

Curriculum dell'Attività Scientifica e Didattica

Dati Personali

Marina Pireddu

Università degli Studi di Milano - Bicocca
Dipartimento di Matematica e Applicazioni

Posizione Attuale

06. 2015 – Ricercatore Confermato per il settore concorsuale 13/D4 (Metodi Matematici dell'Economia e delle Scienze Attuariali e Finanziarie) presso l'Università degli Studi di Milano - Bicocca.

Abilitata dall'08. 10. 2018 a ricoprire una posizione di professore di II fascia relativamente al settore concorsuale 13/D4.

Formazione Scolastica ed Accademica

09. 1995 – 07. 2000 Liceo Scientifico G. Marinelli,
Codroipo (UD).

09. 2000 – 10. 2003 Università degli Studi di Udine,
corso di Laurea Triennale in Matematica, curriculum Generale, laureata il 9. 10. 2003 con votazione 110/110 e lode, discutendo la tesi: *Il teorema degli zeri in più variabili*. Relatore: Prof. F. Zanolin.

10. 2003 – 06. 2005 Università degli Studi di Udine,
corso di Laurea Specialistica in Matematica, curriculum Generale, laureata il 30. 06. 2005 con votazione 110/110 e lode, discutendo la tesi: *Grado topologico, teoremi di punto fisso e sistemi caotici*. Relatore: Prof. F. Zanolin.

01. 2006 – 12. 2008 Università degli Studi di Udine,
Dottorato di Ricerca in Matematica e Fisica, concluso il 04. 06. 2009, discutendo la tesi: *Fixed points and chaotic dynamics for expansive-contractive maps in Euclidean spaces, with some applications*. Relatore: Prof. F. Zanolin.

08. 2011 – 05. 2012 Istituto Universitario Europeo (EUI),
Dottorato di Ricerca in Economia, concluso il primo anno, conseguendo il titolo di Master of Research (MRes) in Economics.

Premi e Borse di Studio

10. 2000 – 09. 2003 Vinta borsa di studio INdAM (Istituto Nazionale di Alta Matematica) per iscritti ad un corso di laurea in Matematica. Borsa mantenuta per tutta la durata del corso di studi (3 anni).

07. 2005 Vinto uno dei 18 premi finali per il conseguimento della laurea specialistica in Matematica riservati a borsisti INdAM.

01. 2006–12. 2008 Vinta borsa per il Dottorato di Ricerca in Matematica e Fisica presso l'Università degli Studi di Udine. Borsa mantenuta per tutta la durata del corso di studi (3 anni).
07. 2009–06. 2011 Vinto assegno di ricerca annuale presso il Dipartimento di Matematica per le Decisioni dell'Università degli Studi di Firenze dal titolo “*Metodi matematici per le applicazioni alle Scienze Economiche e Sociali ed alla Finanza*”, rinnovato a decorrere dal Luglio 2010 per un ulteriore anno. Responsabile della ricerca: Dott. M. Gori.
09. 2011–05. 2012 Vinta borsa quadriennale per il Dottorato di Ricerca in Economia presso l'EUI. Borsa mantenuta per la durata della permanenza presso l'EUI (9 mesi).

Partecipazione a Progetti di Ricerca e Finanziamenti

- 2003–2005 Progetto PRIN “*Equazioni Differenziali Ordinarie e Applicazioni*” (coordinatore nazionale Prof. F. Zanolin). Inserita nel progetto il 26/07/2005.
- 2006–2008 Progetto PRIN “*Equazioni Differenziali Ordinarie e Applicazioni*” (coordinatore nazionale Prof. F. Zanolin).
- 2008–2010 Progetto PRIN “*Equazioni Differenziali Ordinarie e Applicazioni*” (coordinatore nazionale Prof. F. Zanolin).
12. 2017– Beneficiaria del FFABR “*Fondo per il finanziamento delle attività base di ricerca*” 2018.

