

# Curriculum vitae di Marco Caliarì

## Dati personali

Marco Caliarì  
Via Pace, 12  
37064 Povegliano Veronese (VR)  
tel. uff. +39 045 802 7809  
e-mail [marco.caliari@univr.it](mailto:marco.caliari@univr.it)  
Data di nascita: 06/10/1976, Villafranca di Verona (VR)

## Ambiti di ricerca

Integratori esponenziali per PDEs (lineari e non lineari) semidiscretizzate (differenze finite, elementi finiti, metodi spettrali, “meshfree”), in particolare approssimazione di esponenziale di matrice (cf. [5, 32, 6, 3, 33, 4, 22, 11, 39, 38, 23, 25, 24, 17, 18]).

Integratori numerici per equazioni di Schrödinger non lineari (elementi finiti, metodi spettrali, metodi di splitting esponenziale) (cf. [16, 19, 39, 21, 31, 40, 1]) e calcolo di ground states (cf. [26, 28, 29, 30, 27]).

Interpolazione e iperinterpolazione polinomiale bivariata e trivariata su nodi ottimali (nodi di Padova, nodi di Xu) (cf. [12, 13, 9, 8, 13, 10, 35, 14, 15, 34, 20, 7]).

## Posizione attuale

da 10/2015 Professore associato di Analisi Numerica 01A5 presso l’Università degli Studi di Verona.

## Posizioni precedenti

10/2007–09/2015 Ricercatore (confermato nel 2010, abilitato alla funzione di Professore Universitario di Seconda fascia dal dicembre 2013) di Analisi Numerica 01A5 presso l’Università degli Studi di Verona.

05/2006–08/2007 Periodo presso l’Institut für Mathematik di Innsbruck, Austria, direttore e supervisore Prof. Alexander Ostermann (cf. [22, 11, 39]).

05/2006–04/2007 Assegnatario di borsa di studio per l’estero “Fondazione Ing. Aldo Gini” per il periodo 05/2006–04/2007 presso l’Institut für Mathematik di Innsbruck, Austria.

- 02/2006–07/2006    Membro del gruppo di lavoro costituito nell’ambito dell’Accordo Quadro stipulato tra il Dipartimento di Informatica dell’Università di Verona e Riello SPA per la collaborazione su temi inerenti alla modellistica numerica e alla simulazione computazionale
- 09/2005–08/2007    Borsa post-dottorato presso l’Università degli Studi di Padova (cf. [3, 33, 4, 11, 14, 22, 15, 34, 39]).
- 03/2005–08/2005    Assegno di ricerca (rinnovato) *Approssimazione numerica con elementi finiti di PDEs e polinomiale di operatori integrali* presso l’Università degli Studi di Verona (cf. [9, 8]).
- 03/2004–02/2005    Assegno di ricerca *Approssimazione numerica con elementi finiti di PDEs e polinomiale di operatori integrali* presso l’Università degli Studi di Verona (cf. [16, 12, 13]).
- 03/2003–02/2004    Borsa di studio intitolata *Studio numerico di un modello stocastico per fluidi quantistici* presso il Dipartimento di Informatica dell’Università degli Studi di Verona.

## Studi

- 11/1999–11/2002    Dottorato di Ricerca in Matematica Computazionale, XV ciclo, Università degli Studi di Padova. Tesi dal titolo *Efficient implementation of exponential integrators for 2D and 3D advection-diffusion equations*. Supervisore: Prof. Marco Vianello. Correlatore: Dott. Luca Bergamaschi (cf. [5, 32]).
- 09/1995–11/1999    Corso di Laurea in Matematica, Università degli Studi di Padova. Tesi dal titolo “Calcolo dell’operatore esponenziale per matrici sparse, non simmetriche, di grande dimensione”. Relatore: Prof. Marco Vianello. Correlatore: Dott. Luca Bergamaschi. Voto di laurea: 110/110 e lode.

## Talks, seminari, convegni

- 09/2016              Membro dei comitati organizzativi e scientifici di *Dolomites Workshop on Constructive Approximation and Applications 2016*, September 8–13, 2016, Alba di Canazei (TN).
- 03/2016              *Splitting methods for the magnetic Schrödinger equation*, Dipartimento di Matematica, Politecnico di Milano, March 31.

