

CURRICULUM VITAE

DATI PERSONALI

Nome: Davide Luigi Ferrario
Luogo e data di nascita: Monza (MI), 4 agosto 1969.
Indirizzi: Dipartimento di Matematica e Applicazioni
Università di Milano-Bicocca
via Cozzi, 53
I-20125 Milano
email: *davide.ferrario@unimib.it*
tel: (+39) 02 6448 5730

POSIZIONI

- 10/2017: Professore di prima fascia di Analisi Matematica (SSD MAT/05, settore concorsuale 01/A3), Dipartimento di Matematica e Applicazioni, Università di Milano-Bicocca.
- 11/2014: ASN (Abilitazione Scientifica Nazionale - 2013) settore concorsuale 01/A3 prima fascia (analisi matematica, probabilità e statistica matematica), abilitazione valida dal 14.11.2014 al 14.11.2020.
- 10/2005-09/2017: Professore di seconda fascia di Geometria (SSD MAT/03, settore concorsuale 01/A2), Dipartimento di Matematica e Applicazioni (ex Facoltà di SSMMFFNN), Università di Milano-Bicocca.
- 04/2005: Idoneità a professore di seconda fascia per il SSD MAT/03 (Geometria).
- 01/2005-09/2005: Ricercatore universitario, MAT/03 (Geometria), Dipartimento di Matematica e Applicazioni (Facoltà di SSMMFFNN), Università di Milano-Bicocca.
- 02/2004: Vincitore di concorso per un posto da Ricercatore Universitario presso la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università di Milano-Bicocca, settore disciplinare MAT/03 GEOMETRIA (data certificazione regolarità degli atti: 04/03/2004).
- 09/2003-12/2004: Docente di matematica (classe di insegnamento 47/A), in servizio a tempo parziale, presso l'istituto professionale IPSSCTAR A. Olivetti (via Lecco 12, 20052 Monza).
- 07/2001: Vincitore per concorso di cattedra 47/A (Matematica) nella scuola secondaria di secondo grado, ufficio scolastico di Milano. Aspettativa senza assegni per motivi di ricerca dal 09/2001 al 08/2003]
- 11/2001-07/2002: Visitatore presso il Max-Planck-Institut für Mathematik, Bonn.
- 4/2000-3/2004: Collaboratore alla ricerca (*assegnista* art. 51), Dipartimento di Matematica del Politecnico di Milano.

TITOLI DI STUDIO

24/02/2000: Dottorato di Ricerca, Università di Milano. Tesi presso l'Università di Heidelberg. Relatore: Prof. A. Dold (Heidelberg).

18/04/1994: Laurea in Matematica, Università di Milano, Dipartimento di Matematica. Relatore: Prof. Renzo A. Piccinini. 110/110 e lode.

ATTIVITÀ DIDATTICA UNIVERSITARIA

- 2013-18: Geometria I (CdL in Matematica); Argomenti di Geometria e Topologia (CdLM in Matematica).
- 2012-13: Geometria I, Geometria II (CdL in Matematica); Topologia Differenziale (CdLM in Matematica).
- 2009-12: Geometria I, Geometria II (CdL in Matematica); Topologia Algebrica (CdLM in Matematica).
- 2008-09: Geometria I, Istituzioni di Geometria Superiore II modulo (CdL in Matematica); Topologia Algebrica (CdLM in Matematica).
- 2005-08: Geometria e Topologia I e Istituzioni di Geometria Superiore II modulo (CdL in Matematica).
- 2004-05: Corso per il dottorato in matematica: Orbite simmetriche e periodiche per il problema degli n -corpi. Geometria e Topologia I (CdL in Matematica).
- 2003-04: Esercitazioni per il corso di Matematica Discreta (CdL in Informatica, Università di Milano-Bicocca) e per il corso di Istituzioni di Geometria Superiore I modulo (CdL in Matematica, Università di Milano-Bicocca). Corso di Matematica II (Scienze e Tecnologie Orafe, Università di Milano-Bicocca) ed esercitazioni per il corso di Istituzioni di Geometria Superiore II mod (Matematica, Università di Milano-Bicocca).
- 2002-03: Esercitazioni per il corso di Istituzioni di Geometria Superiore (CdL in Matematica, Università di Milano-Bicocca). Matematica II (CdL in Scienze Orafe, Università di Milano-Bicocca).
- 2001: Esercitazioni per il corso di Matematica per le scienze sociali (Università di Milano-Bicocca).
- 2000: Esercitazioni per il corso di geometria (Politecnico-Como). Alcune lezioni per il corso di pre-dottorato di geometria (Università di Milano-Bicocca).
- 1999-2000: Esercitazioni per il corso di geometria (Politecnico di Milano) e istituzioni di matematica (Università di Milano-Bicocca).
- 1998-99: Esercitazioni per il corso di geometria, Università di Heidelberg, Istituto di Matematica.

