

Curriculum Vitae

INFORMAZIONI PERSONALI

Nome MICHELE
Cognome TUMMINELLO
Recapiti DSEAS, Facoltà di Economia, Ed.13
Telefono 347-7004121
E-mail michele.tumminello@unipa.it
michele.tumminello@gmail.com

FORMAZIONE TITOLI

Laurea in Fisica (110/110 Cum Laude) presso l'Università di Palermo (14/02/2003). Titolo della tesi: "Correlazioni interatomiche non locali nell'effetto Stern e Gerlach ottico". Relatore: Prof. A. Vaglica.

Dottorato di Ricerca in Fisica Applicata presso l'Università di Palermo (20/03/2007). Titolo della tesi: "Sviluppo di nuovi metodi per l'analisi di strutture di correlazione complesse con applicazioni ai mercati finanziari". Supervisore: Prof. R. N. Mantegna.

Dal 04/09/2010 al 14/08/2012 ha lavorato come "Post-doctoral Associate" presso il Department of Social and Decision Sciences, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA, USA.

Titolare dal 04/09/2007 al 03/09/2010 di assegno di ricerca (MIUR) per l'area scientifico disciplinare 2 -Tutor Prof. Rosario Nunzio Mantegna, presso il Dipartimento di Fisica e Tecnologie Relative, Università degli Studi di Palermo. Titolo del progetto: "Indagine con metodi e concetti della fisica statistica di un sistema complesso in evoluzione: il mercato finanziario".

Titolare dal 01/01/2007 al 31/08/2007 di assegno di ricerca INFN-CNR, per la collaborazione ad attività di ricerca di cui all'art. 51, comma 6, della legge 27/12/1997, N. 449, nell'ambito del centro di responsabilità a CNR-INFN. Atto di conferimento: atto del responsabile del centro di responsabilità a CNR-INFN N. 119/06 del 21/07/2006. Progetto DYSONET FP6 dal titolo: Human behavior through dynamics of complex social networks: an interdisciplinary approach.

Nel periodo 01/01/2004 - 31/12/2006 ha svolto attività di ricerca, per il conseguimento del Dottorato di Ricerca in Fisica Applicata (XVIII ciclo), presso il Dipartimento di Fisica e Tecnologie Relative dell'Università di Palermo. Durante il dottorato di ricerca ha usufruito di una borsa M.I.U.R. essendosi utilmente classificato nella graduatoria generale di merito approvata con D. R. n. 518 del 29/01/2004.

Contratto di collaborazione professionale con il Dipartimento di Scienze Fisiche ed Astronomiche (DSFA) dell'Università di Palermo della durata di quattro mesi, iniziato l'1 luglio 2003 e conclusosi il 31 ottobre 2003.

ATTIVITA' DIDATTICA

Docenza del secondo modulo del corso "Matematica C.I." (A.A. 2012-2013): 54 ore di didattica frontale, Corso di Studio in Statistica per l'Analisi dei Dati, Facoltà di Economia, Università degli Studi di Palermo.

Docenza del corso "Networks and Social Sciences" (A.A. 2011-2012): teoria dei networks applicata a sistemi sociali di natura economica e mediati da tecnologie, 45 ore di didattica frontale, Department of Social and Decision Sciences, e Department of Engineering and Public Policy, Carnegie Mellon University.

Docenza del corso "Project Course" (Policy III, A.A. 2011-2012): impatti sociali ed economici delle operazioni di estrazione di gas naturale secondo il metodo di fracking, 45 ore di didattica frontale, Department of Social and Decision Sciences, e Department of Engineering and Public Policy, Carnegie Mellon University.

Docenza del corso "Complex Social Systems" (A.A. 2010-2011): analisi e modellizzazione di sistemi complessi tra cui mercati

finanziari e networks complessi, 45 ore di didattica frontale, Department of Social and Decision Sciences, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA 15213, USA.

Docenza del corso "Project Course" (Policy III, A.A. 2010-2011): impatti sociali ed economici delle catastrofi energetiche, 45 ore di didattica frontale, Department of Social and Decision Sciences, e Department of Engineering and Public Policy, Carnegie Mellon University.

Incarico di supplenza per il modulo di: - "Fisica", (CFU = 2 pari a 24 ore di didattica frontale, s.s.d. FIS/07, A.A. 2009-2010), Corso di Laurea in Tecnica della Riabilitazione Psichiatrica, Facolta' di Medicina e Chirurgia, Universita' di Palermo.

