

Marco Prato

marco.prato@unimore.it

<https://sites.google.com/view/mprato-unimore/home>

INDICE

- Informazioni generali
 - Dati anagrafici
 - Studi
 - Curriculum professionale
 - Membership
 - Riconoscimenti e premi
 - Coordinatore di progetti di ricerca
 - Partecipazione a progetti di ricerca
 - Conference grants
 - Comunicazioni/partecipazione a convegni e workshop
 - Periodi all'estero
 - Organizzazione di conferenze e simposi
- Curriculum dell'attività scientifica
 - Indicatori bibliometrici
 - Linee di ricerca
 - Articoli su rivista
 - Capitoli di libri
 - Proceedings di conferenze
 - Attività di referaggio
- Curriculum dell'attività didattica, gestionale e di supervisione
 - Incarichi presso Unimore
 - Titolarità di insegnamenti presso Unimore
 - Relatore/Correlatore di tesi di Dottorato
 - Tutor di assegni di ricerca
 - Tutor di borse Marie Skłodowska-Curie
 - Controrelatore di tesi di Dottorato
 - Referee di tesi di Dottorato
 - Relatore/Correlatore di tesi di Laurea

DATI ANAGRAFICI

Marco Prato

Nato a Varazze (SV) il 26 Settembre 1980

Codice Autore Scopus: 23493403900

Codice Autore ISIknowledge: G-4096-2011

Codice Autore Orcid: 0000-0002-7327-3347

STUDI

25/05/2006: Dottorato di Ricerca in Matematica e Applicazioni presso il Dipartimento di Matematica dell'Università degli Studi di Genova.

Titolo Tesi: *Regularization Methods for the Solution of Inverse Problems in Solar Plasma Physics*

Relatori: Prof. Michele Piana, Dott.ssa Anna Maria Massone

03/02/2003: Laurea (con lode) in Matematica, indirizzo generale, presso il Dipartimento di Matematica dell'Università degli Studi di Genova.

Titolo Tesi: *Spazi di Sobolev sulle sfere*

Relatore: Dott.ssa Francesca Astengo, Correlatore: Prof. Filippo De Mari Casareto Dal Verme

CURRICULUM PROFESSIONALE

Dal 16/01/2020: Professore Associato nel settore scientifico-disciplinare MAT/08 (Analisi Numerica) presso il Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia.

01/09/2008 - 15/01/2020: Ricercatore a tempo indeterminato nel settore scientifico-disciplinare MAT/08 (Analisi Numerica) presso il Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia.

01/01/2008 - 31/08/2008: Assegno di ricerca sul tema “*Metodi di imaging-spectroscopy a raggi X da Bremsstrahlung*” presso il Laboratorio LAMIA - Laboratory of Innovative and Artificial Materials - Unità Operativa CNR-INFN di Genova. Tutor: Dott.ssa Anna Maria Massone.

01/12/2007 - 31/12/2007: Contratto di Collaborazione Coordinata e Continuativa sul tema “*Sviluppo di un algoritmo per la ricostruzione di immagini basato sull'inversione di visibilities: applicazioni statistiche*” presso il Dipartimento di Informatica e Scienze dell'Informazione dell'Università degli Studi di Genova.

01/09/2007 - 30/11/2007: Contratto di Collaborazione Coordinata e Continuativa sul tema “*Sviluppo di metodi per l'analisi di immagini a raggi X con applicazioni ad astronomia solare*” presso il Dipartimento di Informatica e Scienze dell'Informazione dell'Università degli Studi di Genova.

01/05/2007 - 31/08/2007: Borsa di studio sul tema “*Problemi inversi e tecniche di regolarizzazione in medicina e astronomia*” presso il Dipartimento di Matematica Pura ed Applicata dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia. Tutor: Prof. Luca Zanni.

01/03/2006 - 28/02/2007: Assegno di ricerca sul tema “*Metodi computazionali per l'apprendimento automatico in applicazioni di bioinformatica*” presso il Dipartimento di Matematica Pura ed Applicata dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia. Tutor: Prof. Luca Zanni.

01/03/2003 - 28/02/2006: Dottorato di Ricerca (con borsa) presso il Dipartimento di Matematica dell'Università degli Studi di Genova.

MEMBERSHIP

- Gruppo Nazionale per il Calcolo Scientifico (GNCS) - Istituto Nazionale di Alta Matematica “Francesco Severi” (INdAM)
- Società Italiana di Matematica Applicata e Industriale (SIMAI)
- Gruppo “Matematica delle Immagini, della Visione e delle loro applicazioni (MIVA)” dell'Unione Matematica Italiana (UMI) - <https://sites.google.com/view/gruppomiva>
- Optimization Algorithms and Software for Inverse Problems (OASIS) research group - www.oasis.unimore.it
- High-Performance Real-Time Laboratory (HiPeRT Lab) - hipert.unimore.it
- Reuven Ramaty High Energy Solar Spectroscopic Imager (RHESSI) Science and Data Analysis Team

RICONOSCIMENTI E PREMI

- Conferimento dell'Abilitazione Scientifica Nazionale per l'accesso al ruolo di Professore Ordinario, settore concorsuale 01/A5 - Analisi Numerica (bando 2018).
- Selezione della pubblicazione "Bonettini S., Loris I., Porta F., Prato M. and Rebegoldi S. 2017, *Inverse Problems* 33, 055005" per la *Inverse Problems Highlights Collection 2017*.
- Assegnazione del 'Fondo per il finanziamento delle attività base di ricerca (FFABR) 2017".
- Conferimento dell'Abilitazione Scientifica Nazionale per l'accesso al ruolo di Professore Associato, settore concorsuale 01/A5 - Analisi Numerica (bando 2016).
- Selezione della pubblicazione "Cornelio A., Porta F., Prato M. and Zanni L. 2013, *Inverse Problems* 29, 125013" per la *Inverse Problems Highlights Collection 2013*.
- Conferimento del "NASA Group Achievement Award" in qualità di membro del RHESSI Science and Data Analysis Team.
- Selezione della pubblicazione "Prato M., La Camera A., Bonettini S. and Bertero M. 2013, *Inverse Problems* 29, 065017" per la sezione *Inverse Problems Insights*.
- Selezione della comunicazione "Un algoritmo di deconvoluzione per problemi di ricostruzione di immagini da Trasformata di Fourier" come conferenza di sezione del "XIX Congresso UMT", Bologna, 12-17 settembre 2011.
- Coordinatore di unità locale del progetto FIRB 2010 Futuro in Ricerca RBFR10BS7D "Metodi numerici di ottimizzazione per problemi inversi in biomedicina e astronomia, valutato con punteggi 60/60 e 13/15 all'audizione finale.
- Selezione della pubblicazione "Bonettini S. and Prato M. 2010, *Inverse Problems* 26, 095001" per la *Inverse Problems Highlights Collection 2010*.
- Finalista nella competizione "European Community on Computational Methods in Applied Sciences (ECCOMAS) PhD Thesis Award 2006".

COORDINATORE DI PROGETTI DI RICERCA

- 2022 PRIN: Sustainable Tomographic Imaging with Learning and rEgularization (STILE).
- 2021 UNIMORE Fondo di Ateneo per la Ricerca Mission Oriented: Artificial Intelligence-based Mathematical Models and Methods for low dose CT imaging.
- 2018 UNIMORE Azioni di Mobilità: Metodi ibridi di ricostruzione di immagini e deep learning per la tomografia computerizzata ad angoli limitati.
- 2017 UNIMORE Azioni di Mobilità: Metodi di ottimizzazione stocastica per la ricostruzione di segnali e immagini.
- 2016 GNCS: Nuove frontiere dell'ottimizzazione non differenziabile nei problemi inversi.
- 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.
- 2011 GNCS Programma Giovani Ricercatori: Ottimizzazione e regolarizzazione in apprendimento automatico.
- 2010 GNCS Programma Giovani Ricercatori: Tecniche di imaging da campionamenti non uniformi della Trasformata di Fourier.
- 2008 GNCS Programma Giovani Ricercatori: Risoluzione di problemi inversi in neuroscienze e astronomia.

