

Maddalena Cavicchioli

Professore Associato, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

CONTATTI

Dipartimento di Economia "Marco Biagi"
Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
Viale Berengario 51, 41121 - Modena (Italia)
E-mail: maddalena.cavicchioli@unimore.it
PEC: maddalena.cavicchioli85@postecert.it
ORCID: 0000-0001-7125-8111

POSIZIONE ATTUALE

Professore Associato in Statistica Economica (SECS-S/03)
Dipartimento di Economia "Marco Biagi" - Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Italia
1 Settembre 2021 - oggi
[Congedo di Maternità: dal 28 Settembre 2021 al 28 Febbraio 2022]

Membro del Collegio Docenti del dottorato in Lavoro, Sviluppo e Innovazione
Fondazione Marco Biagi e Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Italia
29 Gennaio 2019 - oggi

*Abilitazione Scientifica Nazionale al ruolo di **Professore Ordinario – I Fascia:**
- Settore Concorsuale 13/D2 (ssd: SECS-S/03) STATISTICA ECONOMICA, dal 02/10/2022 al 02/10/2032

*Abilitazione Scientifica Nazionale al ruolo di **Professore Associato – II Fascia:**
- Settore Concorsuale 13/D2 (ssd: SECS-S/03) STATISTICA ECONOMICA, dal 31/05/2021 al 31/05/2030
- Settore Concorsuale 13/D1 (ssd: SECS-S/01) STATISTICA, dal 16/07/2018 al 16/07/2027
- Settore Concorsuale 13/A5 (S.S.D.: SECS-P/05) ECONOMETRIA, dal 28/03/2017 al 28/03/2026

PRECEDENTI POSIZIONI

Ricercatore td (lettera b) (S.S.D.: SECS-S/03 Statistica Economica)
Dipartimento di Economia "Marco Biagi" - Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Italia
1 Settembre 2018 - 31 Agosto 2021
[Congedo di Maternità: dal 15 Febbraio 2019 al 18 Settembre 2019]
[Congedo di Maternità: dal 7 Maggio 2020 al 7 Ottobre 2020]

Assegnista di Ricerca (S.S.D.: SECS-S/03 Statistica Economica)
Dipartimento di Scienze Economiche - Università degli Studi di Verona, Italia
1 Settembre 2016 - 31 agosto 2018
[Congedo di Maternità: dal 29 Maggio 2017 al 9 Novembre 2017]

Visiting Researcher presso Università di Macedonia, Dipartimento di Economia Salonicco, Grecia
21 Novembre 2016 - 21 Dicembre 2016

Assegnista di Ricerca (S.S.D.: SECS-P/05 - Econometria)
Dipartimento di Economia "Marco Biagi"

Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Italia
1 Settembre 2015 - 31 Agosto 2016

Visiting Researcher a Imperial College Business School
Londra, UK
13 Settembre 2015 - 13 Ottobre 2015

Assegnista di Ricerca (S.S.D.: SECS-P/05 - Econometria)
Dipartimento di Economia "Marco Biagi"
Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Italia
1 Settembre 2013 - 31 Agosto 2015

INTERESSI DI RICERCA Econometria, Analisi delle serie storiche, Processi stocastici, Modelli nonlineari, Metodi di stima, Test, Algoritmi per la selezione del modello, Statistica multivariata, Inferenza statistica, Metodi di classificazione e riduzione dimensionale.

APPARTENENZA A SOCIETÀ Membro: The Econometric Society, Società Italiana degli Economisti (SIE), Società Italiana di Econometria (SIde), RECent (Unimore)

FORMAZIONE *Laurea Specialistica* in Economia
Dipartimento di Economia "Marco Biagi", Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Italia
Voto: 110/110 con Lode
Tesi: *Structural macroeconomic analysis for dynamic factor models*
- Vincitore Premio Costa 2010 (1° posto)
Supervisore: Prof. Mario Forni

Visiting PhD Student
CEMFI, Centro de Estudios Monetarios y Financieros
Madrid, Spagna
7 Gennaio 2012 - 7 Giugno 2012

