluzione" dal 01-01-2001 al 01-01-2002

Ho fatto parte di unità locali di progetti di ricerca di rilevante interesse nazionale (COFIN poi PRIN 2002, 2004, 2006 e 2008 e con vari progetti GNCS 2003, 2004, 2005) su temi di algebra lineare numerica e sue applicazioni.

Ho partecipato al progetto coordinato dal Prof. Gerald M. Saidel, Department of Biomedical Engineering, Case Western Reserve University, Cleveland finanziato con un grant del National Institute of Health, USA, 2002-2007 (contributo scientifico: metodi per PDE dipendenti dal tempo in processi metabolici e per il trattamento dei tumori solidi). Si veda pubblicazione su J. Comp. Biol. Med., vol 37, pp.1173-1182, 2007, progetto attivo dal 01-01-2002 al 31-12-2007

Ho collaborato al progetto europeo AMaMeF (Advanced Mathematical Methods in Finance) project, <http://www.iac.cnr.it/amamef> tramite IAC/CNR di Roma dal 01-01-2006 al 01-01-2009

Ho ottenuto finanziamento per il “trimestre intensivo di Matrix Computations” presso Università di Roma “La Sapienza” (14/4-14/7/2004), finanziata dall'INDAM, invitando il Prof. Gene H. Golub della Stanford University dal 14-04-2004 al 14-07-2004

Altre su attività scientifica svolta ed esperienze all'estero

Ho trascorso periodi di ricerca all'estero su invito ospite delle seguenti istituzioni:

- University of British Columbia, Vancouver, Canada, Aprile 2005;
- Stanford University, Stanford, California, ospite di Gene H. Golub, Maggio 2003 e Aprile 2005;
- Kent State University, Kent, Ohio, Maggio 2003;
- Case Western Reserve University, Cleveland, Ohio, Marzo 2005 e Giugno 2003;
- Emory University, Atlanta, Febbraio 2002;
- “The University of Hong Kong”, Dept. of Mathematics, e “The Chinese University of Hong Kong” negli anni 2000, 2001, 2002.

Principali contributi come organizzazione o partecipazione come relatore/inviti a convegni di scientifici

Sono stato Speaker alla conferenza internazionale: "IMACS International Symposium on Iterative Methods in Scientific Computation", Austin, Texas, Ottobre 1998. Titolo comunicazione: "P-circulant preconditioners and the systems of the ODE codes".
dal 18-10-1998 al 20-10-1998

Sono stato Plenary speaker alla Conferenza internazionale "1999 International conference on preconditioning techniques for large sparse matrix problems in industrial applications", University of Minnesota, Minneapolis, 10-12/6/1999, titolo comunicazione e extended abstract: "P-circulant preconditioners in the numerical integration of evolutionary PDEs and stiff/ Hamiltonian ODEs".
dal 10-06-1999 al 12-06-1999

Sono stato Co-organizzatore e membro del comitato scientifico della conferenza internazionale: "Workshop on computational methods for ODEs", Hong Kong, 15-16 Gennaio 2001
dal 15-01-2001 al 16-01-2001

Ho organizzato, nell'ambito della conferenza internazionale "ENUMATH 2001" (Ischia, 22-28 Luglio 2001) il simposio dal titolo "Numerical Linear Algebra in Applications" (in collaborazione con V. Simoncini, Università di Bologna).
dal 22-07-2001 al 28-07-2001

Sono stato Keynote speaker alla conferenza internazionale "Structured matrices and applications", Hong Kong, 29 Maggio-2 Giugno 2002. Titolo presentazione: "Circulant-like Preconditioners for Nonsymmetric Block Toeplitz Linear Systems".
dal 29-05-2002 al 02-06-2002

Sono stato Speaker alla Conferenza internazionale: "Computational linear algebra with applications", Milovy, Czech Republic, 4-10 Agosto 2002. Titolo presentazione: "Preconditioners for the Linear Systems of Time-Dependent PDEs" dal 04-08-2002 al 10-08-2002

