

## PUBBLICAZIONI ED ATTIVITÀ DI RICERCA

### PROF. MASSIMILIANO FERRARA

L'attività di ricerca svolta, si colloca nell'ambito dell'*Economia matematica*, dell'*Ottimizzazione*, della *Teoria dei Giochi*, della *Geometria dinamica* e della *Geometria differenziale*, *Sistemi dinamici e teoria della crescita economica*. Autore e coautore delle seguenti pubblicazioni:

### RIVISTE INTERNAZIONALI

- “*A note on the Uzawa-Lucas model with unskilled labor*”. In *Applied Sciences*, **Included in ISI/SCI Web of Science and Web of Knowledge**, 2010, Vol. 12, pp.90-95. (con L. Guerrini)
- “*Semi-infinite multiojective programming with generalized invexity*”. In *Mathematical Reports*, **Included in ISI/SCI Web of Science and Web of Knowledge**, 2010, Vol. 12(62) n°2. In corso di pubblicazione. (con A. Stefanescu, G. Caristi)
- “*Knowledge flows and technological trajectories in the Mediterranean Area: Evidence from patent citations*”. In *African Journal of Science, Technology, Innovation and Development*, 2009, Vol. 2, n°2& 3, pp.158-178. (con R.Mavilia)
- “*Principal component analysis and classification with application to medicine*”. In *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research* **Included in ISI/SCI Web of Science and Web of Knowledge**, 2009, n°4, pp. 57-72 (con M.V. Stefanescu, I. Sinescu, C. Chibelea)
- “*More on the Green Solow Model with Logistic Population Change*”. In *Wseas Transactions on Mathematics* **Included in ISI/SCI Web of Science and Web of Knowledge**, Issue 1, vol. 8, Gennaio 2009, pp 41-50 (con L.Guerrini)
- “*The Ramsey Model with Logistic Population Growth and Benthamite Felicity Function Revisited*”. In *Wseas Transactions on Mathematics* **Included in ISI/SCI Web of Science and Web of Knowledge**, Issue 3, vol. 8, Marzo 2009, pp 97-106 (con L.Guerrini)
- “*More on one-commodity market games*”. In *Operations Research and Decisions – Special SING Issue* Editors D. Ramsey, G.Gambarelli, n°2, 2009, pp.29-37 .
- “*Black Hole Models in Economics*”. In *Tensor N.S.*, vol 70 2008, pp.53-62.(con C. Udriste)
- “*Advances on Thermoconomics: a model to analyse European Union’s Economic Equilibrium*”. In *Il Politico*, n° 3, 2008, pp. 97-108.
- “*Economic development and sustainability in a two-sector model with variable population growth rate*”. In *Journal of Mathematical Sciences: Advances and Applications (JMS:AA)*, vol.1, n°2, 2008, pp. 323-389. (con L. Guerrini)
- “*Algorithms for hierarchial classification with applications in portfolio management*”. In *Economic Computation and Economic Cybernetics Studies and Research* **Included in ISI/SCI Web of Science and Web of Knowledge**, 2008, n°1-2, pp. 109-122 (con M.V. Stefanescu, S. Dedu, F. Serban)
- “*Technological diffusion in a modified Ramsey model*”, In *Journal of the Calcutta Mathematical Society*, 2008, n°4, pp.1-14. (con L.Guerrini)
- “*On a theorem of the alternative and saddle-point conditions in nonsmooth optimization*”. In *Far East Journal of Applied Mathematics*, 2008, pp.337-345. (con G. Caristi)
- “*A closed form Ramsey path with logistic population growth*”. In *Rivista Internazionale di Scienze Sociali*, 2008, n°3, pp.8-16 (con L.Guerrini)