- 09/2015 Invited speaker (*Splitting methods for the Schrödinger equation with vector potential*) al minisimposio *Nonlinear evolution equations* organizzato da Alexander Ostermann e Eskil Hansen alla conferenza NUMDIFF-14, Halle (Germania), September 7–11.
- 09/2014 Membro del Comitato Organizzatore del *Dolomites Research Week on Approximation 2014*, September 8–12, Alba di Canazei (TN).
- 11/2013 Membro del Comitato Organizzatore del *Workshop on Multivariate Approximation*, November 29–30, 2013, Verona.
- 09/2013 Membro del Comitato Organizzatore del *Dolomites Research Week on Approximation 2013*, September 9–13, Alba di Canazei (TN).
- 09/2012 Membro del Comitato Organizzatore del *3rd Dolomites Workshop on Constructive Approximation and Applications*, September 9–14, Alba di Canazei (TN).
- 09/2011 Membro del Comitato Organizzatore del *Dolomites Research Week on Approximation 2011*, September 5–9, Alba di Canazei (TN).
- 07/2011 *Approximation of operator functions for exponential integrators*, ICIAM 2011, July 18–22, Vancouver (CANADA).
- 10/2010 Innovative integrators, October 27–30, Innsbruck (A).
- 09/2010 Membro del Comitato Organizzatore del *Dolomites Research Week on Approximation 2010*, September 6–9, Alba di Canazei (TN).
- 09/2010 *Meshfree exponential integrators*, Dolomites Research Week on Approximation 2010, September 6–9, Alba di Canazei (TN).
- 04/2010 *A splitting method for the magnetic Schrödinger equation*, invited speaker at Two days on Splitting Methods for Evolution Equations, April 7–10, 2010, Igls–Vill (Innsbruck, A).
- 09/2009 *Spectral methods for dissipative nonlinear Schrödinger equations*, Three days on Mathematical Models of Quantum Fluids, September 14–17, 2009, Verona (cf. [21]).

- 09/2009      Membro del Comitato Organizzatore del workshop *Three days on Mathematical Models of Quantum Fluids*, September 14–17, Verona.
- 09/2009      Membro del Comitato Organizzatore del *2nd Dolomites Workshop on Constructive Approximation and Applications*, September 4–9, Alba di Canazei (TN).
- 09/2009      *Polynomial interpolation and algebraic cubature at the Padua points*, 2nd Dolomites Workshop on Constructive Approximation and Applications, September 4–9, 2009, Alba di Canazei (TN) (cf. [20]).
- 07/2009      *A numerical code for fast interpolation and cubature at the Padua points*, 9th International Conference Computational and Mathematical Methods in Science and Engineering, June 30, July 1–3, 2009, Gijón (E) (cf. [20]).
- 05/2009      *Padua points: theory, computation and applications*, 5th Austrian Numerical Analysis Day, May 7–8, Innsbruck (A) (cf. [20]).
- 09/2008      *Efficient implementation of bivariate interpolation and cubature at Padua points*, SIMAI 2008, September 15–19, Roma.
- 09/2008      Membro del Comitato Organizzatore del *Dolomites Research Week on Approximation 2008*, September 4–8, Alba di Canazei (TN).
- 07/2008      *Dynamics of rotating Bose–Einstein condensates*, Mathematikkolloquium, July 30, Universität Innsbruck (A).
- 04/2008      *A minimisation approach for computing the ground state of Gross–Pitaevskii systems*, Nonlinear Phenomena in Degenerate Quantum Gases 2008, April 1–4, Toledo (E) (cf. [26, 28, 29]).
- 01/2008      *Location and phase segregation of ground states for 2D Gross–Pitaevskii systems*, Mathematikkolloquium, January 8, Universität Innsbruck (A) (cf. [28, 29]).
- 09/2007      Membro del Comitato Organizzatore del *Dolomites Research Week on Approximation 2007*, September 3–7, Alba di Canazei (TN).
- 07/2007      *Efficient Implementation of exponential Rosenbrock-type methods*, SciCADE 2007, July 9–13, 2007, Saint-Malo (F) (cf. [22]).

- 04/2007 *Implementation of Rosenbrock-type exponential methods*, 3rd Austrian Numerical Analysis Day, April 26–27, Wien (A). (cf. [22]).
- 09/2006 Membro del Comitato Organizzatore del *1st Dolomites Workshop on Constructive Approximation and Applications*, September 8–12, Alba di Canazei (TN).
- 09/2006 *Bivariate Lagrange interpolation at the Padua points: computational aspects*, 1st Dolomites Workshop on Constructive Approximation and Applications, September 8–12, Alba di Canazei (TN) (cf. [35, 10, 8]).
- 09/2006 *(Iper)interpolazione su domini bivariati*, seminario di dipartimento, September 5, Dipartimento di Informatica dell'Università degli Studi di Verona (cf. [35, 10, 8]).
- 07/2006 *Comparing Leja and Krylov approximations of large scale matrix exponentials*, Applied Linear Algebra 2006, July 24–27, Düsseldorf (D).
- 06/2006 *Efficient approximation of the exponential operator by the ReLPM*, High Performance Computing Seminar, June 29, Institut für Astro- u. Teilchenphysik, ZID, Institut für Informatik, Universität Innsbruck (A) (cf. [4]).
- 05/2006 *Comparing Leja and Krylov approximations of large scale matrix exponentials*, ICCS 2006, May 28–31, Reading (UK) (cf. [4]).
- 05/2005 *The Leja–Euler–Midpoint exponential integrator for parabolic equations*, International conference “Numerical Analysis: the State of the Art”, May 19–21, Rende (CS).
- 06/2004 *The ReLPM exponential integrator for FE discretizations of advection-diffusion equations*, ICCS 2004, June 6–9, Krakow (POLAND) (cf. [6]).
- 05/2004 *A ReLPM-based exponential intergrator for advection-diffusion-reaction equations*, workshop on Dynamical Systems on Matrix Manifolds: Numerical Methods and Applications, May 27–28, 2004, Bari (cf. [6]).
- 03/2004 *Numerical experiments of generation of vortex lines in Madelung fluid*, miniworkshop on Mathematical Problems in Modeling Generation and Dynamics of Vortices, March 12–13, 2004, Verona (cf.[16]).
- 09/2003 *Un integratore esponenziale basato sull'interpolazione di Leja per problemi di convezione-diffusione 2D e 3D*, XVII