Incarico di supplenza per il corso di: - "Fisica Generale II", (CFU = 6 pari a 60 ore di didattica frontale, s.s.d. FIS/03, A.A. 2008-2009), Corso di laurea in Ingegneria Meccanica, Facolta' di Ingegneria, Universita' di Palermo.

Incarico di supplenza per il modulo di: - "Fisica", (CFU = 1.5 pari a 18 ore di didattica frontale, s.s.d. FIS/07, A.A. 2008-2009), Corsi di Laurea in Igiene Dentale, Tecniche della prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro e Dietistica, Facolta' di Medicina e Chirurgia, Universita' di Palermo.

Incarico di supplenza per il modulo di: - "Fisica", (CFU = 1 pari a 12 ore di didattica frontale svoltesi nei mesi di ottobre-novembre 2007, s.s.d. FIS/07, A.A. 2007-2008), Corsi di Laurea in Igiene Dentale, Tecniche della prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro e Dietistica, Facolta' di Medicina e Chirurgia, Universita' di Palermo.

Incarico di supplenza retribuita per il modulo di: - "Fisica", (CFU = 0,5 pari a 9 ore di didattica frontale svoltesi nel mese di marzo 2007, s.s.d. FIS/07) del Corso integrato n. 4 "Fisiologia generale e speciale", al 2° semestre del 1° anno di corso (A.A. 2006-2007), C.L. in Igiene Dentale, Facolta' di Medicina e Chirurgia, Universita' di Palermo.

RICERCHE FINANZIATE

Ha partecipato ai seguenti progetti di ricerca finanziati:

2005: "Integrated Action Italy-Spain", project code IT2398.

2007: FP6-DYSONET project (STREP)

2011-oggi: "New tools in the credit network modeling with agents' heterogeneity," finanziato dalla fondazione INET. <http://ineteconomics.org/>

Progetti Ex 60%:

2004-ATE-0680: Rumore in sistemi classici e quantistici. Responsabile: Rosario Nunzio Mantegna

2005-ATE-0518: Dinamica di sistemi complessi. Responsabile: Rosario Nunzio Mantegna

2006-ATE-0923: Modellizzazione fisica di sistemi complessi. Responsabile: Rosario Nunzio Mantegna

2007-ATE-0586: Modellizzazione fisica di sistemi complessi. Responsabile: Rosario Nunzio Mantegna

2012-ATE-0165: Modelli matematici per la generazione di scenari di mercato e di contagio finanziario. Responsabile: Andrea Consiglio

ASSOCIAZIONI SCIENTIFICHE

Membro del "Research Group in Mathematical Inequalities and Applications (RGMIA)", <http://rgmia.vu.edu.au/>.

PUBBLICAZIONE

Publicazioni in riviste internazionali ISI (con Impact Factor):

P25) Tumminello M, Edling C, Liljeros F, Mantegna RN, Sarnecki J (2013) The Phenomenology of Specialization of Criminal Suspects. PLoS ONE 8(5): e64703. IF: 4.351

P24) Tumminello M, Micciche` S, Varho J, Piilo J, Mantegna RN (2013) Quantitative Analysis of Gender Stereotypes and Information Aggregation in a National Election. PLoS ONE 8(3): e58910. IF: 4.351

P23) Michele Tumminello, Fabrizio Lillo, Jyrki Piilo, and Rosario N Mantegna (2012) Identification of clusters of investors from their real trading activity in a financial market. New Journal of Physics 14: 013041. IF: 4.063

P22) Dong-Ming Song, Michele Tumminello, Wei-Xing Zhou, and Rosario N. Mantegna (2011) Evolution of worldwide stock markets, correlation structure, and correlation-based graphs. Phys. Rev. E 84, 026108. IF: 2.400.