Altri Incarichi ed Attività

Referee per *Mathematical Reviews* e per le seguenti riviste: *Abstract and Applied Analysis*, *Chaos, Solitons & Fractals*, *Decisions in Economics and Finance*, *Discrete Dynamics in Nature and Society*, *Economics Bulletin*, *International Journal of Bifurcation and Chaos*, *Journal of Difference Equations and Applications*, *Journal of Economic Dynamics and Control*, *Journal of Environmental Economics and Policy*, *Journal of Evolutionary Economics*, *Macroeconomic Dynamics*, *Nonlinear Analysis*, *Physics Letters A*.

Organizzatrice (col Prof. A. Naimzada) del Workshop “*Teorie Matematiche della Crisi*”, tenutosi dal 6 al 7 Febbraio 2014 presso l'Università di Milano - Bicocca.

Dal 2014 al 2016 membro del Consiglio Scientifico del CISEPS (Center for Interdisciplinary Studies in Economics, Psychology and Social Sciences).

Da Aprile ad Agosto 2020 responsabile (in qualità di tutor aziendale) dello stage interno all'Ateneo dal titolo “*Studio analitico e numerico di modelli economici a tempo discreto*” e da Luglio ad Ottobre 2020 relatrice della tesi “*Studio analitico e numerico di un modello evolutivo con interazione tra mercato reale e settore finanziario*”, studente: Riccardo Mirmina, Laurea

in Scienze Statistiche ed Economiche (SSE) dell'Università degli Studi di Milano - Bicocca.

Da Aprile 2021 partecipante al Collegio Docenti del Dottorato in Economics, Management, and Quantitative Methods dell'Università degli Studi di Sassari, attivo da Novembre 2021.

Da Luglio 2021 relatrice della tesi "*Dinamiche caotiche in un sistema di oscillatori accoppiati*", studente: Alessio Bosisio, Laurea Magistrale in Matematica dell'Università degli Studi di Milano - Bicocca.

Co-organizzatrice della XII International Conference on Nonlinear Economic Dynamics (NED 2021), tenutasi in modalità mista (in presenza e da remoto) dal 13 al 15 Settembre 2021 presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore, sede di Milano, comprensiva della sessione congiunta con il XLV Convegno AMASES.

Da Settembre 2021 membro del Comitato Editoriale del Far East Journal of Dynamical Systems.

Partecipazione a Convegni e Comunicazioni

08. 2003 Incontro estivo con seminari organizzato dall'INdAM per i borsisti a Perugia.
08. 2004–09. 2004 Scuola Matematica Interuniversitaria a Perugia. I corsi seguiti sono stati:
- *Functional Analysis*, G. Beer, University of Los Angeles, ore totali: 25+15.
 - *Complex Analysis*, T. Suwa, University of Hokkaido, ore totali: 25+15.
08. 2005–09. 2005 Advanced School and Workshop on Singularities in Geometry and Topology presso l'ICTP di Trieste.
19. 09–21. 09. 2005 Workshop on Dynamics a Torino.
26. 06–30. 06. 2006 School on Centers and Chaos in Finite Dimensional Dynamical Systems a Trento.
13. 08–19. 08. 2006 Xth Prague Topological Symposium a Praga (tenuta comunicazione dal titolo "*Fixed points, periodic points and chaotic-like dynamics for contractive-expansive mappings*").
22. 08–30. 08. 2006 International Congress of Mathematicians (ICM 2006) a Madrid (tenuta comunicazione dal titolo "*Fixed points, periodic points and chaotic-like dynamics for contractive-expansive mappings*").
13. 06–16. 06. 2007 International Conference on Topological Methods, Differential Equations and Dynamical Systems a Firenze (tenuta comunicazione dal titolo "*Cutting surfaces and applications to fixed points and periodic points*").

