

Olga Bernardi – Curriculum Vitae et Studiorum

Dati personali

- Luogo e data di nascita: Malo (VI), 26 agosto 1978.
- Posizione attuale: Ricercatore confermato, settore MAT/07 Fisica Matematica.
- Ufficio: 337 - terzo piano, corridoio AD - Torre Archimede, via Trieste 63, 35121, Padova.
- Telefono: +39 0498271340
- Email: obern@math.unipd.it

Formazione e posizioni di ricerca

- 12 Luglio 2002: *Laurea in Matematica* presso l'Università di Padova con punti 110 su 110 e lode, con tesi dal titolo: *Sulla Topologia Simplettica di Claude Viterbo: Applicazioni al Calcolo delle Variazioni*. Relatore: prof. F. Cardin.
- Ottobre 2002: Vincitrice di una borsa di Dottorato di Ricerca in Matematica della durata di 3 anni presso l'Università di Padova.
- 3 Febbraio 2006: *Dottorato di Ricerca in Matematica* presso l'Università di Padova, con tesi dal titolo: *A Symplectic Topology approach to the Poincaré-Birkhoff Theorem and to weak solutions for Hamilton-Jacobi equations*. Relatore: prof. F. Cardin.
- Gennaio 2006: Vincitrice di una borsa di studio della durata di 6 mesi presso il Dipartimento di Metodi e Modelli Matematici per le Scienze Applicate dell'Università di Padova. Titolo del progetto: *Sistemi dinamici e dinamica non lineare*.
- Dicembre 2006: Vincitrice di un assegno di ricerca della durata di 2 anni presso il Dipartimento di Matematica dell'Università di Padova. Titolo del progetto: *Meccanica Analitica e Topologia Simplettica. Nuove correlazioni analitico-globali in Meccanica Hamiltoniana*.
- Dicembre 2008: Rinnovo dell'assegno di ricerca (1° posto nella graduatoria generale di merito relativa alla selezione per il rinnovo degli assegni di ricerca –anno 2008– per l'Area Scientifica 1 –Scienze Matematiche– prima tornata).
- Dicembre 2010: Vincitrice di una posizione di ricercatore universitario nel settore scientifico-disciplinare MAT/07 Fisica Matematica presso l'Università di Padova. Presa di servizio: 1 Marzo 2011.
- Dal 19 marzo 2013 al 14 febbraio 2014: congedo di maternità e congedo parentale.
- Dal 10 settembre 2020 al 31 luglio 2021: congedo di maternità e congedo parentale.

Attività scientifica

- Iscritta al G.N.F.M. dal 2003.
- Anno 2005: Partecipante al progetto di ricerca del G.N.F.M. *Sistemi Dinamici, Teoria Geometrica di Hamilton-Jacobi e Applicazioni*.
- Anni Scolastici 2005-2006, 2006-2007 e 2008-2009: Partecipante al *Progetto Nazionale Lauree Scientifiche* per la regione Veneto, con progetti sui sistemi dinamici.
- Anno 2006: Partecipante al progetto giovani ricercatori del G.N.F.M. *Insieme di Aubry-Mather e teorema KAM debole: dalla topologia alle applicazioni fisico-matematiche*.

- Reviewer per Mathematical Review (A.M.S.) dal 2007.
- Anno 2008: Responsabile del progetto giovani ricercatori del G.N.F.M. *Tecniche variazionali e PDE in topologia simplettica e applicazioni fisico-matematiche*.
- Referee per “*Communications on Pure and Applied Analysis*” dal 2011.
- Referee per “*Journal of Mathematical Analysis and Applications*” dal 2013.
- Anno 2014: Responsabile del progetto giovani ricercatori del G.N.F.M. *Teoria KAM debole: aspetti dinamici e applicazioni*”.
- Referee per “*Journal of Applied Analysis*” dal 2016.
- Anno 2017: Responsabile del progetto giovani ricercatori del G.N.F.M. *Insiemi ricorrenti e funzioni di Lyapunov: dalla dinamica topologica alla teoria KAM debole*”.
- Anni 2019 - 2022: Coordinatore locale del PRIN “*Regular and stochastic behaviour in dynamical systems*”. Principal Investigator: prof. Carlangelo Liverani, Università degli Studi di ROMA “Tor Vergata”.
- Referee per “*Bollettino dell’Unione Matematica Italiana*” dal 2020.
- Referee per “*Journal of Differential Equations*” dal 2021.

Premi

1. **ISIMM award 2006** per la Tesi di Dottorato: *A Symplectic Topology approach to the Poincaré-Birkhoff Theorem and to weak solutions for Hamilton-Jacobi equations*.
2. Finalista del **Premio per Giovani Ricercatori in Matematica** del Dipartimento di Matematica dell’Università di Padova.