RELATORE DI TESI DI LAUREA

Laurea Magistrale in Matematica

- 1) G -spaces and persistent homology (2017)
- 2) Funzioni di Morse, punti critici e teoria dei nodi (2015)
- 3) Abstract Topological Complexity and Applications (2015)
- 4) Topological Complexity of Discretized Configuration Spaces (2012)

- 5) Kan Extension in Homology and Homotopy (2012)
- 6) Geometrical and dynamical models of chords spaces (2010)

Laurea Triennale in Matematica

- 1) Analisi topologica di dati (M. Caoduro - 2015)
- 2) Sfera di omologia di Poincaré e sua applicazione in cosmologia (2015)
- 3) La misura di Hausdorff e l'ago di Buffon (2015)
- 4) L'infinito in un disco (2014)
- 5) Omologia di superfici compatte (2013)
- 6) Gruppo fondamentale e celle wild (2013)
- 7) Biliardi poligonali, differenziali quadratici e spazi di moduli (2012)
- 8) Dualità di Alexander e topologia della sfera (2012)
- 9) Teoremi di punto fisso e trasversalità topologica (2011)
- 10) Punti periodici e Teorema di Sharkovsky (2011)
- 11) The Geometry of Perfect Information Games (2010)
- 12) La congettura di Kneser e il teorema di Borsuk-Ulam (2010)

ALTRA ATTIVITÀ DIDATTICA

2005–2009: Seminari \LaTeX per il CdL Matematica (Crediti "F", Uni. Milano–Bicocca).

09/2003–12/2004: Cattedra di matematica 47/A, istituto professionale serale alberghiero IPSSCTAR A. Olivetti, Monza.

12/1996–06/1997: Scuola media superiore, scuola civica serale "Bonomi", del comune di Milano: insegnante di matematica e fisica (supplenza annuale a tempo parziale).

1992–1996: Supplenze, saltuariamente, in scuole superiori di Milano e Monza.

INCARICHI

2003–oggi: Referee per *Acta Applicandae Mathematicae*, *Acta Mathematica Sinica*, *AIMS Proceedings*, *Algebraic & Geometric Topology*, *Archive of Rational Mechanics and Analysis*, *Bulletin of the Belgian Mathematical Society*, *Bulletin of the London Mathematical Society*, *Canadian Journal of Mathematics*, *Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy*, *Discrete and Continuous Dynamical Systems*, *Fixed Point Theory and Applications*, *Forum of Mathematics: Sigma*, *Fundamenta Mathematicae*, *Indagationes Mathematicae*, *Inventiones Mathematicae*, *Journal of Differential Equations*, *Journal of Fixed Point Theory and Applications*, *Journal of Geometry and Physics*, *Matematicki Vesnik*, *Nonlinear Differential Equations and Applications*, *Nonlinearity*, *Physics Letters A*, *Proceedings of the AIMS*, *Topological Methods in Nonlinear Analysis*, *Topology and its applications*, un review per *AMS Mathematical Reviews*.

2015–oggi: Membro della *Commissione Paritetica Docenti-Studenti* del Dipartimento di Matematica e Applicazioni, Università di Milano-Bicocca.

2015–oggi: Membro della *Giunta* del Dipartimento di Matematica, Università di Milano-Bicocca.

- 2009-oggi: Membro del *Collegio dei Docenti* del Dottorato in Matematica Pura e Applicata, Università di Milano–Bicocca.
- 2017: Referente per l'organizzazione dei *precorsi di matematica* per i Corsi di Laurea della Scuola di Scienze, Università di Milano-Bicocca.
- 2017: Membro della Commissione per l'esame finale di dottorato (Candidata V. Folloni, Dottorato in Matematica - Università di Milano-Bicocca - aprile 2017)
- 2014-2016: Membro della Commissione Giudicatrice per la conferma in ruolo della professoressa associata C. Casagrande (22.10.2014) e del professore associato M. Giulietti (3.11.2016).
- 2016: Membro della Commissione per l'esame finale di dottorato (Candidato W. Pasini, Dottorato in Matematica - Università di Milano-Bicocca - settembre 2016)
- 2015: Membro esterno della Commissione per l'esame finale per il dottorato (in cotutela tra l'Università degli Studi di Milano, Scuola di dottorato in Informatica) e e l'Université Pierre et Marie Curie di Parigi, Ècole doctorale Informatique, Télécommunications et Électronique. Candidato: M. Bergomi.
- 2012-oggi: Organizzazione, coordinamento e progettazione della parte disciplinare della matematica (MAT/* per A47-A49) per la formazione degli insegnanti di scuola secondaria: *Tirocini Formativi Attivi* (TFA, PAS, ora FIT) per l'abilitazione all'insegnamento nelle scuole secondarie, Università di Milano–Bicocca.
- 2012: Membro della Commissione Giudicatrice del concorso per l'ammissione al TFA primo ciclo in Matematica.
- 2010-2014: Membro della Commissione Giudicatrice del concorso per l'ammissione al dottorato di ricerca in matematica pura e applicata dell'Università di Milano-Bicocca (anni 2010,2012,2014).
- 2012–2014: Membro del *Gruppo del Riesame* (AVA e assicurazione della qualità) per i corsi di laurea e laurea magistrale in matematica, Università di Milano-Bicocca.
- 2006–2009: Membro del *Comitato d'Area*, area 01 delle scienze matematiche, Università di Milano–Bicocca.
- 2006–2008: Gruppo di lavoro area scientifica del progetto di orientamento d'Ateneo *Conosco e scelgo*.
- 03/2005–12/2007, 2013–oggi: Membro della *Commissione Informatica* presso il Dipartimento di Matematica e Applicazioni, Università di Milano–Bicocca.
- 02/2006–12/2006: Commissione del Dipartimento di Matematica e Applicazioni (Milano–Bicocca) per la riforma del CdL secondo la legge 270.