P21) Tumminello M, Micciche` S, Dominguez LJ, Lamura G, Melchiorre MG, et al. (2011) Happy Aged People Are All Alike, While Every Unhappy Aged Person Is Unhappy in Its Own Way. PLoS ONE 6(9): e23377. IF: 4.351

P20) Tumminello M, Micciche` S, Lillo F, Piilo J, Mantegna RN (2011) Statistically Validated Networks in Bipartite Complex Systems. PLoS ONE 6(3): e17994. IF: 4.351

P19) Michele Tumminello, Salvatore Miccich`e, Fabrizio Lillo, Jan Varho, Jyrki Piilo and Rosario N Mantegna (2011): Community characterization of heterogeneous complex systems, Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment, P01019. IF: 1.866

P18) Ester Pantaleo, Michele Tumminello, Fabrizio Lillo & Rosario N. Mantegna (2011): When do improved covariance matrix estimators enhance portfolio optimization? An empirical comparative study of nine estimators, Quantitative Finance, 11:7, 1067-1080. IF: 0.621

P17) D.Y. Kenett, M. Tumminello, A. Madi, G. Gur-Gershgoren, R.N. Mantegna and E. Ben-Jacob, Dominating clasp of the financial sector revealed by partial correlation analysis of the Stock Market, PLoS ONE 5(12), e15032 (2010). IF: 4.351

P16) M. Tumminello, F. Lillo and R.N. Mantegna, Correlation, hierarchies, and networks in financial markets, J. Econ. Behav. Organ. 75 40-58 (2010). IF: 1.081

P15) C. Coronello, M. Tumminello, S. Miccich`e, and R.N. Mantegna, Networks in biological systems: an investigation of the Gene Ontology as an evolving network, IL NUOVO CIMENTO C 32 (2), 157-160 (2009). IF: 0.265

P14) M. Tumminello, F. Lillo and R.N. Mantegna, Generation of hierarchically correlated multivariate symbolic sequences - with an application to the assessment of bootstrap confidence in phylogenetic analysis, Eur. Phys. J. B 65, 333-340 (2008). IF: 1.466

P13) M. Tumminello, F. Ciccarello, Atomic teleportation via cavity QED and position measurements: efficiency analysis, Eur. Phys. J. Special Topics 160, 411-419 (2008). IF: 0.840

~~P12) 866~~ Tumminello, F. Ciccarello, Teleportation of atomic states via position measurements, Phys. Rev. A 77, 023825 (2008).

P11) M. Tumminello, F. Lillo and R.N. Mantegna, Shrinkage and Spectral Filtering of Correlation Matrices: a Comparison Via the Kullback-Leibler Distance, Acta Phys. Pol. B 38 (13), pp. 4079-4088 (2007). IF: 0.648

P10) M. Tumminello, F. Lillo and R.N. Mantegna, Kullback-Leibler distance as a measure of information filtered from multivariate data, Phys. Rev. E 76, 031123 (2007). IF: 2.400

P9) M. Tumminello, F. Lillo and R.N. Mantegna, Hierarchically nested factor model from multivariate data, EPL 78, 30006 (2007). IF: 2.893

P8) M. Tumminello, C. Coronello, F. Lillo, S. Miccichè and R.N. Mantegna, Spanning trees and bootstrap reliability estimation in correlation based networks, Int. J. Bifurcation Chaos 17 (7), pp. 2319-2329 (2007). IF: 0.918

P7) M. Tumminello, T. Di Matteo, T. Aste and R. N. Mantegna, Correlation based networks of equity returns sampled at different time horizons, Eur. Phys. J. B 55 (2), pp. 209-217 (2007). IF: 1.466

P6) M. Tumminello, A. Vaglica and G. Vetri, On the observability of Bell's inequality violation in the two-atoms optical Stern-Gerlach model, Eur. Phys. J. D 36 (2), pp. 235-239 (2005). IF: 1.420

P5) C. Coronello, M. Tumminello, F. Lillo, S. Miccichè and R.N. Mantegna, Sector identification in a set of stock return time series traded at the London Stock Exchange, Acta Phys. Pol. B 36 (9), pp. 2653-2679 (2005). IF: 0.648

P4) M. Tumminello, T. Aste, T. Di Matteo and R. N. Mantegna, A tool for filtering information in complex systems, Proc. Natl. Acad. Sci. USA 102 (30), pp. 10421-10426 (2005). IF: 9.432 (Questa pubblicazione è stata oggetto di interesse della stampa ordinaria. In particolare è stata discussa nella sezione Tecnologia & Scienze del Sole-24 Ore del 23/07/2005, pag. 24., e nell'inserito N`ova del Sole-24 Ore del 6/11/2008.)

