

Dati anagrafici e personali

Nato a: Ponte San Pietro (BG) il 21/11/1989
Residente in: via Cimarosa 16, 24046 Osio Sotto (BG)
Ufficio: Dip. di Matematica, Politecnico di Milano. P.za Leonardo da Vinci 32, 20133, Milano
Telefono: 02 2399 4699 (ufficio), 347 1287649 (cellulare)
E-mail: ivan.fumagalli@polimi.it
Pagina web: www1.mate.polimi.it/~ifumagalli

Interessi di ricerca

Sono interessato all'**analisi numerica**, al **calcolo scientifico** e al **controllo ottimo** per **applicazioni innovative nel settore industriale e biomedico**. In particolare, mi sono occupato di equazioni alle derivate parziali in domini con **geometrie variabili**, come problemi a **frontiera libera** o con **interfacce immerse** (principalmente in ambito fluidodinamico) e ho studiato il trattamento numerico di **linee di contatto mobili**. Mi appassiono a tutti i livelli della descrizione matematica di fenomeni reali, dalla modellistica all'analisi matematica, all'approssimazione numerica e al calcolo scientifico. Riguardo al controllo ottimo, sono attratto soprattutto da problemi di **ottimizzazione di forma** e altri problemi di controllo che coinvolgono la variazione di geometrie. Mi interessa anche di **modelli di riduzione d'ordine**: in molte applicazioni, l'efficienza computazionale è un aspetto imprescindibile.

Esperienze professionali

Mag 2018 – oggi Assegnista Post-doc presso MOX – Politecnico di Milano
all'interno del progetto IHEART, finanziato da ERC (P.I. Prof. Alfio Quarteroni)
Argomento di ricerca: Modellistica Matematica e Numerica delle valvole cardiache

Set 2017 – Mar 2018 Analyst and Developer presso Moxoff s.p.a. - www.moxoff.com
(società di consulenza tecnica in sviluppo e applicazione di modelli matematici e numerici)

Set 2016 – Lug 2017 Project fellow presso Moxoff s.p.a.

A.A. 2014/15 – 2018/19 Esercitazioni in aula e assistenza in lab. informatico presso il Politecnico di Milano
corsi: Mathematical methods for engineering (lingua inglese) – L.M. in Ing. Fisica
Advanced mathematical methods (lingua inglese) – L.M. in Ing. Energetica
Matematica Numerica – Laurea in Ing. Matematica
Metodi analitici e numerici per l'ingegneria – L. in Ing. Energetica e Meccanica
Equazioni differenziali ordinarie – Laurea in Ing. Ambientale
software: Matlab, Freefem++

Pubblicazioni

- I. Fumagalli, N. Parolini, M. Verani, *Optimal control in ink-jet printing via instantaneous control*, Computers & Fluids, 172, 264–273, 2018.
- I. Fumagalli, *A free-boundary problem with moving contact points*, MOX report 33/2017.
- I. Fumagalli, N. Parolini, M. Verani *On a free-surface problem with moving contact line: from variational principles to stable numerical approximations*, Journal of Computational Physics, 355p, 253–284, 2018.
- I. Fumagalli, A. Manzoni, N. Parolini, M. Verani. *Reduced basis approximation and a posteriori error estimates for parametrized elliptic eigenvalue problems*, ESAIM: Mathematical Modelling and Numerical Analysis, 50 (6), 1857–1885, 2016.
- I. Fumagalli, N. Parolini, M. Verani, *Shape Optimization for Stokes flows: a finite element convergence analysis*, ESAIM: Mathematical Modelling and Numerical Analysis, 49 (4), 921–951, 2015.

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali, ai sensi del D. Lgs. 30 giugno 2003, n. 196 “Codice in materia di protezione dei dati personali”, e alla pubblicazione degli stessi secondo le norme vigenti in materia di trasparenza degli atti amministrativi.

Istruzione

- 2014 – Lug 2017 Dottorato di Ricerca in Modelli e Metodi Matematici per l'Ingegneria
presso il Laboratorio MOX, Dipartimento di Matematica, Politecnico di Milano
Tesi: Numerical approximation and optimal control of free surface problems
with moving contact line
Scaricabile da: <http://hdl.handle.net/10589/134584>
Relatori: Proff. N. Parolini e M. Verani
Argomenti di ricerca: analisi numerica di flussi a superficie libera, controllo ottimo per
equazioni alle derivate parziali, metodi agli elementi finiti, metodi alle basi ridotte
- 2011 – Dic 2013 Laurea Magistrale in Ingegneria Matematica presso il Politecnico di Milano
orientamento "Scienze computazionali per l'Ingegneria"
Tesi: Shape Optimization for Stokes flows: a reference-domain approach
Scaricabile da: <http://hdl.handle.net/10589/88542>
Relatori: Proff. N. Parolini e M. Verani
Valutazione: 110/110 con lode
- 2008 – 2011 Laurea di Primo Livello in Ingegneria Matematica presso il Politecnico di Milano
Tesi: Test a priori di modelli LES per la turbolenza omogenea e isotropa
Scaricabile da: <https://www.mate.polimi.it/biblioteca/?pp=view&id=410&collezione=tesi&L=e>
Relatore: Prof. L. Valdetaro
Valutazione: 110/110 con lode
- 2003 – 2008 Diploma di Maturità Scientifica con indirizzo PNI
presso il Liceo Scientifico "F. Lussana", Bergamo
Valutazione: 100/100 con lode