ORGANIZZAZIONE CONGRESSI

- 2011: *Mathematics and Computation in Music*, Paris, June 15-17, 2011 (membro del comitato scientifico).
International conference on Nielsen fixed point theory and related topics, Peking, June 20-24, 2011 (membro del comitato scientifico).
- 2010: Membro del comitato scientifico ed organizzativo del congresso internazionale *Group Actions in Topology and Analysis 2010*, University of Milano-Bicocca, 14-17 September, 2010. <http://peano.matapp.unimib.it/gata2010>

- 2009: *Dynamics, Topology and Computations*, Bedlewo (Polonia), 31 maggio - 6 giugno (membro del comitato scientifico).
- 2007: Membro del comitato scientifico del congresso *Topological Theory of Fixed and Periodic Points*, Bedlewo (Polonia).

CONGRESSI, LEZIONI, CONFERENZE E SEMINARI

- 2017: *Montevideo Workshop on Hamiltonian Dynamics and Celestial Mechanics* University of Montevideo, 17-21 December (mini-course entitled: Central configurations and configuration spaces)
CELMEC VII: The Seventh International Meeting on Celestial Mechanics, San Martino al Cimino, 3-9 September.
Computational Symplectic Topology, University of Cologne, 31 July - 4 August (title: Symmetries and periodic orbits for the n -body problem: a computational approach)
Geometry and Computer Science February 8–10, 2017, Pescara (IT) (title: Symmetries, computers, and periodic orbits for the n -body problem)
- 2016: *Didattica e saperi disciplinari*, 1-2 dicembre 2016, Università di Milano-Bicocca (coordinatore di un gruppo di speaker per la sessione I “saperi insegnati”: strategie e metodologie didattiche nel processo di insegnamento e apprendimento a scuola)
Sub-Riemannian Geometry and Celestial Mechanics: A Conference to celebrate the 60-th birthday of Richard Montgomery August 3-5, 2016, CIMAT - Guanajuato - Mexico (title: Central configurations, equivariant fixed points and mutual differences)
Nielsen Theory and Related Topics July 4-9, 2016, Department of Mathematics - IGCE, UNESP - São Paulo State University, Rio Claro - SP, Brazil (Central configurations and equivariant fixed points)
- 2015: *Complex Patterns in Nonlinear Phenomena*, January 26-30, Torino.
- 2014: *The 10th AIMS Conference on Dynamical Systems, Differential Equations and Applications* July 07 - July 11, 2014 Madrid, Spain.
First ERC meeting COMPAT: Complex Patterns for Strongly Interacting Dynamical Systems, Torino, February 25-26, 2014. Title: Complex dynamics for the classical N -body problem: Morse theory, singularities and regularization, central configurations and periodic solutions.
- 2013: *Summer School: Mathematical methods in celestial Mechanics*, CIRM (Luminy), September 9-13, 2013: a series of lectures (title: Symmetries, collisions, and regularization in the variational approach to the N -body problem).
Nielsen Theory and related topics, June 24-29, 2013, National Institute for Mathematical Sciences (NIMS) Daejeon, Korea (invited speaker).
Third Workshop of the (Young) Italian Dynamicists June 11–14, 2013, Corinaldo Italy.
Applied Topology, July 21–27, 2013, Bedlewo Poland. In celebration of the 65-th birthday of Yuli Rudyak (no communication).

