INFORMAZIONI PERSONALI

Simone Rebegoldi

simone.rebegoldi@unimore.it

Sesso Maschile | Nazionalità Italiana

POSIZIONE RICOPERTA

Ricercatore a tempo determinato (RTDb)

ESPERIENZA PROFESSIONALE

Dal 01/11/2023

Ricercatore a tempo determinato (RTDb)

- **Sede:** Università degli studi di Modena e Reggio Emilia, Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche
- **Settore scientifico-disciplinare:** MAT/08
- **Durata del contratto:** 36 mesi (tempo determinato e pieno)

Dal 01/03/2020 al 31/10/2023

Ricercatore a tempo determinato (RTDa)

- **Sede:** Università degli studi di Firenze, Dipartimento di Ingegneria Industriale
- **Settore scientifico-disciplinare:** MAT/08
- **Durata del contratto:** 36 mesi con rinnovo di 8 mesi (tempo determinato e pieno)

Dal 01/02/2019 al 29/02/2020

Assegnista di ricerca

- **Sede:** Università degli studi di Modena e Reggio Emilia, Dipartimento di Scienze Biomediche, Metaboliche e Neuroscienze
- **Oggetto della ricerca:** “Modelli predittivi di patologia e approcci computazionali”
- **Settore scientifico-disciplinare:** MAT/08
- **Responsabili della ricerca:** prof. Carlo Adolfo Porro
- **Durata del contratto:** 13 mesi

Dal 01/02/2017 al 31/01/2019

Assegnista di ricerca

- **Sede:** Università degli studi di Ferrara, Dipartimento di Matematica e Informatica
- **Oggetto della ricerca:** “Metodi numerici di ottimizzazione per problemi non differenziabili e non convessi”
- **Fondo della ricerca:** FIRB 2012 Futuro in Ricerca Progetto RBFRI12M3AC_002 – CUP F71J12000360001
- **Settore scientifico-disciplinare:** MAT/08
- **Responsabili della ricerca:** dott.ssa Silvia Bonettini (dal 01/02/2017 al 31/01/2018), prof.ssa Valeria Ruggiero (dal 01/02/2018 al 31/01/2019)
- **Durata del contratto:** 24 mesi

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

04/04/2017

Dottorato di ricerca in matematica

Dottorato in consorzio tra le Università di Ferrara, Modena e Reggio Emilia, Parma

- **Ciclo:** XXIX
- **Relatore:** prof. Marco Prato
- **Correlatrice:** prof.ssa Silvia Bonettini
- **Settore scientifico-disciplinare:** MAT/08
- **Oggetto del dottorato:** studio e sviluppo di nuovi metodi numerici per l'ottimizzazione non differenziabile e non convessa, tra i quali: metodi forward-backward a metrica variabile, metodi di minimizzazione alternata alla Gauss-Seidel, metodi del gradiente coniugato non lineari; risoluzione, tramite approcci variazionali, di problemi inversi mal posti nell'imaging (image deblurring, denoising, image inpainting, image blind deconvolution) con applicazioni in astronomia e microscopia
- **Tesi:** "Variable metric line—search based methods for nonconvex optimization"
- **Giudizio finale:** approvato con lode e certificazione aggiuntiva "Doctor Europaeus"

29/10/2013

Laurea Magistrale in Matematica

Università degli studi di Modena e Reggio Emilia

- **Tesi discussa:** "Analisi di un metodo di minimizzazione alternata per problemi di deconvoluzione cieca in astronomia"
- **Voto:** 110/110 e lode

20/12/2011

Laurea Triennale in Matematica

Università degli studi di Modena e Reggio Emilia

- **Tesi discussa:** "Brouwer, Kakutani e Nash: Teoremi di Punto Fisso e Teoria dei Giochi"
- **Voto:** 110/110 e lode

ATTIVITÀ SCIENTIFICA

Indicatori bibliometrici*

Database	ISI Web of Science	Scopus
# pubblicazioni	26	27
# citazioni	108	160
Indice h	6	8

*aggiornati al 25/02/2024

Pubblicazioni su riviste scientifiche

- S. Rebegoldi, Analysis of a variable metric block coordinate method under proximal errors, *Annali dell'Università di Ferrara* 70, 23-61, 2024.
- S. Crisci, S. Rebegoldi, G. Toraldo, M. Viola, Barzilai-Borwein-like rules in proximal gradient schemes for \ell_1-regularized problems, *Optimization Methods and Software*, dx.doi.org/10.1080/10556788.2023.2285489, 2024.

