



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PAVIA
Dipartimento di Matematica "F. CASORATI"
Via Ferrata, 1 - 27100 PAVIA (Italia)
Tel 0382-98.56.00 - Fax 0382-98.56.02

Pavia, 5 maggio 2018

All'Ufficio Elettorale Centrale

SEDE

OGGETTO: Elezioni rappresentanze elettive del personale docente e tecnico amministrativo nel Senato accademico

Il sottoscritto Daniele Boffi, professore ordinario di Analisi Numerica (SSD MAT/08) presso il Dipartimento di Matematica "F. Casorati", appartenente alla macroarea di Scienze e Tecnologie, area I (Scienze matematiche, informatiche e fisiche), con la presente si candida come rappresentante del personale docente in Senato accademico.

Allega il proprio curriculum.

In fede

(Daniele Boffi)

Curriculum di
DANIELE BOFFI

Nato 1968
<http://www-dimat.unipv.it/boffi>

Studi e carriera accademica

Laureato con lode a Pavia il 21 novembre 1990 (*Criteri di ampiezza su spazi algebrici*, rel. Prof. Maurizio Cornalba).
Dottorato di ricerca in Matematica (consorzio Milano-Pavia-Brescia) svolto nel VII ciclo e concluso nel 1995 (*Elementi finiti misti per il problema di Stokes*, advisor Prof. Franco Brezzi).
Ricercatore A02A (Analisi Matematica) presso la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università di Pavia dal 17/1/1995 al 30/9/2000.
Professore associato MAT/08 (Analisi Numerica) presso la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università di Pavia dal 1/10/2000 al 31/12/2004.
Professore straordinario MAT/08 (Analisi Numerica) presso la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università di Pavia dal 1/1/2005 al 31/12/2007 e professore ordinario dal 1/1/2008.

Soggiorni di studio presso istituzioni internazionali

Professore visitatore presso numerose istituzioni internazionali (è indicata la durata per le visite superiori al mese) tra le quali Pennsylvania State University, USA (1998-99, 12 mesi), Universidad de Concepción, Cile (1999, 1 mese; 2016), University of Texas at Austin, USA (2002, 1 mese; 2004, 2008), Université de Rennes, Francia (2003, 2009), University of Minnesota, USA (2010), Universidad de Buenos Aires, Argentina (2011), Kunming University, Peking University and Chinese Academy of Sciences, Cina (2011), Indian Institute of Technology Mumbai and Indian Institute of Science Bangalore, India (2013), Indian Institute of Technology Kharagpur and South Asian University Delhi, India (2014), Institute Henri Poincaré Parigi, Francia (2016, 1 mese), Aalto University Helsinki, Finlandia (2016, 1 mese, 2017, 2 mesi).

Attività di servizio alla comunità accademica

Membro della giunta del Dipartimento di Matematica dell'Università di Pavia dal 1998 al 2004.
Membro della Commissione Informatica del Dipartimento di Matematica dell'Università di Pavia dal 1999 al 2004 e dal 2010 al 2015 (tuttora responsabile dell'aula informatica del Dipartimento).
Organizzatore del Seminario di Matematica Applicata del Dipartimento di Matematica dell'Università di Pavia e del IAN-IMAT/CNR di Pavia dal 2000 al 2003.
Delegato per l'Orientamento del Dipartimento di Matematica dell'Università di Pavia dal 2000 al 2004.
Vicepresidente del Consiglio Didattico in Matematica dal 2001 al 2004.
Presidente del Consiglio Didattico in Matematica dal 2004 al 2010.
Coordinatore locale del Progetto/Piano Lauree Scientifiche in Matematica dal 2005 al 2012, coordinatore di Ateneo (Chimica, Fisica, Matematica) per lo stesso progetto dal 2008 al 2012.
Membro del Nucleo di Valutazione dell'Università di Pavia dal 2006 al 2013.
Membro della Commissione dei 15 per il nuovo statuto dell'Università di Pavia nel 2011.
Membro del collegio docenti del Dottorato in Matematica dell'Università di Pavia dal 2012 (dal 2015 in consorzio con Università di Milano Bicocca e INDAM).
Coordinatore Nazionale dei Corsi di Studio in Matematica dal 2012.
Membro Invitato al Direttivo di con.Sienze (Conferenza Nazionale dei Presidenti e dei Direttori delle Strutture Universitarie di Scienze e Tecnologie) dal 2012.
Referente del Progetto Nazionale di Matematica del Piano Lauree Scientifiche dal 2015 (finanziamento ministeriale per tre anni pari a oltre 1.5 M€).
Direttore della SAFD (Scuola di Alta Formazione Dottorale) dell'Università di Pavia dal 2015.