Sono stato Invited speaker alla conferenza internazionale "ETNA: Following the flows of Numerical Analysis", Kent, Ohio, 29-31 Maggio 2003. Titolo presentazione: "Preconditioners for shifted linear systems" dal 29-05-2003 al 31-05-2003

Sono stato Invited speaker alla conferenza internazionale IWOTA 2003, Cagliari, 24-27 Giugno 2003, sessione speciale "structured matrices". Titolo presentazione: "Bounds for band-Toeplitz preconditioned iterations for time-dependent PDEs".
dal 24-06-2003 al 27-06-2003

Sono stato Invited speaker allo workshop "International workshop on numerical linear algebra", organizzato dall'IAC (CNR) presso Monopoli (Bari), 22-24 Settembre 2003. Titolo presentazione: "Iterative solvers for complex symmetric and Hermitian shifted linear systems".
dal 22-09-2003 al 24-09-2003

Sono stato Invited speaker allo workshop internazionale "Workshop on Applied Computational Inverse Problems", Firenze, 22-25 Marzo 2004. Titolo presentazione: "Accelerating iterative solvers for sequences of complex symmetric linear systems". dal 22-03-2004 al 25-03-2004

Sono stato Speaker alla Conferenza internazionale "International workshop on the technological aspect of Mathematics (IWTAM II)" Montecatini Terme, 1-3 Aprile 2004. Titolo presentazione: "Preconditioning sequences of shifted linear systems for ODEs". dal 01-04-2004 al 03-04-2004

Sono stato Invited speaker a "International conference on matrix methods and operator equations", symposium "Asymptotic Matrix Analysis: spectral theory, matrix approximation, preconditioning,

and applications”; 20-25/6/2005, Mosca. Titolo presentazione: “Superlinear convergence of a preconditioned iterative method for the convection-diffusion equation” dal 20-06-2005 al 25-06-2005

Sono stato Invited speaker alla conferenza internazionale “The Second International Conference on Structured Matrices”, Hong Kong, 8-11/6/2006. Titolo presentazione: “Real-valued iterative algorithms for complex symmetric linear systems”. dal 08-06-2006 al 11-06-2006

Invited speaker allo workshop internazionale “Numerical Linear Algebra in Signals and Systems”, Monopoli (Bari) dal 11-09-2006 al 15-09-2006

Sono stato invitato al convegno ICIAM’07 come speaker alla sessione speciale “Preconditioners for sequences of linear systems” Zurigo 16-20/7/2007.

Sono stato Invited speaker al simposio “Asymptotic Linear Algebra, Numerical Methods, and Applications”, nella conferenza internazionale ENUMATH2009, Uppsala University dal 29-06-2009 al 03-07-2009

Ho co-organizzato la sessione “Numerical Solution of Large Linear System in Numerical Optimization” nell’ambito del convegno internazionale SIMAI 2010, Cagliari, 21-25 Giugno 2010. dal 21-06-2010 al 25-06-2010

Sono stato Invited speaker alla sessione “Application of Linear and Multilinear Algebra in Life Sciences and Engineering ” nella conferenza internazionale ILAS 2010. titolo talk: “Linear algebra issues in a fast algorithm for a large scale nonlinear nonlocal model of the inner ear” dal 21-06-2010 al 25-06-2010

Ho organizzato la invited session “Computational Techniques for Nonlinear PDEs with Applications to Image Restoration and Cochlear Modeling” per la conferenza internazionale ICNAAM 2010, Rodi, Grecia, 19-25 Settembre 2010. dal 19-09-2010 al 25-09-2010

Sono stato Invited speaker alla conferenza internazionale “3rd International Conference on Matrix Methods in Mathematics and Applications (22-25 June, Moscow)” dal 22-06-2011 al 25-06-2011

Sono stato Invited speaker alla conferenza internazionale “Structured Linear Algebra Problems: Analysis, Algorithms and Applications”, Leuven, Belgium, September 10-14, 2012. Titolo del talk: “Sequence of preconditioners for matrix function approximation” dal 10-09-2012 al 14-09-2012