25. 06 – 28. 06. 2007 VIIIth Colloquium on the Qualitative Theory of Differential Equations a Szeged (tenuta comunicazione dal titolo “*Periodic points and chaotic-like dynamics: a topological approach*”).
27. 09 – 28. 09. 2007 Topics in Dynamical Systems a Udine (tenuta comunicazione dal titolo “*A topological approach to chaotic-like dynamics with a connection to linked twist maps*”).
30. 06 – 18. 07. 2008 School and Workshop on Dynamical Systems presso l’ICTP di Trieste.
10. 09 – 12. 09. 2008 Nonlinear Differential Equations (NODE 2008) a Bruxelles.
15. 12 – 17. 12. 2008 Workshop on Analysis and Numerics of Population Dynamics and Epidemics Models presso il CISM di Udine.
11. 06 – 13. 06. 2010 XIXth European Workshop on General Equilibrium Theory a Cracovia (tenuta comunicazione dal titolo “*Endogenous restricted participation in a financial market model with numeraire and real assets*”).
26. 06 – 01. 07. 2011 XIth Society for the Advancement of Economic Theory Conference (SAET 2011) ad Ancao (tenuta comunicazione dal titolo “*A simple model of restricted participation with real assets*”).
15. 09 – 17. 09. 2011 XXXV Convegno AMASES a Pisa (tenuta comunicazione dal titolo “*A simple model of restricted participation with real assets*”).
20. 09 – 22. 09. 2012 Modelli Dinamici in Economia e Finanza (MDEF 2012) a Urbino (tenuta comunicazione dal titolo “*Chaotic dynamics for expansive-contractive maps: a topological method and applications to Economics*”).
06. 02 – 07. 02. 2014 Teorie Matematiche della Crisi, Università di Milano-Bicocca (tenuta comunicazione dal titolo “*Real and financial interacting oscillators: a behavioral macro-model with animal spirits*”).
06. 02 – 07. 02. 2014 Teorie Matematiche della Crisi, Università di Milano-Bicocca (tenuta comunicazione dal titolo “*Real and financial interacting oscillators: a behavioral macro-model with animal spirits*”).
18. 09 – 20. 09. 2014 Modelli Dinamici in Economia e Finanza (MDEF 2014) a Urbino (tenuta comunicazione dal titolo “*A financial market model with endogenous fundamental values through imitative behavior*”).
25. 06 – 27. 06. 2015 IX International Conference on Nonlinear Economic Dynamics (NED 2015) a Tokyo (tenuta comunicazione dal titolo “*An evolutive financial market model: imitation and endogenous fundamental values*”).
07. 09 – 09. 09. 2017 X International Conference on Nonlinear Economic Dynamics (NED 2017) – I CICSE Workshop a Pisa (tenuta comunicazione dal titolo “*Fashion cycle dynamics in a model with endogenous discrete evolution of heterogeneous preferences*”).
21. 05 – 25. 05. 2018 XXIV International Conference on Difference Equations and Applications (ICDEA 2018) a Dresda (tenuta comunicazione dal titolo “*Com-*

plex dynamics in a class of discrete-time evolutionary general equilibrium models”).

06. 09 – 08. 09. 2018 Modelli Dinamici in Economia e Finanza (MDEF 2018) a Urbino (tenuta comunicazione dal titolo *“Fashion cycle dynamics induced by agents’ heterogeneity for generic bell-shaped attractiveness functions”*).
17. 12 – 18. 12. 2018 XX International Conference on Dynamical Systems and Differential Equations (ICDSDE 2018) a Barcellona (tenuta comunicazione dal titolo *“Weak and strong coexistence among heterogeneous agents in two evolutionary continuous-time models”*).
09. 09 – 11. 09. 2019 XLIII Convegno AMASES a Perugia (tenuta comunicazione dal titolo *“Evolutionary selection of heterogeneous expectations with information costs in a Muthian cobweb model”*).
07. 07 – 09. 07. 2021 International Conference on Economic Modeling and Data Science (Eco-Mod 2021) a Milano, modalità telematica (tenuta comunicazione dal titolo *“Market sentiment and heterogeneous agents in an evolutive financial model”*).
26. 07 – 30. 07. 2021 XXVI International Conference on Difference Equations and Applications (ICDEA 2021) a Sarajevo, modalità telematica (tenuta comunicazione dal titolo *“Heterogeneous agents with adaptively adjusted beliefs about prices in an evolutive Muthian cobweb model”*).
13. 09 – 15. 09. 2021 XII International Conference on Nonlinear Economic Dynamics (NED 2021) a Milano (tenuta comunicazione dal titolo *“An evolutive model with market sentiment”*, all’interno della sessione congiunta con il XLV Convegno AMASES).