Ricerca scientifica

Autore di oltre 80 pubblicazioni su riviste internazionali.
Esperto riconosciuto su metodi agli elementi finiti e formulazioni di tipo misto per l'approssimazione di equazioni alle derivate parziali.
Esperto riconosciuto sull'approssimazione di problemi agli autovalori associati a equazioni alle derivate parziali.
I campi di applicazione spaziano dalla fluidodinamica computazionale, all'elettromagnetismo computazionale, ai problemi di interazione fluido-struttura.
Per gli interessati ai numeri, Google Scholar, Web of Science e Scopus forniscono rispettivamente h-indice pari a 30, 19, 19 e numero totale di citazioni pari a 3793, 1226, 1365.

Relatore su invito in numerosi congressi internazionali, in diverse occasioni come plenary lecturer. Gli inviti più recenti sono elencati tra gli *upcoming events* nella pagina web personale.

Membro dell'unità di ricerca di diversi PRIN finanziati, tra cui PRIN 2005, 2007, 2009, 2012 (PI A. Quarteroni), di progetti di ricerca bilaterali CNR-CONICET 2011-2012 e Italia-Argentina 2011-2013 (PI P. Pietra, R. Durán). Principal investigator di progetti di ricerca GNC.S-INDAM 2011, 2013, 2017 e del progetto AScl Visitor Fellow Programme at Aalto University Science Institute 2016.

Alcune parole chiave relative alla ricerca svolta sono: Analisi Numerica, Equazioni alle derivate parziali, Elementi Finiti, Elementi Finiti misti, Fluidodinamica computazionale, Elettromagnetismo computazionale, Interazione fluido-struttura, FEEC (Finite Element Exterior Calculus), IBM (Immersed Boundary Method), DCP (Discrete Compactness property).

Attività didattica e formativa

Docente con intensa e continuativa attività didattica nell'ambito dei corsi di studio di Scienze (corsi di laurea in Matematica, Fisica, Scienze Biologiche, Scienze e Tecnologie Chimiche, Scienze e Tecnologie per la Natura) e di ingegneria dell'Università di Pavia a partire dal 1991. Attività documentata all'indirizzo

<http://www-dimat.unipv.it/boffi/teach.html>

a partire dal 2003.

Supervisore di numerose tesi di laurea (vecchio ordinamento, LT, LM) e di tesi di dottorato.

Due studenti di dottorato sono rispettivamente professore associato presso la SISSA di Trieste e ricercatore presso l'Università di Pavia. Alcuni studenti di laurea vecchio ordinamento e magistrale sono all'estero per completare un percorso di dottorato oppure occupano posizioni accademiche conseguite al termine del dottorato.

Docente di numerosi corsi avanzati e corsi di dottorato tenuti presso prestigiose istituzioni internazionali (italiane e straniere) tra cui Università di Pavia, Istituto Universitario di Studi Superiori Pavia, Gran Sasso Science Institute L'Aquila, Institut Henri Poincaré Parigi, Aalto University Helsinki, Peking University Pechino, Yonsei University Seul, Michigan Technological University Houghton, Durham University Durham, Fondazione CIME Cetraro, Universidad de Zaragoza Saragozza, CIMPA Research School Bangalore, Centre International de Rencontres Mathématiques CIRM Luminy, European Community on Computational Methods in Applied Sciences ECCOMAS Ibiza.

Pubblicazioni scientifiche (selezionate)

Monografia (testo di riferimento internazionale sull'argomento degli elementi finiti misti)

D. Boffi, F. Brezzi, and M. Fortin. Mixed Finite Element Methods and Applications. Springer Series in Computational Mathematics, Vol. 44, 2013

Articolo su invito (riferimento internazionale per l'approssimazione di problemi agli autovalori tramite elementi finiti)

D. Boffi. Finite element approximation of eigenvalue problems. **Acta Numerica**, 19 (2010) 1-120

Curatela (collezione di articoli di riferimento internazionale sull'argomento degli elementi finiti misti)

D. Boffi, F. Brezzi, L.F. Demkowicz, R.G. Duran, R.S. Falk, and M. Fortin Mixed finite elements, compatibility conditions, and applications. Lectures given at the C.I.M.E. Summer School held in Cetraro, Italy, June 26 - July 1, 2006. Lecture Notes in Mathematics. Springer Verlag. Vol. 1939 (2008). D. Boffi, L. Gastaldi editors

D. Boffi, F. Brezzi, and M. Fortin. Finite elements for the Stokes problem. In **Mixed finite elements, compatibility conditions, and applications**. Lectures given at the C.I.M.E. Summer School held in Cetraro, Italy, June 26-July 1, 2006. Lecture Notes in Mathematics. Springer Verlag. Vol. 1939 (2008), pp. 45-100. D. Boffi, L. Gastaldi editors

Selezione di altre pubblicazioni significative (non necessariamente le più citate)

D. Boffi. Stability of Higher Order Triangular Hood-Taylor Methods for Stationary Stokes Equations. **Mathematical Models and Methods in Applied Sciences**, 2(4) 1994, pp. 223-235

D. Boffi. Three-dimensional finite element methods for the Stokes problem. **SIAM Journal on Numerical Analysis**, Vol. 34, 664-670, 1997