Sono stato Presidente comitato scientifico e organizzatore del convegno nazionale “Algebra Lineare Numerica e Applicazioni”, tenutosi a Roma, circa 100 partecipanti e 25 speaker dal 29-01-2013 al 31-01-2013

Sono stato Invited speaker in minisimposio nel convegno internazionale “ECMI (European Consortium for Mathematics in Industry) 2014”, June 9 - 13, 2014 Taormina, Italy. Titolo del talk: “Updating preconditioners in digital image restoration” dal 09-06-2014 al 13-06-2014

Sono stato organizzatore della sessione speciale “Preconditioners for fractional partial differential equations and applications” nella conferenza internazionale SIAM Conference on Applied Linear Algebra (SIAM-ALA18) , 4-8 Maggio 2018, Hong Kong.

Sono invited speaker a “Numerical Methods and Scientific Computing”, CIRM – Centre International de Rencontres Mathématiques , Luminy, Marseille, 8-12 Novembre 2021.

Responsabilita' di studi e ricerche scientifiche affidati da qualificate istituzioni pubbliche o private riconosciute

Sono associato con incarico di collaborazione all'Istituto per le Applicazioni del Calcolo "Mauro Picone", per collaborare all'attività di ricerca: Analisi qualitativa e numerica di modelli differenziali e stocastici per le applicazioni dal 6/3/2018 al giugno 2022 (rinnovabile).

Sono stato consulente del MIMS (Center for Integrated Metabolic Systems), Cleveland State University 2121 Euclid Avenue, SH-455, Cleveland, Ohio 44115 dal 01-01-2002 al 31-12-2007

Partecipazione a comitati editoriali di riviste

Sono stato Managing editor di ETNA (Electronic Transactions on Numerical Analysis) dal 24-09-2002 al 24-09-2005

Sono membro dell'editorial board di NLAA, Numerical Linear Algebra with Applications, Wiley dal 07-12-2015 ad oggi

Sono membro dell'editorial board di Numerical Algorithms, Springer, dal 28-02-2016 ad oggi

Sono membro dell'editorial board di Mathematics, mdpi, sezione "Computational Mathematics" da Febbraio 2021.

Sono stato membro dell'editorial board di Abstract and Applied Analysis, Hindawi Dal 22-7-2012 al novembre 2019.

Sono referee per riviste internazionali, tra le quali Numerische Mathematik (Springer); Numerical Linear Algebra with Applications (John Wiley & Sons); BIT (Kluwer); Journal of Computational and Applied Mathematics (Elsevier); Numerical Algorithms (Kluwer); SIAM Journal on Numerical Analysis (SIAM); SIAM Journal on Scientific Computing (SIAM); SIAM Journal on Matrix Analysis and Applications (SIAM); Computing; Computer & Mathematics with Applications; Electr. J. on Linear Algebra (ILAS-International Linear Algebra Society); Linear Algebra and its Applications, (Elsevier); Calcolo (Springer); Integral Equations and Operator Theory (Birkh"auser-Verlag), Applied Numerical Mathematics (Elsevier), Comp. in Biology and Medicine (Elsevier), volumi di articoli di conferenze e altri, dal 01-01-1998 a oggi

Altri titoli

Ho fatto parte di varie commissioni di Dipartimento sia durante il servizio presso il dipartimenti di Matematica dell'Università di Roma "La Sapienza". Ho partecipato all'organizzazione e alla stesura del nuovo Ordine degli Studi per il Corso di Laurea in Matematica dell'Università di Roma "La Sapienza", in particolare per la Laurea specialistica in "Matematica per le applicazioni". Sono stato docente "progettista" (insieme al Prof. A. Tesi e L. Lamberti) di un ciclo di esperienze didattiche sperimentali sulla dinamica delle popolazioni nell'ambito del programma cofinanziato dal MIUR "Lauree Scientifiche".