- Congresso UMI, September 8–13, 2003, Milano (cf. [32, 6]).
- 07/2003 *Dinamica di un superfluido da un modello stocastico*, seminario di dipartimento, Dipartimento di Informatica dell’Università degli Studi di Verona (cf. [16]).
- 06–07/2003 *The real Leja points method of propagation for advection-diffusion equations*, SciCADE 2003, June 30–July 4, 2003, Trondheim (NORWAY) (cf. [32]).
- 03/2003 *Approssimazione efficiente dell’esponenziale di matrice per problemi di convezione-diffusione*, “Due giorni di algebra lineare numerica”, March 6–7, 2003, Pisa (cf. [5, 32]).
- 05/2002 *Interpolating discrete advection-diffusion propagators at spectral Leja sequences*, SIMAI 2002, May 27–31, Chia Laguna (CA) (cf. [32]).
- 07–08/2001 *Efficient approximation of the exponential operator for 2D advection-diffusion problems*, SciCADE 2001, July 29–August 3, 2001, Vancouver (CANADA) (cf. [5]).

### **Partecipazione a programmi di ricerca**

- 2017 Progetto GNCS “Multivariate approximation: theory and applications” (coord. Prof. Stefano De Marchi).
- 2012 Progetto GNCS “Approssimazione multivariata con basi polinomiali e radiali” (resp. scient. Prof. Marco Vianello).
- 2011 TWF-Projekt Nr. UNI-0404/880 (Tiroler Wissenschaftsfonds) “Meshfree exponential integrators” (resp. scient. Dr. Stefan Rainer) (cf. [23, 25, 24]).
- 2010 Progetto GNCS “Near Optimal Points for Multivariate Interpolation” (resp. scient. Prof. Leonard Peter Bos) (cf. [20]).
- 2009–2010 Progetto di ricerca di Ateneo dell’Università degli Studi di Padova 2008 “Progetto Interpolazione ed Estrapolazione: nuovi algoritmi ed applicazioni” (resp. scient. Prof.ssa Michela Redivo Zaglia) (cf. [20]).
- 2009 Programma Giovani Ricercatori 2009 GNCS “Metodi numerici per equazioni di Schrödinger non lineari” (cf. [30]).

- 2007–2008 Progetto Giovani Ricercatori finanziato dal Dipartimento di Informatica dell’Università degli Studi di Verona “Soluzione groundstate per l’equazione di Gross–Pitaevskii”.
- 2004–2005 PRIN 2004 “Campi aleatori, evoluzioni stocastiche ed applicazioni a modelli di sistemi interagenti” (resp. scient. Prof. A. Gandolfi), unità di Verona “Modelli stocastici in dimensione finita e infinita e limiti di scala” (resp. scient. Prof.ssa Laura Maria Morato).
- 2003–2004 PRIN 2003 “Sistemi dinamici su manifolds di matrici: metodi numerici ed applicazioni” (resp. scient. Prof. Luciano Lopez), unità di Padova “Approssimazione di funzioni di matrici per la soluzione numerica di equazioni differenziali” (resp. scient. Prof. Marco Vianello) (cf. [32, 6, 3]).
- Affidamento di incarico n.2/2004 “Analisi ed implementazione di itnegratori per ODEs/PDEs basati su approssimazioni polinomiali/razionali dell’operatore esponenziale”, Dipartimento di Matematica Pura ed Applicata, Università degli Studi di Padova.
- 2003 PRIN 2003 “Processi stocastici a struttura spaziale e loro applicazioni” (resp. scient. Prof. Alberto Gandolfi), unità di Verona “Problemi limite per processi con struttura spaziale e algoritmi stocastici” (resp. scient. Prof.ssa L. M. Morato) (cf. [16]).
- 2002 Progetto di ricerca di Ateneo dell’Università degli Studi di Padova 2002 “Metodi efficienti per l’approssimazione di trasformate discrete non locali” (resp. scient. Prof. Marco Vianello) (cf. [5, 32]).
- Affidamento di incarico “Implementazione di integratori esponenziali per la soluzione numerica di equazioni”, Dipartimento di Matematica Pura ed Applicata, Università degli Studi di Padova.
- 2001–2002 Progetto ex 60% 2001–2002 Metodi veloci tramite interpolazione e sviluppi in serie (resp. scient. Prof. Marco Vianello) (cf. [5]).
- 2000 Progetto ex 60% 2000 “Metodi numerici efficienti per problemi integrali, serie e funzioni matriciali” (resp. scient. Prof. Rentao Zanovello).