D. Boffi, P. Fernandes, L. Gastaldi, and I. Perugia. Computational models of electromagnetic resonators: analysis of edge element approximation. **SIAM Journal on Numerical Analysis**, Vol. 36, 1264-1290 (1999)

D. Boffi, F. Brezzi, and L. Gastaldi. On the problem of spurious eigenvalues in the approximation of linear elliptic problems in mixed form. **Math. Comp.**, 69 (2000), no. 229, pp. 121-140

D. Boffi, F. Brezzi, and L. Gastaldi. On the convergence of eigenvalues for mixed formulations. **Annali Sc. Norm. Sup. Pisa Cl. Sci.**, Vol. 25, 131-154 (1997)

- D. Boffi.** Fortin operator and discrete compactness for edge elements. *Numer. Math.*, 87 (2000) 2, 229-24
- D. Boffi.** A note on the de Rham complex and a discrete compactness property. *Appl. Math. Letters*, 14 (2001) 33-38
- D.N. Arnold, D. Boffi, and R.S. Falk.** Approximation by quadrilateral finite elements. *Math. Comp.* 71 (2002), pp. 909-922
- D. Boffi and L. Gastaldi.** A finite element approach for the immersed boundary method. *Computer & Structures.*, 81 (2003), pp.491-501
- D.N. Arnold, D. Boffi, and R.S. Falk.** Quadrilateral H(div) finite elements. *SIAM Journal on Numerical Analysis*, 42 (2005), pp. 2429-2451
- D. Boffi, M. Costabel, M. Dauge, and L. Demkowicz.** Discrete compactness for the ShpS version of rectangular edge finite elements. *SIAM Journal on Numerical Analysis*, Vol. 44, No. 3, pp. 979-1004, 2006
- D. Boffi.** Compatible discretizations for eigenvalue problems. In *Compatible Spatial Discretizations*, Vol. 142 of *The IMA Volumes in Mathematics and its Applications*, Springer, Berlin, 2006, pp. 121-142
- D. Boffi.** Approximation of eigenvalues in mixed form, discrete compactness property, and application to *hp* mixed finite elements. *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*, 196 (2007), pp. 3672-3681
- D. Boffi, L. Gastaldi, and L. Heltai.** Numerical stability of the finite element immersed boundary method. *Mathematical Models and Methods in Applied Sciences*, 10(17) (2007), pp. 1479-1505
- D. Boffi, L. Gastaldi, L. Heltai, and C.S. Peskin.** On the hyper-elastic formulation of the immersed boundary method. *Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering*, 197 (2008) 2210-2231
- D. Boffi, M. Costabel, M. Dauge, L. Demkowicz, and R. Hiptnair.** Discrete compactness for the p-version of discrete differential forms. *SIAM Journal on Numerical Analysis*, 49(1) (2011) 135-158
- D. Boffi.** Discrete differential forms, approximation of eigenvalue problems, and application to the p version of edge finite elements. In *Numerical Mathematics and Advanced Applications 2009*, Kreiss, G.; Lötstedt, P.; Målqvist, A.; Neytcheva, M. (Eds.), Springer Verlag, (2010) 3-14
- D. Boffi, N. Cavallini, and L. Gastaldi.** Finite element approach to immersed boundary method with different fluid and solid densities. *Mathematical Models and Methods in Applied Sciences*, 21(12) 2011, pp. 2523-2550
- D. Boffi, N. Cavallini, F. Gardini, and L. Gastaldi.** Local mass conservation of Stokes finite elements. *J. Sci. Comput.*, 52 (2012), 383-400
- D. Boffi.** The immersed boundary method for fluid-structure interactions: mathematical formulation and numerical approximation. *Bollettino U.M.I.*, (9) V (2012) pp. 711-724
- D. Boffi, R.G. Durán, F. Gardini, and L. Gastaldi.** A posteriori error analysis for nonconforming approximation of multiple eigenvalues. *Mathematical Methods in the Applied Sciences*, 40 (2017), 350-369
- D. Boffi, N. Cavallini, and L. Gastaldi.** The Finite Element Immersed Boundary Method with Distributed Lagrange multiplier. *SIAM Journal on Numerical Analysis*, 53(6), (2015), 2584-2604
- D. Boffi, D. Gallistl, F. Gardini, and L. Gastaldi.** Optimal convergence of adaptive FEM for eigenvalue clusters in mixed form. *Mathematics of Computation*, 86(307) (2017) 2213-2237
- D. Boffi and L. Gastaldi.** A fictitious domain approach with distributed Lagrange multiplier for fluid-structure interactions. *Numerische Mathematik*, 135(3) (2017) 711-732
- D. Boffi and L. Gastaldi.** Adaptive finite element method for the Maxwell eigenvalue problem. Submitted. [arXiv:1804.02377\[math.NA\]](https://arxiv.org/abs/1804.02377)

Pavia, 5/5/2018

In fede

(Daniele Boffi)