Dal 2019 faccio parte della Commissione Scientifica del Dipartimento di Matematica dell'Università di Roma Tor Vergata

Sono stato commissario per un concorso per un assegno al CNR nel Maggio 2019 MAT/08.

Sono stato referee per progetti di interesse nazionale (progetti PRIN) e europei (STARTING GRANT) dal 2007.

Sono referee per VQR anvr (VQR 2015-19)

Sono stato referee per assegni di ricerca di altri atenei italiani.

Sono referee e rapporteur per progetti di ricerca di altri paesi comunitari e non comunitari dal 01-01-2007 a oggi, tra i quali Italia, Belgio, Stati Uniti, Russia, Romania, Repubblica Ceca ed altri.

sono recensore del Mathematical Reviews dal 05-12-2007 a oggi

Ho pubblicato la monografia "Complessità e Iterazione" (coautori: Paolo Zellini e Carmine Di Fiore) edito da Boringhieri nel 2013 su invito del comitato editoriale

Ho pubblicato su invito la monografia "Iterative Methods and Preconditioning for Large and Sparse Linear Systems with Applications", 2018.

<https://www.crcpress.com/Iterative-Methods-and-Preconditioning-for-Large-and-Sparse-Linear-Systems/Bertaccini/p/book/9781498764162>

Generalità sui principali contributi scientifici

(i riferimenti bibliografici sono ai numeri delle pubblicazioni riportate più sotto)

Mi sono occupato di varie tematiche, principalmente riguardanti la soluzione di sistemi di grandi e grandissime dimensioni di vario tipo. In particolare, senza struttura ma con sparsità, con matrice piena strutturata, con matrice piena non strutturata usando approssimazioni che sfruttano decadimento degli elementi, in forma tensoriale, in forma di successione con struttura e non, con struttura Toeplitz-like nonsimmetrici, provenienti da PDE evolutive anche frazionarie e miste, ecc., mediante metodi iterativi di tipo proiettivo e approssimazione di funzioni di matrici, principalmente mettendo anche a punto preconditionatori che permettessero una più efficiente soluzione e studiando la convergenza dei suddetti algoritmi in modo rigoroso. Varie di queste ricerche sono applicate a settori diversi quali l'integrazione di vari modelli differenziali e integrodifferenziali provenienti dalla biomedica, dalla ricostruzione di immagini, dalla fluidodinamica, dalle reti complesse e big data. In alcune di queste ricerche ci sono implementazioni in calcolatori paralleli e supercalcolatori e, in generale, l'attenzione alle possibili implementazioni in parallelo è sempre stata presente nella messa a punto delle nuove tecniche. Inoltre, mi occupo di metodi numerici per la dinamica di complex network.

Elenco principali pubblicazioni scientifiche

(nota: le pubblicazioni sotto andate in stampa hanno ricevuto oltre 800 citazioni su scopus e oltre 1100 su Google Scholar, di cui 4 con circa 100 citazioni)

1. D. Bertaccini, F. Durastante
Nonlocal diffusion of variable order on graphs, 2021, submitted.
2. D. Bertaccini, P. D'Ambra, F. Durastante, S. Filippone,
Hybrid Preconditioning Richards Equation for Variably Saturated Flow; 2021,
submitted.
3. M. Benzi, D. Bertaccini, F. Durastante, I. Simunec,
Nonlocal network dynamics via fractional graph Laplacians
Journal of Complex Networks, Volume 8, Issue 3, 2020.
<https://doi.org/10.1093/comnet/cnaa017>
4. D. Bertaccini, F. Durastante
Computing function of large matrices by a preconditioned rational Krylov method,
In: Numerical Mathematics and Advanced Applications ENUMATH 2019,