Seminari

13. 12. 2006 Tenuto seminario dal titolo *“Un approccio topologico allo studio dei punti periodici e delle dinamiche di tipo caotico per funzioni definite negli spazi di dimensione finita”* presso il Dipartimento di Matematica e Informatica dell’Università degli Studi di Udine.
29. 05. 2009 Tenuto seminario dal titolo *“Punti fissi e dinamiche caotiche per mappe espansivo-contrattive in spazi euclidei, con alcune applicazioni”* presso il Dipartimento di Matematica e Informatica dell’Università degli Studi di Udine.
02. 03. 2010 Tenuto seminario dal titolo *“Endogenous restricted participation in a financial market model with numeraire and real assets”* presso il Dipartimento di Matematica per le Decisioni dell’Università degli Studi di Firenze.
20. 04. 2012 Tenuto seminario dal titolo *“Partecipazione ristretta in modelli di Equilibrio Generale”* presso il Dipartimento di Metodi Quantitativi per le Scienze Economiche ed Aziendali dell’Università degli Studi di Milano - Bicocca.

13. 09. 2012 Tenuto seminario dal titolo “*Chaotic dynamics for expansive-contractive maps: a topological method and some applications*” presso il Dipartimento di Matematica e Applicazioni dell’Università degli Studi di Milano-Bicocca.
10. 04. 2014 Tenuto seminario dal titolo “*Chaotic social interaction via endogenous reactivity: a simple topological proof*” presso il Dipartimento di Matematica e Applicazioni dell’Università degli Studi di Milano - Bicocca.
14. 05. 2020 Tenuta lezione dal titolo “*Modelli matematici per l’evoluzione delle epidemie e delle popolazioni*”, Lezioni dell’Università degli Studi di Milano-Bicocca, Commissione Orientamento di Ateneo, Saperi e Emergenza.

Attività Didattica

05. 2003 – 06. 2003 Esercitazioni per il corso di Analisi 1 della Laurea Triennale in Informatica, tenuto dal Prof. G. Gorni, presso l’Università degli Studi di Udine.
10. 2007 – 12. 2007 Esercitazioni per il corso di Analisi 1 della Laurea Triennale in Ingegneria Civile, tenuto dal Prof. E. Cabib, presso l’Università degli Studi di Udine.
03. 2009 – 06. 2009 Esercitazioni per il corso di Analisi 2 della Laurea Triennale in Ingegneria Elettronica, tenuto dal Prof. H. Weber, presso l’Università degli Studi di Udine.
10. 2012 – 12. 2012 Corso di Matematica Generale per la Laurea in Marketing, Comunicazione Aziendale e Mercati Globali (turno Li-Z), presso l’Università degli Studi di Milano - Bicocca.
10. 2012 – 01. 2013 Esercitazioni per il corso di Matematica per l’Economia della Laurea Magistrale in Scienze dell’Economia, tenuto dalla Prof. R. Pini, presso l’Università degli Studi di Milano - Bicocca.
10. 2013 – 12. 2013 Corso di Matematica Generale per la Laurea in Marketing, Comunicazione Aziendale e Mercati Globali (turno Li-Z), presso l’Università degli Studi di Milano - Bicocca.
10. 2013 – 12. 2013 Esercitazioni per il corso di Matematica per l’Economia della Laurea Magistrale in Scienze dell’Economia, tenuto dalla Prof. R. Pini, presso l’Università degli Studi di Milano - Bicocca.
10. 2014 – 12. 2014 Corso di Matematica Generale per la Laurea in Marketing, Comunicazione Aziendale e Mercati Globali (turno Li-Z), presso l’Università degli Studi di Milano - Bicocca.
10. 2014 – 01. 2015 Esercitazioni per il corso di Matematica per l’Economia della Laurea Magistrale in Scienze dell’Economia, tenuto dal Prof. A. Naimzada, presso l’Università degli Studi di Milano - Bicocca.
09. 2015 – 11. 2015 Corso di Matematica per la Laurea in Scienze dell’Organizzazione (SCOR), presso l’Università degli Studi di Milano - Bicocca.