PARTECIPAZIONE A PROGETTI DI RICERCA

- 2024 GNCS: Modelli e metodi numerici per il trattamento delle immagini.
- 2023 GNCS: Metodi di ottimizzazione data-driven: nuove prospettive teoriche e pratiche.
- 2022 GNCS: Apprendimento automatico e tecniche variazionali per la tomografia.
- 2020 POR FESR Regione Lombardia: CEMP - Connected Electric Modular Powertrain
- 2020 ISCRA B: Darknet per la segmentazione semantica.
- 2020 GNCS: Ottimizzazione numerica in image restoration and reconstruction.
- 2020 ISCRA C: Ottimizzazione automatica di un'architettura di rete neurale artificiale vincolata.
- 2019 GNCS: Tecniche adattive per metodi di ottimizzazione in machine learning.
- 2018 H2020/ECSEL-RIA: PRYSTINE - Programmable systems for intelligence in automobiles (grant 783190).
- 2018 GNCS: Metodi di ottimizzazione stocastica per problemi di apprendimento automatico di larga scala.
- 2017 ISCRA C: Calcolo ad alte prestazioni per l'imaging tomografico a microonde del cervello.
- 2017 GNCS: Metodi numerici non lineari per problemi inversi e applicazioni.
- 2015 GNCS: Metodi numerici per l'ottimizzazione non convessa o non regolare e applicazioni.
- 2014 GNCS: Metodi di ottimizzazione del primo ordine per la ricostruzione e l'analisi di immagini.
- 2013 GNCS: Metodi numerici e software per l'ottimizzazione su larga scala con applicazioni all'immagine processing.
- 2012 PRIN: Matrici strutturate nella ricostruzione di segnali e immagini.
- 2012 FIRB Futuro in Ricerca: Apprendere nel tempo: un nuovo approccio computazionale per l'apprendimento automatico di sistemi dinamici.
- 2011 Progetti di Dottorato di Ricerca Spinner 2013: Applicazioni in ambito biomedico e socio-sanitario di problemi inversi di grande complessità.
- 2010 PRRIIT: Sviluppo di una piattaforma software modulare e della relativa ontologia, per la creazione, gestione e condivisione di digital library tecniche per il settore meccanico (DIGIMEC).
- 2010 ISCRA C: Algoritmi paralleli per ottimizzazione non lineare nei problemi inversi
- 2008 PRIN: Metodi e software di ottimizzazione per problemi inversi.
- 2008 ISSI: Determination of energy and angular distributions of accelerated electrons in solar flares.
- 2007 INAF: Metodi di inversione per emissione X da bremsstrahlung.
- 2006 PRIN: Problemi inversi in medicina ed astronomia.
- 2006 MIUR FIRB: Learning theory and engineering applications.
- 2006 ISSI: The RHESSI mission: inversion methods for imaging spectroscopy.
- 2005 ISSI: The RHESSI mission: X-ray spectra and image analysis by means of inversion methods.
- 2005 GNCS: Problemi inversi in astronomia: modelli, algoritmi, applicazioni.
- 2004 PRIN: Metodi numerici e software matematico per le applicazioni.
- 2004 GNCS: Metodi numerici per l'analisi di immagini e dati da satellite.

CONFERENCE GRANTS

- GNCS 2011: finanziamento per partecipare al "*XIX Congresso UMF*", Bologna, 12-17 settembre 2011.
- SIMAI 2008: finanziamento per partecipare al "*9° Congresso SIMAI*", Roma, 15-19 settembre 2008.
- DAW 2004: finanziamento per partecipare al "*RHESSI Data Analysis Workshop*", Berkeley, CA, 18-22 ottobre 2004.

COMUNICAZIONI/PARTECIPAZIONE A CONVEGNI E WORKSHOP

Comunicazione su invito:

- “*Calcolo Scientifico e Modelli Matematici*”, Napoli, 29-31 gennaio 2024.
- “*30 ans de mathématiques pour l’imagerie optique*”, Marsiglia, 25-27 settembre 2023.
- “*Recent Advancements in Computational and Learning Methods for Inverse Problems*”, Cagliari, 11-15 luglio 2022.
- “*Congress of SIMAI 2020–21*”, Parma, 30 agosto - 3 settembre 2021. Simposio su “Solution methodologies of inverse problems: application to engineering issues” organizzato dal Dott. Luca Cattani.
- “*SIAM Conference on Imaging Science*”, Toronto, 6-9 luglio 2020. Simposio su “Data driven image restoration” organizzato dalla Prof.ssa Fiorella Sgallari e dalla Prof.ssa Serena Morigi e tenuto in modalità virtuale.
- “*A Two-day Workshop on Structure-preserving Approximation of Evolutive Problems and Applications*”, L’Aquila, 23-24 gennaio 2020.
- “*21° Congresso dell’UMF*”, Pavia, 2-7 settembre 2019. Sezione su “Ottimizzazione numerica e problemi inversi” organizzata dal Prof. Luca Zanni e dalla Prof.ssa Benedetta Morini.
- “*6th International Conference on Continuous Optimization*”, Berlino, 5-8 agosto 2019. Simposio su “Block alternating schemes for nonsmooth optimization at a large scale” organizzato dalla Prof.ssa Emilie Chouzenoux.
- “*Applied Inverse Problems 2019*”, Grenoble, 8-12 luglio 2019. Simposio su “Model driven deterministic and Bayesian regularization methods for applied inverse problems” organizzato dal Prof. Claudio Estatico, dal Dott. Federico Benvenuto e dal Dott. Alberto Sorrentino.
- “*INdAM Intensive Period on Computational Methods for Inverse Problems in Imaging*”, Como, 18-20 giugno 2018. Corsi brevi su “Numerical methods for astronomical imaging”.
- “*International Biomedical and Astronomical Signal Processing (BASP) Frontiers 2017*”, Villars-sur-Ollon, 29 gennaio - 3 febbraio 2017. Simposio su “Advanced optimization methods for solving inverse problems at a large scale” organizzato dal Prof. Jean-Christophe Pesquet e dalla Dott.ssa Emilie Chouzenoux.
- “*Progress In Electromagnetics Research Symposium 2015*”, Praga, 6-9 luglio 2015. Simposio su “Inverse Scattering, Imaging and Applications” organizzato dal Prof. Rocco Pierri e dal Dott. Raffaele Solimene.
- “*Inverse Problems from Theory to Application*”, Bristol, 26-28 agosto 2014. Simposio su “Inverse Problems in Astronomy” organizzato dal Prof. Mario Bertero.
- “*11th EUOPT Workshop on Advances in Continuous Optimization*”, Firenze, 26-28 giugno 2013. Simposio su “Recent advances in computational algorithms for image analysis” organizzato dal Prof. William W. Hager.
- “*9° Congresso SIMAI*”, Roma, 15-19 settembre 2008. Simposio su “Mathematics and neurosciences” organizzato dal Prof. Michele Piana e dal Prof. Luca Zanni.

Contributi individuali:

- “*IEEE International Workshop on Machine Learning for Signal Processing*”, Aalto, 21-24 settembre 2020.
- “*PCH60: Computational Inverse Problems - Insight and Algorithms*”, Copenhagen, 23-25 agosto 2017.
- “*Due Giorni di Algebra Lineare Numerica*”, Como, 16-17 febbraio 2017.
- “*6th International Workshop on New Computational Methods for Inverse Problems*”, Cachan, 20 maggio 2016.
- “*4th International Workshop on New Computational Methods for Inverse Problems*”, Cachan, 23 maggio 2014.
- “*XIX Congresso UMF*”, Bologna, 12-17 settembre 2011.
- “*11th RHESSI Workshop*”, Glasgow, 4-7 aprile 2011.

- “8th International Conference on Numerical Analysis and Applied Mathematics”, Rodi, 21-25 settembre 2010.
- “9th RHESSI Workshop”, Genova, 1-5 settembre 2009.
- “Solar Activity during the Onset of Solar Cycle 24”, Napa, CA, 7-12 dicembre 2008.
- “8th RHESSI Workshop”, Potsdam, 2-6 settembre 2008.
- “Convegno Biennale del Gruppo Nazionale di Calcolo Scientifico (GNCS)”, Montecatini, 5 febbraio 2008.
- “II Workshop in Methods for Image and Data Analysis (MIDA)”, Verona, 21 marzo 2007.
- “I Workshop in Methods for Image and Data Analysis (MIDA)”, Genova, 18 maggio 2006.
- “7° Congresso SIMAF”, Venezia, Isola di San Servolo, 20-24 settembre 2004.