J.F. Vermolen, C. Vuik, M. Moller eds., Springer, 2021

5. D. Bertaccini, F. Durastante
Computing functions of very large matrices with small TT/QTT ranks by quadrature formulas,
Journal of Computational and Applied Mathematics (JCAM), vol. 370 (2020), 112663.
6. D. Bertaccini, F. Durastante
Block structured preconditioners in tensor form for the all-at-once solution of a finite volume fractional diffusion equation,
Applied Mathematics Letters 95 (2019) pp. 92--97, 2019
7. L. Aceto, D. Bertaccini, F. Durastante, P. Novati
Rational Krylov methods for functions of matrices with applications to fractional partial differential equations,
Journal of Computational Physics, vol.396, pp. 470--482, 2019.
8. D. Bertaccini, M. Popolizio, F. Durastante
Efficient approximation of functions of some large matrices by partial fraction expansions
International Journal of Computer Mathematics 96(9), pp. 1799-1817, 2019.
9. D. Bertaccini, F. Durastante
Efficient preconditioner updates for semilinear space-time fractional reaction-diffusion equations, In: Bini D. et al. (eds) Structured Matrices in Numerical Linear Algebra. Springer INdAM Series, vol 30. Springer, 2019.
10. D. Bertaccini, F. Durastante
Limited memory block preconditioners for fast solution of fractional PDEs
J. Sci. Comput., 77(2), pp. 950--970, 2018
11. D. Bertaccini, F. Durastante,
Solving mixed classical and fractional partial differential equations using the short-memory principle and approximate inverses, Numerical Algorithms, 74(4), pp. 1061-1082, 2017.
12. D. Bertaccini, M. Donatelli, F. Durastante, S. Serra-Capizzano,
Optimizing a multigrid Runge-Kutta smoother for variable-coefficient convection-diffusion equations, Linear Algebra and its Applications, 533, pp.507-535, 2017.
13. D. Bertaccini, F. Durastante,
Interpolating preconditioners for the solution of sequence of linear systems,
Computers and Mathematics with Applications 72 (2016) 1118-1130.
14. D. Bertaccini, S. Filippone,
Sparse approximate inverse preconditioners on high performance GPU platforms,
Computer and Mathematics with Applications, vol. 71, pp. 693-711, 2016.
15. Botti, T., Sisto, R., Moleti, A., Bertaccini, D.,
Delayed stiffness cochlear model, 22nd International Congress on Sound and Vibration, ICSV 2015, 2015

16. D. Bertaccini, S. Filippone,
Approximate Inverse Preconditioners for Krylov Methods on Heterogeneous Parallel Computers
In: M. Bader, A. Bode, H.-J. Bungartz, M. Gerndt, G.R. Joubert, F. Peters (eds.)
Parallel Computing: Accelerating Computational Science and Engineering (CSE).
ADVANCES IN PARALLEL COMPUTING, vol. 25, p. 183-192, 2014.
Fairfax, VA:IOS Press.
17. Moleti, A., Mohsin Al-Maamury, A., Bertaccini, D., Botti, T., Sisto, R.,
Generation place of the long- and short-latency components of transient-evoked
otoacoustic emissions in a nonlinear cochlear model, Journal of the Acoustical Society of
America, Volume 133, Issue 6, Pages 4098-4108, 2013.
18. MOLETI, ARTURO, Al Maamury, M, BERTACCINI, DANIELE, Botti, T, Sisto, R.
(2013). Numerical simulations of the Transient-evoked Otoacoustic response. In:
Proceedings of the International Conference on Acoustics AIA-DAGA 2013.
MERAN, 2013
19. D. Bertaccini, R. H. Chan, S. Morigi, F. Sgallari, An Adaptive Norm Algorithm for
Image Restoration, Scale Space and Variational Methods in Computer Vision
Lecture Notes in Computer Science, Volume 6667/2012, pp. 194-205, 2012.
20. S. Bellavia D. Bertaccini, and B. Morini, Nonsymmetric preconditioner updates in
Newton-Krylov methods for nonlinear systems, SIAM Journal on Scientific
Computing Vol. 33, No. 5, pp. 2595--2619, 2011.
21. D. Bertaccini, R. Sisto, Fast numerical solution of nonlinear nonlocal cochlear models,
Journal of Computational Physics vol. 230, pp. 2575-2587, 2011.
22. Sisto, R., Moleti, A., Botti, T., Bertaccini, D., Shera, C.A., Distortion products and
backward-traveling waves in nonlinear active models of the cochlea,
J. Acoust. Soc. Am. vol. 129 (5), pp. 3141-3152, 2011.
23. S. Bellavia, D. Bertaccini, B. Morini, Quasi matrix free preconditioners in optimization
and nonlinear least-squares, In: American Institute of Physics Conference Proceedings
1281 AIP, vol. 2, pp. 1036-1039, 2010.
24. Sisto, R., Botti, T., Moleti, A., Bertaccini, D., Numerical simulations of otoacoustic
emissions from a non-linear non-local cochlear model,
In: AIP Conference Proceedings, Vol 1281, Pages 1047-1050, 2010.
25. D. Bertaccini, F. Sgallari,
Updating preconditioners for nonlinear deblurring and denoising image restoration,
Applied Numerical Mathematics vol. 60, pp. 994-1006, 2010.
26. Sisto, R., Moleti, A., Paternoster, N., Botti, T., Bertaccini, D.,
Different models of the active cochlea, and how to implement them in the state-space
formalism, Journal of Acoustical Society of America (JASA) 128, pp. 1191-1202, 2010.
27. D. Bertaccini, F. Sgallari

