

Maddalena Cavicchioli

Ricercatore td, Università degli Studi di Modena e Re

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.cavicchioli@postecert.it
POSIZIONE ATTUALE	<i>Ricercatore td (lettera b)</i> (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 - oggi [Congedo di Maternità: dal 15 Febbraio 2019 al 18 Settembre 2019] [Congedo di Maternità: dal 7 Maggio 2020 al 7 Ottobre 2020] *Abilitazione Scientifica Nazionale al ruolo di Professore Associato – II Fascia – Settore Concorsuale 13/D1 (ssd: SECS-S/01) STATISTICA, validità dal 16/07/2018 al 16/07/2027 *Abilitazione Scientifica Nazionale al ruolo di Professore Associato - II Fascia - Settore Concorsuale 13/A5 (S.S.D.: SECS-P/05) ECONOMETRIA, validità dal 28/03/2017 al 28/03/2026
PRECEDENTI POSIZIONI	<i>Assegnista di Ricerca</i> (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] <i>Visiting Researcher</i> presso Università di Macedonia, Dipartimento di Economia Salonicco, Grecia 21 Novembre 2016 - 21 Dicembre 2016 <i>Assegnista di Ricerca</i> (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 <i>Visiting Researcher</i> a Imperial College Business School Londra, UK 13 Settembre 2015 - 13 Ottobre 2015 <i>Assegnista di Ricerca</i> (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

APPARTENENZA A SOCIETÁ 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)

**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

**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

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., Papana A., Papana 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., (2019) *Fourth Moment Structure of Markov Switching Multivariate GARCH Models*, forthcoming in *Journal of Financial Econometrics*
[ISSN: 1479-8409 - DOI: 10.1093/jjfinc/nbz020]
29. 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]
30. 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]
31. 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]
32. 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]
33. 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]
34. Cavicchioli M. and Kocollari U., (2020) *Learning from failure. Big data analysis for detecting the patterns of failure in innovative startups*, forthcoming in *Big Data*.
[ISSN: 2167-6461 - DOI: 10.1089/big.2020.0047]
35. Cavicchioli M., (2020) *OLS estimation of Markov Switching VAR models: asymptotics and application to energy use*, forthcoming in *ASTA Advances in Statistical*

Analysis.

[ISSN: 1863-8171 - DOI: 10.1007/s10182-020-00383-4]

36. Cavicchioli M., (2020) *A matrix approach to the Beveridge-Nelson decomposition of Markov-Switching processes with applications to business cycle*, forthcoming in Applied Economics Letters [ISSN: 1350-4851 - DOI: 10.1080/13504851.2020.1841882]

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

Maddalena Cavicchioli