Poster (presenting author):

- Galinier M., Pagnoni G., Porro C. A., Prato M., “Numerical methods for the identification of central biomarkers of fibromyalgia”, Potenzialità e Innovazione nella Ricerca Biomedica: Approcci Interdisciplinari, Modena, 26 giugno 2018.
- Prato M., Zanni L., “A practical use of regularization for supervised learning with kernel methods”, Optimization Techniques for Inverse Problems II, Modena, 20-21 settembre 2012.
- Prato M., Bonettini S., “Image Reconstruction from Nonuniform Fourier Data”, 15th Austrian-French-German Conference on Optimization, Toulouse (Francia), 19-23 settembre 2011.
- Bonettini S., Prato M., Ruggiero V., Zanella R., Zanghirati G., Zanni L., “Image reconstruction in astronomy, medicine and microscopy”, 2nd Meeting Borsa della Ricerca, Bologna, 18-20 maggio 2011.
- Bonettini S., Prato M., Ruggiero V., Zanella R., Zanghirati G., Zanni L., “Learning from examples: methodologies and software”, 2nd Meeting Borsa della Ricerca, Bologna, 18-20 maggio 2011.
- Prato M., Favilla S., Porro C.A., Baraldi P. and Zanni L., “From BOLD-fMRI signals to the prediction of subjective pain perception through a regularization algorithm”, 17th European Signal Processing Conference (EUSIPCO), Glasgow (UK), 24-28 agosto 2009.
- Prato M., Massone A.M., Piana M., Emslie A.G. and Hurford G.J., “Reconstruction of solar flare images using interpolated visibilities”, Conference on Applied Inverse Problems (AIP) 2009, Vienna (Austria), 20-24 luglio 2009.
- Favilla S., Prato M., Zanni L., Porro C.A. and Baraldi P., “Predicting subjective pain perception based on BOLD-fMRI signals: a new machine learning approach”, Primo Congresso Nazionale di Bioingegneria, Pisa, 3-5 luglio 2008.
- Prato M. and Zanni L., “Inverse problems in machine learning: an application to brain activity interpretation”, 6th International Conference on Inverse Problems in Engineering: Theory and Practice, Dourdan (Francia), 15-19 giugno 2008.

Poster (co-autore):

- Rebegoldi S., Bautista L., Blanc-Féraud L., Prato M., Zanni L. and Plata A., “Optimization methods for phase estimation in differential-interference-contrast (DIC) microscopy”, Shape, Imaging and Optimization, Munster, 28 febbraio - 3 marzo 2017.
- Rebegoldi S., Bautista L., Blanc-Féraud L., Prato M., Zanni L. and Plata A., “Optimization methods for phase estimation in differential-interference-contrast (DIC) microscopy”, Optimization Techniques for Inverse Problems III, Modena, 19-21 settembre 2016.
- La Camera A., Carbillet M., Prato M., Boccacci P. and Bertero M., “The Software Package AIRY 7.0: new efficient deconvolution methods for post-adaptive optics data”, SPIE Astronomical Telescopes + Instrumentation 2016, Edinburgh (UK), 26 giugno - 1 luglio 2016.

- Bautista L., Rebegoldi S., Blanc-Féraud L., Prato M., Zanni L. and Plata A., “*Phase estimation in Differential Inteference Contrast (DIC) microscopy*”, IEEE 13th International Symposium on Biomedical Imaging, Prague, 13-16 aprile 2016.
- Rebegoldi S., Bonettini S., La Camera A. and Prato M., “*An alternating minimization method for blind deconvolution in astronomy*”, Computational Harmonic Analysis, Marsiglia, 20-24 ottobre 2014.
- Carbillet M., La Camera A., Deguignet J., Prato M., Bertero M., Aristidi E. and Boccacci P., “*Strehl-constrained blind deconvolution of post-adaptive optics data & the Software Package AIRY, v. 6.1*”, SPIE Astronomical Telescopes + Instrumentation 2014, Montreal, 22-27 giugno 2014.
- Carbillet M., La Camera A., Chesneau O., Millour F., Girard J.H.V. and Prato M., “*Deconvolution-based super-resolution for post-adaptive-optics data*”, Adaptive Optics for Extremely Large Telescopes, 3rd edition, Firenze, 26-31 maggio 2013.
- Schreiber L., La Camera A., Prato M. and Diolaiti E., “*Point Spread Function extraction in crowded fields using blind deconvolution*”, Adaptive Optics for Extremely Large Telescopes, 3rd edition, Firenze, 26-31 maggio 2013.
- Cornelio A., Bonettini S. and Prato M., “*An image reconstruction method from Fourier data with uncertainties on the spatial frequencies*”, 3rd International Workshop on New Computational Methods for Inverse Problems, Cachan (Francia), 22 maggio 2013.
- Cavicchioli R., Prato M., Zanni L., Boccacci P., Bertero M., “*Efficient multi-image deconvolution in astronomy*”, Optimization Techniques for Inverse Problems II, Modena, 20-21 settembre 2012.
- Cornelio A., Bonettini S., Prato M., “*Semi-blind deconvolution for Fourier-based image restoration*”, Optimization Techniques for Inverse Problems II, Modena, 20-21 settembre 2012.
- Piazzalunga A., Bernardoni V., Cuccia E., Fermo P., Yubero Funes E., Massabò D., Molteni U., Perrone M.R., Prati P., Prato M., Valli G., Vassura I., Vecchi R., “*Confronto fra differenti tecniche per la determinazione dei carbonati*”, Quinto Convegno Nazionale sul Particolato Atmosferico, Perugia, 16-18 maggio 2012.
- Perrone M.R., Piazzalunga A., Prato M., “*Methodology to determine carbonate carbon from Thermal Optical Transmittance measurements*”, European Aerosol Conference 2011, Manchester (UK), 4-9 settembre 2011.
- Favilla S., Prato M., Zanni L., Porro C.A. and Baraldi P., “*A regularization algorithm for decoding perceptual profiles*”, 16th Annual Meeting of the Organization for Human Brain Mapping, Barcellona (Spagna), 6-10 giugno 2010.
- Emslie A.G., Massone A.M., Piana M., Prato M. and Hurford G.J., “*Construction of electron flux images in solar flares using interpolated visibilities*”, American Geophysical Union (AGU) 2008 Joint Assembly, Fort Lauderdale, Florida (USA), 27-30 maggio 2008.

Partecipante:

- “*Congresso del Gruppo Nazionale per il Calcolo Scientifico (GNCS) 2024*”, Rimini, 14-16 febbraio 2024.
- “*Congresso del Gruppo Nazionale per il Calcolo Scientifico (GNCS) 2022*”, Montecatini, 27-29 giugno 2022.
- “*Advanced optimization methods for inverse problems and applications to image microscopy*”, Firenze, 22-23 novembre 2021.
- “*Congresso del Gruppo Nazionale per il Calcolo Scientifico (GNCS) 2020*”, Montecatini, 11-13 febbraio 2020.
- “*Metodi di Ottimizzazione per l'Apprendimento Automatico e l'Elaborazione di Immagini*”, Firenze, 31 gennaio 2020.
- “*Brain-Inspired Computing: From Neuroscience to Artificial Intelligence*”, Modena, 11 ottobre 2019.
- “*Potenzialità e Innovazione nella Ricerca Biomedica: Approcci Interdisciplinari II*”, Modena, 26 settembre 2019.
- “*Congresso del Gruppo Nazionale per il Calcolo Scientifico (GNCS) 2018*”, Montecatini, 14-16 febbraio 2018.
- “*Congresso del Gruppo Nazionale per il Calcolo Scientifico (GNCS) 2016*”, Montecatini, 2-4 febbraio 2016.

- “*Optimization and dynamical processes in statistical learning and inverse problems*”, Sestri Levante, 8-12 settembre 2014.
- “*Congresso del Gruppo Nazionale per il Calcolo Scientifico (GNCS) 2014*”, Montecatini, 19-20 febbraio 2014.
- “*Numerics in image and surface processing*”, Bologna, 30-31 gennaio 2014.
- “*First workshop on optimization for image and signal processing*”, Parigi, 18-20 novembre 2013.
- “*Due giorni di algebra lineare numerica*”, Genova, 16-17 febbraio 2012.
- “*Mathematics and Image Analysis 2012*”, Parigi, 16-18 gennaio 2012.
- “*Yet another journey through computation*”, Genova, 20 giugno 2011.
- “*Inverse problems and applications*”, Genova, 2 febbraio 2011.
- “*Matematica, forme, immagini*”, Genova, 18-19 marzo 2010.
- “*Convegno del Gruppo Nazionale di Calcolo Scientifico (GNCS) 2009*”, Montecatini, 3-5 febbraio 2009.
- “*Due giorni di algebra lineare numerica*”, Bologna, 6-7 marzo 2008.
- “*V RHESSI-NESSI Topical Workshop*”, Berkeley, CA, 6-8 novembre 2006.
- “*Trends in Computational Sciences*”, Genova, 28 giugno 2006.
- “*Analytic Methods for Learning Theory: Learning, Regularization and Approximation*”, Genova, 21 giugno 2006.
- “*RHESSI Data Analysis Workshop*”, Berkeley, CA, 18-22 ottobre 2004.
- “*Inverse Problems: Computational Methods and Emerging Applications*”, Los Angeles, CA, 15-23 ottobre 2003.
- “*RHESSI Workshop on Energetic Events at the Sun and in the Heliosphere*”, Taos, NM, 6-10 ottobre 2003.