PhD in Economics (Dottorato di Ricerca in Economia)
Advanced School of Economics - Università Cà Foscari Venezia, Italia
Discussione: 21 Marzo 2014
Tesi: *"Essays on Markov Switching Models with Applications in Economics and Finance"*
- Vincitore Miglior Tesi di Dottorato in Economia 2014, Società Italiana degli Economisti
Supervisore: Prof.ssa Monica Billio
Voto: Excellent (magna cum laude) e menzione di "Doctor Europaeus"

COMUNICAZIONI A CONVEGNI

- (2012): CEMFI (Madrid, Spain), Cà Foscari (Venice, Italy), CFE-ERCIM 2012 (Oviedo, Spain)
- (2013): QED Jamboree 2013 (Vienna, Austria), 1st WEEE (Perugia, Italy), S.Co. 2013 (Milan, Italy), RSA SIE 2013 (Bologna, Italy), Economic Seminar Series (Modena, Italy)
- (2014): BOMOPAV 2014 (Padova, Italy), RCEF 2014 (Rimini, Italy), PRIN workshop (Rome, Italy), CFE 2014 (Pisa, Italy)
- (2015): ICEEE 2015 (Salerno, Italy), 2nd Vienna Workshop on High-Dimensional Time Series in Macroeconomics and Finance (Vienna, Austria), Economic Seminar Series (Modena, Italy), ITISE 2015 (Granada, Spain), RSA SIE 2015 (Napoli, Italy), PRIN workshop (Bologna, Italy)

- (2016): TES 2016 (Chiang Mai, Thailand), University of Macedonia (Thessaloniki, Greece), MAF 2016 (Paris, France), CAC 2016 (Lyon, France), EEA-ESEM 2016 (Geneve, Switzerland), EC² conference on big data (Toulouse, France)
- (2017): ICEEE 2017 (Messina, Italy), University of Verona (Italy)
- (2018): CAC 2018 (Lyon, France), RCEF 2018 (Rimini, Italy), SIS 2018 (Palermo, Italy)
- (2019): ICEEE 2019 (Lecce, Italy), Alle frontiere della ricerca – RECent (Modena, Italy), Big Data in Business (Londra, UK), Felicità e Lavoro (Modena, Italy), CFE-CMStatistics 2019 (Londra, UK)
- (2020): 33rd EBES 2020 (Madrid, Spain - virtual), CFE-CMStatistics 2020 (virtual)
- (2021): CFE-CMStatistics 2021 (virtual)
- (2022): SIS 2022 (Caserta, Italy), CFE-CMStatistics 2022 (scheduled)

PARTECIPAZIONE A PROGETTI DI RICERCA

- Finanziamento PRIN-MIUR 2010-2011 - prot. 2010J3LZEN-003 (Unità di Modena): *"Forecasting economic and financial time series: understanding the complexity and modelling structural change"* - Coordinatore Scientifico: Prof. Tommaso Proietti; Coordinatore Locale: Prof. Mario Forni; 01/09/2013 - 31/01/2016
- Finanziamento FAR Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (€ 26,200): *"VAR Strutturali e Modelli a Fattori per l'Analisi e la Previsione del Ciclo Economico: Teoria ed Applicazioni"* - Coordinatore: Prof. Mario Forni; 01/09/2015 - 31/12/2016
- Finanziamento FAR Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (€ 6,000): *"Effetti non lineari di shock macroeconomici: metodi e applicazioni"* - Coordinatore: Prof. Mario Forni; 01/01/2018 - 31/03/2020
- Finanziamento FAR Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (€ 2,460): *"Analisi statistica di modelli nonlineari per serie finanziarie e valutazione empirica del loro fitting ai dati reali"* - Coordinatore: Dott. Maddalena Cavicchioli; 01/01/2020 - 31/03/2021
- FAR Research Grant (given by the University of Modena and Reggio Emilia) (€ 5,000): *"Modelli Fattoriali e Regime switching per l'Analisi e Previsione dei Prezzi energetici Intertemporale (breve-medio-lungo periodo): FaR hAPPI"* - Coordinator: Prof. Mario Forni; 30/07/2020- 30/01/2022
- FAR Research Grant (given by the University of Modena and Reggio Emilia) (€ 60,000): *"Work datafication and behavioral visibility in the digital workplace"* - Coordinator: Prof. Tommaso Fabbri; 01/12/2021- 01/06/2023

