

Federica Porta

Curriculum vitae

Nata a Reggio Emilia il 21/12/1987

☎ 059 2055215

✉ federica.porta@unimore.it

🌐 <http://morespace.unimore.it/federicaporta/>

Posizioni ricoperte

- Da 01/10/2018 a oggi **Ricercatore a t.d. tipologia A, SSD MAT/08**, Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche, Università di Modena e Reggio Emilia.
- 01/03/2015 – 16/09/2016 **Assegno di ricerca sul tema “Metodi di ottimizzazione per i sistemi dinamici”**, Dipartimento di Matematica e Informatica, Università di Ferrara.

Periodi di congedo

- 07/11/2017 – 07/04/2018 **Congedo obbligatorio di maternità**, Nicolò, nato il 30/11/2017.
- 08/04/2018 – 31/07/2018 **Congedo parentale**.
- 26/08/2019 – 26/01/2020 **Congedo obbligatorio di maternità**, Arianna, nata il 23/09/2019.
- 27/02/2020 – 14/02/2020 **Congedo parentale**.
- 24/02/2020 – 20/03/2020 **Congedo parentale**.
- 21/03/2020 – 01/04/2020 **Congedo speciale emergenza Covid**.

Titoli di studio

- Febbraio 2015 **Dottorato in Matematica Applicata**, Scuola di Dottorato in Modellistica, Simulazione Computazionale e Caratterizzazione Multiscala per le Scienze dei Materiali e della Vita, Università di Modena e Reggio Emilia.
Tesi: Novel steplength approaches for differentiable and nondifferentiable optimization.
Relatori: Prof. Luca Zanni, Dr. Marco Prato.
- Settembre 2011 **Laurea Magistrale in Matematica**, Università di Modena e Reggio Emilia.
Tesi: Approcci duali alla ricostruzione di immagini attraverso variazione totale.
Relatori: Prof. Luca Zanni, Dr. Marco Prato.
Voto: 110/110 e lode.
- Ottobre 2009 **Laurea in Matematica**, Università di Modena e Reggio Emilia.
Tesi: Approssimazione di un problema differenziale legato al calcolo di onde gravitazionali.
Relatore: Prof. Daniele Funaro.

Voto: 110/110 e lode.

Luglio 2006 **Diploma di maturità classica**, *Liceo Classico L. Ariosto*, Reggio Emilia.

Comunicazioni come relatore

- 15 - 19 Maggio, 2022 **International Conference on Inverse Problems in Engineering, ICIPE 2020**, Università dell'Aquila, Italia.
Talk dal titolo "Accelerated first order methods in Deep Image Prior".
- 15 - 19 Luglio, 2019 **International Congress on Industrial and Applied Mathematics, ICIAM 2019**, Valencia, Spagna.
Talk (su invito) dal titolo "Analysis of steplength rules in gradient projection methods for constrained optimization".
- 13 - 16 Settembre, 2016 **SIMAI 2016**, Milano, Italia.
Talk dal titolo "A variable metric proximal-gradient method with extrapolation".
- 19 - 25 Giugno, 2016 **Numerical Computations: Theory and Algorithms 2016, NUMTA 2016**, Pizzo Calabro, Italia.
Talk dal titolo "Region-of-interest tomography: a nonsmooth regularization approach based on shearlets".
- 2 - 4 Febbraio, 2016 **Convegno Gruppo Nazionale per il Calcolo Scientifico, GNCS 2016**, Montecatini, Italia.
Talk su invito dal titolo "Lipschitz independent first-order methods for nondifferentiable optimization".
- 17 - 20 Giugno, 2015 **New Trends in Numerical Analysis, NETNA 2015**, Falerna, Italia.
Talk dal titolo "A convergent alternating-block iterative scheme for least-squares regularized blind deconvolution".
- 17 - 20 Giugno, 2015 **New Trends in Numerical Analysis, NETNA 2015**, Falerna, Italia.
Talk dal titolo "A variable metric inertial method for convex optimization".
- 25 - 29 Maggio, 2015 **Applied Inverse Problems, AIP 2015**, Helsinki, Finlandia.
Talk (su invito) dal titolo "A convergent alternating-block iterative scheme for least-squares regularized blind deconvolution".
- 15 - 17 Dicembre, 2014 **IFIP TC7.4 Workshop on Inverse Problems and Imaging**, Mülheim a.d. Ruhr, Germania.
Talk dal titolo "Lipschitz independent steplength techniques for proximal algorithms".
- 26 - 28 Agosto, 2014 **Inverse Problems from Theory to Application, IPTA 2014**, Bristol, Gran Bretagna.
Poster dal titolo "Novel steplength possibilities for proximal-type algorithms".
- 12 - 15 Maggio, 2014 **International Conference on Inverse Problems in Engineering, ICIPE 2014**, Cracovia, Polonia.
Talk dal titolo "Accelerated gradient projection algorithm for sparse channel estimation: an application in underwater communications".
- 4 Febbraio 2014 **Seminario su invito, Dipartimento di Matematica**, Università di Bruxelles, Bruxelles, Belgio.
Titolo "Filtering effect of first-order methods for linear least squares".