- S. Bonettini, D. Pezzi, M. Prato, S. Rebegoldi, On an iteratively reweighted linesearch based algorithm for nonconvex composite optimization, *Inverse Problems* 39(6), 064001, 2023.
- S. Bonettini, P. Ochs, M. Prato, S. Rebegoldi, An abstract convergence framework with application to inertial inexact forward-backward methods, *Computational Optimization and Applications* 84(1), 319-362, 2023.
- S. Bellavia, N. Krejić, B. Morini, S. Rebegoldi, A stochastic first-order trust-region method with inexact restoration for finite-sum minimization, *Computational Optimization and Applications* 84(1), 53-84, 2023.
- S. Bonettini, M. Prato, S. Rebegoldi, A nested primal—dual FISTA-like scheme for composite convex optimization problems, *Computational Optimization and Applications* 84(1), 85-123, 2023.
- S. Bellavia, B. Morini, S. Rebegoldi, On the Convergence Properties of a Stochastic Trust-Region Method with Inexact Restoration, *Axioms* 12(1), 38, 2023.
- S. Rebegoldi, L. Calatroni, Scaled, inexact and adaptive generalized FISTA for strongly convex optimization, *SIAM Journal on Optimization* 32(3), 2428-2459, 2022.
- S. Bonettini, M. Prato, S. Rebegoldi, New convergence results for the inexact variable metric forward—backward method, *Applied Mathematics and Computation* 392, 125719, 2021.
- S. Bonettini, M. Prato, S. Rebegoldi, Convergence of inexact forward-backward algorithms using the forward-backward envelope, *SIAM Journal on Optimization* 30(4), 3069-3097, 2020.
- S. Bonettini, S. Rebegoldi, V. Ruggiero, Inertial variable metric techniques for the inexact forward-backward algorithm, *SIAM Journal on Scientific Computing* 40(5), A3180-A3210, 2018.
- S. Bonettini, M. Prato, S. Rebegoldi, A block coordinate variable metric linesearch based proximal gradient method, *Computational Optimization and Applications* 71(1), 5-52, 2018.
- S. Rebegoldi, L. Bautista, L. Blanc-Féraud, M. Prato, L. Zanni, A. Plata, A comparison of edge-preserving approaches for DIC microscopy, *Inverse Problems* 33, 085009, 2017.
- S. Bonettini, I. Loris, F. Porta, M. Prato, S. Rebegoldi, On the convergence of a linesearch based proximal-gradient method for nonconvex optimization, *Inverse Problems* 33, 055005, 2017.
- S. Bonettini, M. Prato, S. Rebegoldi, A cyclic block coordinate descent method with generalized gradient projections, *Applied Mathematics and Computation* 286, 288-300, 2016.
- M. Prato, A. La Camera, S. Bonettini, S. Rebegoldi, M. Bertero, P. Boccacci, A blind deconvolution method for ground-based telescopes and Fizeau interferometers, *New Astronomy* 40, 1-13, 2015.

Atti di conferenze

- L. Calatroni, S. Rebegoldi, A scaled, inexact and adaptive Fast Iterative Soft-Thresholding Algorithm for convex image restoration, *2021 21st International Conference on Computational Science and Its Applications (ICCSA)*, 47-53, 2021.
- S. Rebegoldi, S. Bonettini, M. Prato, A comparison of nested primal-dual forward-backward methods for Poisson image deblurring, *2021 21st International Conference on Computational Science and Its Applications (ICCSA)*, 87-92, 2021.
- M. Lazzaretti, S. Rebegoldi, L. Calatroni, C. Estatico, A scaled and adaptive FISTA algorithm for signal-dependent sparse image super-resolution problems, *Lecture Notes in Computer Science* 12679, 242-253, 2021.
- S. Rebegoldi, S. Bonettini, M. Prato, Efficient block coordinate methods for blind Cauchy denoising, *Lecture Notes in Computer Science* 11973, 198-211, 2020.
- S. Rebegoldi, S. Bonettini, M. Prato, A Bregman inexact linesearch-based forward-backward algorithm for nonsmooth nonconvex optimization, *Journal of Physics: Conference Series* 1131, 012013, 2018.
- A. Bechensteen, S. Rebegoldi, G. Aubert, L. Blanc-Féraud, ℓ2− ℓ0 optimization for single molecule localization microscopy, *Optics InfoBase Conference Papers* F105-MATH 2018, 140098, 2018.
- S. Rebegoldi, L. Bautista, L. Blanc-Féraud, M. Prato, L. Zanni, A. Plata, TV-Regularized Phase Reconstruction in Differential-Interference-Contrast (DIC) Microscopy, *AIP Conference Proceedings* 1776, 090043, 2016.
- M. Prato, S. Bonettini, I. Loris,. F. Porta, S. Rebegoldi, On the constrained minimization of smooth Kurdyka-Lojasiewicz functions with the scaled gradient projection method, *Journal of Physics: Conference Series* 756, 012004, 2016.
- L. Bautista, S. Rebegoldi, L. Blanc-Féraud, M. Prato, L. Zanni, A. Plata, Phase estimation in differential-interference-contrast (DIC) microscopy, *Proceedings IEEE International Symposium on Biomedical Imaging*, 136-139, 2016.
- S. Rebegoldi, S. Bonettini, M. Prato, Application of cyclic block generalized gradient projection methods to Poisson blind deconvolution*, Proceedings of the European Signal Processing Conference 2015*, 225-229, 2015.
- M. Prato, S. Bonettini, A. La Camera, S. Rebegoldi, Alternating minimization for Poisson blind deconvolution in astronomy, *Proceedings of the Inverse Problems from Theory to Applications Conference (IPTA 2014)*, 148-152, 2014.