- New Perspectives on the N-body Problem*, January 13–18, 2013, Banff International Research Station, Canada (invited speaker).
- 2012: *Montevideo Dynamical Systems Conference 2012*, 13-17 agosto, Montevideo Uruguay (comunicazione in sessione parallela).
Workshop On Variational Methods In N-Body and Vortex Dynamics, May 28 - June 8, 2012, Lecce: mini-corso dal titolo “Symmetries and the n-body problem”
- 2011: *Dynamical systems and classical mechanics: a conference in celebration of Vladimir Arnold*, ICMS Edinburg, Oct 03, 2011 - Oct 07, 2011 (partecipazione senza comunicazioni).
 XIX Congresso U.M.I. Bologna, 12–17 settembre 2011 (sessione parallela: *Analisi non lineare e sistemi dinamici*).
Metodi variazionali e perturbativi per equazioni differenziali nonlineari, Venezia, gennaio 2011 (partecipazione senza comunicazioni).
- 2009: *Dynamics, Topology and Computations*, Bedlewo (Polonia), 31 maggio - 6 giugno (plenary speaker).
 INDAM Meeting: *Theoretical and computational methods in nonlinear differential equations*, Bertinoro, 2009.09.13-18.
Nielsen Theory and Related Topics 2009, Memorial University, St. John’s Newfoundland, 2009-06.
 Seminario alla Dalhousie University, Halifax (Canada), 2009-06-15.
Variational Methods in Hamiltonian Systems, workshop, Max-Planck-Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften Leipzig (Lipsia), 16-17 gennaio, 2009 (comunicazione).
- 2007: *Topological Theory of Fixed and Periodic Points*, Bedlewo (Polonia), 22–28 luglio (plenary speaker).
 Dipartimento di Matematica dell’Università di Modena, 17 gennaio.
Symmetry and Perturbation Theory 2007, Otranto, 2–9 giugno.
- 2006: *Groups in Geometry and Topology*, Málaga 2006. The First Group Action Forum Conference. 4–8 settembre, Málaga, Spagna.
Mathematics and its applications, Torino 3-7 luglio. Joint meeting of: Società Italiana di Matematica Applicata e Industriale, Société de Mathématiques Appliquées et Industrielles, Société Mathématique de France, Unione Matematica Italiana. Session: *Variational methods and differential equations*.
 Université de Poitiers, 25-28 giugno. American Institute of Mathematical Sciences (AIMS) 2006 Conference. “Systèmes Dynamiques, Equations Différentielles et Applications”.
 22 marzo 2006, Dipartimento di Matematica, Università di Pisa.
- 2005: *Topological and Variational Methods in PDE*, Guanajuato 2005, 5-9 dicembre.
Celestial Mechanics CELMEC IV, San Martino al Cimino (Viterbo, Italy), 11-16 settembre.
 Bedlewo (Polonia), 2-9 agosto: International conference *Fixed point theory and its applications*.
 International Symposium on *Variational Methods and Nonlinear Differential Equations*, Roma (10–14 Gennaio).
- 2004: *Symmetry and perturbation theory 2004*, Cala Gonone.

- Joint summer meeting 2004 of the Canadian Mathematical Society and the Canadian Applied and Industrial Mathematics Society, Dalhousie University, Halifax (Canada).*
- 2003: *Equadiff 2003, Hasselt: sessione di Mathematical aspects of celestial mechanics. Variational methods in celestial mechanics, Palo Alto, California.*
Congresso Nazionale UMI: sessione di *Topologia, geometria differenziale e delle varietà analitiche complesse.*
SISSA, 22 ottobre.
- 2002: *Workshop in transformation groups, (Poznan – Poland).*
- 2001: *Topological methods in nonlinear analysis, (Bedlewo – Poland).*
- 2000: *Euro-Mediterranean Topology Meeting (Bellaterra – Spain). Workshop Group theory and representation theory, in the Dipartimento di Matematica, Università di Milano–Bicocca.*
- 1999: *Theory of Fixed Points and its Applications, Istituto de Matematica e Estatistica (IME), Universidad do Sao Paulo, Brazil.*
Spaces of Self-Homotopy Equivalences and related topics, Palazzo Feltrinelli, Gargnano (I).
- 1997: *Topological fixed Point Theory and Topological Methods in Nonlinear Analysis, Cortona.*
XIV International Topology Conference, Milazzo (Italy).
- 1996: *Dynamical Zeta functions, Nielsen theory and Reidemeister Torsion, Warsaw (Poland).*
Homotopy Theory Conference, Heidelberg, Homotopy Theory European Community Network.
- 1993: *Nielsen Fixed Point theory, Cortona (Italia).*

VISITE SCIENTIFICHE

- 12-18/01/2009: Max-Planck-Institut für Mathematik in den Naturwissenschaften (Leipzig) e Università di Lipsia.
- 11/2003: SISSA, Trieste.
- 11-14/03/2003: Institut de mécanique céleste et de calcul des éphémérides, Parigi.
- 11/2001–07/2002: Max-Planck-Institut für Mathematik, Bonn.
- 06/2001: Poznan University, Poznan (Polonia).
- 06/2000: Bates College (USA).