P3) M. Tumminello, A. Vaglica and G. Vetri, Translational dynamics effects on the non local correlations between two atoms, Europhys. Lett. 66 (6), pp. 792-797 (2004). IF: 2.893

P2) M. Chianello, M. Tumminello, A. Vaglica and G. Vetri, Quantum erasure within the optical Stern-Gerlach model, Phys. Rev. A 69, 053403 (2004). IF: 2.866

P1) M. Tumminello, A. Vaglica and G. Vetri, The non dissipative damping of the Rabi oscillations as a which-path information, Europhys. Lett. 65 (6), pp. 785-790 (2004). IF: 2.893

Publicazioni in altre riviste internazionali:

A3) Tumminello M, Lillo F, and Mantegna RN, Spectral properties of correlation matrices for some hierarchically nested factor models, AIP conference proceedings 965: pp. 300-307 (2007), CTNEXT07 Complexity, Metastability and Nonextensivity. (Indicizzata SCOPUS)

A2) C. Coronello, M. Tumminello, F. Lillo, S. Miccichè and R.N. Mantegna, Economic sector identification in a set of stocks traded at the New York Stock Exchange: a comparative analysis, Proc. SPIE 6601, 66010T (2007), Noise and Stochastics in Complex Systems and Finance. (Indicizzata SCOPUS)

A1) T. Aste, T. Di Matteo, M. Tumminello and R. N. Mantegna, Correlation filtering in financial time series (Invited Paper), Proc. SPIE 5848, pp. 100-109 (2005), Noise and Fluctuations in Econophysics and Finance. (Indicizzata SCOPUS)

Altre pubblicazioni e manoscritti sottomessi per la pubblicazione:

W6) Vanessa Mattiussi, Michele Tumminello, Giulia Iori, and Rosario N. Mantegna, Comparing correlation matrix estimators via Kullback-Leibler divergence. Manuscript in preparation.

W5) Fabrizio Lillo, Salvatore Miccichè, Michele Tumminello, Jyrki Piilo, Rosario N. Mantegna, How news affect the trading behavior of different categories of investors in a financial market. Under Review.

W4) Kyle Siler-Evans, Alex Hanson, Cecily Sunday, Nathan Leonard, Michele Tumminello, Analysis of US Pipeline Accidents from 1970-2009. Under Review

W3) John H. Miller and Michele Tumminello, Bazaar Economics. Under Review.

W2) T. Di Matteo, E. Scalas and M. Tumminello, Econophysics: a new tool to investigate financial markets, Bollettino della Comunità Scientifica in Australasia, Dicembre 2004, pp. 57-60 (2004).

W1) M. Tumminello, Graphs and financial markets: a new approach, Bollettino della Comunità Scientifica in Australasia, Dicembre 2004, pp. 39-40 (2004).

Indicatori bibliometrici:

Fonte ISI Web of Knowledge:

Numero totale di articoli: 25

Numero totale di citazioni: 326

Numero totale di citazioni senza autocitazioni: 275

H-index: 9

L'articolo più citato è il P4 con 97 citazioni

Fonte Scopus:

Numero totale di articoli: 28

Numero totale di citazioni: 357

Numero totale di citazioni senza autocitazioni: 300

H-index: 9

L'articolo piu' citato e' il P4 con 107 citazioni

ATTIVITA' SCIENTIFICHE

E' coeditore della rivista internazionale *Frontiers in Interdisciplinary Physics*.

E' revisore per le seguenti riviste scientifiche internazionali: *Quantitative Finance*, *International Journal of Theoretical and Applied Finance*, *International Journal of Bifurcation and Chaos*, *Algorithmic Finance*, *Advances in Data Analysis and Classification*, *Brazilian Journal of Finance*, *Computational Statistics and Data Analysis*, *PLoS ONE*, *EPL*, *Physical Review Letters*, *Physical Review A*, *Physical Review E*, *Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment*, *European Physical Journal B*, *European Physical Journal D*, *Physica A*, *BCM Systems Biology*, e *Optics Communications*.

Organizzazione di Conferenze:

Membro del comitato organizzativo locale della conferenza satellite *GIACS Focused Workshop on "Large databases in social and economic complex systems research"*, Jerusalem, Israel, September 17-18 2008

Membro del comitato organizzativo locale della conferenza satellite *GIACS Focused Workshop on "Large databases in biomedical complex systems research"*, Jerusalem, Israel, September 15-16 2008

Membro del comitato organizzativo locale della *GIACS Conference on "Data in Complex Systems"* che si `e tenuta a Palermo, Italy, nel periodo 7-9 aprile 2008.