Capitoli di libri

- J.-B. Fest, T. Heikkila, I. Loris, S. Martin, L. Ratti, S. Rebegoldi, and G. Sarnighausen, On a fixed-point continuation method for a convex optimization problem, In: *Advanced Techniques in Optimization for Machine Learning and Imaging (ATOMI)*, Springer INDAM Series, accepted for publication, 2024.
- S. Bonettini, F. Porta, M. Prato, S. Rebegoldi, V. Ruggiero, L. Zanni, Recent advances in variable metric first-order methods, In: *Computational Methods for Inverse Problems in Imaging*, M. Donatelli and S. Serra Capizzano, Springer INdAM Series 36, 1-31, 2019.

Comunicazioni a convegni (su invito)

- "SMILE Sustainable Medical Imaging with Learning and regularization", Como, 28 agosto – 1 settembre 2023. Summer School organizzata da Paola Causin, Shyam Diwakar, Elena Loli Piccolomini, Giovanni Naldi e Marco Prato. Titolo della comunicazione: "*Proximal splitting methods for imaging*".

- International Conference on Continuous Optimization (ICCOPT) 2022, Bethlehem, USA, 25-28 luglio 2022. Sessione parallela "Stochastic Optimization Methods for Machine Learning I" organizzata da Youssef Diouane e El Houcine Bergou. Titolo della comunicazione: "*First-Order Subsampled Trust-Region Method with Inexact Restoration for Finite-Sum Minimization*".

- EURO Conference 2022, Aalto University, Helsinki, 3-6 luglio 2022. Sessione parallela ``Optimization methods with inexact evaluations", organizzata da Stefania Bellavia e Daniela di Serafino. Titolo della comunicazione: "*An inexact restoration trust-region method with subsampling for finite-sum minimization*".

- INdAM Workshop ``Advanced Techniques in Optimization for Machine Learning and Imaging (ATOMI)", organizzato da A. Benfenati, T. Bubba, F. Porta, M. Viola. Titolo della comunicazione: "*On a subsampled trust-region method with random models for finite-sum minimization*".

- 10th International Conference "Inverse Problems: Modelling and Simulation", Malta, 22-28 maggio 2022. Minisimposio "Inverse Problems in Biomedical and Material Imaging", organizzato da D. Lazzaro e L. Seppecher. Titolo della comunicazione: "*A scaled adaptive FISTA-like algorithm for super-resolution image microscopy*".

- SIAM Conference on Imaging Science (IS22), conferenza virtuale, 21-25 marzo 2022. Minisimposio "Novel Perspectives in Optimization and Machine Learning for Imaging" organizzato da Giorgia Franchini e Serena Crisci. Titolo della comunicazione: *"IPila: Inertial Proximal Inexact Line-Search Algorithm for Nonconvex Optimization"*.

- International Conference on Computational Science and its Applications (ICCSA), Cagliari, 13-16 settembre 2021. Workshop "Application of Numerical Analysis to Imaging Science" organizzato da A. Buccini, L. Fermo, D. Lera, G. Rodriguez e C. Fenu. Titolo della comunicazione: "*A comparison of nested primal-dual forward-backward methods for Poisson image deblurring*".

- Optimization Techniques for Inverse Problems IV, Modena, 6-7 settembre 2021. Titolo della comunicazione: "*Stochastic trust-region method with adaptive sample sizes for finite-sum minimization problems*".

- Congresso SIMAI 2020+2021, Parma, 30 agosto – 3 settembre 2021. Simposio "New Mathematical Voices for Biomedicine and Neuroscience" organizzato da Alessandro Benfenati, Michele Piana, Francesca Pitolli. Titolo della comunicazione: "*Scaled, adaptive and generalized FISTA algorithm for sparse image super-resolution problems*".

- SIAM Conference on Computational Science and Engineering (CSE21), conferenza virtuale, 1--5 marzo 2021. Simposio "Numerical advances in data analysis and machine learning" organizzato da Rosanna Campagna e Marco Viola. Titolo della comunicazione: "*A stochastic first-order trust-region method with inexact restoration for classification problems*".

- Evento di avvio del Gruppo UMI MIVA, conferenza virtuale, 20 gennaio 2021. Comunicazione su invito della giunta del Gruppo MIVA dell'Unione Matematica Italiana. Titolo della comunicazione: "*SAGE-FISTA: metodi accelerati e scalati con backtracking adattativo per problemi di imaging*".

- BOS/SOR Conference 2020, conferenza virtuale, 15 dicembre 2020. Simposio "Advances in optimization techniques for machine learning" organizzato da Serena Crisci e Giorgia Franchini. Titolo della comunicazione: "*A stochastic inexact restoration trust-region method with application to machine learning*".

- SIAM Conference on Imaging Science 2020 (IS20), conferenza virtuale, 6 – 17 luglio 2020. Simposio "Advances in Non-Smooth/Non-Convex Optimization for Inverse Problems in Imaging" organizzato da Luca Calatroni, Paul Escande, Emmanuel Soubies. Titolo della comunicazione: "*Novel Convergence Results for a Variable Metric Inexact Forward-Backward Algorithm in the Nonconvex Setting*".

- STRUCTAPP2020, Università dell'Aquila, 23-24 gennaio 2020. Evento organizzato da Raffaele D'Ambrosio nell'ambito del progetto GNCS2019 "Problemi di evoluzione e loro discretizzazione: questioni di stabilità lineare e non lineare". Titolo della comunicazione: "*Inexact variable metric linesearch based methods with applications to image processing*".