- **"Environment and sustainable growth in a two-sector model with variable population growth rate"**. In *Bullettin of The Calcutta Mathematical Society (BCMS)*, 2008, (con L. Guerrini)
- **"Optimality conditions and Duality in Multiobjective Programming with  $(\Phi-\rho)$ -Invexity"**. In *Yugoslavian Journal of Operations Research*, vol. 18, n°02, pp.153-165 (con M.V.Stefanescu).
- **"Economic development and sustainability in a Solow-Swan model with natural capital and logistic population change"**. In *International Journal of Pure and Applied Mathematics*, 2008, pp. 435-450 (con L. Guerrini)
- **"On the dynamic of three sector growth model"**. In *International Review of Economics*, vol. 55, 3, 2008, pp.275-284, on-line: DOI 10.1007/s 12232-008-0044-7 (con L.Guerrini).
- **"Multi-time Models of Optimal Growth"**. In *WSEAS Transactions on Mathematics* **Included in ISI/SCI Web of Science and Web of Knowledge**, 1, 2008, pp. 52-56. (con C.Udriște)
- **"Geobiodynamics and Roegen type Economy"**. In *Far East Journal of Mathematical Sciences (FJMS)*, vol.28, issue 3, 2008, pp.681-693 (con C. Udriste, D. Zugravescu e F. Munteanu)
- **"Voting operators and weak dictatorship"**. In *Homo Oeconomicus*, 24 (3/4), 2007, pp.401-410
- **"Multi-time Optimal Economic Growth"**. In *Journal of Calcutta Mathematical Society*, 3, nos 1&2, 2007, pp. 67-72. (con C.Udriște)
- **"On monotonicity and invexity"**. In *Far East Journal of Mathematical Sciences (FJMS)*, vol. 26, issue 3, 2007, pp.657-663.
- **"A generalization of minimal distributions"**. In *Atti dell'Accademia Peloritana dei Pericolanti, Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali*, vol. LXXXV, C1A0701006, 2007, pp.1-6. (con C.L. Bejan)
- **"Implementation of voting operators"**. In *Journal of Mathematical Economics (JME)* **Included in ISI/SCI Web of Science and Web of Knowledge**, vol. 42, issue 3, 2006, pp. 315-324. (con A. Stefanescu)
- **"A Cooperative study of one-commodity market games"**. In *Rivista internazionale di scienze economiche e commerciali (RISEC)*, n°2, vol. 53, 2006, pp.183-192.
- **"Mond-Weir duality in vector programming with generalized invex functions on differentiable manifolds"** In *Balkan Journal of Geometry and Its Applications* **Included in ISI/SCI Web of Science and Web of Knowledge**, (BJGA) vol. 11, n°01, 2006, pp. 80-87 (con S. Mititelu)
- **A generalized growth model with endogenous fertility"**. In *Differential Geometry-Dynamical System (DGDS)* **Included in ISI/SCI Web of Science and Web of Knowledge**, vol.7, 2006, pp. 98-104. (con L.Guerrini)
- **"Nonholonomic Optimization"**. In *"Recent Advances in Optimization"* Editor A. Seeger. Ed. Springer-Verlag, serie *Lecture Notes in Economics and Mathematical System* **Included in ISI/SCI Web of Science and Web of Knowledge**, Vol.563, 2006, pp.119-132. (con C.Udriste, O.Dogaru, I.Tevy)
- **"Mathematical programming with  $(\Phi-\rho)$ -Invexity"**. In *"Generalized Convexity and related topics"*. Editors D.T.Luc, A.M. Rubinov, I.V. Konnov, Ed. Springer-Verlag, serie *Lecture Notes in Economics and Mathematical System* **Included in ISI/SCI Web of Science and Web of Knowledge**, 583, 2006, pp.167-176 (con G.Caristi, A. Stefanescu).
- **"Non-topological minimax theorem"**. In *Revue Roumaine de Mathématique pures et appliquées*, vol. 50, n°03, 2005, pp. 267-276. (con M.V. Stefanescu)