02. 2017 – 03. 2017 Corso di Matematica per la Laurea in Scienze dell'Organizzazione (SCOR), presso l'Università degli Studi di Milano - Bicocca.
10. 2017 – 12. 2017 Corso di Matematica per la Laurea in Scienze dell'Organizzazione (SCOR), presso l'Università degli Studi di Milano - Bicocca.
03. 2018 Minicorso di 5 ore dal titolo “*Financial models with interacting heterogeneous agents: modeling assumptions and mathematical tools from discrete dynamical system theory*” per il Dottorato in Metodi e Modelli per le Decisioni Economiche presso l'Università degli Studi dell'Insubria.
10. 2018 – 11. 2018 Corso di Analisi Matematica II per la Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche (SSE), presso l'Università degli Studi di Milano - Bicocca.
11. 2018 Corso di 12 ore + 4 ore di esercitazione dal titolo “*Mathematics, Module I: Analysis in the Euclidean space*” per il Dottorato in Economia e Finanza dell'Università Cattolica del Sacro Cuore e per il Dottorato in Economia e Statistica dell'Università degli Studi di Milano - Bicocca.
09. 2019 Precorso di Matematica per studenti di Scienze Biologiche, Scienze e Tecnologie per l'Ambiente (tenuta la prima metà delle lezioni).
10. 2019 – 11. 2019 Corso di Analisi Matematica II per la Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche (SSE), presso l'Università degli Studi di Milano - Bicocca.
11. 2019 Corso di 12 ore + 4 ore di esercitazione dal titolo “*Mathematics, Module I: Analysis in the Euclidean space*” per il Dottorato in Economia e Finanza dell'Università Cattolica del Sacro Cuore e per il Dottorato in Economia e Statistica dell'Università degli Studi di Milano - Bicocca.
04. 2020 Corso (di 24 ore, 4 ECTS) dal titolo “*Dynamic analysis of oligopoly models*” per i corsi di laurea triennale e magistrale in Economia dell'Università di Graz. Tenuto in modalità telematica a causa dell'emergenza COVID-19.
10. 2020 – 11. 2020 Corso di Analisi Matematica II per la Laurea in Scienze Statistiche ed Economiche (SSE), presso l'Università degli Studi di Milano - Bicocca.
11. 2020 Corso di 12 ore + 4 ore di esercitazione dal titolo “*Mathematics, Module I: Analysis in the Euclidean space*” per il Dottorato in Economia e Finanza dell'Università Cattolica del Sacro Cuore e per il Dottorato in Economia e Statistica dell'Università degli Studi di Milano - Bicocca.

Articoli e Contributi in Volume:

PUBBLICAZIONI:

M. Pireddu, F. Zanolin, Fixed points for dissipative-repulsive systems and topological dynamics of mappings defined on N-dimensional cells, *Advanced Nonlinear Studies* 5 (2005), 411–440.

- M. Pireddu, F. Zanolin, Cutting surfaces and applications to periodic points and chaotic-like dynamics, *Topological Methods in Nonlinear Analysis* 30 (2007), 279–319.
- M. Pireddu, F. Zanolin, Some remarks on fixed points for maps which are expansive along one direction, *Rendiconti dell'Istituto di Matematica dell'Università di Trieste* 39 (2007), 245–274.
- A. Pascoletti, M. Pireddu, F. Zanolin, Multiple periodic solutions and complex dynamics for second order ODEs via linked twist maps, *Electronic Journal of Qualitative Theory of Differential Equations, Proc. 8'th Coll. Qualitative Theory of Diff. Equ.* 14 (2008), 1–32.
- M. Pireddu, F. Zanolin, Chaotic dynamics in the Volterra predator-prey model via linked twist maps, *Opuscula Mathematica* 28/4 (2008), 567–592.
- A. Medio, M. Pireddu, F. Zanolin, Chaotic dynamics for maps in one and two dimensions: a geometrical method and applications to economics, *International Journal of Bifurcation and Chaos in Applied Sciences and Engineering* 19 (2009), 3283–3309.
- M. Pireddu, Period two implies chaos for a class of ODEs: a dynamical system approach, *Rendiconti dell'Istituto di Matematica dell'Università di Trieste* 41 (2009), 43–54.
- M. Gori, M. Pireddu, A. Villanacci, Regularity and Pareto improving on financial equilibria with price-dependent borrowing restrictions, *Research in Economics* 67 (2013), 100–110.
- M. Pireddu, F. Zanolin, *Fixed Points, Periodic Points and Chaotic Dynamics for Continuous Maps with Applications to Population Dynamics*. In: Lotka-Volterra and Related Systems Recent Developments in Population Dynamics. De Gruyter Series in Mathematics and Life Sciences, vol. 2, pp. 123–234, De Gruyter, Berlin, 2013.
- M. Gori, M. Pireddu, A. Villanacci, Existence of financial equilibria with endogenous short selling restrictions and real assets, *Decisions in Economics and Finance* 37 (2014), 349–371.
- A. Naimzada, M. Pireddu, Dynamics in a nonlinear Keynesian good market model, *Chaos: An Interdisciplinary Journal of Nonlinear Science* 24, 013142 (2014).
- A. Naimzada, M. Pireddu, Chaotic social interaction via endogenous reactivity, *Journal of Difference Equations and Applications* 20 (2014), 1222–1239.
- A. Naimzada, M. Pireddu, Adaptive decision dynamics: Bifurcations, multistability and chaos, *Applied Mathematics and Computation* 239 (2014), 375–390.