- 23rd International Symposium on Mathematical Programming (ISMP), Bordeaux, Francia, 1-6 luglio 2018. Simposio "First order methods" organizzato da Gerardo Toraldo. Titolo della comunicazione: "*Variable metric techniques for the inexact inertial forward-backward algorithm*".

- Congresso GNCS 2018, Montecatini Terme, 14-16 febbraio 2018. Comunicazione su invito del Direttore del Gruppo GNCS in qualità di vincitore di un contributo di ricerca GNCS Giovani Ricercatori. Titolo della comunicazione: "*Metodi iterativi a metrica variabile per l'ottimizzazione non differenziabile con applicazione all'imaging*".

- 18th French-German-Italian Conference on Optimization, Paderborn, Germania, 25-28 settembre 2017. Simposio "Optimization methods for inverse problems in imaging" organizzato da Elena Loli Piccolomini e Luca Zanni. Titolo della comunicazione: "*A block-coordinate variable metric line-search based proximal-gradient method for nonconvex optimization*".

- SIAM Conference on Optimization 2017 (OP17), Vancouver, Canada, 22-25 maggio 2017. Simposio "First-order methods and applications" organizzato da Daniela di Serafino. Titolo della comunicazione: "*Application of recent first-order methods to DIC microscopy*".

- Congresso SIMAI 2016, Milano, 13-16 settembre 2016. Simposio "New Mathematical Trends in Imaging (Part I)" organizzato da Serena Morigi e Alessandro Lanza. Titolo della comunicazione: "*Accelerated gradient-based methods for phase estimation in differential-interference-contrast microscopy*".

- Congresso AIRO 2016, Trieste, 6-9 settembre 2016. Simposio "Nonlinear Optimization II" organizzato da Massimo Roma. Titolo della comunicazione: "*A new inexact forward-backward algorithm with applications in image processing"*.

- European Signal Processing Conference (EUSIPCO) 2015, Nizza, 31 agosto - 4 settembre 2015. Simposio "New directions in high-dimensional optimization" organizzato da Jean-Christophe Pesquet e Marcelo Pereyra. Titolo della comunicazione: "*Application of cyclic block generalized gradient projection methods to Poisson blind deconvolution*".

Comunicazioni a convegni (contributi individuali)

- UMI Workshop "Matematica per l'Intelligenza Artificiale e il Machine Learning: Giovani Ricercatori", Torino, 24-26 novembre 2022. Titolo della comunicazione: "*On a stochastic first-order trust-region method for machine learning applications*".
- IFIP Workshop on "Inverse Problems, Imaging, and Optimization", Essen, Germany, 6-8 January 2020. Titolo della comunicazione: "*Convergence of inexact forward-backward algorithms using the forward-backward envelope*".
- International Conference on Continuous Optimization (ICCOPT) 2019, Berlino, 5-9 agosto 2019. Titolo della comunicazione: "*Convergence analysis of an inexact forward-backward scheme using the forward-backward envelope*".
- Numerical Computations: Theory and Algorithms 2019, Isola di Capo Rizzuto, 15-21 giugno 2019. Titolo della comunicazione: "*Convergence of an inexact forward-backward method for nonconvex nonsmooth problems*".
- Vienna Workshop on Computational Optimization, Vienna, Austria, 17-19 dicembre 2018. Titolo della comunicazione: *"A variable metric approach for the inexact inertial forward-backward method".*
- 24th Inverse Days, Helsinki, Finlandia, 11-13 dicembre 2018. Titolo della comunicazione: *"A block coordinate variable metric linesearch based approach for blind deconvolution"*.
- Workshop "Computational Methods for Inverse Problems in Imaging" (CMIPI), Como, 16-18 luglio 2018. Titolo della comunicazione: "*An alternating variable metric inexact linesearch based algorithm for nonconvex nonsmooth optimization"*.
- 8th International Conference on New Computational Methods for Inverse Problems (NCMIP) 2018, Cachan, Francia, 25 maggio 2018. Titolo della comunicazione: "*A Bregman inexact linesearch-based forward-backward algorithm for nonsmooth nonconvex optimization*".
- Numerical Computations: Theory and Algorithms 2016, Pizzo Calabro, 19-25 giugno 2016. Titolo della comunicazione: "*An efficient gradient-based method for differential-interference-contrast microscopy*".
- SIAM Conference on Imaging Science 2016 (IS16), Albuquerque, New Mexico, U.S.A., 23-26 maggio 2016. Titolo della comunicazione: "*A new variable metric line-search proximal-gradient method for image reconstruction*".
- IFIP WG 7.4 Workshop on Inverse Problems and Imaging, Mülheim a.d. Ruhr, Germania, 14-16 dicembre 2015. Titolo della comunicazione: "*Generalized gradient projection approaches for blind deconvolution*".

Presentazione di poster

- S. Rebegoldi, L. Bautista, L. Blanc-Féraud, M. Prato, L. Zanni, and A. Plata, "*Optimization methods for phase estimation in differential-interference-contrast (DIC) microscopy*", Optimization techniques for Inverse Problems III, Modena, 19-21 settembre 2016.