RICONOSCIMENTI E PREMI

- *Borsa di Studio* per studenti meritevoli A.A. 2006/2007 e 2007/2008 Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (Italia)
- *Premio di Laurea* A.A. 2008/2009 Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia (Italia)
- *Borsa triennale* per la partecipazione al Dottorato di Ricerca in Economia Università Cà Foscari Venezia & MIUR
- Premio *"Angelo Costa"* 2010-2011 per la miglior tesi di laurea magistrale in Economia (1° posto) Rivista di Politica Economica & Confindustria, Ottobre 2011
- *Attestato di Merito* Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia per essersi distinto nella ricerca nazionale ed internazionale 2012

- *Borsa di studio* (€ 1,500) per la partecipazione a I.S.E.O. Summer School 2014
- *Vincitrice del Premio della Società Italiana degli Economisti SIE (XIV Edizione)* per miglior tesi di dottorato in Economia, Ottobre 2014
- *Premio per migliore studente di Dottorato* dell'Università Cà Foscari Venezia (€ 3,000), Novembre 2014
- *Attestato di Merito* Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia per essersi distinto nella ricerca nazionale ed internazionale 2014
- Vincitore della *Robert Solow Postdoctoral Fellowship A.A. 2015/2016* (su 222 candidati), Cournot Centre - Parigi (Francia), per il Progetto di Ricerca: "*New Studies on Structural Change with Nonlinear Models: Theory and Applications*"
- *Attestato di Merito* Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia per essersi distinto nella ricerca nazionale ed internazionale 2016
- *Borsa di Ricerca* (€ 2,000) per *visiting* all'Università di Macedonia (Salonico, Grecia), selezionata nel programma d'internazionalizzazione *CooperInt* 2016, Università degli Studi di Verona
- Rosalind Franklin Award in Science winners – for the best paper for the year 2021 in Big Data journal (with Ulpiana Kocollari)

**PAPERS IN
PEER-
REVIEWED
JOURNALS**

1. Cavicchioli M., (2011) *Structural Macroeconomic Analysis for Dynamic Factor Models*, Rivista di Politica Economica **10-12**, 39-70.
2. Cavicchioli M., (2011) *Some Convergence Results on Dynamic Factor Models*, Theoretical and Practical Studies in Economic Fields, Volume II, Issue **2(4)**.
3. Cavicchioli M., (2012) *Acute Triangulations of Convex Quadrilaterals*, Discrete Applied Mathematics **160**, 1253-1256.
[ISSN: 0166-218X - DOI: 10.1016/j.dam.2012.01.004]
4. Cavicchioli M., (2013) *Inference Methods for Stochastic Volatility Models*, International Mathematical Forum **8(8)**, 369-375.
[ISSN: 1312-7594 - DOI: 10.12988/imf.2013.13035]
5. Cavicchioli M., (2013) *Acute Triangulations of Trapezoids and Pentagons*, Journal of Mathematics, Volume 2013, Article ID 747128, 5 pages.
[DOI: 10.1155/2013/747128]
6. Cavicchioli M., (2013) *On Asymptotic Properties of the QML Estimator for GARCH Models*, Economics Bulletin **33(2)**, 959-966.
[ISSN: 1545-2921]
7. Cavicchioli M., (2013) *Spectral Density of Markov Switching VARMA Models*, Economics Letters **121**, 218-220.
[ISSN: 0165-1765 - DOI: 10.1016/j.econlet.2013.07.022]
8. Cavicchioli M., (2014) *Determining the Number of Regimes in Markov-Switching VAR and VMA Models*, Journal of Time Series Analysis **35(2)**, 173-186.
[ISSN: 1467-9892 - DOI: 10.1111/jtsa.12057]