## Esperienza didattica e di supervisione

- 06–07/2017 Tutor degli studenti di scuola superiore Maddalena Tedeschi e Emanuele Farinazzo (ASL).
- 04/2017 Mentore di Google Summer of Code 2017 per Michele Ginesi, progetto *Special functions in GNU Octave*.
- 03/2017 Relatore della tesi magistrale della Dott.ssa Chiara Segala *Implementation of exponential integrators in GNU Octave*, Università di Verona.
- 2016–2017 Docente universitario di Laboratorio di Sistemi Stocastici, Metodi Numerici per le Equazioni Differenziali in Bachelor's Degree in Applied Mathematics and Advanced Numerical Analysis II and Research and Scientific Computing nel Master's Degree in Mathematics presso l'Università di Verona.
- 07/2016 Relatore della tesi magistrale del Dott. Franco Zivovich *Hermite interpolation for the matrix exponential*, Università di Verona.
- 2015–2016 Docente universitario di Laboratorio di Sistemi Stocastici, Metodi Numerici per le Equazioni Differenziali in Bachelor's Degree in Applied Mathematics and Advanced Numerical Analysis II and Research and Modelling Seminar nel Master's Degree in Mathematics presso l'Università di Verona.
- 05/2016 Mentore di ESA Summer of Code 2016 per Cristiano Dorigo, progetto *Iterative methods for sparse linear systems in GNU Octave*.
- 04/2016 Mentore di Google Summer of Code 2016 per Chiara Segala, progetto *Exponential integrators in GNU Octave*.
- 11/2015 Relatore della tesi triennale della Dott.ssa Giada Basso *Simulazione Numerica della Dinamica di Vortici Quantistici*, University of Verona.
- 2014–2015 Docente universitario di Laboratorio di Sistemi Stocastici, Metodi Numerici per le Equazioni Differenziali in Bachelor's Degree in Applied Mathematics and Advanced Numerical Analysis II and Scientific Computing in Master's Degree in Mathematics at University of Verona.
- 03/2015 Relatore della tesi magistrale del Dott. Gregorio Pellegrini dal titolo *Polynomial Chaos Expansion with applications to PDEs*, Università degli Studi di Verona.



- 03/2015 Relatore della tesi triennale del Dott. Cristiano Dorigo dal titolo *Is Householder orthogonalization better than Gram-Schmidt in GMRES?*, Università degli Studi di Verona.
- 03/2015 Relatore della tesi triennale del Dott. Franco Zivcovich dal titolo *Interpolazione di Hermite-Newton-Leja per l'esponenziale di matrice*, Università degli Studi di Verona.
- 2014–2015 Docente universitario nel Piano Lauree Scientifiche dal titolo “Ottimizzazione” con il Liceo Scientifico Statale “E. Medi” di Villafranca di Verona (docente della scuola il Prof. Simone Zuccher).
- 10/2014 Secondo advisor (primo Prof. Alexander Ostermann) della tesi di dottorato del Dott. Stefan Rainer dal titolo *Meshfree exponential integrators*, Univerità di Innsbruck.
- 10/2014 Relatore della tesi magistrale della Dott.ssa Elena Gabburo dal titolo *Domain decomposition methods and high order edge finite elements in applied computational electromagnetism*, Università degli Studi di Verona.
- 07/2014 Tutor degli studenti Davide Perini Toro (ITIS “Marconi”) e Paolo Venturini (Liceo “Fracastoro”) in stage.
- 2013–2014 Docente dei corsi di Laboratorio di Sistemi Stocastici, Metodi Numerici per le Equazioni Differenziali per il Corso di Laurea Triennale in Matematica Applicata e Laboratorio di Analisi Numerica Avanzata per il Corso di Laurea Magistrale in Matematica presso l’Università degli Studi di Verona.
- 2014 Attività di referaggio per le riviste *Applied Mathematics and Computation* e *Journal of Computational and Applied Mathematics*.
- 2013–2014 Docente universitario nel Piano Lauree Scientifiche dal titolo “Crittografia” con l’ITIS “G. Marconi”, il Liceo Scientifico “A. Messedaglia” e il Liceo Scientifico “G. Fracastoro” di Verona (docenti della scuola il Prof. Alberto Burato, il Prof. Tano Cavattoni ed il Prof. Fabrizio Giugni).
- 03/2014 Relatore della tesi magistrale della Dott.ssa Cristina Rolli dal titolo *An almost symmetric splitting based on Triple Jump scheme and Suzuki’s Fractal scheme*, Università degli Studi di Verona.