- S. Rebegoldi, S. Bonettini, A. La Camera, and M. Prato, "*An alternating minimization method for blind deconvolution in astronomy*", Winter school "Computational Harmonic Analysis – with applications", Marsiglia, 20-24 ottobre 2014.

Progetti di Ricerca (Coordinatore)

- 2022 PRIN Progetto di Ricerca: "Inverse problems in PDE: theoretical and numerical analysis". Ruolo: coordinatore locale.

- 2022 INdAM GNCS Progetto di Ricerca: "Ottimizzazione adattiva per il machine learning". Importo del finanziamento: 3000 euro.

- 2017 INdAM GNCS Finanziamento Giovani Ricercatori: "Tecniche di accelerazione e selezione automatica dei parametri per metodi di ottimizzazione del prim'ordine inesatti". Importo del finanziamento: 1300 euro.

- 2016 INdAM GNCS Finanziamento Giovani Ricercatori: "Metodi di minimizzazione alternata a metrica variabile per l'ottimizzazione non convessa e non differenziabile". Importo del finanziamento: 1200 euro.

Progetti di Ricerca (PI Estero)

- 2021 CNRS Principal investigator estero del progetto PI-to-PI "Variable-Metric and inexact sparse Optimisation for Super-resolution fluorescence microscopy (VaMOS)", proposto e finanziato nell'ambito del bando "International Emerging Actions (IEA)" promosso dal CNRS - Centre National de la recherche scientifique.

  Durata progetto: biennale (gennaio 2021 – dicembre 2022)
  PI del progetto: Luca Calatroni (PI francese), Simone Rebegoldi (PI estero)

Progetti di Ricerca (Partecipante)

- 2019-2022: Second order methods for optimisation problems in machine learning. Progetto congiunto per lo scambio di ricercatori finanziato dal Ministero Italiano degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale e dal Ministero Serbo dell'Educazione, della Scienza e dello Sviluppo Tecnologico.

- 2020 INdAM GNCS: Ottimizzazione numerica in Image Restoration and Reconstruction

- 2019 INdAM GNCS: Metodi avanzati di ottimizzazione non lineare per l'elaborazione di immagini

- 2016 INdAM GNCS: Nuove frontiere dell'ottimizzazione non differenziabile nei problemi inversi.

- 2015 UNIMORE Fondo di Ateneo per la Ricerca: Economic decision-making: Empathic social interactions, neural correlates and prediction models.

- 2014 UNIMORE Fondo di Ateneo per la Ricerca: Nuove strategie di ottimizzazione per la ricostruzione di immagini.

- 2014 UNIMORE Azioni di Mobilità: Metodi di ottimizzazione per problemi inversi e stima di parametri

- 2012 FIRB Futuro in Ricerca: Apprendere nel tempo: un nuovo approccio computazionale per l'apprendimento automatico di sistemi dinamici.

Ricerca conto terzi

- Responsabile scientifico della ricerca dal titolo "Calcolo numerico della posizione di un giunto in funzione di dati forniti da 6 sensori" per conto della I.S.I.F S.R.L.
  Convenzione stabilita tra la ISIF S.R.L. e il Dipartimento di Ingegneria Industriale dell'Università degli studi di Firenze.
  Durata della convenzione: 3 mesi

Borse di studio

- ICCOPT 2019 Travel Grant: finanziamento di 450 euro per partecipare alla "International Conference on Continuous Optimization", Berlino, Germania, 5-9 agosto 2019.

- 2 mensilità di borse di studio INdAM (da 2000 euro ciascuna) per programmi di ricerca da svolgere all'estero nell'a.a. 2017/2018

- SIAM Student Travel Award: finanziamento di 800 dollari (USD) ricevuto per partecipare alla "SIAM Conference on Optimization 2017 (OP17)", Vancouver, Canada, 22-25 maggio 2017.

- SIAM Student Travel Award: finanziamento di 800 dollari (USD) ricevuto per partecipare alla "SIAM Conference on Imaging Science 2016 (IS16)", Albuquerque, U.S.A., 23-26 maggio 2016.

- 2015 INdAM GNCS: finanziamento di 500 euro ricevuto per partecipare alla "European Signal Processing Conference (EUSIPCO) 2015", Nizza, 31 agosto - 4 settembre 2015.

- Fondazione Francesco Manni di Maranello: borsa di studio di 2000 euro destinata a giovani ricercatori laureati presso l'Università di Modena e Reggio Emilia.

Riconoscimenti

- Selezione della pubblicazione "S. Bonettini, I. Loris, F. Porta, M. Prato and S. Rebegoldi 2017, Inverse Problems 33, 055005" per la Inverse Problems Highlights Collection 2017

- Premio IUSS dell'Università di Ferrara, ciclo XXIX, per la miglior tesi di dottorato in Matematica

Periodi all'estero

- Febbraio 2018 – Marzo 2018, Université de Nice Sophia Antipolis, Laboratoire I3S, Francia. Periodo di ricerca all'estero, in collaborazione con la prof.ssa Laure Blanc-Féraud, su un problema di ottimizzazione sparsa in microscopia a super risoluzione.

- Maggio 2015 – luglio 2015, Université de Nice Sophia Antipolis, Laboratoire I3S, Francia. Periodo di ricerca all'estero, in collaborazione con la prof.ssa Laure Blanc-Féraud, su un progetto di ricerca dal titolo "Analysis of recent optimization techniques for imaging problems in microscopy".