A flexible updating framework for preconditioners in PDE-based image restoration algorithms, G. Kreiss et al. (eds.), Numerical Mathematics and Advanced Applications 2009, pp. 163--170, 2010.

28. Moleti, A., Paternoster, N., Bertaccini, D., Sisto, R., Sanjust, F., Otoacoustic emissions in time-domain solutions of nonlinear nonlocal cochlear models, Journal of Acoustical Society of America (JASA) vol. 126, pp. 2425-2436, 2009.

29. D. Bertaccini, S. Fanelli, Computational and conditioning issues of a discrete model for cochlear sensorineural hypoacusia, Applied Numerical Mathematics, vol. 59, pp. 1989-2001, 2009.

30. M. Benzi, D. Bertaccini, Block Preconditioning of Real-Valued Iterative Algorithms for Complex Linear Systems, IMA J. Numer. Anal. 28, pp. 598-618, 2008.

30. D. Bertaccini, D. Calvetti, Fast simulation of solid tumors thermal ablation treatments with a 3D reaction diffusion model, J. Comp. Biol. Med., vol 37, pp.1173-1182, 2007.

32. D. Bertaccini, F. Di Benedetto, Spectral analysis of nonsymmetric quasi-Toeplitz matrices with applications to preconditioned multistep formulas, SIAM J. Numer. Analysis, vol. 45-6, pp.2345-2367, 2007.

33. D. Bertaccini, G. H. Golub and S. Serra-Capizzano, Spectral analysis of a preconditioned iterative method for the convection-diffusion equation, SIAM J. Matr. Anal. Appl., vol. 29-1, pp. 260--278, 2007.

34. S. Serra-Capizzano, D. Bertaccini, and G. Golub, How to deduce a proper eigenvalue cluster from a proper singular value cluster in the non-normal case, SIAM J. on Matrix Analysis and Applications Vol. 27-1, pp. 82-86, 2006.

35. D. Bertaccini, Y. Wen and M. K. Ng, The Eigenvalues of Preconditioned Matrices for Linear Multistep Formulas in Boundary Value Form, Numerical Linear Algebra with Applications , vol. 12, pp. 315--325, 2005.

36. D. Bertaccini, G. H. Golub, S. Serra-Capizzano and C. Tablino-Possio, Preconditioned HSS methods for the solution of non-Hermitian positive definite linear systems and applications to the discrete convection-diffusion equation, Numerische Mathematik, vol.99-3, pp. 441--484, 2005.