- **"On Space-Times with commutative pairings of vector fields"**. In *Applied Sciences, (APPS)* **Included in ISI/SCI Web of Science and Web of Knowledge**, vol.7, 2005, pp.58-61. (con G.Caristi).
- **"On some properties of Riemannian manifolds with locally conformal almost cosymplectic structures "** In *Atti dell'Accademia Peloritana dei Pericolanti, Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali*, vol. LXXXI-LXXXII, 2005 (con A.Niglia)
- **"On Buffon's problem for a lattice and its deformations."** In *Beirtrage zur Algebra und Geometrie* **Included in ISI/SCI Web of Science and Web of Knowledge**, vol. 45, n°01, 2004, pp.13-20. (con G.Caristi)
- **"A quantitative Minimax Theorem"**. In *Game Theory and Applications*, vol. 9., 2003, pp.151-154, Nova Science Publishers, USA (con M.V. Stefanescu).
- **"Nonholonomic evolution of two-sector economy under normal conditions"**. In *University Politehnica of Bucharest (U.P.B.) Scientific Bulletin, Series A*, Vol. 65, n°04, 2003, pp.3-17 (con C.Udriste, O.Dogaru, A.Niglia)
- **"Extrema with constraints on points and/or velocities"**. In *Balkan Journal of Geometry and Its Applications*, (BJGA) **Included in ISI/SCI Web of Science and Web of Knowledge** vol. 8., n°01, 2003, pp.115-123 (con C.Udriste, O.Dogaru, I.Tevy)
- **"Some properties of distinguished vector fields on Riemannian manifolds."** In *Applied Sciences,(APPS)* **Included in ISI/SCI Web of Science and Web of Knowledge**, vol.5, 2003, pp. 13-16.
- **"On optimal target of a macroeconomic growth model"**. In *Applied Sciences, (APPS)* **Included in ISI/SCI Web of Science and Web of Knowledge**, vol.5, 2003, pp.17-26. (con D. La Torre)
- **"Kenmotsu Manifold carrying a Skew Symmetric Killing vector field."** In *Differential Geometry-Dynamical System* **Included in ISI/SCI Web of Science and Web of Knowledge**, vol.5, n°01, 2003 . (con C. Germanà)
- **"Nonholonomic Economic Systems"** In *"Extrema with nonholonomic constraints"*, di C.Udriste, O.Dogaru, S.Tevy, *Monographs and Textbooks 4, Geometry Balkan Press* **Included in ISI/SCI Web of Science and Web of Knowledge**, 2002, pp. 139-150. (con C.Udriste, I.Tevy).
- **"Su alcune estensioni del teorema del minimax e riflessi nella teoria dei giochi non-cooperativi a due persone a somma nulla"**. In *Atti dell'Accademia Peloritana dei Pericolanti, Classe di Scienze Fisiche, Matematiche e Naturali*, vol. LXXX, 2002, pp.39-62.
- **"On a Class of almost cosymplectic manifolds"**. In *Differential Geometry-Dynamical System* **Included in ISI/SCI Web of Science and Web of Knowledge**, vol.4, n°01, 2002, pp.1-4 (con G.Caristi)
- **"One-good markets: a microeconomic model and perspectives"**. In *Rendiconti del Seminario Matematico di Messina*, serie II, n°08, 2001-2002, pp. 307-313
- **"New invexity-type conditions in constrained optimization."** In *"Generalized Convexity and Generalized Monotonicity"*, Editors Hadjisavvas,N-Martinez-Legaz, J.E-Penot, J.P. Ed. Springer-Verlag, serie *Lecture Notes in Economics and Mathematical System* **Included in ISI/SCI Web of Science and Web of Knowledge** Vol.502., 2001, pp.159-166 (con A.Stefanescu, G.Caristi).
- **"Generalizzazioni della convessità e teoremi del minimax: alcuni risultati preliminari"**. In *Rendiconti del Seminario Matematico di Messina*, serie II, n°08, 2001-2002, pp. 151-162.
- **"A model for the screening of alternative public investments"**. In *"Seminarberichte des Fachbereich Mathematik FernUniversitat-Hagen"*, Band 71, 2001, pp.16-29 (con G.Caristi)

- “**On torse-forming vector valued 1-forms**”. In *Differential Geometry- Dynamical System* **Included in ISI/SCI Web of Science and Web of Knowledge**, vol.3, n°02, 2001, pp. 13-16 (con G.Caristi)
- “**Invexity in optimization theory: new global minima properties**”. In “*Seminarberichte des Fachbereich Mathematik FernUniversitat-Hagen*”, Band 71, 2001, pp.1-14 (con G.Caristi)
- “**Note on skew-symmetric vector field on a Kahlerian Manifold.**” In *Differential Geometry-Dynamical System* **Included in ISI/SCI Web of Science and Web of Knowledge**, vol.3, n°01, 2001, pp. 12-14 (con G.Caristi)
- “**Generalized convexity and invexity without vector space structure.**” In *Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo*, serie II, n°65, 2000, pp.75-80 (con G.Caristi)
- “**Convexity without vector space structure.**” In *Rendiconti del Circolo Matematico di Palermo* serie II, n°65, 2000, pp.67-73 (con G.Caristi)
- “**Una applicazione informatica di una soluzione di tipo Core in giochi cooperativi con un numero massimo di quattro partecipanti.**” In *Rendiconti del Seminario Matematico di Messina*, serie II, n°07, 2000, pp.129-146 (con S.Leonardi)
- “ **$\eta$ -invex type functions on differentiable manifolds in optimization problems.**” In *Rendiconti del Seminario Matematico di Messina* serie II, n°06, 1999, pp.155-163.
- “**On the derivatives of random functions**”. In “*Seminarberichte des Fachbereich Mathematik FernUniversitat-Hagen*” Band 65, 1998, pp.121-131 (con G.Caristi)