Organizzazione di simposi a conferenze

- *"Optimization for data-driven methods"*, Numerical Computations: Theory and Algorithms (NUMTA), Pizzo Calabro, 14-20 giugno 2023.
- *"Numerical Optimization for data analysis and imaging",* International Conference on Optimization and Decision Science (ODS AIRO 2022), Firenze, 30 agosto – 2 settembre 2022.
- *"Advanced nonlinear optimization methods for image processing"*, Congresso SIMAI 2020+2021, Parma, 30 agosto – 3 settembre 2021.
- *"Convex and non-convex first-order optimization for imaging and data analysis"*, SIAM Conference on Optimization 2021, conferenza virtuale, 20-23 luglio 2021.
- *"Continuous optimization techniques for image processing applications"*, 19th French-German-Swiss Conference on Optimization, Nizza, 17-20 settembre 2019.
- *"First Order Methods in Optimization: Theory and Applications"*, Numerical Computations: Theory and Algorithms (NUMTA), Isola Capo Rizzuto, 15-21 giugno 2019.

Organizzazione di workshop

- *"Advanced optimization methods for inverse problems & applications to image microscopy"*, Centro Didattico Morgagni, Firenze, 22-23 novembre 2021.
  Workshop organizzato nell'ambito del progetto CNRS VaMOS.

Numeri speciali su riviste

- *"Special Issue on Optimisation and Learning Methods for Inverse Problems in Microscopy"* sulla rivista *Inverse Problems*.
  Guest Editors: Luca Calatroni, Simone Rebegoldi.

Attività di referaggio

- Attività di referaggio per le seguenti riviste: *Journal of Scientific Computing*, *IEEE Open Journal of Signal Processing*, *Artificial Intelligence Review*, *Journal of Mathematical Imaging and Vision*, *Inverse Problems, SIAM Journal on Optimization*, *SIAM Journal on Imaging Sciences*, *IEEE Transactions on Signal Processing*, *Computational Optimization and Applications*, *Numerical Algorithms*, *Electronic Transactions on Numerical Analysis*, *Journal of Computational and Applied Mathematics*, *Applied Numerical Mathematics*, *Bollettino dell'Unione Matematica Italiana*.

Editor per riviste

- Review Editor della sezione *Mathematics of Computation and Data Science* della rivista *Frontiers in Applied Mathematics and Statistics*.

Membro di associazioni

- Membro del Gruppo Nazionale per il Calcolo Scientifico (GNCS) – Istituto Nazionale di Alta Matematica (INdAM) dal 2015.
- Membro dell'Unione Matematica Italiana (UMI) e del suo gruppo Matematica delle Immagini, della Visione e delle loro Applicazioni (MIVA) dal 2020.
- Membro della Società Italiana di Matematica Applicata e Industriale (SIMAI) dal 2023.
- Membro del gruppo di ricerca "Optimization Algorithms and Software for Inverse problemS - OASIS" dal 2014.

ATTIVITÀ DIDATTICA

Corsi universitari

Calcolo Numerico

- **Sede:** Università degli studi di Modena e Reggio Emilia, Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche
- **Corso di Laurea:** LT Informatica
- **Settore scientifico-disciplinare**: MAT/08
- **Oggetto dell'incarico:** insegnamento di didattica ufficiale (72 ore nell'A.A. 2023/2024)

Analisi Numerica

- **Sede:** Università degli studi di Modena e Reggio Emilia, Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche
- **Corso di Laurea:** LT Matematica
- **Settore scientifico-disciplinare**: MAT/08
- **Oggetto dell'incarico:** insegnamento di didattica ufficiale (24 ore nell'A.A. 2023/2024)

Calcolo Numerico

- **Sede:** Università degli studi di Firenze, Dipartimento di Ingegneria Industriale
- **Corso di Laurea:** LT Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni
- **Settore scientifico-disciplinare**: MAT/08
- **Oggetto dell'incarico:** insegnamento di didattica ufficiale (36 ore nell'A.A. 2019/2020, 45 ore nell'A.A. 2020/2021, 45 ore nell'A.A. 2021/2022)

Metodi Numerici per l'Ingegneria

- **Sede:** Università degli studi di Firenze, Dipartimento di Ingegneria Industriale
- **Corso di Laurea:** LM Ingegneria Tutela dell'Ambiente e del Territorio
- **Settore scientifico-disciplinare**: MAT/08
- **Oggetto dell'incarico:** insegnamento di didattica ufficiale (24 ore nell'A.A. 2020/2021, 24 ore nell'A.A. 2021/2022, 24 ore nell'A.A. 2022/2023)

Analisi Numerica e Statistica

- **Sede:** Università degli studi di Modena e Reggio Emilia, Dipartimento di Ingegneria « Enzo Ferrari » - Sede distaccata di Mantova
- **Corso di Laurea:** LT Ingegneria Informatica
- **Settore scientifico-disciplinare**: MAT/08
- **Oggetto dell'incarico:** insegnamento di didattica ufficiale (16 ore nell'A.A. 2019/2020)
- **Tipo di contratto**: contratto di collaborazione coordinata e continuativa