- 2013–2014 Docente universitario nel Piano Lauree Scientifiche dal titolo “Crittografia” con il Liceo Scientifico Statale “E. Medi” di Villafranca di Verona (docente della scuola il Prof. Simone Zuccher).
- 07/2013 Relatore della tesi magistrale della Dott.ssa Giulia Simeoni dal titolo *Numerical investigation of soliton dynamics for nonlinear Schrödinger equations*, Università degli Studi di Verona.
- 07/2013 Relatore della tesi triennale della Dott.ssa Roberta Barbi dal titolo *Computing the first eigenpair of the  $p$ -Laplacian*, Università degli Studi di Verona.
- 03/2013 Relatore della tesi triennale della Dott.ssa Sara Novarini dal titolo *Un metodo numerico per la valutazione dei bond a scadenza sul modello di Schaefer e Schwartz*, Università degli Studi di Verona.
- 03/2013 Relatore della tesi triennale del Dott. Mattia Tenuti dal titolo *Inclusione di codice compilato in un ambiente per il calcolo numerico*, Università degli Studi di Verona.
- 03/2013 Correlatore della tesi magistrale del Dott. Marcello Bellomi dal titolo *Eigenvalue problems in anisotropic spaces*, Università degli Studi di Verona.
- 2013 Attività di referaggio per le riviste *Journal of Computational and Applied Mathematics* e *Computer Physics Communications*.
- 2012–2013 Docente universitario nel Piano Lauree Scientifiche dal titolo “Crittografia” con il Liceo Scientifico Statale “E. Medi” di Villafranca di Verona (docente della scuola il Prof. Simone Zuccher).
- 12/2012 Relatore della tesi triennale del Dott. Diego Rigo dal titolo *Analisi di un metodo del terzo ordine per le equazioni iperboliche*, Università degli Studi di Verona.
- 12/2012 Relatore della tesi triennale della Dott.ssa Chiara Piazzola dal titolo *Analisi di un metodo del terzo ordine per il trasporto di funzioni discontinue*, Università degli Studi di Verona.
- 2012–2013 Docente dei corsi di Laboratorio di Sistemi Stocastici, Metodi Numerici per le Equazioni Differenziali per il Corso di Laurea Triennale in Matematica Applicata e Calcolo Scientifico e Laboratorio di Analisi Nu-

- merica Avanzata per il Corso di Laurea Magistrale in Matematica presso l'Università degli Studi di Verona.
- 10/2012 Relatore della tesi triennale del Dott. Mauro Bonafini dal titolo *Efficient numerical methods for soliton dynamics of nonlinear Schrödinger equations*, Università degli Studi di Verona.
- 2012 Attività di referaggio per le riviste *Journal of Computational Physics*, *Advances in Water Resources* e *BIT*.
- 12/2011 Relatore della tesi triennale del Dott. Alessandro Stella dal titolo *Confronto tra integratori esponenziali per il prezzamento di opzioni americane*, Università degli Studi di Verona.
- 2011–2012 Docente dei corsi di Laboratorio di Sistemi Stocastici, Metodi Numerici per le Equazioni Differenziali per il Corso di Laurea Triennale in Matematica Applicata e Calcolo Scientifico per il Corso di Laurea Magistrale in Matematica presso l'Università degli Studi di Verona.
- 2011–2012 Docente universitario nel Piano Lauree Scientifiche dal titolo “Probabilità, statistica e false credenze” con il Liceo Scientifico Statale “E. Medi” di Villafranca di Verona (docente della scuola il Prof. Simone Zuccher).
- 10/2011 Relatore della tesi triennale del Dott. Andrea Alban dal titolo *Metodi numerici per il prezzamento di opzioni asiatiche*, Università degli Studi di Verona.
- 02/2011 Attività di referaggio per la rivista *IET Image Processing*.
- 2010–2011 Docente dei corsi di Laboratorio di Sistemi Stocastici, Metodi Numerici per le Equazioni Differenziali per il Corso di Laurea Triennale in Matematica Applicata e Calcolo Scientifico per il Corso di Laurea Magistrale in Matematica presso l'Università degli Studi di Verona.
- 2010–2011 Docente universitario nel Piano Lauree Scientifiche dal titolo “Probabilità, statistica e false credenze” con il Liceo Scientifico Statale “E. Medi” di Villafranca di Verona (docente della scuola il Prof. Simone Zuccher).
- 20/2010 Relatore della tesi triennale della Dott.ssa Lisa Formis dal titolo *Exponential integrators for option pricing*, Università degli Studi di Verona.