PERIODI ALL'ESTERO

- Nove periodi di una settimana circa ciascuno presso l'International Space Science Institute, Berna (da settembre 2005 a febbraio 2010).
- Un periodo di una settimana circa presso lo Space Sciences Laboratory, Berkeley, CA (ottobre 2004).
- Due periodi di una settimana circa ciascuno presso il Physics and Astronomy Department della University of Glasgow, UK, (marzo e giugno 2004).

ORGANIZZAZIONE DI CONFERENZE/SIMPOSI/SCUOLE

Conferenze/workshop nazionali/internazionali:

- “*Optimization Techniques for Inverse Problems V*”, Modena, 4-6 settembre 2024.
- “*Mathematics for Imaging, Vision and their Applications*”, Napoli, 1 febbraio 2024.
- “*Scale Space and Variational Methods in Computer Vision*”, Santa Margherita di Pula, 21-25 maggio 2023.
- “*Numerical methods for Computed Tomography: scientific innovations & industrial challenges*”, Bologna, 26 gennaio 2023.
- First French-Italian MIA-MIVA workshop on “*The Mathematics of Imaging and Vision*”, Sophia-Antipolis, 12-14 settembre 2022.
- “*Optimization Techniques for Inverse Problems IV*”, Modena, 6-7 settembre 2021.
- “*Optimization Techniques for Inverse Problems III*”, Modena, 19-21 settembre 2016.
- “*Optimization Techniques for Inverse Problems II*”, Modena, 20-21 settembre 2012.

- “9th RHESSI Workshop”, Genova, 1-5 settembre 2009.
- “Optimization Techniques for Inverse Problems I”, Modena, 28-29 aprile 2008.
- “Computational Methods in Multiscale Processes for Protein Interactions”, Modena, 4-6 settembre 2006.

Scuole di dottorato:

- “Mathematics and Machine Learning for Image Analysis”, Bologna, 4-12 giugno 2024.
- “Sustainable Medical Imaging with Learning and Regularization”, Como, 28 agosto - 1 settembre 2023.
- “Advanced Methods for Mathematical Image Analysis”, Bologna, 18-25 gennaio 2023.
- “Advanced Methods for Mathematical Image Analysis”, Como/Modena/Genova/Bologna, 31 gennaio - 25 febbraio 2022.

Simposi in conferenze nazionali/internazionali:

- “Ottimizzazione numerica e matematica delle immagini”, UMI 2023, Pisa, 4-9 settembre 2023.
- “Mathematical Methods for Data Science: Business Case Studies”, SIMAI 2020–21, Parma, 30 agosto - 3 settembre 2021.
- “Deep learning for inverse problems”, IEEE International Workshop on Machine Learning for Signal Processing, Aalto, 21-24 settembre 2020 (con S. Siltanen).
- “Advanced optimization methods for image processing”, SIAM Conference on Imaging Sciences, Bologna, 5-8 giugno 2018 (con I. Loris).
- “Advances in regularization methods for applied inverse problems”, SIMAI 2016, Milano, 13-16 settembre 2016 (con G. Landi).
- “Optimization methods for signal and image processing”, Applied Inverse Problems 2015, Helsinki, 25-29 maggio 2015 (con I. Loris).
- “Numerical methods for inverse problems and image processing”, SIMAI 2014, Taormina, 7-10 luglio 2014 (con M. Donatelli).

CURRICULUM DELL’ATTIVITÀ SCIENTIFICA

INDICATORI BIBLIOMETRICI^(*)

Database	ISI WoS	Scopus
# pubblicazioni	62	76
# citazioni	934	1100
Indice h	18	19

(*) aggiornati al 29/04/2024

LINEE DI RICERCA

Risoluzione numerica di problemi inversi con dati reali:

- Metodi di ottimizzazione numerica del prim’ordine.
- Ricostruzione di segnali e immagini.
- Applicazione di tecniche di apprendimento automatico in medicina e neuroscienze.

ARTICOLI SU RIVISTA

- [J49] Bonettini S., Prato M., Rebegoldi S., “A new proximal heavy-ball inexact line-search algorithm”, *Computational Optimization and Applications*, in stampa.
- [J48] Scribano C., Pezzi D., Franchini G., Prato M. 2023, “Denoising Diffusion Models on Model-Based Latent Space”, *Algorithms* **16**(11), 501.
- [J47] Loli Piccolomini E., Prato M., Scipione M., Sebastiani A. 2023, “CTprintNet: An Accurate and Stable Deep Unfolding Approach for Few-View CT Reconstruction”, *Algorithms* **16**(6), 270.
- [J46] Bonettini S., Pezzi D., Prato M., Rebegoldi S. 2023, “On an iteratively reweighted linesearch based algorithm for nonconvex composite optimization”, *Inverse Problems* **39**(6), 064001.
- [J45] Bonettini S., Franchini G., Pezzi D., Prato M. 2023, “Explainable bilevel optimization: an application to the Helsinki deblur challenge”, *Inverse Problems and Imaging* **17**(5), 925–950.
- [J44] Bonettini S., Ochs, P., Prato M., Rebegoldi S. 2023, “An abstract convergence framework with application to inertial inexact forward-backward methods”, *Computational Optimization and Applications* **84**(2), 319–362.
- [J43] Scribano C., Franchini G., Prato M., Bertogna M. 2023, “DCT-Former: Efficient Self-Attention with Discrete Cosine Transform”, *Journal of Scientific Computing* **94**, 67.
- [J42] Bonettini S., Prato M., Rebegoldi S. 2023, “A nested primal–dual FISTA–like scheme for composite convex optimization problems”, *Computational Optimization and Applications* **84**(1), 85–123.
- [J41] Sapienza D., Paganelli D., Prato M., Bertogna M., Spallanzani M. 2022, “Deep learning-assisted analysis of automobiles handling performances”, *Communications in Applied and Industrial Mathematics* **13**(1), 78–95.
- [J40] Sapienza D., Franchini G., Govi E., Bertogna M., Prato M. 2022, “Deep Image Prior for medical image denoising, a study about parameter initialization”, *Frontiers in Applied Mathematics and Statistics* **8**, 995225.
- [J39] Franchini G., Verucchi M., Catozzi A., Porta F., Prato M. 2022, “Biomedical image classification via dynamically early stopped artificial neural network”, *Algorithms* **15**(10), 386.
- [J38] Spallanzani M., Mihaylov G., Prato M., Fontana R. 2022, “A fingerprint of a heterogeneous data set”, *Advances in Data Analysis and Classification* **16**, 617–657.
- [J37] Bubba T.A., Galinier M., Ratti L., Lassas M., Prato M., Siltanen S. 2021, “Deep neural networks for inverse problems with pseudodifferential operators: an application to limited-angle tomography”, *SIAM Journal on Imaging Science* **14**(2), 470–505.
- [J36] Bonettini S., Prato M., Rebegoldi S. 2021, “New convergence results for the inexact variable metric forward-backward method”, *Applied Mathematics and Computation* **392**, 125719.
- [J35] Bonettini S., Prato M., Rebegoldi S. 2020, “Convergence of inexact forward-backward algorithms using the forward-backward envelope”, *SIAM Journal on Optimization* **30**(4), 3069–3097.
- [J34] Bertocchi C., Chouzenoux E., Corbineau M.-C., Pesquet J.-C., Prato M. 2020, “Deep unfolding of a proximal interior point method for image restoration”, *Inverse Problems* **36**, 034005.
- [J33] Bonettini S., Prato M., Rebegoldi S. 2018, “A block coordinate variable metric linesearch based proximal gradient method”, *Computational Optimization and Applications* **71**, 5–52.
- [J32] Rebegoldi S., Bautista L., Blanc-Féraud L., Prato M., Zanni L., Plata A. 2017, “A comparison of edge-preserving approaches for differential interference contrast microscopy”, *Inverse Problems* **33**, 085009.
- [J31] Bonettini S., Loris I., Porta F., Prato M., Rebegoldi S. 2017, “On the convergence of a linesearch based proximal–gradient method for nonconvex optimization”, *Inverse Problems* **33**, 055005.
- [J30] Bonettini S., Prato M., Rebegoldi S. 2016, “A cyclic block coordinate descent method with generalized gradient projections”, *Applied Mathematics and Computation* **286**, 288–300.
- [J29] Bonettini S., Loris I., Porta F., Prato M. 2016, “Variable metric inexact line–search based methods for nonsmooth optimization”, *SIAM Journal on Optimization* **26**, 891–921.