Analisi Numerica A

- **Sede:** Università degli studi di Modena e Reggio Emilia, Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche
- **Corso di Laurea:** LT Matematica
- **Settore scientifico-disciplinare**: MAT/08
- **Oggetto dell'incarico:** insegnamento di didattica ufficiale (72 ore nell'A.A. 2019/2020)
- **Tipo di contratto**: contratto di collaborazione coordinata e continuativa

Calcolo Numerico (supporto alla didattica)

- **Sede:** Università degli studi di Modena e Reggio Emilia, Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche
- **Corso di Laurea:** LT Informatica
- **Settore scientifico-disciplinare**: MAT/08
- **Oggetto dell'incarico:** svolgimento di attività didattica integrativa (72 ore nell'A.A. 2018/2019) nell'ambito del progetto "Didattica per competenze"
- **Tipo di contratto**: contratto di diritto privato di lavoro autonomo

Calcolo Numerico e Laboratorio (supporto alla didattica e tutorato)

- **Sede:** Università degli studi di Ferrara, Dipartimento di Matematica e Informatica
- **Corso di Laurea:** LT Informatica
- **Settore scientifico-disciplinare**: MAT/08
- **Oggetto dell'incarico:** svolgimento di attività didattica integrativa (6 ore nell'A.A. 2018/2019) e di tutorato didattico (20 ore nell'A.A. 2016/2017)
- **Tipo di contratto:** contratto di prestazione d'opera occasionale

Meccanica Razionale (supporto alla didattica e tutorato)

- **Sede:** Università degli studi di Modena e Reggio Emilia, Dipartimento di Scienze e Metodi dell'Ingegneria (DISMI)
- **Corso di Laurea:** LT Ingegneria Meccatronica
- **Settore scientifico-disciplinare**: MAT/07
- **Oggetto dell'incarico:** svolgimento di attività didattica integrativa (36 ore nell'A.A. 2017/2018) e tutorato (18 ore nell'A.A. 2016/2017, 20+16 ore nell'A.A. 2017/2018, 20 ore nell'A.A. 2018/2019)
- **Tipo di contratto:** contratto di prestazione d'opera occasionale

Matematica Discreta (supporto alla didattica)

- **Sede:** Università degli studi di Ferrara, Dipartimento di Matematica e Informatica
- **Corso di Laurea:** LT Informatica
- **Settore scientifico-disciplinare**: MAT/03
- **Oggetto dell'incarico:** svolgimento di attività didattica integrativa (24 ore nell'A.A. 2015/2016, 16 ore nell'A.A. 2016/2017, 16 ore nell'A.A. 2017/2018, 16 ore nell'A.A. 2018/2019)
- **Tipo di contratto:** contratto di prestazione d'opera coordinata e continuativa (A.A. 2015/2016, 2016/2017), contratto di prestazione d'opera occasionale (A.A. 2017/2018)

Algebra Lineare e Geometria (tutorato)

- **Sede:** Università degli studi di Modena e Reggio Emilia, Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche
- **Corsi di Laurea :** LT Matematica, LT Informatica
- **Settore scientifico-disciplinare**: MAT/03
- **Oggetto dell'incarico :** svolgimento di 30 ore di attività di tutorato didattico
- **Tipo di contratto :** contratto di collaborazione coordinata e continuativa

Corsi di dottorato

Variational Methods and Data-Driven Approaches for Imaging

- **Oggetto dell'incarico:** insegnamento per il corso "Variational Methods and Data-Driven Approaches for Imaging" dedicato agli studenti del Dottorato di ricerca in Matematica in consorzio tra le Università di Ferrara, Modena e Reggio Emilia, Parma
- **Durata**: 8 ore (Ciclo XXXIX, A.A. 2023/2024)
- **Argomenti**: problemi mal posti e regolarizzazione nell'imaging, metodi iterativi del prim'ordine per l'ottimizzazione convessa differenziabile e non differenziabile (metodi del gradiente, gradiente proiettato, forward-backward), tecniche di estrapolazione, metodi forward-backward inesatti, metodo del gradiente stocastico, metodi a metrica variabile basati su linesearch lungo la direzione di discesa, test numerici per problemi di image deblurring e denoising in MATLAB.

Numerical Optimization Methods for Neural Network Training

- **Oggetto dell'incarico:** insegnamento per il corso "Numerical Optimization Methods for Neural Network Training" dedicato agli studenti del Dottorato di ricerca in Ingegneria Industriale dell'Università di Firenze.
- **Durata**: 4 ore (Ciclo XXXVII, A.A. 2021/2022), 6 ore (Ciclo XXXVIII, A.A. 2022/2023)
- **Argomenti**: problemi di classificazione e reti neurali, metodo del gradiente, metodo del gradiente stocastico, tecniche di riduzione della varianza, metodi trust-region con funzione e gradiente sottocampionati.