- 26 - 28 Giugno 2013 **Europt Workshop on Advances in Continuous Optimization, EUROPT 2013**, Università di Firenze, Firenze, Italia.
Talk dal titolo "Filtering effect of first-order methods for linear least squares".
- 22 Maggio 2013 **New Computational Methods for Inverse Problems, NCMIP 2013**, Ecole Normale Supérieure de Cachan, Cachan, Francia.
Talk dal titolo "Filter factor analysis of scaled gradient methods for linear least squares".

Comunicazioni come co-autore

- 15 - 21 Giugno 2019 **Numerical Computations: Theory and Algorithms 2019, NUMTA 2016**, Isola di Capo Rizzuto, Italia, Talk dal titolo "Barzilai-Borwein rules in gradient projection methods: a redefinition for special constrained problems"..
Dott.ssa Serena Crisci
- 23 - 26 Maggio 2016 **SIAM Conference on Imaging Science 2016, Albuquerque, New Mexico, USA**, Talk dal titolo "A new variable metric line-search proximal-gradient method for image reconstruction"..
Dott. Simone Rebegoldi
- 20 Maggio 2016 **6th International Workshop on New Computational Methods for Inverse Problems, Cachan, Francia**, Poster dal titolo "The ROI CT problem: a shearlet-based regularization approach"..
Dott.ssa Tatiana Bubba
- 7 - 10 Luglio 2014 **SIMAI 2014, Taormina, Italia**, Talk dal titolo "Optimization methods for large-scale deconvolution on HPC architectures with applications in Microscopy"..
Prof. Gaetano Zanghirati
- 18 - 20 Novembre 2013 **First Workshop on Optimization for Image and Signal Processing, Palaiseau, Francia**, Talk dal titolo "Steeplength selection in gradient projection methods for large-scale optimization in image processing"..
Prof. Luca Zanni
- 29 Giugno 2012 **Inverse problems resolution: optimization and parallelization, Information Signal Imaging and viSion, Parigi, Francia**, Talk dal titolo "Gradient projection methods for large-scale optimization in inverse problems: acceleration techniques and parallel implementation"..
Prof. Luca Zanni

Organizzazione di conferenze/simposi

- 6-7 Settembre 2021 **Conferenza internazionale Optimization Techniques for Inverse Problems IV, OIP2021**, Università di Modena e Reggio Emilia.
- 30 Agosto - 3 Settembre 2021 **Simposio "Large-scale Optimization and Applications - Part I", SIMAI 2020**, Università di Parma.
- 30 Agosto - 3 Settembre 2021 **Simposio "Large-scale Optimization and Applications - Part II", SIMAI 2020**, Università di Parma.

Periodi all'estero

- 01/01/2014 - 31/03/2014 **Visiting student**, *Université Libre de Bruxelles (ULB)*, Département de Mathématique, Bruxelles, Belgium.
Collaborazione con il Prof. Ignace Loris e la Prof.ssa Christine De Mol per il progetto di ricerca tra l'Università di Modena e Reggio Emilia e ULB sul tema "Optimization methods for inverse problems in imaging applications".
- 21/09/2015 - 25/09/2015 **Visiting postdoc**, *Université Libre de Bruxelles (ULB)*, Département de Mathématique, Bruxelles, Belgium.
Su invito del Prof. Ignace Loris.