- 10/2010 Relatore della tesi triennale del Dott. Simone Parisotto dal titolo *Nonequispaced Fourier Transform and Applications*, Università degli Studi di Verona.
- 2010 Attività di referaggio per la rivista *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulations*.
- 03/2010 Relatore della tesi triennale del Dott. Matteo Mercì dal titolo *Metodi di calcolo per probabilità invarianti per catene di Markov*, Università degli Studi di Verona.
- 2009–2010 Docente dei corsi di Laboratorio di Calcolo Numerico, Laboratorio di Sistemi Stocastici, Metodi Numerici per le Equazioni Differenziali per il Corso di Laurea Triennale in Matematica Applicata presso l'Università degli Studi di Verona.
- 2009–2010 Docente universitario nel Progetto Lauree Scientifiche dal titolo “Dinamica di popolazioni” con il Liceo Scientifico Statale “E. Medi” di Villafranca di Verona (docenti della scuola il Prof. Simone Zuccher e la Prof.ssa Alessandra Adami).
- 11/2009 Correlatore della tesi triennale della Dott.ssa Chiara Carraro dal titolo *Simulazione di un modello stocastico di ecosistema cellulare*, Università degli Studi di Verona. Relatore: Prof.ssa Laura Maria Morato.
- 11/2009 Relatore della tesi triennale della Dott.ssa Anna Bassi dal titolo *The shooting method for a stock value*, Università degli Studi di Verona.
- 2009 Attività di referaggio per le riviste *Journal of Computational Physics* e *Numerical Algorithms*.
- 09/2009 Relatore della tesi triennale della Dott.ssa Sara Mazzi dal titolo *A numerical approach for computing the ground state of a nonlinear Schrödinger equation*, Università degli Studi di Verona.
- 03/2009 Correlatore della tesi triennale del Dott. Mark Pianegonda dal titolo *Orbite periodiche della mappa del gatto*, Università degli Studi di Verona. Relatore: Prof. Gaetano Zampieri.
- 2008–2009 Docente dei corsi di Laboratorio di Calcolo Numerico, Laboratorio di Sistemi Stocastici, Laboratorio di Metodi Numerici per le Equazioni Differenziali per il Cor-

- so di Laurea Triennale in Matematica Applicata presso l'Università degli Studi di Verona.
- 2008–2009 Docente del corso “Introduzione ad un ambiente per il calcolo scientifico”, per il Dottorato di ricerca in Neuroscienze e Scienze Psicologiche e Psichiatriche presso l'Università degli Studi di Verona.
- 2008–2009 Docente universitario nel Progetto Lauree Scientifiche dal titolo “Dinamica di popolazioni” con il Liceo Scientifico Statale “E. Medi” di Villafranca di Verona (docenti della scuola il Prof. Simone Zuccher e la Prof.ssa Alessandra Adami).
- 2007–2008 Docente dei corsi di Matematica di Base, Laboratorio di Calcolo Numerico, Laboratorio di Metodi Numerici per le Equazioni Differenziali per il Corso di Laurea Triennale in Matematica Applicata presso l'Università degli Studi di Verona.
- 07/2007 Correlatore della tesi del Dott. Roberto Montagna dal titolo *Iperinterpolazione su punti di Xu e interpolazione su punti di Padova: aspetti computazionali*, Università degli Studi di Verona. Relatore: Prof. Stefano De Marchi.
- 2006–2008 Attività di referaggio per le riviste *Computing*, *Numerical Algorithms* e *SIAM Journal on Numerical Analysis*.
- 11/2005–02/2006 Collaboratore alla didattica per il corso di Analisi Matematica I per i Corsi di Laurea Triennale in Matematica Applicata e Informatica Multimediale presso l'Università degli Studi di Verona.
- 11–12/2005 Collaboratore alla didattica per il corso di Calcolo Numerico per i Corsi di Laurea Specialistica in Astronomia e Geologia e Triennale in Matematica presso l'Università degli Studi di Padova.
- 08/2005–09/2005 Collaboratore alla didattica per il corso di Analisi Matematica/Analisi Matematica I per i Corsi di Laurea Triennale in Informatica/Tecnologie dell'Informazione: Multimedia presso la sede di Alba di Canazei (TN) dell'Università degli Studi di Verona.
- 08/2005–09/2005 Collaboratore alla didattica per il corso di Calcolo Numerico per i Corsi di Laurea Triennale in Informatica/Tecnologie dell'Informazione: Multimedia presso la sede di Alba di Canazei (TN) dell'Università degli Studi di Verona.

- 11/2004–02/2005 Collaboratore alla didattica per il corso di Analisi Matematica/Analisi Matematica I per i Corsi di Laurea Triennale in Informatica/Tecnologie dell'Informazione: Multimedia presso l'Università degli Studi di Verona.
- 10–11/2004 Collaboratore alla didattica per il corso di Calcolo Numerico per i Corsi di Laurea Specialistica in Astronomia e Triennale in Matematica presso l'Università degli Studi di Padova.
- 02/2004 Correlatore della tesi della Dott. ssa Elisa Caniato dal titolo *Implementazione efficiente della Fast Gauss Transform su griglie*, Università degli Studi di Padova. Relatore: Prof. Marco Vianello.
- 11/2003 Collaboratore alla didattica per il corso di Calcolo Numerico per il Corso di Laurea Triennale in Matematica presso l'Università degli Studi di Padova.
- 11/2002 Collaboratore alla didattica per il corso di Calcolo Numerico per i Corsi di Laurea Triennale in Matematica e Informatica presso l'Università degli Studi di Padova.
- 12/2001 Correlatore della tesi della Dott. ssa Teresa Aneloni dal titolo *Accelerazione della trasformata gaussiana rapida multidimensionale*, Università degli Studi di Padova. Relatore: Prof. Marco Vianello.