#### ATTI DI CONVEGNI E CONFERENZE INTERNAZIONALI

- “**ODE- constrained optimal neoclassical growth**”. In *Computing and Computational intelligence, Proceedings of the European Computing Conference (ECC '09)* **Included in ISI/SCI Web of Science and Web of Knowledge**, Tbilisi, Georgia, Giugno 26-28, 2009, pp.115-119. (con C. Udriste, L.Guerrini)
- “**A closed form solution to the transitional dynamics of a modified Ramsey model**”. In *The Role of the University in the analysis of current economic crisis, Proceedings of the Annual Scientific Conference of the academic staff Spiru Haret University of Bucharest*, 2009, pp. 269-276.
- “**The neoclassical model of Solow and Swan with logistic population growth**”, *International Conference Msast 2008 Of Imbic, 22-23 Dicembre 2008, Proceedings of the 2nd International Conference MSAST 2008 of IMBIC, MSAST, Kolkata, India (IND), 2008, pp. 119-127.*
- “**The least-curvature principle of Gauss and Hertz and geometric dynamics**”. In the book *WSEAS International Conference on Mathematics and Computers in Business and Economics (MCBE '08)* **Included in ISI/SCI Web of Science and Web of Knowledge**, Editors **R.Voinea, T.Sireteanu, M. J. Crocker**, 2008, pp.34-38. (C.Udriste, I. Tevy, O.Dogaru, A. Ciancio)
- “**Multiobjective programming with  $(\Phi-\rho)$ -Invexity**”. In *Proceedings of the 7<sup>th</sup> Balkan Conference on Operational Research*. Editors **V.Preda, S.Sburlan, A. Stefanescu, A. Batatorescu**, 2007, pp.101-107.
- “**Dualities in vector programming with generalized  $(\rho,b)$ -invex functions on differentiable manifolds**”. In *Recent Developments on Applied Mathematics. Workshop on the Occasion of the 65<sup>th</sup> Birthday of Alberto Cambini, Pisa, april 26, 2006*. Editors **L.Martein and L.Carosi**, Aracne Editrice, Roma, 2007 (con S.Mititelu)

- **“Para-Kähler Manifolds of quasi-constant P-sectional curvature”**. In *Proceedings of Contemporary Geometry and Related Topics (CGRT) 2005*, Editors **N. Bokan, M. Djoric, A. T. Fomenko, Z. Rakic, B. Wegner and J.Wess**, Faculty of Mathematics of Belgrade, 2006, pp. 29-36 (con C. L. Bejan)
- **" A General Equilibrium Model by Generalized Cooperative Game"**. In *Proceedings of the XI SIGEF Meeting on Techniques and Methodologies for the information and knowledge economics*. Editors **J. Gil Alujia - M.Marino- C.Morabito**, Editore Falzea, 2004, pp.241-246.
- **“Pfaﬀ inequalities and semi-curves in optimum problems”**. In *Proceedings of the International Workshop on "Recent Advances in Optimization"*. Editor **A. Guerraggio**, Ed. Datanova, 2003, pp. 191-202 (con C.Udriste, O.Dogaru, I.Tevy)
- **“Area Conditions associated to thermodynamic and economic systems.”** In *Proceedings of the 2<sup>nd</sup> International Colloquium on Mathematics in Engineering and Numerical Physics, Balkan Society of Geometers, University of Bucharest*, 2003, pp. 60-69 (con C.Udriste)
- **"Market Competition via Geometric Dynamics"**. In *Proceedings of the 2<sup>nd</sup> International Colloquium on Mathematics in Engineering and Numerical Physics, Balkan Society of Geometers, University of Bucharest*, 2003, pp.53-59. (con A.Niglia)
- **“Weakened convexity and alternative theorem: new results in nonsmooth optimization and minimax theory ”**. In *Proceedings of the International Workshop on "Optimization in Economics, Finance and Industry"*. Editors **G.Giorgi and A.Guerraggio**, Ed. Datanova, pp.119-128, 2002 (con G.Caristi)
- **“Alternative and Minimax Theorems: a survey and new perspectives.”** In *Proceedings of IV International Conference on "Stochastic Geometry, Convex Bodies, Empirical Measures & Applications to Engineerings Science"*, 2002, pp.187-194 (con G.Caristi)