Membro del comitato organizzativo locale del 4th annual meeting of the *COST Action P10 "Physics of Risk"* che si `e tenuta a Palermo, Italy, nel periodo 21-23 settembre 2007.

Partecipazione a Conferenze e Scuole:

Conferenza: *NETSCI 2013*. Seminario su invito alla satellite conference "*Human Behavior and Network Science*". Titolo del seminario: *Statistically validated networks in social systems*. Copenhagen, Danimarca, 3-7 giugno 2013.

Conferenza: "*Networks: Applications and Modelling*", Örebro, Svezia, 4-8 luglio 2010: presentazione orale: *Heterogeneity in co-occurrence network*. • Seminario su invito presso l'Università degli Studi di Pavia, Italia, 10 Marzo 2009. Titolo della presentazione: "*Kullback-Leibler distance as a measure of the information filtered from multivariate data*".

Conferenza: "*FIRB 09, Annual Project Meeting for Pattern Discovery in Discrete Structures, with Applications to Bioinformatics*", Palermo, Italia, 23-24 Febbraio 2009: presentazione orale: "*On the time evolution of the Gene Ontology*".

Conferenza: "*Biophys 08, Biology and beyond*", Arcidosso, Italia, 10-12 Settembre 2008: presentazione orale: "*On the time evolution of the Gene Ontology*".

Conferenza: "*Ecological Complex Systems: Stochastic Dynamics and Patterns*", Palermo, Italia, 22-26 Luglio 2007: presentazione orale: "*Kullback-Leibler distance as a measure of information filtered from multivariate data*".

Conferenza: "Complexity, Metastability and Nonextensivity", Catania, Italia, 1-5 Luglio 2007: presentazione orale: "A method for measuring the performance of binary correlation filtering procedures".

Conferenza: "SPIE: Noise and Stochastics in Complex Systems and Finance", Firenze, Italia, 19-23 Maggio 2007: presentazione orale: "Statistical reliability of links in correlation based networks".

Scuola: "Physics and Socio-Economic Phenomena", Erice, Italia, 17-23 Settembre 2006: presentazione di un poster dal titolo: "The Kullback-Leibler distance as an estimator of the information filtered from a correlation matrix".

Scuola: "Les Houches summer school on Complex Systems", Les Houches, France, 3-28 luglio 2006, per la cui partecipazione ha ricevuto dal comitato organizzativo un finanziamento di 600 euro. 2 presentazioni orali nell'ambito della scuola in qualita di studente.

Conferenza: "Applications of Random Matrices to Economy and other Complex Systems", Krakow, Poland, 23-28 maggio 2005: presentazione orale: "A new Tool for Filtering Information in Complex Systems".

Conferenza: "Convegno Nazionale del Centro Interuniversitario di Ricerca in Automatica (C.I.R.A.) 2004", Cagliari, Italia, 15-17 settembre 2004: presentazione orale: "Mapping Correlations into Planar Graphs".

Scuola: "Complexity, Metastability and Nonextensivity", Erice, Italia, 20-26 luglio 2004: presentazione di un poster dal titolo: "Mapping Correlations into Planar Graphs".

Conferenza: "I.N.F.M. meeting", Genova, Italia, 23-25 giugno 2003: presentazione di un poster dal titolo: "Translational dynamics effects on the non-local correlations between two atoms".

AMBITI DI RICERCA

Il mio programma di ricerca riguarda l'analisi di correlazione in sistemi complessi di natura sociale, con particolare attenzione ai mercati finanziari. Nei sistemi complessi, l'eterogeneita' degli elementi che compongono il sistema e le loro interazioni a livello locale producono molteplici effetti macroscopici, che vanno dalla formazione del prezzo di un bene scambiato in un mercato finanziario all'emergenza di strutture di comunita' composte da elementi che mostrano comportamenti simili tra loro, fino ad eventi "catastrofici", come cascate di informazione e crolli repentini di un mercato. L'obiettivo principale della mia attivita' di ricerca consiste nello sviluppare metodi matematici per l'analisi di dati empirici e per la modellizzazione di sistemi sociali complessi.