Pubblicazioni e preprints

1. O. Bernardi, F. Cardin: *On Poincaré-Birkhoff periodic orbits for mechanical Hamiltonian systems on T^*T^n* . Journal of Mathematical Physics **47**, number 7, 072701, 15 pp. (2006).
2. O. Bernardi, F. Cardin: *Minimax and viscosity solutions of Hamilton-Jacobi equations in the convex case*. Communications on Pure and Applied Analysis. Volume **5**, number 4, 793-812, (2006).
3. O. Bernardi, F. Cardin: *Some Global Features of Wave Propagation*. Rend. Circ. Mat. Palermo, Serie II, n. 78, 19-29, (2006).
4. O. Bernardi: *A Symplectic Topology approach to the Poincaré-Birkhoff Theorem and to weak solutions for Hamilton-Jacobi equations*. PhD Thesis, Università degli Studi di Padova, (2006).
5. M. Guzzo, O. Bernardi, F. Cardin: *The experimental localization of Aubry-Mather sets using regularization techniques inspired by viscosity theory*. Chaos **17**, 033107, 9 pp. (2007).
6. O. Bernardi, F. Cardin, A. Siconolfi: *Cauchy problems for stationary Hamilton-Jacobi equations under mild regularity assumptions*. Journal of Geometric Mechanics (JGM), Volume 1, Number 3, (2009).
7. O. Bernardi, F. Cardin, M. Guzzo, L. Zanelli: *A PDE approach to finite time indicators in Ergodic Theory*. Journal of Nonlinear Mathematical Physics, Vol. 16, No. 2, 195-206, (2009).
8. O. Bernardi, F. Cardin: *On C^0 -variational solutions to the Hamilton-Jacobi equation*. DCDS-A 31 385-406, (2011).

9. O. Bernardi, A. Parmeggiani, L. Zanelli: *Mather measures associated with a class of Bloch wave functions*. Annales Henri Poincaré 13, no. 8, 1807-1839, (2012).
10. O. Bernardi, F. Cardin, M. Guzzo: *New estimates for Evans' variational approach to weak KAM theory*. Commun. Contemp. Math. 15, no. 2, 1250055, 36 pp. (2013).
11. O. Bernardi, F. Cardin, M. Guzzo: *Convergence to the time average by stochastic regularization*. Journal of Nonlinear Mathematical Physics, Vol. 20, No. 1, 9-27, (2013).
12. A. Abbondandolo, O. Bernardi, F. Cardin: *Chain recurrence, chain transitivity, Lyapunov functions and rigidity of Lagrangian submanifolds of optical hypersurfaces*. To appear, Journal of Dynamics and Differential Equations, (2016).
13. O. Bernardi, M. Dalla Riva: *Analytic dependence on parameters for Evans' approximated Weak KAM solutions*. Discrete and Continuous Dynamical Systems A, 37(9), (2017).
14. O. Bernardi, A. Florio: *A Conley-type decomposition of the strong chain recurrent set*. Ergodic Theory and Dynamical Systems, 39, no.5, 1261-1274, (2019).
15. O. Bernardi, A. Florio: *Existence of Lipschitz continuous Lyapunov functions strict outside the strong chain recurrent set*. Dynamical Systems: An International Journal, 34, no.1, 71-92, (2019).
16. O. Bernardi, A. Florio, J. Wiseman: *The generalized recurrent set, explosions and Lyapunov functions*. Journal of Dynamics and Differential Equations, 32, no. 4, 1797-1817, (2020).
17. O. Bernardi, A. Florio, J. Wiseman: *A Conley-type Lyapunov function for the strong chain recurrent set*. Topology & its Applications, Volume 307, 107768, (2022).
18. O. Bernardi, A. Florio, J. Wiseman: *Is every pseudo-orbit of some homeomorphism near an exact orbit of a nearby homeomorphism?* To appear, Bollettino UMI, (2022).