## RIVISTE NAZIONALI

- **"Modelli e tecniche di hedging nel mercato delle commodities: un' analisi comparativa tra i mercati finanziari"**. In *Annali della Facoltà di Economia dell'Università degli Studi di Messina*, 2005. (con G.Giordano).
- **"The journey house-job: a mathematical model for the evaluation of the cost-time"**. In *Annali della Facoltà di Economia dell'Università degli Studi di Messina*, 2004. (con D.Barilla, G.Caristi e A.Puglisi).
- **"Osservazioni tecnico-matematiche in tema di codificazione tributaria e produzione legislativa ottima"**. In *Il Fisco*, n°26, 2003, pp. 4070-4076.(con M.V. Serranò)
- **"L'Analisi tecnica finanziaria e il Trading System"**. In *Annali della Facoltà di Economia dell'Università degli Studi di Messina*, 2003. (con A.Niglia, G.Giordano)
- **"Su un modello matematico per la selezione di un portafoglio finanziario e relative applicazioni"**. In *Annali della Facoltà di Economia dell'Università degli Studi di Messina*, 2002. (con D.Villari)
- **“Competizione in un economia di scambio: alcune considerazioni sul concetto di nucleo del gioco di mercato associato”**. In *Annali della Facoltà di Economia dell'Università degli Studi di Messina*, 2001. (con S.Flaccomio)
- **“Martingale approach in financial models. Some remarks about derivatives pricing process.”** In *Annali della Facoltà di Economia dell'Università degli Studi di Messina*, 2000, pp.215-231 (con G.Caristi)
- **“Generalized convexity for applications in Decision Theory.”** *Quaderni dell'Istituto di Matematica*, Facoltà di Economia, Univ. di Messina, n°04, 1999 (con G.Caristi)
- **“On analysis of staff turnover in a firm by Markov Chains”**. In *Annali della Facoltà di Economia dell'Università di Messina*, 1998, pp.71-83 (con G.Caristi)

- **“Sulla Convergenza in Media Quadratica”**. In Atti del XXII Convegno A.M.A.S.E.S., Genova 1998, pp. 109-119 (con G.Caristi)
- **“Cooperative solutions with non transferable utility”**. In *Quaderni dell'Istituto di Matematica*, Facoltà di Economia, Università di Messina, n°03, 1997.
- **“Cooperative Games with transferable utility”**. In *Quaderni dell'Istituto di Matematica*, Facoltà di Economia, Università di Messina, n°02, 1997.
- **“L'incertezza Fuzzy nei modelli decisionali.”** In *Quaderni dell'Istituto di Matematica*, Facoltà di Economia, Università di Messina, n°01, 1997.
- **“Sul metodo di Parzen-Rosenblatt per la stima di una densità e di una curva di regressione”**. In *Quaderni dell'Istituto di Matematica*, Facoltà di Economia, Università di Messina, n°06, 1996.
- **“Le applicazioni aziendali delle catene di Markov.”** In *Quaderni dell'Istituto di Matematica*, Facoltà di Economia, Università di Messina, n°04, 1996.

### MONOGRAFIE

- **“Economic Geometric Dynamics”**. Edito dalla *Geometry Balkan Press*, Bucharest (Romania), Dicembre 2004. (con C.Udriste e D.Opris)
- **“Lezioni di Teoria del Rischio”** Edito da LIPPOLIS, Messina, pagine 158, ottobre 2004.
- **“L'Analisi tecnica finanziaria: teorie, strumenti e modelli”**. Edito dalla EDAS di Messina, pagine 168, febbraio 2004 (con G.Giordano)
- **“Elementi di Matematica per le applicazioni economiche e finanziarie.”** Edito dalla EDAS di Messina, pagine 221, febbraio 2001. II edizione dicembre 2002 (in versione ampliata) (con G.Caristi e S.Leonardi).

### ARTICOLI VARI

- **“Cultura al Sud, Lavoro al Nord: tra mobilità in uscita e crescita qualitativa”**. In *Rivista Distretto 2100*, n°1, 2007, pp.9-10.
- **“Sviluppo del sistema bancario e crescita dell'economia reale nel Mezzogiorno tra analisi e proposte”**. In *“Anatocismo e usura nel sistema bancario italiano”*, Saccomanno G.F. (a cura di) Rubbettino Editore, 2007, pp.17-31.
- **“Mediterraneo, la sponda dell'Europa”**. In *Rivista Distretto 2100*, n°2, 2006, pp.6-7.
- **“Una nuova sfida per il Rotary International: l'alfabetizzazione nel mondo”**. In *Rivista Distretto 2100*, n°1, 2005, pp. 10-11.
- **“La Teoria dei giochi nelle scienze economiche e sociali”**. In *Bollettino del Rotary Reggio Calabria Sud Parallelo 38*, n°01, 2004, pp.2-3.
- **“Les crises financières internationales: le problème du renforcement des économies des pays en voie de développement”**. Articolo scientifico di *Economia internazionale* pubblicato sulla Rivista del *Cercle d'Etudes Economiques et Juridiques Revue* n°06, marzo 2001, pp.36-38.