- [J28] Porta F., Prato M., Zanni L. 2015, “A new steplength selection for scaled gradient methods with application to image deblurring”, *Journal of Scientific Computing* **65**, 895-919.
- [J27] Bonettini S., Prato M. 2015, “New convergence results for the scaled gradient projection method”, *Inverse Problems* **31**, 095008.
- [J26] Bonettini S., Chiuso A., Prato M. 2015, “A scaled gradient projection method for Bayesian learning in dynamical systems”, *SIAM Journal on Scientific Computing* **37**, A1297-A1318.
- [J25] Prato M., La Camera A., Bonettini S., Rebegoldi S., Bertero M., Boccacci P. 2015, “A blind deconvolution method for ground based telescopes and Fizeau interferometers”, *New Astronomy* **40**, 1-13.
- [J24] Cornelio A., Porta F., Prato M. 2015, “A convergent least-squares regularized blind deconvolution approach”, *Applied Mathematics and Computation* **259**, 173-186.
- [J23] Bonettini S., Prato M. 2014, “Accelerated gradient methods for the X-ray imaging of solar flares”, *Inverse Problems* **30**, 055004.
- [J22] Cornelio A., Porta F., Prato M., Zanni L. 2013, “On the filtering effect of iterative regularization algorithms for discrete inverse problems”, *Inverse Problems* **29**, 125013.
- [J21] Bonettini S., Cornelio A., Prato M. 2013, “A new semi-blind deconvolution approach for Fourier-based image restoration: an application in astronomy”, *SIAM Journal on Imaging Sciences* **6**, 1736-1757.
- [J20] Prato M. 2013, “A deconvolution algorithm for imaging problems from Fourier data”, *Bollettino dell’Unione Matematica Italiana* **6**, 389-404.
- [J19] Prato M., La Camera A., Bonettini S., Bertero M. 2013, “A convergent blind deconvolution method for post-adaptive-optics astronomical imaging”, *Inverse Problems* **29**, 065017.
- [J18] Bertero M., Boccacci P., Prato M., Zanni L. 2013, “Scaled gradient projection methods for astronomical imaging”, *European Astronomical Society Publications Series* **59**, 325-356.
- [J17] Prato M., Zanni L. 2013, “A practical use of regularization for supervised learning with kernel methods”, *Pattern Recognition Letters* **34**, 610-618.
- [J16] Prato M., Cavicchioli R., Zanni L., Boccacci P., Bertero M. 2012, “Efficient deconvolution methods for astronomical imaging: algorithms and IDL-GPU codes”, *Astronomy & Astrophysics* **539**, A133.
- [J15] Carta A., Favilla S., Prato M., Bianchi-Marzoli S., Sadun A., Mora P. 2012, “Accuracy of funduscopy to identify true edema versus pseudoedema of the optic disc”, *Investigative Ophthalmology and Visual Science* **53**, 1-6.
- [J14] Perrone M.R., Piazzalunga A., Prato M., Carofalo I. 2011, “Composition of Fine and Coarse Particles in a coastal site of the Central Mediterranean: carbonaceous specie contributions”, *Atmospheric Environment* **45**, 7470-7477.
- [J13] Kontar E.P., Brown J.C., Emslie A.G., Hajdas W., Holman G.D., Hurford G.J., Kašparová J., Mallik P.C.V., Massone A.M., McConnel M.L., Piana M., Prato M., Schmahl E.J., Suarez-Garcia E. 2011, “Deducing electron properties from hard X-ray observations”, *Space Science Reviews* **159**, 301-355.
- [J12] Prato M., Favilla S., Zanni L., Porro C.A., Baraldi P. 2011, “A regularization algorithm for decoding perceptual temporal profiles from fMRI data”, *NeuroImage* **56**, 258-267.
- [J11] Bonettini S., Prato M. 2010, “Nonnegative image reconstruction from sparse Fourier data: a new deconvolution algorithm”, *Inverse Problems* **26**, 095001.
- [J10] Prato M., Emslie A.G., Kontar E.P., Massone A.M., Piana M. 2009, “The location of centroids in photon and electron maps of solar flares”, *The Astrophysical Journal* **706**, 917-922.
- [J9] Massone A.M., Emslie A.G., Hurford G.J., Prato M., Kontar E.P., Piana M. 2009, “Hard X-ray images of solar flares using interpolated visibilities”, *The Astrophysical Journal* **703**, 2004-2016.
- [J8] Prato M., Piana M., Emslie A.G., Hurford G.H., Kontar E.P., Massone A.M. 2009, “A regularized visibility-based approach to astronomical imaging spectroscopy”, *SIAM Journal on Imaging Sciences* **2**, 910-930.

- [J7] Prato M. 2009, “Regularization methods for the solution of inverse problems in solar X-ray and imaging spectroscopy”, *Archives of Computational Methods in Engineering* **16**, 109-160.
- [J6] Massone A.M., Piana M., Prato M. 2008, “Regularized solution of the solar bremsstrahlung inverse problem: model dependence and implementation issues”, *Inverse Problems in Science and Engineering* **16**, 523-545.
- [J5] Piana M., Massone A.M., Prato M. 2007, “Raggi X dal sole: un approccio matematico alla spettroscopia per immagini”, *Notiziario della Società Italiana di Matematica Applicata e Industriale* **5**, 2-4.
- [J4] Kontar E.P., Emslie A.G., Massone A.M., Piana M., Brown J.C., Prato M. 2007, “Electron-electron bremsstrahlung emission and the inference of electron flux spectra in solar flares”, *The Astrophysical Journal* **670**, 857-861.
- [J3] Piana M., Massone A.M., Hurford G.J., Prato M., Emslie A.G., Kontar E.P., Schwartz R.A. 2007, “Electron flux spectral imaging of solar flares through regularized analysis of hard X-ray source visibilities”, *The Astrophysical Journal* **665**, 846-855.
- [J2] Prato M., Piana M., Brown J.C., Emslie A.G., Kontar E.P., Massone A.M. 2006, “Regularized reconstruction of the differential emission measure from solar flare hard X-ray spectra”, *Solar Physics* **237**, 61-83.
- [J1] Massone A.M., Emslie A.G., Kontar E.P., Piana M., Prato M., Brown J.C. 2004, “Anisotropic bremsstrahlung emission and the form of regularized electron flux spectra in solar flares”, *The Astrophysical Journal* **613**, 1233-1240.

CAPITOLI DI LIBRI

- [B2] Bonettini S., Porta F., Prato M., Rebegoldi S., Ruggiero V., Zanni L. 2019, “Recent advances in variable metric first-order methods”. In: *Computational Methods for Inverse Problems in Imaging*, M. Donatelli, S. Serra Capizzano (eds.), Springer INdAM Series 36, 1-31.
- [B1] Prato M., La Camera A., Arcidiacono C., Boccacci P., Bertero M. 2019, “Multiple image deblurring with high dynamic-range Poisson data”. In: *Computational Methods for Inverse Problems in Imaging*, M. Donatelli, S. Serra Capizzano (eds.), Springer INdAM Series 36, 117-140.