Partecipazione ed organizzazione di incontri scientifici

- Febbraio 2002: *Sissa Winter School*, SISSA-ICTP, Trieste.
- Giugno 2002: *Workshop on Hamilton-Jacobi equation*, Cortona (AR).
- Settembre-Ottobre 2003: Trimestre *Dynamical and Control systems*, SISSA-ICTP, Trieste.
- Giugno-Luglio 2004: *Scuola Morse Theoretic Methods in non-linear Analysis and Symplectic Topology*, Montreal, Canada.
- Aprile 2005: *Workshop Dinamico*, Torino.
- Luglio 2007: A.M.S. Summer Research Conference *Symplectic Topology and Measure-Preserving Dynamical Systems*, Salt Lake City, Utah.
- Ottobre 2007: *Assemblea Scientifica G.N.F.M.*, Montecatini Terme (PT).
- Gennaio 2008: *II Simposio su Modelli Matematici, Meccanica e Materiali*, Udine.
- Febbraio 2009: Conferenza *Nice Weak KAM Methods in Nice*, Nizza, Francia.
- Febbraio 2010: Workshop *Classical and weak KAM theorem: the Aubry-Mather sets, a break-through in the study of dynamical systems*, Montegrotto Terme (PD).
- Settembre 2011: Workshop *Weak KAM meeting in Italy*, Cortona (AR).

- Giugno 2012: Conferenza *Recent Progress in Lagrangian and Hamiltonian Dynamics*, Lione, Francia.
- Maggio 2014: Incontro *Problemi attuali in teoria dei sistemi dinamici*, Università di Milano Bicocca.
- Dicembre 2014: Workshop *KAM and dispersive methods in Hamiltonian PDEs*, Università statale di Milano.
- Gennaio 2016: Scuola *KukulKam School in Conservative Dynamics*, Merida, Messico.
- Novembre 2017: *Conference on Hamiltonian Systems*, Ascona (Svizzera).
- Febbraio 2018: Scuola *Recent advances in Hamiltonian dynamics and symplectic topology*, Padova (nel comitato organizzatore).
- Ottobre 2018: *Assemblea scientifica G.N.F.M.*, Montecatini Terme (PT).
- Febbraio 2019: Workshop *Dynamical Systems: from geometry to mechanics*, Università di Roma Tor Vergata.
- Giugno 2019: Conferenza *Interactions of Symplectic Topology and Dynamics*, Cortona (AR).
- Maggio 2022: Convegno *100 anni dell'Unione Matematica Italiana e 800 anni dell'Università di Padova*, Padova (nel comitato organizzatore).
- Maggio 2022: *Conference in honour of Antonio Siconolfi's 70th birthday*, Roma.
- Maggio 2022: Convegno: *Weak KAM theory : XXV+1 years later*, Avignone, Francia.
- Maggio 2023: ...

Seminari e comunicazioni

1. Aprile 2005: *Sul Teorema di Birkhoff-Lewis-Poincaré*, Dipartimento di Matematica dell'Università degli Studi di Torino.
2. Giugno 2005: *Sull'ultimo Teorema Geometrico di Poincaré e la teoria di Hamilton-Jacobi*, Seminario Matematico presso il Dipartimento di Matematica e Fisica dell'Università di Brescia.
3. Settembre 2005: *Funzioni generatrici, soluzioni minimax e di viscosità per l'equazione di Hamilton-Jacobi*, Dipartimento di Matematica dell'Università di Padova.
4. Novembre 2005: *Funzioni generatrici, soluzioni minimax e di viscosità per l'equazione di Hamilton-Jacobi*, Dipartimento di Matematica Federico Enriques dell'Università di Milano.
5. Luglio 2006: *A Symplectic Topology approach to the Poincaré-Birkhoff Theorem and to weak solutions for Hamilton-Jacobi equations*, STAMM 2006, University of Technology, Vienna.
6. Maggio 2007: *Localizzazione degli insiemi di Aubry-Mather con tecniche di regolarizzazione ispirate dalle teorie di viscosità*, Dipartimento di Matematica dell'Università di Roma 1.
7. Ottobre 2007: *Localizzazione degli insiemi di Aubry-Mather con tecniche di regolarizzazione ispirate dalle teorie di viscosità*, Assemblea Scientifica G.N.F.M., Montecatini Terme (PT).
8. Novembre 2007: *Sistemi dinamici e insiemi di Aubry-Mather*, Seminario Dottorato presso il Dipartimento di Matematica dell'Università di Padova.