- A. Naimzada, M. Pireddu, Dynamic behavior of product and stock markets with a varying degree of interaction, *Economic Modelling* 41 (2014), 191–197.
- M. Pireddu, Chaotic dynamics in three dimensions: A topological proof for a triopoly game model, *Nonlinear Analysis: Real World Applications* 25 (2015), 79–95.
- F. Cavalli, A. Naimzada, M. Pireddu, Effects of size, composition, and evolutionary pressure in heterogeneous Cournot oligopolies with best response decisional mechanisms, *Discrete Dynamics in Nature and Society* 2015 (2015), Article ID 273026, 17 pages.
- A. Naimzada, M. Pireddu, Real and financial interacting markets: A behavioral macro-model, *Chaos, Solitons and Fractals* 77 (2015), 111–131.
- F. Cavalli, A. Naimzada, M. Pireddu, Emergence of complex social behaviors from the canonical consumption model, *Mind & Society* (2015), DOI: 10.1007/s11299-015-0169-9
- A. Naimzada, M. Pireddu, A financial market model with endogenous fundamental values through imitative behavior, *Chaos: An Interdisciplinary Journal of Nonlinear Science* 25, 073110 (2015).
- A. Naimzada, M. Pireddu, Introducing a price variation limiter mechanism into a behavioral financial market model, *Chaos: An Interdisciplinary Journal of Nonlinear Science* 25, 083112 (2015).
- F. Cavalli, A. Naimzada, M. Pireddu, Heterogeneity and the (de)stabilizing role of rationality, *Chaos, Solitons and Fractals* 79 (2015), 226–244.
- M. Hoelle, M. Pireddu, A. Villanacci, Incomplete financial markets with real assets and endogenous credit limits, *Journal of Economics* 117 (2016), 1–36.
- F. Cavalli, A. Naimzada, M. Pireddu, A family of models for Schelling binary choices, *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications* 444 (2016), 276–296.
- A. Naimzada, M. Pireddu, Endogenous evolution of heterogeneous consumers preferences: multistability and coexistence between groups, *Economics Letters* 142 (2016), 22–26.
- A. Naimzada, M. Pireddu, A positional game for an overlapping generation economy, *Journal of Difference Equations and Applications* 22 (2016), 1156–1166.
- M. Pireddu, A topological proof of chaos for two nonlinear heterogeneous triopoly game models, *Chaos: An Interdisciplinary Journal of Nonlinear Science* 26, 083106 (2016).