PROCEEDINGS DI CONFERENZE

- [C30] Bonettini S., Franchini G., Pezzi D., Prato M. 2022, “Learning the image prior by unrolling an optimization method”. *Proceedings of the 30th European Signal Processing Conference (EUSIPCO)*, 952-956.
- [C29] Rebegoldi S., Bonettini S., Prato M. 2021, “A comparison of nested primal-dual forward-backward methods for Poisson image deblurring”, *2021 21st International Conference on Computational Science and Its Applications*, Cagliari, 13-16 settembre 2021, 87-92.
- [C28] Galinier M., Prato M., Chouzenoux E., Pesquet J.-C. 2020, “A hybrid interior point - deep learning approach for Poisson image deblurring”, *Proceedings of the IEEE 2020 30th International Workshop on Machine Learning for Signal Processing (MLSP)*, 1-6.
- [C27] Rebegoldi S., Bonettini S., Prato M. 2019, “Efficient block coordinate methods for blind Cauchy denoising”, *Lecture Notes in Computer Science* **11973**, 198-211.
- [C26] Corbineau M.-C., Bertocchi C., Chouzenoux E., Prato M., Pesquet J.-C. 2019, “Learning image deblurring by unfolding a proximal interior point algorithm”, *Proceedings of the 26th IEEE International Conference on Image Processing (ICIP)*, 4664-4668.
- [C25] Rebegoldi S., Bonettini S., Prato M. 2018, “A Bregman inexact linesearch-based forward-backward algorithm for nonsmooth nonconvex optimization”, *Journal of Physics: Conference Series* **1131**, 012013.
- [C24] Rebegoldi S., Bautista L., Blanc-Féraud L., Prato M., Zanni L., Plata A. 2016, “TV-regularized phase reconstruction in differential-interference-contrast (DIC) microscopy”, *AIP Conference Proceedings* **1776**, 090043.
- [C23] Prato M., Bonettini S., Loris I., Porta F., Rebegoldi S. 2016, “On the constrained minimization of smooth Kurdyka-Łojasiewicz functions with the scaled gradient projection method”, *Journal of Physics: Conference Series* **756**, 012001.

- [C22] La Camera A., Carbillet M., Prato M., Boccacci P., Bertero M. 2016, “The software package AIRY 7.0: new efficient deconvolution methods for post-adaptive optics data”. *Proceedings of SPIE* **9909**, 99097T.
- [C21] Bautista L., Rebegoldi S., Blanc-Féraud L., Prato M., Zanni L., Plata A. 2016, “Phase estimation in Differential-Interference-Contrast (DIC) microscopy”, *IEEE Proceedings of the 13th International Symposium on Biomedical Imaging (ISBI)*, 136-139, ISBN 9781479923496.
- [C20] Rebegoldi S., Bonettini S., Prato M. 2015, “Application of cyclic block generalized gradient projection methods to Poisson blind deconvolution”, *Proceedings of the 23rd European Signal Processing Conference*, 225-229, ISBN 9780992862633.
- [C19] Prato M., La Camera A., Bonettini S., Bertero M. 2015, “The scaled gradient projection method: an application to nonconvex optimization”, *Proceedings of PIERS 2015*, 2332-2336, ISBN 9781934142301.
- [C18] Prato M., La Camera A., Bonettini S. 2014, “An alternating minimization method for blind deconvolution from Poisson data”, *Journal of Physics: Conference Series* **542**, 012006.
- [C17] Carbillet M., La Camera A., Deguignet J., Prato M., Bertero M., Aristidi E., Boccacci P. 2014, “Strehl-constrained reconstruction of post-adaptive optics data and the Software Package AIRY, v. 6.1”. *Proceedings of SPIE* **9148**, 91484U.
- [C16] Prato M., Bonettini S., La Camera A., Rebegoldi S. 2014, “Alternating minimization for Poisson blind deconvolution in astronomy”, *Proceedings of the Inverse Problems from Theory to Applications Conference (IPTA 2014)*, 148-152, ISBN 9780750311069.
- [C15] Schreiber L., La Camera A., Prato M., Diolaiti E. 2013, “Point spread function extraction in crowded fields using blind deconvolution”, *Proceedings of the Third AO4ELT Conference*, ISBN 9788890887604, DOI 10.12839/AO4ELT3.13358.
- [C14] Carbillet M., La Camera A., Chesneau O., Millour F., Girard J.H.V., Prato M. 2013, “Deconvolution-based super-resolution for post-adaptive-optics data”, *Proceedings of the Third AO4ELT Conference*, ISBN 9788890887604, DOI 10.12839/AO4ELT3.13505.
- [C13] Porta F., Cornelio A., Zanni L., Prato M. 2013, “Filter factor analysis of scaled gradient methods for linear least squares”, *Journal of Physics: Conference Series* **464**, 012006.
- [C12] Cornelio A., Bonettini S., Prato M. 2013, “An image reconstruction method from Fourier data with uncertainties on the spatial frequencies”, *Journal of Physics: Conference Series* **464**, 012008.
- [C11] Carta A., Mora P., Favilla S., Prato M., Ghirardini S., Bianchi-Marzoli S. 2011, “Diagnostica differenziale oftalmoscopica tra edema e pseudoedema della papilla ottica”, *Proceedings del LI Congresso Nazionale della Società dei Neurologi, Neurochirurghi e Neuroradiologi Ospedalieri*, ISBN 9789812779441, 527-529.
- [C10] Bonettini S., Prato M. 2010, “A novel gradient projection approach for Fourier-based image restoration”, *AIP Conference Proceedings* **1281**, 527-530.
- [C9] Prato M., Favilla S., Baraldi P., Porro C.A., Zanni L. 2009, “From BOLD-fMRI signals to the prediction of subjective pain perception through a regularization algorithm”, *Proceedings of the 17th European Signal Processing Conference*, 2332-2336, ISBN 9781617388767.
- [C8] Prato M., Massone A.M., Piana M., Emslie A.G., Hurford G.J., Kontar E.P., Schwartz R.A. 2008, “A visibility-based approach using regularization for imaging-spectroscopy in solar X-ray astronomy”, *Journal of Physics: Conference Series* **135**, 012084.
- [C7] Prato M., Zanni L. 2008, “Inverse Problems in Machine Learning: an application to Brain Activity Interpretation”, *Journal of Physics: Conference Series* **135**, 012085.
- [C6] Favilla S., Prato M., Zanni L., Porro C.A., Baraldi P. 2008, “Predicting subjective pain perception based on BOLD-fMRI signals: a new machine learning approach”, *Atti Congresso Nazionale di Bioingegneria 2008* **1**, 551-552. Patron Ed., ISBN 9788855529839.

- [C5] Emslie A.G., Hurford G.J., Kontar E.P., Massone A.M., Piana M., Prato M., Xu, Y. 2008, "Determining the spatial variation of accelerated electron spectra in solar flares", In: *Particle Acceleration in the Heliosphere and Beyond*, 7th Annual International Astrophysics Conference, AIP Conference Proceedings **1039** (eds. G. Li et al.), 3-10.
- [C4] Massone A.M., Piana M., Prato M. 2008, "Imaging spectroscopy of hard X-ray sources in solar flares using regularized analysis of source visibilities", *Journal of Physics: Conference Series* **124**, 012034.
- [C3] Massone A.M., Piana M., Prato M., Emslie A.G., Hurford G.J., Kontar E.P., Schwartz R.A. 2007, "Electron flux maps of solar flares: a regularization approach to RHESSI imaging spectroscopy", In: *Modelling and Simulation in Science*. Proceedings of the 6th International Workshop on Data Analysis in Astronomy Livio Scarsi. Erice, 15-22 aprile 2007. Eds. Di Gesù V, Lo Bosco G, Maccarone C, ISBN 978-981-277-944-1.
- [C2] Prato M., Zanni L., Zanghirati G. 2007, "On recent Machine Learning Algorithms for Brain Activity Interpretation", *23rd Annual Review of Progress in Applied Computational Electromagnetics*, Verona (Italy), 19-23 marzo 2007, 1939-1946.
- [C1] Massone A.M., Brown J.C., Emslie A.G., Kontar E.P., Piana M., Prato M. 2007, "Bremsstrahlung emission during solar flares: reconstruction of the electron spectra by means of inversion methods and applications to RHESSI data", *Memorie della Società Astronomica Italiana, IV Convegno della Ricerca Italiana in Fisica Solare e Relazioni Sole-Terra*, Trieste (Italy), 18-20 ottobre 2005.