FINANZIAMENTI, PREMI, BORSE

- 2014–oggi: PRIN 2012 *Variational and Perturbative Aspects of Nonlinear Differential Problems*, 2014-2017, supported by the Italian Ministry of Research as a Project of National Interest, unità locale di E. Valdinoci UniMi, P.I. S. Terracini UniTo.
- 2013–oggi: ERC COMPAT: *Complex Patterns for Strongly Interacting Dynamical Systems* (P.I. S. Terracini UniTo).

- 2013–oggi: FA dell'Università di Milano–Bicocca, progetto *Nonlinear differential equations and dynamical systems: variational, topological methods, conservation laws and applications*, coordinatore.
- 11/2012-2013: Responsabile scientifico dell'unità locale di Università di Milano-Bicocca per il progetto PRIN 2009 *Metodi variazionali e topologici per sistemi dinamici non lineari*; coordinatore scientifico nazionale S. Terracini.
- 2005–2013: FAR dell'Università di Milano–Bicocca, geometria (coordinato dal prof. R. Paoletti).
- 2011–2012: PRIN 2009 *Metodi variazionali e topologici per sistemi dinamici non lineari*, (responsabile scientifico dell'unità locale: S. Terracini, coordinatore scientifico nazionale: S. Terracini).
- 2004–2009: PRIN 2004, PRIN 2006 *Metodi variazionali ed equazioni differenziali non lineari* (responsabile scientifico unità locale: S. Terracini, coordinatore scientifico nazionale: A. Ambrosetti).
- 2001–2002: Fondi MURST per la ricerca (giovani ricercatori).
- 11/1994–11/1999: Borsa di dottorato (sospesa dal marzo 1995 al marzo 1996, per gli obblighi militari).
- 05/1996: Premio Galafassi (Università di Pavia): miglior tesi di laurea in matematica anni 1994–1995.

VARIE

- UMI: Socio dell'*Unione Matematica Italiana* fino al 2015.
- GNSAGA: Membro del *Gruppo Nazionale per le Strutture Algebriche, Geometriche e le loro Applicazioni* (GNSAGA) dell'INDAM fino al 2015.
- Lingue: Italiano (madrelingua), Inglese (molto buono), Tedesco (mediocre), Giapponese (limitato).
- 1983–1992: Studi musicali: Liceo Musicale “V. Appiani” di Monza. Esami riconosciuti di Pianoforte (licenze V e VIII), Armonia e Composizione, Teoria e Solfeggio, Storia della Musica.
- Software: Sviluppo di software per la valutazione automatica OMR di domande a scelta multipla per la matematica (*MCQ-XeLaTeX*):
<http://www.matapp.unimib.it/~ferrario/var/oq.html>,
e per la produzione e conversione di libri elettronici accessibili ai non vedenti (*xhtmlatex*):
<http://www.matapp.unimib.it/~ferrario/var/x.html>.
Piattaforma di calcolo simbolico, numerico e visualizzazione di orbite periodiche simmetriche per il problema degli n -corpi:
<https://github.com/dlfer/symorb>.
- 03/1995–06/1996: Servizio militare come ufficiale di complemento (artiglieria alpina, ufficiale topografo e comandante la sezione tiro e supporto tecnico). Bracciano (Roma) e Trento. Attività didattica (corsi per sottoufficiali e truppa), di comando e organizzativa.

PRINCIPALI INTERESSI SCIENTIFICI E RISULTATI CONSEGUITI

La mia attività scientifica si colloca nell'interfaccia tra l'analisi e la topologia, in cui metodi analitici e topologici vengono costruiti, adattati e utilizzati, anche in modo computazionale, per lo studio di sistemi dinamici e problemi di punti con interazioni nonlineari. Il principale di questi modelli è il problema degli n -corpi, per il quale ho sviluppato ed adattato metodi della topologia equivariante e metodi variazionali dell'analisi nonlineare per funzionali simmetrici ed equivarianti, per dimostrare l'esistenza di orbite periodiche [9, 10, 13, 15, 19], studiare la presenza di collisioni [19, 8, 13], il comportamento asintotico delle orbite di collisioni [8, 19], la dinamica di sistemi simmetrici di particelle nella meccanica classica [12, 5], le soluzioni di equilibrio e le configurazioni centrali in spazi euclidei [14, 3].

Risultati più astratti sono alcuni teoremi generali di punto fisso e di calcolo di indici di punto fisso e del grado topologico [22, 24, 27, 26, 29], sia per mappe equivarianti che per mappe generali [16, 23, 25, 26, 31], con formule per il calcolo degli indici e di indici di punto fisso generalizzati [21, 29, 28, 32, 6] e alcuni algoritmi algebrici iterativi per la loro calcolabilità [30]. Questi risultati e metodi possono essere usati per stimare il numero di configurazioni centrali [14, 3], oppure per determinarne algoritmicamente delle approssimazioni di orbite chiuse o soluzioni di equilibrio simmetriche.