9. Gennaio 2008: *Localization of Aubry-Mather sets by means of regularized techniques inspired by viscosity theories*, II Simposio su Modelli Matematici, Meccanica e Materiali, Udine.
10. Giugno 2008: *Localizzazione degli insiemi di Aubry-Mather con tecniche di regolarizzazione ispirate dalle teorie di viscosità*, Dipartimento di Matematica dell'Università di Padova.
11. Ottobre 2009: *Alcuni aspetti dinamici e PDE della teoria di Aubry-Mather-Mané*, Dipartimento di Matematica dell'Università di Pisa.
12. Febbraio 2010: *Some dynamical and PDE aspects of the Aubry-Mather theory*, Workshop "Classical and weak KAM theorem: the Aubry-Mather sets, a breakthrough in the study of dynamical systems", Montegrotto Terme (PD).
13. Settembre 2011: *A new estimate on Evans' Weak KAM approach*, Conferenza "Weak KAM meeting in Italy", Cortona (AR).
14. Maggio 2014: *Teoria KAM debole: alcuni aspetti PDE e dinamici*, Dipartimento di Matematica e Applicazioni dell'Università di Milano Bicocca.
15. Dicembre 2014: *Weak KAM Theory: from PDEs to dynamics*, Dipartimento di Matematica dell'Università statale di Milano.
16. Settembre 2017: *Recurrent sets and Lyapunov functions: from topological dynamics to weak KAM theory*, Università di Avignone, Francia.
17. Gennaio 2018: *Recurrent sets and Lyapunov functions: from topological dynamics to weak KAM theory*, "12th International Young Researchers Workshop on Geometry, Mechanics and Control", Università di Padova.
18. Novembre 2018: *Recurrent sets and Lyapunov functions: classical and recent results*, Seminario di Sistemi Dinamici Olomorfi 2018-2019, Centro di Ricerca Matematica Ennio De Giorgi. Pisa.
19. Novembre 2018: *Recurrent sets and Lyapunov functions: classical and recent results*, Dipartimento di Matematica dell'Università di Padova.
20. Settembre 2019: ???, UMI.
21. Maggio 2022: *At Conference in honour of Antonio Siconolfi's 70th birthday*, Roma.

Pubblicazioni didattiche

1. O. Bernardi: *TEMI D'ESAME SENZA TEMA*. Esercizi svolti per il corso di Fondamenti di Analisi Matematica 1 per gli studenti di Ingegneria. Libreria Progetto, (2011).

Tesi di laurea

1. M. Zaccaron: *Mappe twist dell'anello: esistenza di orbite monotone con numero di rotazione qualsiasi*, (2011- relatore, tesi triennale).
2. M. Loreggia: *Omogeneizzazione Simplettica e Omologia di Floer*, (2014 - controrelatore, tesi magistrale).
3. A. Florio: *Recurrent sets and Lyapunov functions: from Topological Dynamics to Weak KAM Theory*, (2016 - relatore, tesi magistrale).
4. L. Ballarini: *Una generalizzazione di un teorema di Birkhoff da dimensione 2 a dimensione n* , (2017 - relatore, tesi triennale).
5. L. Rinaldi: *Proprietà di ombreggiamento e stabilità topologica per sistemi dinamici discreti*, (2018 - relatore, tesi triennale).

6. L. Genesin: *L'insieme dei punti "nostalgici": proprietà topologiche, dinamiche, stabilità ed esplosioni*, (2018 - relatore, tesi triennale).
7. C. Contò: *Il metodo agli elementi finiti per la verifica strutturale di un componente meccanico*, (2019 - relatore, tesi triennale).
8. G. Testolina: *Birkhoff and symplectic billiards; an overview*, (2021 - relatore, tesi magistrale)

Attività didattica recente

- A.A. 2016/2017:
Università di Padova, Laurea Triennale in Ingegneria dell'Energia: Titolare del corso di Analisi Matematica 1 (72 + 24 ore).
- A.A. 2016/2017:
Università di Padova, Laurea Triennale in Matematica: Collaboratore al corso di Fisica Matematica 1 (16 ore).
- A.A. 2017/2018:
Università di Padova, Laurea Triennale in Ingegneria dell'Energia: Titolare del corso di Analisi Matematica 1 (72 + 24 ore).
- A.A. 2017/2018:
Università di Padova, Laurea Triennale in Matematica: Collaboratore al corso di Fisica Matematica 1 (24 ore).
- A.A. 2018/2019:
Università di Padova, Laurea Magistrale in Ingegneria dell'Automazione: Titolare del corso di Mathematical Physics (72 ore).
- A.A. 2019/2020:
Università di Padova, Laurea Magistrale in Ingegneria dell'Automazione: Titolare del corso di Mathematical Physics (72 ore).
- A.A. 2019/2020:
Università di Padova, Laurea Magistrale in Matematica: Collaboratore al corso di Dynamical Systems (16 ore).
- A.A. 2021/2022:
Università di Padova, Laurea Magistrale in Complex Systems Engineering: Titolare del corso di Mathematical Physics (72 ore).

Altro

- 7 Marzo 2007: *Diploma in Flauto Dolce* sotto la guida del maestro S. Balestracci presso il Conservatorio di Musica C. Pollini di Padova con punti 9 su 10.