## Publications

- [1] A. J. Allen, S. Zuccher, M. Caliari, N. P. Proukakis, N. G. Parker, and C. F. Barengi, *Vortex reconnections in atomic condensates at finite temperature*, *Phys. Rev. A* **90** (2014), 013601.
- [2] M. Bellomi, M. Caliari, and M. Squassina, *Computing the first eigenpair for problems with variable exponents*, *J. Fix. Point Theory Appl.* **13** (2013), no. 2, 561–570.
- [3] L. Bergamaschi, M. Caliari, A. Martínez, and M. Vianello, *A parallel exponential integrator for large-scale discretizations of advection-diffusion models*, Recent Advances in Parallel Virtual Machine and Message Passing Interface (Berlin/Heidelberg) (B. Di Martino, D. Kranzlmüller, and J. Dongarra, eds.), *Lecture Notes in Comput. Sci.*, vol. 3666, Springer, 2005, 12th European PVM/MPI Users' Group Meeting Sorrento, Italy, September 18–21, 2005. Proceedings, pp. 483–492.
- [4] ———, *Comparing Leja and Krylov approximations of large scale matrix exponentials*, *Computational Science — ICCS 2006* (Berlin/Heidelberg) (V. N. Alexandrov, G. D. van Albada, P. M. A. Sloot, and J. Dongarra, eds.), *Lecture Notes in Comput. Sci.*, vol. 3994, Springer, 2006, 6th International Conference, Reading, UK, May 28–31, 2006, Proceedings, Part IV, pp. 685–692.
- [5] L. Bergamaschi, M. Caliari, and M. Vianello, *Efficient approximation of the exponential operator for discrete 2D advection-diffusion problems*, *Numer. Linear Algebra Appl.* **10** (2003), no. 3, 271–289.
- [6] ———, *The ReLPM exponential integrator for FE discretizations of advection-diffusion equations*, *Computational Science — ICCS 2004* (Berlin/Heidelberg) (M. Bubak, G. D. v. Albada, P. M. A. Sloot, and J. Dongarra, eds.), *Lecture Notes in Comput. Sci.*, vol. 3039, Springer, 2004, 4th International Conference, Kraków, Poland, June 6–9, 2004, Proceedings, Part IV, pp. 434–442.
- [7] L. P. Bos and M. Caliari, *Application of modified Leja sequences to polynomial interpolation*, *Dolomites Res. Notes Approx.* **8** (2015), 66–74.
- [8] L. P. Bos, M. Caliari, S. De Marchi, and M. Vianello, *Bivariate interpolation at Xu points: results, extensions and applications*, *Electron. Trans. Numer. Anal.* **25** (2006), 1–16.
- [9] ———, *A numerical study of the Xu interpolation formula in two variables*, *Computing* **76** (2006), no. 3–4, 311–324.
- [10] L. P. Bos, M. Caliari, S. De Marchi, M. Vianello, and Y. Xu, *Bivariate Lagrange interpolation at the Padua points: the generating curve approach*, *J. Approx. Theory* **143** (2006), no. 1, 15–25.

- [11] M. Caliarì, *Accurate evaluation of divided differences for polynomial interpolation of exponential propagators*, *Computing* **80** (2007), no. 2, 189–201.
- [12] M. Caliarì, S. De Marchi, and M. Vianello, *A numerical study of Xu polynomial interpolation formula in two variables*, Research Report 23/2004, Department of Computer Science, University of Verona, 2004.
- [13] ———, *Hyperinterpolation on the square*, *J. Comput. Appl. Math.* **210** (2007), no. 1–2, 78–83, Proc. of Numerical Analysis: the State of the Art (NAC2005), Rende (CS), Italy, May 19–21, 2005.
- [14] ———, *Bivariate Lagrange interpolation at the Padua points: Computational aspects*, *J. Comput. Appl. Math.* **221** (2008), no. 2, 284–292.
- [15] ———, *Hyperinterpolation in the cube*, *Comp. Math. Appl.* **55** (2008), no. 11, 2490–2497.
- [16] M. Caliarì, G. Inverso, and L. M. Morato, *Dissipation caused by a vorticity field and generation of singularities in Madelung fluid*, *New J. Phys.* **6** (2004), no. 69.
- [17] M. Caliarì, P. Kandolf, A. Ostermann, and S. Rainer, *Comparison of software for computing the action of the matrix exponential*, *BIT* **54** (2014), no. 1, 113–128.
- [18] ———, *The Leja method revisited: backward error analysis for the matrix exponential*, *SIAM J. Sci. Comput.* **38** (2016), no. 3, A1639–A1661.
- [19] M. Caliarì, M. I. Loffredo, L. M. Morato, and S. Zuccher, *Cubic nonlinear Schrödinger equation with vorticity*, *New J. Phys.* **10** (2008), no. 123020.
- [20] M. Caliarì, S. De Marchi, A. Sommariva, and M. Vianello, *Padua2DM: fast interpolation and cubature at the Padua points in Matlab/Octave*, *Numer. Algor.* **56** (2011), no. 1, 45–60.
- [21] M. Caliarì, L. M. Morato, and S. Zuccher, *Spectral methods for dissipative nonlinear Schrödinger equations*, Research Report 76, Department of Computer Science, University of Verona, 2009.
- [22] M. Caliarì and A. Ostermann, *Implementation of exponential Rosenbrock-type methods*, *Appl. Numer. Math.* **59** (2009), no. 3–4, 568–581.
- [23] M. Caliarì, A. Ostermann, and S. Rainer, *Meshfree integrators*, *Oberwolfach Reports* **8** (2011), no. 1, 883–885.
- [24] ———, *Meshfree exponential integrators*, *SIAM J. Sci. Comput.* **35** (2013), no. 1, A431–A452.