9. Cavicchioli M., (2014) *On Spectral Representation of VARMA Models with Change in Regime*, Mathematics and Statistics **2**(2), 89-100.
[ISSN: 2332-2071 - DOI: 10.13189/ms.2014.020205]
10. Billio M. and Cavicchioli M., (2014) *Business Cycle and Markov Switching Models with Distributed Lags: a Comparison between US and Euro area*, Rivista Italiana degli Economisti, **19**(2), 253-276.
[ISSN: 1593-8662 - DOI: 10.1427/77084]
11. Cavicchioli M., (2014) *Quasi Maximum Likelihood Inference for Stochastic Volatility Models*, Frontiers in Finance and Economics **11**(1), 1-24.
[ISSN: 1814-2044]
12. Cavicchioli M., (2014) *Analysis of the Likelihood Function for Markov-Switching VAR(CH) Models*, Journal of Time Series Analysis **35**(6), 624-639.
[ISSN: 1467-9892 - DOI: 10.1111/jtsa.12085]
13. Cavicchioli M., (2014) *Autocovariance and Linear Transformations of Markov Switching VARMA Processes*, Central European Journal of Economic Modeling and Econometrics **6**, 275-289.
[ISSN: 2080-119X]
14. Cavicchioli M., (2015) *Likelihood Ratio Test and Information Criteria for Markov Switching VAR Models: an Application to the Italian Macroeconomy*, Italian Economic Journal **1**(3), 315-332.
[ISSN: 2199-322X - DOI: 10.1007/s40797-015-0015-6]
15. Billio M. and Cavicchioli M., (2016) *Validating Markov Switching VAR Through Spectral Representations*, in: Causal Inference in Econometrics (V.N. Huynk et al. eds.), Stud.in Comp.Int. **622**, Springer-Verlag.
[ISBN: 978-3-319-27284-9 - DOI: 10.1007/978-3-319-27284-9_1]
16. Cavicchioli M., (2016) *Weak VARMA Representations of Regime-Switching State-Space Models*, Statistical Papers **57**(3), 705-720.
[ISSN: 0932-5026 - DOI: 10.1007/s00362-015-0675-1]
17. Cavicchioli M. and Pistoresi B., (2016) *Testing threshold cointegration in Wagner's Law: the role of military spending*, Economic Modelling **59**, 23-31.
[ISSN: 0264-9993 - DOI: 10.1016/j.econmod.2016.06.011]
18. Cavicchioli M., (2016) *Statistical Analysis of Mixture Vector Autoregressive Models*, Scandinavian Journal of Statistics **43**(4), 1192-1213.
[ISSN: 1467-9469 - DOI: 10.1111/sjos.12237]
19. Cavicchioli M., (2017) *Third and Fourth Moments of Vector Autoregressions with Regime Switching*, Communications in Statistics - Theory and Methods **46**(9), 4181-4194.
[ISSN: 0361-0926 - DOI: 10.1080/03610926.2015.1080840]