Pubblicazioni

Articoli su rivista

- S. Bonettini, F. Porta, V. Ruggiero, L. Zanni
Variable metric techniques for forward-backward methods in imaging
Journal of Computational and Applied Mathematics 385, 113192 (2021).
- S. Crisci, F. Porta, V. Ruggiero, L. Zanni
Spectral properties of Barzilai-Borwein rules in solving singly linearly constrained optimization problems subject to lower and upper bounds
SIAM Journal on Optimization 30, 1300-1326 (2020).
- T. Bubba, F. Porta, G. Zanghirati, S. Bonettini
A nonsmooth regularization approach based on shearlets for Poisson noise removal in ROI tomography
Applied Mathematics and Computation 318, 131-152 (2018).
- R. Zanella, F. Porta, V. Ruggiero, M. Zanetti
Serial and parallel approaches for image segmentation by numerical minimization of a second-order functional
Applied Mathematics and Computation 318, 153-175 (2018).
- S. Bonettini, I. Loris, F. Porta, M. Prato, S. Rebegoldi
On the convergence of variable metric linesearch based proximal-gradient method for nonconvex optimization
Inverse Problems 33, 055005 (2017).
- F. Porta, A. Cornelio, V. Ruggiero
Runge-Kutta-like scaling techniques for first-order methods in convex optimization
Applied Numerical Mathematics 116, 256-272 (2017).
- S. Bonettini, F. Porta, V. Ruggiero
A variable metric forward-backward method with extrapolation
SIAM Journal on Scientific Computing, 38(4), A2558-A2584 (2016).
- S. Bonettini, I. Loris, F. Porta, M. Prato
Variable metric inexact line-search based methods for nonsmooth optimization
SIAM Journal on Optimization, 26(2), 891-921 (2016).
- F. Porta, M. Prato, L. Zanni
A new steplength selection for scaled gradient methods with application to image deblurring

Journal of Scientific Computing, 65, 895-919 (2015).

- A. Cornelio, F. Porta, M. Prato
A convergent least-squares regularized blind deconvolution approach
Applied Mathematics and Computation, 259, 173-186 (2015).
- F. Porta, R. Zanella, G. Zanghirati, L. Zanni
Limited-memory scaled gradient projection methods for real-time image deconvolution in microscopy
Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation 21, 112-127 (2015)
- F. Porta, I. Loris
On some steplength approaches for proximal algorithms
Applied Mathematics and Computation, 253, 345-362 (2015).
- A. Cornelio, F. Porta, M. Prato, L. Zanni
On the filtering effect of iterative regularization algorithms for discrete inverse problems
Inverse Problems 29, 125013 (2013)

Proceedings di conferenze

- S. Crisci, F. Porta, V. Ruggiero, L. Zanni
A Limited Memory Gradient Projection Method for Box-Constrained Quadratic Optimization Problems
LNCS Proceedings 11973, 161-176 (2020).
- T. A. Bubba, F. Porta, G. Zanghirati, S. Bonettini
The ROI CT problem: a shearlet-based regularization approach
Journal of Physics: Conference Series 756, 012009 (2016).
- M. Prato, S. Bonettini, I. Loris, F. Porta, S. Rebegoldi
On the constrained minimization of smooth Kurdyka–Łojasiewicz functions with the scaled gradient projection method
Journal of Physics: Conference Series 756, 012001 (2016).
- F. Porta, A. Cornelio, L. Zanni, M. Prato
Filter factor analysis of scaled gradient methods for linear least squares
Journal of Physics: Conference Series 464, 012006 (2013).

Capitoli di libri

- 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 (eds.), Springer INdAM Series 36, 1-31 (2019).

Peer-reviewed abstracts

- F. Porta, R. Zanella, A. Cornelio
Accelerated gradient projection algorithm for sparse channel estimation: an application in underwater communications
International Conference on Inverse Problems in Engineering, Krakow - Poland, May 12-15 2014.

Riconoscimenti

- Conferimento dell'Abilitazione Scientifica Nazionale per l'accesso al ruolo di Professore Associato, settore concorsuale 01/A5 - Analisi Numerica (anno 2020, quinto quadrimestre).
- Selezione della pubblicazione "A. Cornelio, F. Porta, M. Prato and L. Zanni 2013, Inverse Problems 29, 125013" per la "Inverse Problems Highlights Collection 2013".
- 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".

Finanziamenti personali

- Borsa di studio di dottorato (XXVII ciclo) finanziata dal progetto Spinner 2013 della regione Emilia Romagna.
- Progetto GNCS Giovani Ricercatori 2013 dal titolo "Accelerazione di metodi del primo ordine per l'ottimizzazione vincolata".
- Progetto GNCS Giovani Ricercatori 2014 dal titolo "Metodi di discesa Lipschitz indipendenti per l'ottimizzazione non differenziabile".

Coordinamento di progetti di ricerca

- Responsabile del Progetto di Ricerca INDAM - GNCS 2020 dal titolo "Ottimizzazione per l'apprendimento automatico e apprendimento automatico per l'ottimizzazione".