- F. Cavalli, A. Naimzada, M. Pireddu, An evolutive financial market model with animal spirits: imitation and endogenous beliefs, *Journal of Evolutionary Economics* 27 (2017), 1007–1040.
- A. Naimzada, M. Pireddu, Complex dynamics in an evolutionary general equilibrium model, *Discrete Dynamics in Nature and Society* 2018 (2018), Article ID 8471624, 13 pages (invited).
- A. Naimzada, M. Pireddu, An evolutive discrete exchange economy model with heterogeneous preferences, *Chaos, Solitons and Fractals* 111 (2018), 35–43.
- A. Naimzada, M. Pireddu, Fashion cycle dynamics in a model with endogenous discrete evolution of heterogeneous preferences, *Chaos: An Interdisciplinary Journal of Nonlinear Science* 28, 055907 (2018).
- A. Naimzada, M. Pireddu, Strong coexistence for a model with endogenous evolution of heterogeneous agents, *Communications in Nonlinear Science and Numerical Simulation* 65 (2018), 35–53.
- F. Cavalli, A. Naimzada, N. Pecora, M. Pireddu, Agents’ beliefs and economic regimes polarization in interacting markets, *Chaos: An Interdisciplinary Journal of Nonlinear Science* 28, 055911 (2018).
- A. Naimzada, M. Pireddu, Fashion cycle dynamics induced by agents’ heterogeneity for generic bell-shaped attractiveness functions, *Journal of Difference Equations and Applications* 25 (2019), 942–968.
- A. Naimzada, M. Pireddu, Educative stability may not imply evolutionary stability in the presence of information costs, *Economics Letters* 186 (2020), 108513. Supplementary material related to this article available at <https://doi.org/10.1016/j.econlet.2019.06.019>
- A. Naimzada, M. Pireddu, *Educative Stability, Heterogeneous Information Costs and Period-Two Cycle Multiplicity*. In: F. Szidarovszky and G.I. Bischi (eds.) *Games and Dynamics in Economics*, pp. 125–141, Springer, Singapore, 2020.
- A. Naimzada, M. Pireddu, A general equilibrium evolutionary model with two groups of agents, generating fashion cycle dynamics, *Decisions in Economics and Finance* 43 (2020), 155–185.
- A. Naimzada, M. Pireddu, Rational expectations (may) lead to complex dynamics in a Muthian cobweb model with heterogeneous agents, *Journal of Economic Behavior & Organization* 177 (2020), 415–432.
- M. Pireddu, Chaotic dynamics in the presence of medical malpractice litigation: A topological proof via linked twist maps for two evolutionary game theoretic contexts, *Journal of Mathematical Analysis and Applications* 501 (2021), 125224.

F. Cavalli, A. Naimzada, N. Pecora, M. Pireddu, Market sentiment and heterogeneous agents in an evolutive financial model, *Journal of Evolutionary Economics* (2021), DOI: 10.1007/s00191-021-00737-4

LAVORI NON PUBBLICATI:

M. Pireddu (2009), *Fixed points and chaotic dynamics for expansive-contractive maps in Euclidean spaces, with some applications*.

Ph.D. Thesis. Available at arXiv:0910.3832

M. Pireddu (2010), On expected and von Neumann-Morgenstern utility functions, mimeo, Università degli Studi di Firenze (2010).

Available at arXiv:1010.4179

A. Naimzada, M. Pireddu (2019), The first fundamental theorem of welfare in a general equilibrium evolutionary setting. Working paper version available as: University of Milan Bicocca Department of Economics, Management and Statistics Working Paper No. 415.

A. Naimzada, M. Pireddu (2021), Rational expectations and differentiated information costs for heterogeneous fundamentalists in an evolutive Muthian cobweb model, submitted. Extended working paper version available as: The opposite effect of rational expectations and differentiated information costs for heterogeneous fundamentalists on the stability of an evolutive Muthian cobweb model. University of Milan Bicocca Department of Economics, Management and Statistics Working Paper No. 460.

A. Naimzada, M. Pireddu (2021), Differentiated goods in a dynamic Cournot duopoly with emission charges on outputs, submitted. Working paper version available as: University of Milan Bicocca Department of Economics, Management and Statistics Working Paper No. 471.

A. Naimzada, M. Pireddu (2021), Heterogeneous agents with adaptively adjusted beliefs about prices in an evolutive Muthian cobweb model, submitted.

A. Naimzada, M. Pireddu (2021), Dynamic approaches for the evaluation of the environmental policy efficacy in a nonlinear Cournot duopoly with differentiated goods and emission charges, work in progress.

M. Pireddu (2021), A proof of chaos for a seasonally perturbed version of the Goodwin's growth cycle model: linear and nonlinear formulations, work in progress.