Infine, una linea di ricerca che sto cercando da tempo di applicare agli spazi di lacci negli spazi di configurazione, è quella che ho iniziato nello studio di spazi fibrati, stratificati e singolari [18, 17, 20, 6]. L'idea fondamentale è che per poter applicare una analisi infinito-dimensionale all'interpretazione Lagrangiana variazionale del problema degli n -corpi, occorre una versione stratificata di una teoria (nonlineare) dei punti critici, che tenga conto delle singolarità intrinseche al problema (le orbite di collisione) e che consenta di calcolare numericamente o simbolicamente gli invarianti coinvolti. Le stesse teorie di omologia cellulare per spazi stratificati o singolari [17, 18], i metodi topologici e simpliciali [7], oltre a poter essere utilizzate per lo studio di sistemi dinamici e in analisi non-lineare di sistemi in interazione, possono essere anche strumenti computazionalmente interessanti per il calcolo dell'omologia persistente e quindi per lo sviluppo di metodi per l'analisi topologica di dati e forme. Metodi computazionali che ho usato per l'esplorazione di rappresentazioni finito-dimensionali di spazi di lacci per sistemi di particelle in interazione giocano un ruolo in questo contesto.

Tra gli interessi legati indirettamente all'attività scientifica, infine, c'è quello sulla didattica della matematica, sia a livello avanzato che a livello pre-universitario. Ho scritto manuali universitari di Analisi [35, 34], un certo numero di testi per la scuola secondaria [37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51], e qualche piccolo articolo di divulgazione o di recensione [36, 33]. Ho scritto dei *lecture notes* per alcuni dei corsi che ho tenuto, sulla rete scaricabili da chiunque [52, 53, 54], e partecipo attivamente all'organizzazione e al coordinamento della formazione degli insegnanti (TFA) per la matematica. Oltre alla riflessione ed analisi sui contenuti della disciplina, l'interesse è anche per una analisi critica delle metodologie e delle teorie sulla didattica della matematica. Questo non si è concretizzato in attività di ricerca, ma ha portato a tenere contatti con la corrispondente comunità scientifica, non solo per interesse culturale e professionale, ma anche per applicarne e trasferirne i principi e i risultati sia alle attività didattiche che ai processi di

valutazione (formativa o meno) che implemento negli insegnamenti universitari.

ELENCO DEI LAVORI

- [1] D. L. Ferrario. Central configurations, Morse and fixed point indices. *Bull. Belg. Math. Soc. Simon Stevin*, 24(4):631–640, 2017. ISSN 1370-1444.
- [2] D. L. Ferrario. Central configurations and mutual differences. *SIGMA*, 13(021):11, 2017. ISSN 1815-0659.
- [3] D. L. Ferrario. Fixed point indices of central configurations. *J. Fixed Point Theory Appl.*, 17(1):239–251, 2015. ISSN 1661-7738.
- [4] D.L. Ferrario. The n -body problem and its symmetries. *CMS Notes*, 47(5):11–12, 2015. ISSN 1193-9273.
- [5] Davide L. Ferrario and Alessandro Portaluri. Dynamics of the dihedral four-body problem. *Discrete Contin. Dyn. Syst. Ser. S*, 6(4):925–974, 2013. ISSN 1937-1632.
- [6] Davide L. Ferrario. A Reidemeister trace for fibred maps. *J. Fixed Point Theory Appl.*, 10(1):113–127, 2011. ISSN 1661-7738.
- [7] Davide L. Ferrario and Renzo A. Piccinini. *Simplicial structures in topology*. CMS Books in Mathematics/Ouvrages de Mathématiques de la SMC. Springer, New York, 2011, pp. xvi+243. ISBN 978-1-4419-7235-4.
- [8] Vivina Barutello, Davide L. Ferrario, and Susanna Terracini. On the singularities of generalized solutions to n -body type problems. *Int. Math. Res. Not. IMRN*, 2008(rnn069):1–78, 2008. ISSN 1073-7928.
- [9] Vivina Barutello, Davide L. Ferrario, and Susanna Terracini. Symmetry groups of the planar three-body problem and action-minimizing trajectories. *Arch. Ration. Mech. Anal.*, (DOI:10.1007/s00205-008-0131-7):1–38, 2008. ISSN 0003-9527.
- [10] Davide L. Ferrario. Transitive decomposition of n -body symmetry groups. In *SPT 2007—Symmetry and perturbation theory*, pp. 73–80. World Sci. Publ., Hackensack, NJ, 2008.
- [11] Davide L. Ferrario and Renzo Piccinini. *Strutture simpliciali in topologia, volume 50 of Quaderni dell’Unione Matematica Italiana*. Pitagora Editrice, Bologna, 2008, pp. ix+270. ISBN 88-371-1773-6.
- [12] Davide L. Ferrario and Alessandro Portaluri. On the dihedral n -body problem. *Nonlinearity*, 21(6):1307–1321, 2008. ISSN 0951-7715.
- [13] Davide L. Ferrario. Transitive decomposition of symmetry groups for the n -body problem. *Adv. Math.*, 213(2):763–784, 2007. ISSN 0001-8708.
- [14] Davide L. Ferrario. Planar central configurations as fixed points. *J. Fixed Point Theory Appl.*, 2(2):277–291, 2007. ISSN 1661-7738.