37. D. Bertaccini, Efficient preconditioning for sequences of parametric complex symmetric linear systems, ELECTRONIC TRANSACTIONS ON NUMERICAL ANALYSIS, vol. 18, pp.49-64, 2004.

38. M. Benzi, D. Bertaccini, Approximate inverse preconditioning for shifted linear systems, BIT, 43-2, pp.231-244, 2003.

39. D. Bertaccini, Michael K. Ng, Band-Toeplitz Preconditioned GMRES Iterations for time-dependent PDEs,

BIT, vol. 43-5, pp.901-914, 2003.

40. D. Bertaccini, Michael K. Ng
Block ω -circulant preconditioners for the systems of differential equations,
Calcolo, vol. 40-2, pp.71-90, 2003.

41. D. Bertaccini,
The spectrum of circulant-like preconditioners for some general linear multistep formulas
for linear boundary value problems,
SIAM J. Numerical Analysis, vol.40-5, 2002, pp.1798-1822

42. D. Bertaccini, M. K. Ng,
The Convergence Rate of Block Preconditioned Systems Arising From LMF-Based ODE
Codes, BIT, vol. 41-3, pp. 433-450, 2001.

43. D. Bertaccini, M. K. Ng,
Skew-Circulant Preconditioners for Systems of LMF-Based ODE Codes,
Lecture Notes in Comp. Sci. vol. 1988, pp. 93-101, 2001.

44. D. Bertaccini,
Reliable preconditioned iterative linear solvers for some integrators
Numerical Linear Algebra 8-2, pp.111-125, 2001.

45. D. Bertaccini,
A circulant preconditioner for the systems of LMF-based ODE codes,
SIAM J. Sci Comput. 22-3, pp. 767 - 786, 2000

46. D. Bertaccini, Simulation of a filtration in a deformable porous medium. A numerical
approach. Nonlinear Analysis, vol. 30, p. 663-668, 1997

MONOGRAFIE

47. D. Bertaccini, F. Durastante,
Iterative Methods and Preconditioning for Large and Sparse Linear Systems with
Applications, Chapman and Hall/CRC, Series: Chapman & Hall/CRC Monographs and
Research Notes in Mathematics, , 354 pagine, Febbraio 2018.

48. D. Bertaccini, C. Di Fiore, P. Zellini, Complessità e iterazione numerica, Boringhieri,
410 pagine, 2013.

Abilitazione, Studi e stato di servizio

Ho conseguito l'abilitazione scientifica nazionale ai sensi dell'art. 16 della legge n. 240 del
2010 nel 2017 (scadenza 28/3/2026) per la fascia I per il settore concorsuale oggetto del
bando ovvero per il settore concorsuale 01/A5 SSD MAT/08 con giudizio positivo unanime
(5 su 5)

Nell'Aprile 2007 sono stato dichiarato idoneo al ruolo di professore associato per il settore
MAT/08 (Analisi Numerica) nella procedura di valutazione comparativa dell'Università di

Roma "Tor Vergata" bandita con D.R 927 del 10/03/2006 e chiamato dalla Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali in data 21/6/2007 dove sono in servizio dal 1/11/2007. Sono professore associato confermato dal 1/11/2010.

Nel Giugno 2000 ho vinto il concorso ad 1 posto di ricercatore a tempo indeterminato (classe A04A-MAT/08, Analisi Numerica). Dal 1/9/2000 al al 31/10/2007 sono stato in servizio presso la Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, Università degli Studi di Roma "La Sapienza", Dipartimento di Matematica "G. Castelnuovo". Ricercatore confermato dal 1/9/2003.

Ho conseguito la laurea quadriennale in Matematica nel 1993 presso Università di Firenze.

Sono vincitore del concorso per ammissione al X ciclo del dottorato quadriennale in Matematica 1994-1998 e ho conseguito il titolo di Dottore di Ricerca in Matematica nel 1999 con la tesi dal titolo "Una nuova classe di preconditionatori per i metodi BVM", relatore prof. D. Trigiante.

Roma li 3/11/2021

Daniele Bertaccini