20. Cavicchioli M., (2017) *Asymptotic Fisher information matrix of Markov switching VARMA models*, Journal of Multivariate Analysis **157**, 124-135.
[ISSN: 0047-259X - DOI: 10.1016/j.jmva.2017.03.004]
21. Cavicchioli M., (2017) *Matrix Algebra and Invertibility Conditions for Linear Dynamic Stochastic General Equilibrium Models*, International Journal of Statistics and Economics **18**(3), 41-55.
[ISSN: 0975-556X - DOI:]
22. Pistoresi B., Cavicchioli M. and Brevini G., (2017) *Central Bank Independence, financial instability and politics: new evidence for OECD and non-OECD countries*, International Journal of Economics and Finance **9**(7), 179-188.
[ISSN: 1916-971X - DOI: 10.5539/ijef.v9n7p179]
23. Cavicchioli M., (2017) *Estimation and Asymptotic Covariance Matrix for Stochastic Volatility Models*, Statistical Methods and Applications **26**(3), 437-452.
[ISSN: 1618-2510 - DOI: 10.1007/s10260-016-0373-8]
24. Billio M. and Cavicchioli M., (2017) *Markov Switching GARCH Models: Filtering, Approximations and Duality*, in: Mathematical and Statistical Methods for Actuarial Sciences and Finance (Corazza M. et al. eds.), Springer, 59-72.
[ISBN: 978-3-319-50234-2 - DOI: 10.1007/978-3-319-50234-2_5]
25. Cavicchioli M., (2017) *Higher Order Moments of Markov Switching VARMA Models*, Econometric Theory **33**(6), 1502-1515.
[ISSN: 0266-4666 - DOI: 10.1017/S0266466616000438]
26. Cavicchioli M., (2018) *On Mixture Autoregressive Conditional Heteroskedasticity*, Journal of Statistical Planning and Inference **197**, 35-50.
[ISSN: 0378-3758 - DOI: 10.1016/j.jspi.2017.12.002]
27. Cavicchioli M., Papan A., Papan Dagiasis A., and Pistoresi, B., (2018) *A Random Forests Approach to Assess Determinants of Central Bank Independence*, Journal of Modern Applied Statistical Methods, 17(2), eP2611.
[ISSN: 1538-9472 - DOI: 10.22237/jmasm/1553610953]
28. Cavicchioli M., (2020) *Invertibility and VAR Representations of Time-Varying Dynamic Stochastic General Equilibrium Models*, Computational Economics **55**, 61-86.
[ISSN: 0927-7099 - DOI: 10.1007/s10614-018-9877-7]
29. Cavicchioli M., (2020) *Spectral Representation and Autocovariance Structure of Markov Switching DSGE Models*, Communications in Statistics - Theory and Methods **49**(7), 1635-1652.
[ISSN: 0361-0926 - DOI: 10.1080/03610926.2018.1563184]
30. Cavicchioli M., (2020) *A note on the asymptotic and exact Fisher Information matrices of a Markov Switching VARMA process*, Statistical Methods and Applications **29**, 129-139.
[ISSN: 1618-2510 - DOI: 10.1007/s10260-019-00472-y]

31. Cavicchioli M. and Pistoresi B., (2020) *Unfolding the relationship between mortality, economic fluctuations and health in Italy*, The European Journal of Health Economics **21**, 351-362.
[ISSN: 1618-7598 - DOI: 10.1007/s10198-019-01135-1]
32. Cavicchioli M., (2020) *Generalised Cepstral Models for the Spectrum of Vector Time Series*, Electronic Journal of Statistics **14**, 605-631.
[ISSN: 1935-7524 - DOI: 10.1214/19-EJS1672]
33. Cavicchioli M. and Kocollari U., (2021) *Learning from failure. Big data analysis for detecting the patterns of failure in innovative startups*, Big Data **9**(2), 79-88.
[ISSN: 2167-6461 - DOI: 10.1089/big.2020.0047]
34. Cavicchioli M., (2021) *OLS estimation of Markov Switching VAR models: asymptotics and application to energy use*, ASTA Advances in Statistical Analysis **105**(3), 431-449.
[ISSN: 1863-8171 - DOI: 10.1007/s10182-020-00383-4]
35. Cavicchioli M., (2021) *A matrix approach to the Beveridge-Nelson decomposition of Markov-Switching processes with applications to business cycle*, Applied Economics Letters **28**(19), 1648-1655.
[ISSN: 1350-4851 - DOI: 10.1080/13504851.2020.1841882]
36. Cavicchioli M., (2021) *Fourth Moment Structure of Markov Switching Multivariate GARCH Models*, Journal of Financial Econometrics **19**(4), 565-582.
[ISSN: 1479-8409 - DOI: 10.1093/jjfinc/nbz020]
37. Cavicchioli M., (2021) *Statistical inference for mixture GARCH models with financial application*, Computational Statistics **36**, 2615-2642.
[ISSN: 0943-4062 - DOI: 10.1007/s00180-021-01092-5]
38. Cavicchioli M., (2022) *Goodness-of-fit Tests for Markov Switching VAR Models using Spectral Analysis*, Journal of Statistical Planning and Inference **219**, 189-203.
[ISSN: 0378-3758 - DOI: 10.1016/j.jspi.2021.12.008]
39. Cavicchioli M. and Lalla M., (2022) *Evidences from survey data and fiscal data: nonresponse and measurement errors in annual incomes*, Statistical Methods & Applications **31**, 587-615.
[ISSN: 1618-2510 - DOI: 10.1007/s10260-021-00593-3]
40. Kocollari U., Pedrazzoli A., Cavicchioli M. and Girardi A., (2022) *Too Tied to Fail: A Multidimensional Approach to Social Capital in Crowdfunding Campaigns*, Journal of Small Business and Enterprise Development **29**(5), 719-741.
[ISSN: 1462-6004 - DOI: 10.1108/JSBED-07-2021-0253]
41. Minoja M., Kocollari U. and Cavicchioli M. (2022) *Exploring differences of CSR perceptions and expectations between Eastern and Western countries: emerging patterns and managerial implications*, International Journal of Cross Cultural Management **22**(2), 327-347.