ATTIVITÀ DI REFERAGGIO

Inverse Problems, Applied Mathematics and Computation, SIAM Journal on Imaging Sciences, Acta Astronautica, Applied Sciences, Current Bioinformatics, Digital Signal Processing, Electronic Transactions on Numerical Analysis, Experimental Astronomy, IEEE Access, IEEE Transactions on Cybernetics, IEEE Transactions on Neural Networks, IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems, International Journal for Numerical Methods in Biomedical Engineering, International Journal of Computer Mathematics, International Transactions in Operational Research, Inverse Problems and Imaging, Journal of Computational and Applied Mathematics, Journal of Mathematical Imaging and Vision, Journal of Space Weather and Space Climate, Journal of Visual Communication and Image Representation, Microporous and Mesoporous Materials, Pattern Recognition Letters, SIAM Journal on Scientific Computing, Sensors, TPM - Testing, Psychometrics, Methodology in Applied Psychology

CURRICULUM DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA, GESTIONALE E DI SUPERVISIONE

INCARICHI PRESSO UNIMORE

In corso:

- Membro del Collegio Docenti del Dottorato in Matematica (in convenzione con le Università di Parma e di Ferrara) (da A.A. 2013/14).
- Membro della Commissione Didattica del Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche (da novembre 2015).
- Membro del Gruppo di lavoro per il Sito Web del Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche (da novembre 2018).
- Presidente della Laurea Magistrale in Matematica (da marzo 2022).

Precedenti:

- Membro del Collegio Docenti della Scuola di Dottorato in Modellistica, simulazione computazionale e caratterizzazione multiscala per le scienze dei materiali e della vita (A.A. da 2008/09 a 2012/13).
- Membro della Giunta del Dipartimento di Matematica (da novembre 2010 a maggio 2012).
- Membro della Commissione Sito Web del Dipartimento di Matematica (da novembre 2010 a maggio 2012).
- Referente del Dipartimento di Matematica per l'anagrafe dei prodotti della ricerca - sistema U-GOV (da dicembre 2008 a maggio 2012).

TITOLARITÀ DI INSEGNAMENTI PRESSO UNIMORE

- Computational and statistical learning (18 ore), Corsi di Laurea Magistrale in Matematica e Informatica (A.A. da 2021/22 a 2023/24).
- Fondamenti di Analisi (72 ore), Corso di Laurea in Ingegneria Informatica (A.A. da 2019/20 a 2023/24).
- Problemi Inversi e Applicazioni (42 ore), Corso di Laurea Magistrale in Matematica (A.A. da 2022/23 a 2023/24).
- Matematica I (50 ore), Corso di Laurea in Scienze Strategiche (A.A. da 2021/22 a 2023/24).
- Calcolo Numerico (12 ore), Corso di Laurea in Informatica (A.A. 2022/23).
- Analisi Numerica e Statistica (42 ore), Corso di Laurea in Ingegneria Informatica (A.A. 2021/22).
- Problemi Inversi e Applicazioni (24 ore), Corso di Laurea Magistrale in Matematica (A.A. da 2020/21 a 2021/22).
- Analisi Numerica (24 ore), Corso di Laurea in Matematica (A.A. 2020/21).
- Analisi Numerica e Statistica (12 ore), Corso di Laurea in Ingegneria Informatica (A.A. 2020/21).
- Computational and statistical learning (24 ore), Corsi di Laurea Magistrale in Matematica e Informatica (A.A. 2020/21).
- Problemi Inversi e Applicazioni (48 ore), Corso di Laurea Magistrale in Matematica (A.A. 2019/20).
- Analisi Numerica e Statistica (56 ore), Corso di Laurea in Ingegneria Informatica (A.A. 2019/20).
- Fondamenti di Analisi (72 ore), Corso di Laurea in Ingegneria Informatica (A.A. 2019/20).
- Metodi Numerici (64 ore), Corso di Laurea Magistrale in Matematica (A.A. 2018/19).
- Fondamenti di Analisi (12 ore), Corso di Laurea in Ingegneria Informatica (A.A. 2018/19).
- Analisi Numerica (8 ore), Corso di Laurea in Matematica (A.A. 2018/19).
- Modelli Empirici e Approssimati (21 ore), Corso di Laurea Magistrale in Informatica (A.A. da 2017/18 a 2018/19).
- Analisi Numerica (24 ore), Corso di Laurea in Matematica (A.A. 2017/18).
- Metodi Numerici (36 ore), Corso di Laurea Magistrale in Matematica (A.A. da 2013/14 a 2017/18).
- Matematica II (12 ore), Corso di Laurea in Chimica (A.A. da 2012/13 a 2017/18).
- Problemi Inversi: Modelli e Applicazioni (36 ore), Corso di Laurea Magistrale in Matematica (A.A. 2012/13).
- Matematica II (34 ore), Corso di Laurea in Chimica (A.A. da 2010/11 a 2011/12).
- Calcolo Numerico (72 ore), Corso di Laurea in Informatica (A.A. da 2009/10 a 2016/17).
- Calcolo Numerico (50 ore), Corsi di Laurea in Ingegneria Esercito Italiano (IEI) Elettronica, Informatica e delle Telecomunicazioni (A.A. da 2009/10 a 2010/11).
- Calcolo Numerico con Elementi di Informatica (38 ore), Corso di Laurea in Chimica (A.A. 2009/2010).
- Calcolo Numerico (32 ore), Corso di Laurea in Matematica (A.A. 2008/2009).
- Apprendimento Statistico (36 ore), Corso di Laurea Magistrale in Informatica (A.A. 2008/09).
- Calcolo Numerico (48 ore), Corso di Laurea in Informatica (A.A. 2006/2007).
- Machine Learning: theory and applications, Scuola di Dottorato in Modellistica, simulazione e caratterizzazione multiscale per le scienze dei materiali e della vita (A.A. da 2008/09 a 2012/13).

RELATORE/CORRELATORE DI TESI DI DOTTORATO

- “*Learning variational models via bilevel optimization and unfolded algorithms*” (Dottorato in Matematica, Università di Ferrara, Modena e Reggio Emilia, e Parma, XXXVI ciclo, 2024).
- “*Convolutional neural networks for inverse problems with pseudodifferential operators: an application to limited-angle tomography*” (Dottorato in Matematica, Università di Ferrara, Modena e Reggio Emilia, e Parma, XXXIII ciclo, 2021).
- “*Interior point methods meet neural networks: an application to image deblurring*” (Dottorato in Matematica, Università di Ferrara, Modena e Reggio Emilia, e Parma, XXXII ciclo, 2020).
- “*Variable metric line-search based methods for nonconvex optimization*” (Dottorato in Matematica, Università di Ferrara, Modena e Reggio Emilia, e Parma, XXIX ciclo, 2017).
- “*Novel steplength approaches for differentiable and nondifferentiable optimization*” (Scuola di Dottorato in Modellistica, simulazione computazionale e caratterizzazione multiscala per le scienze dei materiali e della vita, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, XXVII ciclo, 2015).
- “*Methods and software for image restoration on different parallel environments*” (Scuola di Dottorato in Modellistica, simulazione computazionale e caratterizzazione multiscala per le scienze dei materiali e della vita, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, XXVI ciclo, 2014).
- “*Separable least squares problems and their application to blind deconvolution*” (Scuola di Dottorato in Modellistica, simulazione computazionale e caratterizzazione multiscala per le scienze dei materiali e della vita, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, XXV ciclo, 2013).
- “*Machine learning approaches and statistical multi-way models for the analysis of fMRI data*” (Scuola di Dottorato in Modellistica, simulazione computazionale e caratterizzazione multiscala per le scienze dei materiali e della vita, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, XXIII ciclo, 2011).
- “*Scaled Gradient Projection methods for image and signal reconstruction*” (Scuola di Dottorato in Modellistica, simulazione computazionale e caratterizzazione multiscala per le scienze dei materiali e della vita, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, XXII ciclo, 2010).

TUTOR DI CONTRATTI DA RICERCATORE A TEMPO DETERMINATO

- “*Ottimizzazione numerica su misura per un machine learning sostenibile*” (Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, 01/01/2022 - 31/12/2024).

TUTOR DI ASSEGNI DI RICERCA

- “*Metodi numerici per il post processing predittivo di immagini da tomografia computerizzata a bassa dose*” (Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, 01/06/2022 - 31/05/2023).
- “*Metodi ibridi di ottimizzazione numerica e machine learning per la ricostruzione di immagini da tomografia computerizzata a bassa dose*” (Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, 01/05/2022 - 30/04/2023).
- “*Nuove strategie di ottimizzazione per la ricostruzione di immagini*” (Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, 16/02/2016 - 15/02/2017).

TUTOR DI BORSE MARIE SKŁODOWSKA-CURIE

- “*Metodi matematici e computazionali per l'analisi di immagini mediche*”, (Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, 01/11/2017 - 30/10/2020), INdAM-DP-COFUND-2015 - INdAM Doctoral Programme in Matematica e/o Applicazioni.