- [25] ———, *A Meshfree splitting method for soliton dynamics in nonlinear Schrödinger equations*, Meshfree Methods for Partial Differential Equations VI (M. Griebel and M. A. Schweitzer, eds.), Lect. Notes Comput. Sci. Eng., vol. 89, Springer, 2013, Sixth International Workshop on Meshfree Methods, Bonn, Germany, October 2011, pp. 127–139.
- [26] M. Caliari, A. Ostermann, S. Rainer, and M. Thalhammer, *A minimisation approach for computing the ground state of Gross–Pitaevskii systems*, J. Comput. Phys. **228** (2009), no. 2, 349–360.
- [27] M. Caliari and S. Rainer, *GSGPEs: a MATLAB code for computing the ground state of systems of Gross–Pitaevskii equations*, Comput. Phys. Commun. **184** (2013), no. 3, 812–823.
- [28] M. Caliari and M. Squassina, *Location and phase segregation of ground and excited states for 2D Gross–Pitaevskii systems*, Dyn. Partial Differ. Equ. **5** (2008), no. 2, 117–137.
- [29] ———, *Spatial patterns for the three species Gross–Pitaevskii system in the plane*, Electron. J. Diff. Eqns. **2008** (2008), no. 79, 1–15.
- [30] ———, *Numerical computation of soliton dynamics for NLS equations in a driving potential*, Electron. J. Diff. Eqns. **89** (2010), 1–12.
- [31] ———, *On a bifurcation value related to quasi-linear Schrödinger equations*, J. Fix. Point Theory Appl. **12** (2012), no. 1–2, 121–133.
- [32] M. Caliari, M. Vianello, and L. Bergamaschi, *Interpolating discrete advection-diffusion propagators at Leja sequences*, J. Comput. Appl. Math. **172** (2004), no. 1, 79–99.
- [33] ———, *The LEM exponential integrator for advection-diffusion reaction equations*, J. Comput. Appl. Math. **210** (2007), no. 1–2, 56–63, Proc. of Numerical Analysis: the State of the Art (NAC2005), Rende (CS), Italy, May 19–21, 2005.
- [34] M. Caliari, M. Vianello, and S. De Marchi, *Algorithm 886: Padua2D—Lagrange Interpolation at Padua Points on Bivariate Domains*, ACM Trans. Math. Software **35** (2008), no. 3, 21:1–21:11.
- [35] M. Caliari, M. Vianello, S. De Marchi, and R. Montagna, *HYPER2D: a numerical code for hyperinterpolation at Xu points on rectangles*, Appl. Math. Comp. **183** (2006), no. 2, 1138–1147.
- [36] M. Caliari and S. Zuccher, *INFFTM: Fast evaluation of 3d Fourier series in MATLAB with an application to quantum vortex reconnection*, Comput. Phys. Commun. **213** (2017), 197–207.
- [37] ———, *Quasi-Newton minimization for the  $p(x)$ -Laplacian problem*, J. Comput. Appl. Math. **309** (2017), 122–131.

- [38] A. Martínez, L. Bergamaschi, M. Caliori, and M. Vianello, *A massively parallel exponential integrator for advection-diffusion models*, J. Comput. Appl. Math. **231** (2009), no. 1, 82–91.
- [39] M. Thalhammer, M. Caliori, and C. Neuhauser, *High-order time-splitting Hermite and Fourier spectral methods*, J. Comput. Phys. **228** (2009), no. 3, 822–832.
- [40] S. Zuccher, M. Caliori, A. W. Baggaley, and C. F. Barenghi, *Quantum vortex reconnections*, Phys. Fluids **24** (2012), no. 125108, 1–21.

Verona, 29 giugno 2017

Marco Caliori