[ISSN: 1470-5958 - DOI: 10.1177/14705958221112253]

42. Cavicchioli M., (2022) *Markov Switching GARCH Models: higher order moments, kurtosis measures, and volatility evaluation in recessions and pandemic*, forthcoming in Journal of Business & Economic Statistics.
[ISSN: 0735-0015 - DOI: 10.1080/07350015.2021.1974459]
43. Cavicchioli M., (2022) *Spectral analysis of Markov switching GARCH models with statistical inference*, forthcoming in Scandinavian Journal of Statistics.
[ISSN: 1467-9469 - DOI: 10.1111/sjos.12571]

BOOKS & CHAPTERS

- Cavicchioli M., Franco Villoria M., Frederic P. and Morlini I., (2022) *Che cos'è la statistica? Una prima introduzione alla scienza dei dati*
[ISBN: 978-88-89427-03-3]

PROCEEDINGS

1. Billio M. and Cavicchioli M., *Spectral Density of Multivariate Switching AR Models*, in Proceedings of Complex Data Modelling and Computationally Intensive Statistical Methods for Estimation and Prediction (S.Co.2013), Politecnico di Milano, Italy.
2. Kocollari U., Pedrazzoli A. and Cavicchioli M. (2018) *A hybrid tool for hybrid projects: how crowdfunding can scale the impact of social entrepreneurship*, in Research advancements in national and global business theory and practice (EuroMed Press) - pp. 1609-1610 [ISBN: 9789963711673]
3. Cavicchioli M. (2018) *Statistical Analysis of Markov Switching DSGE Models*, in Book of short Papers SIS 2018 (49th Scientific Meeting of the Italian Statistical Society - Palermo, Italy - 20-22 June 2018), Pearson, pp. 1-5 [ISBN:9788891910233]
4. Kocollari U. and Cavicchioli M. (2019) *Learning from failure. Big Data analysis for detecting the patterns of failure in innovative startups*, in Proceedings of the 2019 International Conference on Big Data in Business - London, UK 29-31 October 2019, pp. 156-163 [ISSN:2632-6132]

WORKING PAPERS

- Cavicchioli M., *Determining the Number of Regimes in Markov-Switching VAR and VMA Models*, Unive Working Paper Number 03/2013
- Billio M. and Cavicchioli M., *Markov Switching Models for Volatility: Filtering, Approximation and Duality*, Unive Working Paper Number 24/2013
- Cavicchioli M. and Pistoresi B., *Testing threshold cointegration in Wagner's Law: the role of military spending*, ReCent Working Paper No. 116/2016
- Cavicchioli M., Papana A., Papana Dagiasis A. and Pistoresi B., *Determinants of Central Bank Independence: a Random Forest Approach*, ReCent Working Paper Number 122/2016
- Cavicchioli M., Forni M., Lippi M., and Zaffaroni P., *Eigenvalue Ratio Estimators for the Number of Common Factors*, CEPR Discussion Paper Series No. 11440
- Pistoresi B., Cavicchioli M., and Brevini G., *Central Bank Independence, financial instability and politics: new evidence for OECD and non-OECD countries*, ReCent Working Paper No. 129/2017