CONTRORELATORE DI TESI DI DOTTORATO

- “*Regularization meets GreenAI: a new framework for image reconstruction in life sciences applications*” (Dottorato in Matematica, Università di Bologna, XXXVI ciclo, 2024).
- “*Variational and learning models for image and time series inverse problems*” (Dottorato in Matematica, Università di Bologna, XXXIV ciclo, 2022).

- “*Mathematical models for selling process optimization*” (Dottorato in Matematica e Applicazioni, Università degli Studi di Genova, XXXIII ciclo, 2021).
- “*Some domain decomposition and convex optimization algorithms with applications to inverse problems*” (PhD of Science, Université Libre de Bruxelles, 2018).
- “*Phase estimation for differential interference contrast microscopy*” (PhD of Science, University Côte d’Azur, 2017).
- “*Advanced methods for astronomical image reconstruction: analysis, validation and implementation in the software packages AIRY and AIRY-LN*” (Dottorato in Informatica, Università degli Studi di Genova, XXIII ciclo, 2010).
- “*An iterative method to deconvolve coded-mask images*” (Dottorato in Fisica, Università degli Studi di Ferrara, XIII ciclo, 2010).

REFeree DI TESI DI DOTTORATO

- “*Integrating variational and learning models for imaging inverse problems*” (Dottorato in Matematica, Università di Bologna, XXXVI ciclo, 2024).
- “*Customer Satisfaction: Data Driven Analysis*” (Dottorato in Matematica e Applicazioni, Università degli Studi di Genova, XXXIII ciclo, 2021).
- “*Machine learning techniques applied to telecommunication data*” (Dottorato in Matematica, Università degli Studi di Genova, XXXI ciclo, 2019).
- “*Tikhonov-type iterative regularization methods for ill-posed inverse problems: theoretical aspects and applications*” (Dottorato in Informatica e Matematica del Calcolo, Università degli Studi dell’Insubria, XXIX ciclo, 2017).

RELATORE/CORRELATORE DI TESI DI LAUREA

- *Quaternioni e rotazioni*, Laurea in Scienze Strategiche, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2023/2024.
- *Metodo Montecarlo per l’analisi di affidabilità di un sistema*, Laurea in Scienze Strategiche, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2023/2024.
- *Modelli matematici nella corsa agli armamenti: un’analisi comparativa di Richardson e Kaye/Zane*, Laurea in Scienze Strategiche, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2023/2024.
- *Un approccio di Machine Learning per il calcolo del rischio di mortalità di un data set ECG*, Laurea in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2022/2023.
- *Metodi numerici per il calcolo di autovalori con applicazione all’algoritmo di ranking di Google*, Laurea in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2022/2023.
- *Riallineamento ed interpolazione: motion correction per il preprocessing di immagini derivate da risonanza magnetica funzionale*, Laurea in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2022/2023.
- *La trasformata di Hough: un metodo per il riconoscimento dei contorni nelle immagini digitali*, Laurea in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2022/2023.
- *Algoritmi di regressione per la previsione di serie storiche: Applicazione al prezzo del caffè*, Laurea Magistrale in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2022/2023.
- *One-class Support Vector Machines applicato alle opere di Rossini*, Laurea Magistrale in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2021/2022.
- *Applicazione modello YOLO per riconoscimento spore di alternaria da foto di vetrini al microscopio*, Laurea in Informatica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2021/2022.

- *Online Markerless Stereo Camera Calibration: an industrial perspective to refinement of extrinsic parameters*, Laurea Magistrale in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2020/2021.
- *Cerebral tissues classification of Dynamic-Susceptibility-Contrast Magnetic Resonance Images*, Laurea Magistrale in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2020/2021.
- *Tecniche di eliminazione ricorsiva per feature selection in machine learning*, Laurea in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2020/2021.
- *I flares e la missione RHESSI: metodi per la ricostruzione di immagini dei brillamenti solari*, Laurea in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2020/2021.
- *Metodi di collocazione diretta per problemi di ottimizzazione della traiettoria*, Laurea in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2020/2021.
- *Sviluppo di indicatori per la misurazione e gestione delle prestazioni aziendali: il caso Tetra Pak*, Laurea Magistrale in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2019/2020.
- *Analisi e implementazione di modelli di active contour per la segmentazione di immagini*, Laurea Magistrale in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2019/2020.
- *Sviluppo di un algoritmo per l'ottimizzazione di un magazzino*, Laurea in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2019/2020.
- *Decomposizione ai valori singolari di una matrice*, Laurea in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2019/2020.
- *Metodi di ottimizzazione non lineare per la ricostruzione di immagini da microscopia DIC*, Laurea Magistrale in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2018/2019.
- *Ricostruzione di immagini tomografiche: modelli regolarizzati e strategie di risoluzione*, Laurea Magistrale in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2018/2019.
- *Tecniche di feature selection basate sui primi vicini*, Laurea in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2018/2019.
- *Classificazione di immagini mediante analisi delle componenti principali*, Laurea in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2018/2019.
- *Sviluppo di un sistema di Machine Learning per la caratterizzazione automatica della dinamica laterale di un veicolo*, Laurea Magistrale in Informatica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2017/2018.
- *Metodi di classificazione multipla per la predizione automatica di sensazioni di guida*, Laurea Magistrale in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2017/2018.
- *Valutazione automatica della dinamica laterale di un veicolo attraverso tecniche di deep learning*, Laurea Magistrale in Informatica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2017/2018.
- *Stima della percezione del dolore mediante classificazione automatica di dati fMRI*, Laurea Magistrale in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2016/2017.
- *Metodi di ottimizzazione stocastica in apprendimento automatico*, Laurea Magistrale in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2016/2017.
- *Funzioni di base adattative per la classificazione prototipale di dati funzionali*, Laurea in Informatica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2016/2017.
- *Tecniche di ottimizzazione per il deep learning*, Laurea Magistrale in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2015/2016.
- *Riduzione della dimensionalità e clustering tramite manifold learning*, Laurea Magistrale in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2014/2015.
- *Metodi di machine learning con applicazione alla colorimetria*, Laurea Magistrale in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2014/2015.

- *Analisi di un algoritmo per problemi di classificazione binaria semi-supervisionata*, Laurea in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2014/2015.
- *Deconvoluzione di immagini con condizioni al bordo antiriflettenti*, Laurea Magistrale in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2013/2014.
- *Ricostruzione di immagini da Fourier mediante deconvoluzione cieca*, Laurea Magistrale in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2012/2013.
- *Applicazione di un metodo di discesa alternata alla fattorizzazione non negativa di matrici*, Laurea Magistrale in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2012/2013.
- *Analisi di un metodo di minimizzazione alternata per problemi di deconvoluzione cieca in astronomia*, Laurea Magistrale in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2012/2013.
- *Progetto e realizzazione dell'applicazione "Segreti tra le lettere" per Android*, Laurea Magistrale in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2010/2011.
- *Un metodo per la riduzione degli effetti di bordo nella deconvoluzione di immagini*, Laurea in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2010/2011.
- *Approcci duali alla ricostruzione di immagini mediante variazione totale*, Laurea Magistrale in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2010/2011.
- *Analisi di Fourier in problemi di imaging solare*, Laurea in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2010/2011.
- *Un nuovo utilizzo della regolarizzazione in problemi di apprendimento automatico*, Laurea in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2010/2011.
- *Separazione di segnali mediante trasformata wavelet e regressione non lineare*, Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2010/2011.
- *Strategie di regolarizzazione per problemi di classificazione binaria*, Laurea in Ingegneria delle Telecomunicazioni, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2010/2011.
- *Tecniche di interpolazione in ambiente Matlab per imaging di brillamenti solari*, Laurea in Ingegneria Elettronica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2009/2010.
- *Libreria di ottimizzazione per problemi di denoising e deblurring su architettura GPU in ambiente CUDA*, Laurea in Informatica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2008/2009.
- *Algoritmi di risoluzione per il Continuous Quadratic Knapsack Problem*, Laurea in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2008/2009.
- *Metodi di regolarizzazione per l'apprendimento da esempi con applicazione al Neuroimaging funzionale*, Laurea Magistrale in Matematica, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, A.A. 2007/2008.
- *Metodi di imaging e post-processing per la ricostruzione di immagini da un satellite solare*, Laurea in Informatica, Università degli Studi di Genova, A.A. 2007/2008.