Variational Methods for Imaging (Dottorato UniFi)

- **Oggetto dell'incarico:** insegnamento per il corso "Variational Methods for Imaging" dedicato agli studenti del Dottorato di ricerca in Matematica, Informatica, Statistica in consorzio tra le Università di Firenze, Perugia e INdAM.
- **Durata**: 10 ore (Ciclo XXXVII, A.A. 2021/2022)
- **Argomenti**: problemi mal posti e regolarizzazione nell'imaging, metodi iterativi del prim'ordine per l'ottimizzazione convessa differenziabile e non differenziabile (metodi del gradiente, gradiente proiettato, forward-backward), tecniche di estrapolazione, operatore proximal e suo calcolo inesatto, metodi primali-duali, metodi a metrica variabile basati su linesearch lungo la direzione di discesa, test numerici per problemi di image deblurring e denoising in MATLAB.

Advanced Methods for Mathematical Image Analysis

- **Oggetto dell'incarico:** insegnamento per la Winter School "Advanced Methods for Mathematical Image Analysis" organizzata dal Gruppo Umi "Matematica delle immagini, della visione e delle loro applicazioni (MIVA)".
- **Durata**: 4 ore (A.A. 2021/2022)
- **Argomenti**: metodi forward-backward per l'ottimizzazione convessa non differenziabile, tecniche di estrapolazione, calcolo inesatto dell'operatore proximal, dualità di Fenchel-Rockafellar, metodi primali-duali, esempi di image deblurring e denoising in MATLAB.

Gradient-based optimization methods for neural network training

- **Oggetto dell'incarico:** due seminari dal titolo "Gradient-based optimization methods for neural network training" dedicato agli studenti del Dottorato di ricerca in Ingegneria Industriale dell'Università di Firenze.
- **Durata**: 6 ore (Ciclo XXXVI, A.A. 2020/2021)
- **Argomenti**: problemi di classificazione e reti neurali, metodo del gradiente, metodo del gradiente stocastico, tecniche di riduzione della varianza, metodi trust-region con funzione e gradiente sottocampionati.

Variational Methods for Imaging (Dottorato UniFe-UniMoRe-UniPr)

- **Oggetto dell'incarico:** insegnamento per il corso "Variational Methods for Imaging" dedicato agli studenti del Dottorato di ricerca in Matematica in consorzio tra le Università di Ferrara, Modena e Reggio Emilia, Parma
- **Durata**: 10 ore (Ciclo XXXVI, A.A. 2020/2021)
- **Argomenti**: metodi forward-backward per l'ottimizzazione non differenziabile: teoria di base, metrica variabile, tecniche di estrapolazione, operatore proximal, applicazioni ai problemi di imaging.

Corsi di aggiornamento per docenti

Corso di MATLAB avanzato per progetto DiDiCo – Didattica Digitale Complementare

- **Oggetto dell'incarico:** corso di MATLAB avanzato per i docenti degli istituti tecnologici della regione Toscana, erogato dal Centro Diffusione Imprenditoriale Toscana (CEDIT).
- **Durata**: 30 ore (aprile-giugno 2022)
- **Argomenti**: elementi di programmazione MATLAB: variabili, vettori, matrici, operazioni matriciali, script e functions, controlli di flusso, grafica 2D e 3D, tipi di dati, utilizzo di alcuni strumenti e ToolBox (Basic Fitting, Symbolic Math, Image Processing).

ATTIVITÀ DI SUPERVISIONE

Relatore di tesi di laurea

- "*Ricostruzione di immagini in ambito forense mediante tecniche di regolarizzazione di Tikhonov*", Laurea Magistrale in Matematica, Università di Firenze, A.A. 2021/2022
- "*L'algoritmo XGBoost: aspetti teorici e applicazioni*", Laurea Magistrale in Matematica, Università di Firenze, A.A. 2021/2022.

Correlatore di tesi di laurea

- "*Metodi di ottimizzazione non lineare per la ricostruzione di immagini da microscopia DIC*", Laurea Magistrale in Matematica, Università di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2018/2019.
- *"Il metodo del gradiente coniugato non lineare"*, Laurea Triennale in Matematica, Università degli studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2017/2018

Controrelatore di tesi di laurea

- "*Modelli predittivi per la classificazione e l'approssimazione di dati di potenza di turbine eoliche*", Laurea Magistrale in Matematica, Università di Firenze, A.A. 2020/2021

COMPETENZE PERSONALI

Lingua madre: italiano

Altre lingue

	COMPRENSIONE		PARLATO		PRODUZIONE SCRITTA
	Ascolto	Lettura	Interazione	Produzione orale	
inglese	C1	C1	C1	C1	C1
Certificate of Advanced English (CAE) C1 First Certificate of English (FCE) B2 Preliminary English Test (PET) B1					
Livelli: A1/2 Livello base - B1/2 Livello intermedio - C1/2 Livello avanzato Quadro Comune Europeo di Riferimento delle Lingue					

Competenze informatiche: Ottima conoscenza di MATLAB.
Conoscenza di base dei linguaggi di programmazione Python, C++, Java.

Patente di guida: B

Il sottoscritto Simone Rebegoldi, ai sensi degli art. 46 e 47 D.P.R. 445/2000, consapevole delle responsabilità penali previste dall'art. 76 del D.P.R. 445/2000 in cui può incorrere in caso di dichiarazione mendace, dichiara che le informazioni riportate in questo curriculum vitae corrispondono a verità.

Il sottoscritto acconsente, ai sensi del D.Lgs. 30/06/2003 n.196, al trattamento dei propri dati personali.