Esperienza all'estero

- Feb – Apr 2016 Visiting student presso il Dipartimento di Matematica (gruppo del Prof. R.H. Nochetto),
University of Maryland, College Park, USA

Conoscenze linguistiche

<u>Italiano</u>	<u>Inglese</u>	<u>Francese</u>
madrelingua	ottimo 2009 TOEFL IBT (100/120) Livello C2 2008 FCE (grade B) Livello B2	scolastico

Competenze informatiche

Membro del gruppo di sviluppo della libreria LifeV (C++ – metodi agli elementi finiti) www.lifev.org

Sistemi operativi	Windows, Debian-based Linux, fondamenti di altri Unix
Linguaggi di programmazione	C, C++, Matlab, FreeFem++ – ottimo Python, OpenMP, MPI – buono Fortran, CUDA, R, AMPL – fondamenti
Librerie software	LifeV, FEniCS-dolfin (C++, Python/C++ – metodi agli elementi finiti) – ottimo rbMIT (Matlab – metodi agli elementi finiti, basi ridotte) – buono GALib (C++ – algoritmi genetici) – fondamenti
Software CFD	Phoenix – buono
Linguaggi tipografici	LaTeX – ottimo
Certificazione	European Computer Driving License (ECDL)

Seminari su invito

- 9/7/2017 CATS, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule, Aquisgrana, Germania
Talk: *Numerical approximation and optimal control of free surface problems with moving contact line*
- 23/6/2016 Dipartimento di Matematica, University of Maryland, College Park, MD, USA
Talk: *Reduced basis approximation and a posteriori error estimates for parametrized elliptic eigenvalue problems*
- 23/6/2016 MOX – Dipartimento di Matematica, Politecnico di Milano
Talk: *Simulation and control of moving-contact-line problems*

Partecipazione a conferenze (con esposizione)

- 11 – 15/6/2018 ECCM – ECFD – ECCOMAS conference, Glasgow, Regno Unito
Talk: *Free surface control in ink-jet printing*
- 12/4/2017 PhD Day, Università degli Studi di Milano
Talk: *Stability analysis and optimal control of a free-surface problem with moving contact line*
- 5 – 7/4/2017 IACM 19th International Conference on Finite Elements in Flow Problems (FEF 2017), Università la Sapienza, Roma
Talk: *Stability analysis of a free-surface problem with moving contact line*
- 14 – 17/6/2016 MAFELAP – The Mathematics of Finite Elements and Applications, Brunel University London, Regno Unito
Talk: *Reduced basis approximation and a posteriori error estimates for parametrized elliptic eigenvalue problems*
- 15 – 16/4/2016 Finite Element Circus, University of Maryland, College Park, MD, USA
Talk: *An ALE approach to free-surface problems with moving contact points*
- 14 – 18/9/2015 ENUMATH – European conference on Numerical Mathematics and advanced applications, Middle East Technical University, Ankara, Turchia
Talk: *Reduced basis approximation and a posteriori error estimates for parametrized elliptic eigenvalue problems*, nel minisimposio: *A posteriori error estimates for linear and nonlinear eigenvalue problems*
- 13 – 14/4/2015 Giornate Lions-Magenes, Università degli Studi di Pavia
Poster: *Shape optimization for Stokes flows: a finite element convergence analysis*

Altre partecipazioni

- 26 – 27/5/2017 European Finite Element Fair (EFEF 2017)
Università degli Studi di Milano
- 12/5/2017 MediolaNum
Università degli Studi di Milano, Milan, Italy
- 3 – 7/10/2016 Workshop: *Advanced Numerical Methods: recent developments, analysis, and applications*.
Institut Henri Poincaré, Parigi, Francia
- 30/9/2015 Workshop: *Reduced Order Modeling Techniques & Applications*.
École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Svizzera
- 29/6 – 3/7/2015 Scuola estiva: *Innovative concepts for complexity reduction in numerical PDEs: nonlinear approximation, sparsity, adaptivity, model reduction*. Dobbiaco (BZ)
- 23 – 29/11/2014 Oberwolfach seminar: *Projection based model reduction: Reduced Basis Methods, Proper Orthogonal Decomposition, and Low Rank Tensor Approximations*.
Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach, Germania
- 17 – 25/11/2012 Corso ATHENS: *Isogeometric simulation & beyond*.
Technische Universität München, Germania

Altri contributi

- | | |
|-------------|---|
| 2017 – 2018 | Reviewer per <i>Computers & Fluids</i> . |
| 2016 | Assistenza al Congresso biennale SIMAI (13-16 settembre). |

Riconoscimenti

- | | |
|------|---|
| 2017 | Attribuzione di contributo per la partecipazione ad eventi scientifici, da GNCS-INdAM. |
| 2008 | Iscrizione all'Albo Nazionale delle Eccellenze, A.S. 2007/2008, per Diploma di maturità con lode. |

Interessi personali

- | | |
|-------------|---|
| 2015 – oggi | Membro della compagnia teatrale La Gilda delle Arti |
| 2010 – 2012 | Membro della compagnia teatrale e musicale ShArt - Show and Art |