Partecipazione a progetti di ricerca

- *IS CRA C Adaptive selection of the learning rate in Stochastic Gradient Methods (ASGM)*, CINECA (2021).
- *IS CRA B Darknet for Semantic Segmentation (DSS)*, CINECA (2020).
- Partecipazione al progetto Fondo di Ateneo per la Ricerca - FAR UNIMORE 2014 "Nuove strategie di ottimizzazione per la ricostruzione di immagini". Responsabile scientifico: Prof. Marco Prato.
- *IPBioSS - Applicazione in ambito biomedico e socio-sanitario di problemi inversi di grande complessità*. Progetto della regione Emilia Romagna SPINNER 2013 per i Dottorati di Ricerca.
- *Numerical solution for Ill-posed Inverse Problems arising in Image Processing Applications*. Progetto di collaborazione tra il Dipartimento di Matematica dell'Università di Modena e Reggio Emilia e il Dipartimento di Matematica dell'Università di Bruxelles finanziato dall'Ateneo di Modena e Reggio Emilia (2013).
- *Progetto FIRB "Futuro in Ricerca 2012" - RBF12M3AC - Apprendere nel tempo: un nuovo approccio computazionale per l'apprendimento automatico di sistemi dinamici*. Coordinamento unità locale: Prof. Silvia Bonettini.

Membership

- Gruppo Nazionale per il Calcolo Scientifico (GNCS) - Istituto Nazionale di Alta Matematica "Francesco Severi" (INdAM)
- Optimization Algorithms and Software for Inverse Problems (OASIS) research group - www.oasis.unimore.it

- Post-Graduate Researchers in Inverse Problems, Machine learning, and Optimization (PRIMO) research group - <https://primomath.wordpress.com/>

Partecipazione alle attività di Dottorati di ricerca

- Membro del Collegio Docenti del Dottorato in Matematica attivato dall'Università di Parma in convenzione con l'Università di Modena e Reggio Emilia e l'Università di Ferrara per A.A. 2019/2020 e A.A. 2020/2021.
- Possesso di entrambi i requisiti (raggiungimento della soglia del numero articoli per abilitazione a Professore associato e raggiungimento della soglia del numero articoli per abilitazione a Professore ordinario) per la partecipazione al Collegio Docenti del Dottorato in Matematica attivato dall'Università di Parma in convenzione con l'Università di Modena e Reggio Emilia e l'Università di Ferrara per l'anno accademico 2021/2022.
- Docente per un modulo del corso "Variational methods for imaging" per il Dottorato in Matematica attivato dall'Università di Parma in convenzione con l'Università di Modena e Reggio Emilia e l'Università di Ferrara (ciclo XXXVI - Febbraio 2021).
- Docente per un modulo del corso "Variational methods for imaging and machine learning" per il Dottorato in Matematica attivato dall'Università di Parma in convenzione con l'Università di Modena e Reggio Emilia e l'Università di Ferrara (ciclo XXXV - Febbraio 2020).

Attività didattica

Corsi tenuti presso l'Università di Modena e Reggio Emilia

- A.A. 2020 - 2021 **Titolare del corso *Analisi Numerica e Statistica***, *Corso di Laurea in Ingegneria Informatica - sede di Mantova.*
- A.A. 2018 - 2019 **Titolare del corso *Fondamenti di Analisi***, *Corso di Laurea in Ingegneria Informatica - sede di Mantova.*
- A.A. 2016 - 2017 **Titolare del corso *Matematica Applicata***, *Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale.*
- A.A. 2015 - 2016 **Titolare del corso *Matematica***, *Corso di Laurea in Marketing e Organizzazione di Impresa.*
- A.A. 2013 - 2014 **Tutor per il corso *Matematica Applicata***, *Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale.*
2014 - 2015
2015 - 2016
- A.A. 2013 - 2014 **Tutor per il corso *Meccanica Razionale***, *Corso di Laurea in Ingegneria Meccatronica.*
2014 - 2015
2015 - 2016
- A.A. 2012 - 2013 **Docente del corso *Precorso di Matematica***, *Corsi di Laurea in Matematica, Fisica e Informatica.*

Correlatore di tesi

- A.A. 2019 - 2020 **Strategie di Line Search e di selezione del passo nei metodi del gradiente per l'ottimizzazione non vincolata**, *Laurea triennale in Matematica*, Università di Modena e Reggio Emilia.
- A.A. 2012 - 2013 **Metodi del primo ordine a memoria limitata per l'ottimizzazione con vincoli**, *Laurea triennale in Matematica*, Università di Modena e Reggio Emilia.
- A.A. 2012 - 2013 **Metodi del gradiente accelerati per problemi di ottimizzazione non vincolata**, *Laurea triennale in Matematica*, Università di Modena e Reggio Emilia.

La sottoscritta Federica Porta, nata a Reggio Emilia il 21/12/1987, codice fiscale PRTFRC87T61H223M, dichiara che quanto indicato nel presente curriculum corrisponde al vero ai sensi dell'art.46 e 47 D.P.R. 445/2000.

Reggio Emilia, 30/03/2021