- [15] Davide L. Ferrario. Symmetry groups and non-planar collisionless action-minimizing solutions of the three-body problem in three-dimensional space. *Arch. Ration. Mech. Anal.*, 179(3):389–412, 2006. ISSN 0003-9527.
- [16] Davide L. Ferrario. A note on equivariant fixed point theory. In *Handbook of topological fixed point theory*, pp. 287–300. Springer, Dordrecht, 2005.
- [17] Hans-Joachim Baues and Davide L. Ferrario. Homotopy and homology of fibred spaces. *Topology Appl.*, 139(1-3):63–96, 2004. ISSN 0166-8641.
- [18] Hans-Joachim Baues and Davide L. Ferrario. Stratified fibre bundles. *Forum Math.*, 16(6):865–902, 2004. ISSN 0933-7741.
- [19] Davide L. Ferrario and Susanna Terracini. On the existence of collisionless equivariant minimizers for the classical n -body problem. *Invent. Math.*, 155(2):305–362, 2004. ISSN 0020-9910.
- [20] Hans-Joachim Baues and Davide L. Ferrario. K -theory of stratified vector bundles. *K-Theory*, 28(3):259–284, 2003. ISSN 0920-3036.
- [21] Davide L. Ferrario. A Möbius inversion formula for generalized Lefschetz numbers. *Osaka J. Math.*, 40(2):345–363, 2003. ISSN 0030-6126.
- [22] Davide L. Ferrario. On the equivariant Hopf theorem. *Topology*, 42(2):447–465, 2003. ISSN 0040-9383.
- [23] Davide L. Ferrario. Self-equivalences of dihedral spheres. *Collect. Math.*, 53(3):251–264, 2002. ISSN 0010-0757.
- [24] Davide L. Ferrario. Making equivariant maps fixed point free. *Topology Appl.*, 116(1):57–71, 2001. ISSN 0166-8641.
- [25] Davide L. Ferrario. Self homotopy equivalences of equivariant spheres. In *Groups of homotopy self-equivalences and related topics (Gargnano, 1999)*, volume 274 of *Contemp. Math.*, pp. 105–131. Amer. Math. Soc., Providence, RI, 2001.
- [26] Davide L. Ferrario. Equivariant deformations of manifolds and real representations. *Pacific J. Math.*, 196(2):353–368, 2000. ISSN 0030-8730.
- [27] Davide L. Ferrario and Daciberg L. Gonçalves. Homeomorphisms of surfaces locally may not have the Wecken property. In *XI Brazilian Topology Meeting (Rio Claro, 1998)*, pp. 1–9. World Sci. Publ., River Edge, NJ, 2000.
- [28] Davide L. Ferrario. Generalized Lefschetz numbers of pushout maps defined on non-connected spaces. In *Nielsen theory and Reidemeister torsion (Warsaw, 1996)*, volume 49 of *Banach Center Publ.*, pp. 117–135. Polish Acad. Sci., Warsaw, 1999.
- [29] Davide L. Ferrario. A fixed point index for equivariant maps. *Topol. Methods Nonlinear Anal.*, 13(2):313–340, 1999. ISSN 1230-3429.

- [30] Davide Ferrario. Computing Reidemeister classes. *Fund. Math.*, 158(1):1–18, 1998. ISSN 0016-2736.
- [31] Davide Ferrario. Fixed points in bouquets of circles. *Far East J. Math. Sci.*, (Special Volume, Part II):129–136, 1997. ISSN 0971-4332.
- [32] Davide Ferrario. Generalized Lefschetz numbers of pushout maps. *Topology Appl.*, 68(1):67–81, 1996. ISSN 0166-8641.

Didattica e divulgazione

- [33] Davide Ferrario. Review of “Geometry from a Differentiable Viewpoint”, by John McCleary. *CMS Notes*, 47(1):6, 2015. ISSN 1193-9273.
- [34] Vivina Barutello, Monica Conti, Davide L. Ferrario, Susanna Terracini, and Gianmaria Verzini. *Analisi matematica. Con elementi di geometria e calcolo vettoriale Vol. 2*. Apogeo, Milano, 2008, pp. x+672. ISBN 9788850324231.
- [35] Monica Conti, Davide L. Ferrario, Susanna Terracini, and Gianmaria Verzini. *Analisi matematica. Dal calcolo all’analisi Vol. 1*. Apogeo, Milano, 2006, pp. x+528. ISBN 9788850322183.
- [36] Davide L. Ferrario. Topologia e scelte sociali. *Emmecci quadro (Scienza Educazione e Didattica)*, (25):23–30, 2005. ISSN 2240-0389.
- [37] Franca Erba, Davide L. Ferrario, and Anna Magni. *Come fare matematica: Funzioni, volume A*. Ghisetti e Corvi Editori, Milano, 2001, p. 176. ISBN 88-8013-730-1.
- [38] Franca Erba, Davide L. Ferrario, and Anna Magni. *Come fare matematica: Disequazioni algebriche, volume B*. Ghisetti e Corvi Editori, Milano, 2001, p. 239. ISBN 88-8013-731-X.
- [39] Franca Erba, Davide L. Ferrario, and Anna Magni. *Come fare matematica: Potenze e logaritmi, volume C*. Ghisetti e Corvi Editori, Milano, 2001, p. 192. ISBN 88-8013-732-8.
- [40] Franca Erba, Davide L. Ferrario, and Anna Magni. *Come fare matematica: Gli assi cartesiani e le trasformazioni geometriche nel piano cartesiano, volume D*. Ghisetti e Corvi Editori, Milano, 2001, p. 176. ISBN 88-8013-733-6.
- [41] Franca Erba, Davide L. Ferrario, and Anna Magni. *Come fare matematica: La retta e la circonferenza nel piano cartesiano, volume E*. Ghisetti e Corvi Editori, Milano, 2001, p. 368. ISBN 88-8013-734-4.
- [42] Franca Erba, Davide L. Ferrario, and Anna Magni. *Come fare matematica: La parabola, l’ellisse, l’iperbole nel piano cartesiano, volume F*. Ghisetti e Corvi Editori, Milano, 2001, p. 336. ISBN 88-8013-735-2.
- [43] Franca Erba, Davide L. Ferrario, and Anna Magni. *Come fare matematica: Goniometria, volume G*. Ghisetti e Corvi Editori, Milano, 2001. ISBN 88-8013-736-0.
- [44] Franca Erba, Davide L. Ferrario, and Anna Magni. *Come fare matematica: Equazioni, disequazioni, sistemi goniometrici, volume H*. Ghisetti e Corvi Editori, Milano, 2001. ISBN 88-8013-737-9.

- [45] Franca Erba, Davide L. Ferrario, and Anna Magni. *Come fare matematica: Trigonometria, volume K*. Ghisetti e Corvi Editori, Milano, 2001. ISBN 88-8013-738-7.
- [46] Franca Erba, Davide L. Ferrario, and Anna Magni. *Come fare matematica: Successioni numeriche, volume L*. Ghisetti e Corvi Editori, Milano, 2001, p. 159. ISBN 88-8013-739-5.
- [47] Franca Erba, Davide L. Ferrario, and Anna Magni. *Come fare matematica: Limiti di una funzione, volume M*. Ghisetti e Corvi Editori, Milano, 2001, p. 224. ISBN 88-8013-740-9.
- [48] Franca Erba, Davide L. Ferrario, and Anna Magni. *Come fare matematica: Derivata di una funzione, volume N*. Ghisetti e Corvi Editori, Milano, 2001, p. 207. ISBN 88-8013-741-7.
- [49] Franca Erba, Davide L. Ferrario, and Anna Magni. *Come fare matematica: Massimi, minimi e studio di funzioni, volume O*. Ghisetti e Corvi Editori, Milano, 2001, p. 280. ISBN 88-8013-742-5.
- [50] Franca Erba, Davide L. Ferrario, and Anna Magni. *Come fare matematica: Integrali, volume P*. Ghisetti e Corvi Editori, Milano, 2001, p. 192. ISBN 88-8013-743-3.
- [51] Franca Erba, Davide L. Ferrario, and Anna Magni. *Come fare matematica: Serie numeriche. Equazioni differenziali, volume Q*. Ghisetti e Corvi Editori, Milano, 2001, p. 176. ISBN 88-8013-744-1.

Manoscritti e appunti

- [52] D.L. Ferrario. *Appunti di Geometria 1*. 2013. <http://www.matapp.unimib.it/~ferrario/geo1-2013/notes-20130605.pdf> (pw='0').
- [53] D.L. Ferrario. *Appunti di Geometria 2*. 2013. <http://www.matapp.unimib.it/~ferrario/geo2-2013/notes-20130416.pdf> (pw='0').
- [54] D.L. Ferrario. *Lecture Notes on Morse Theory*. 2013. <http://www.matapp.unimib.it/~ferrario/at-2013/notes-2013-06-05.pdf>.

Preprint

- [55] Symmetric configuration spaces and multiple choreographies. 2018.

Le dichiarazioni rese nel presente curriculum sono da ritenersi rilasciate ai sensi degli artt. 46 e 47 del D.P.R. 445/2000.

Milano, 28 aprile 2018

(D.L. Ferrario)