

## CURRICULUM VITÆ ET STUDIORUM DI FILIPPO TOLLI

**Luogo e data di nascita:** Roma, 26 Gennaio 1968.

**Interessi di Ricerca:** Filippo Tolli ha focalizzato l'attività di ricerca sull'analisi armonica e, nell'arco temporale in cui si è svolta, ha trattato vari aspetti di tale disciplina: la teoria delle coppie di Gelfand finite, l'analisi armonica sui gruppi finiti con applicazioni alle catene di Markov, le rappresentazioni dei gruppi finiti, la passeggiata aleatoria del lampionaio, l'analisi armonica sui gruppi di Lie semisemplici, la struttura di gruppi che agiscono su alberi con radice, il gruppo simmetrico, i prodotti corona e l'ipoellitticità analitica dell'operatore  $\bar{\partial}_b$ .

**Posizione attuale:** Professore associato confermato presso l'Università Roma TRE, Dipartimento di Ingegneria Industriale, Elettronica e Meccanica.

### 1 Formazione, titoli accademici

- 1987-1991: studente del corso di Laurea in Matematica dell'Università la Sapienza.
- 20 novembre 1991: **Laurea** in Matematica con Lode.
- 1991-1992: borsista corsi INdAM.
- 1992-1996: studente di dottorato dell'University of California, Los Angeles (UCLA).
- 12 dicembre 1993: **Master of arts** in Mathematics, UCLA.
- 22 marzo 1996: **Ph.D.** (dottorato di ricerca) in Mathematics, UCLA.

### 2 Precedenti posizioni

- 1996-1998: **Post-dottorato** presso l'Université Pierre et Marie Curie (PARIS VI) nel programma "Training and Mobility of Researchers".
- 1998-2001: Ricercatore universitario presso l'Università di Bari, Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, confermato in ruolo dopo i tre anni.
- 2001-2010: Ricercatore universitario presso l'Università Roma TRE, Facoltà di Ingegneria.
- 2011-2023 Professore associato presso l'Università Roma TRE, Dipartimento di Matematica (e Fisica), confermato in ruolo dopo i tre anni.

## 3 Pubblicazioni

### 3.1 Articoli su rivista

1. Filippo Tolli, Failure of global regularity of  $\bar{\partial}_b$  on a convex domain with only one flat point. *Pacific J. Math.* **185** (1998), no. 2, 363–398.
2. Filippo Tolli, A Berry-Esseen theorem on semisimple Lie groups. *Ann. Inst. H. Poincaré Probab. Statist.* **36** (2000), no. 3, 275–290.
3. Filippo Tolli, A local limit theorem on certain  $p$ -adic groups and buildings. *Monatsh. Math.* **133** (2001), no. 2, 163–173.
4. Tullio Ceccherini-Silberstein, Fabio Scarabotti, Filippo Tolli, The top of the lattice of normal subgroups of the Grigorchuk group. *J. Algebra* **246** (2001), no. 1, 292–310.
5. Filippo Tolli, Asymptotic behavior of convolution powers of a probability measure on harmonic extensions of  $H$ -type groups. *Rend. Mat. Appl. (7)* **23** (2003), no. 1, 117–129.
6. Tullio Ceccherini-Silberstein, Fabio Scarabotti, Filippo Tolli, Weighted expanders and the anisotropic Alon-Boppana theorem. *European J. Combin.* **25** (2004), no. 5, 735–744.
7. Tullio Ceccherini-Silberstein, Yuriy G. Leonov, Fabio Scarabotti, Filippo Tolli, Generalized Kaloujnine groups, uniseriality and height of automorphisms. *Internat. J. Algebra Comput.* **15** (2005), no. 3, 503–527.
8. Tullio Ceccherini-Silberstein, Fabio Scarabotti, Filippo Tolli, Trees, Wreath products and finite Gelfand pairs. *Adv. in Math.* **206** (2006) 503–537.
9. Tullio Ceccherini-Silberstein, Fabio Scarabotti, Filippo Tolli, Finite Gelfand pairs and applications to probability and statistics. *J. Math. Sci. (New York)* **141** (2007), no. 2, 1182–1229.
10. Fabio Scarabotti, Filippo Tolli, Spectral analysis of Markov chains with spherical symmetries. *Adv. in Appl. Math.* **38** (2007), no. 4, 445–481.
11. Fabio Scarabotti, Filippo Tolli, Harmonic analysis of finite lamplighter random walks. *J. Dyn. Control Syst.* **14** (2008), no. 2, 251–282.
12. Fabio Scarabotti, Filippo Tolli, Radon transforms and lamplighter random walks. *J. Math. Sci. (New York)* (New York) **156** (2009), no. 1, 109–122.
13. Tullio Ceccherini-Silberstein, Antonio Machì, Fabio Scarabotti, Filippo Tolli, Induced representations and Mackey theory. *J. Math. Sci. (New York)* (New York) **156** (2009), no. 1, 11–28.
14. Tullio Ceccherini-Silberstein, Fabio Scarabotti, Filippo Tolli, Clifford theory and applications. *J. Math. Sci. (New York)*(New York) **156** (2009), no. 1, 29–43.
15. Tullio Ceccherini-Silberstein, Fabio Scarabotti, Filippo Tolli, Representation theory of wreath products of finite groups. *J. Math. Sci. (New York)* **156** (2009), no. 1, 44–55.
16. Fabio Scarabotti, Filippo Tolli, Harmonic analysis on a finite homogeneous space, *Proc. Lond. Math. Soc.*(3) **100** (2010), no. 2, 348–376.
17. Fabio Scarabotti, Filippo Tolli, Harmonic analysis on a finite homogeneous space II: the Gelfand-Tsetlin decomposition, *Forum Math.* **22** (2010), no. 5, 879–911.
18. Fabio Scarabotti, Filippo Tolli, Hecke algebras and harmonic analysis on finite groups, *Rend. Mat. Appl. (7)* **33** (2013), no. 1-2, 27–51.

19. Fabio Scarabotti, Filippo Tolli, Fourier analysis of subgroup conjugacy invariant functions on finite groups, *Monatsh. Math.* **170** (2013) 465–479.
20. Tullio Ceccherini-Silberstein, Fabio Scarabotti, Filippo Tolli, On the representation theory of the alternating groups, *Int. J. Group Theory* **2** No. 1 (2013), 187–198.
21. Tullio Ceccherini-Silberstein, Fabio Scarabotti, Filippo Tolli; Eiichi Bannai, Hajime Tanaka, Mackey’s theory of  $\tau$ -conjugate representations for finite groups. APPENDIX: On Some Gelfand Pairs and Commutative Association Schemes, *Jpn. J. Math.* **10** (2015), no. 1, 43–96.
22. Tullio Ceccherini-Silberstein, Fabio Scarabotti, Filippo Tolli, Mackey’s criterion for subgroup restriction of Kronecker products and harmonic analysis on Clifford groups, *Tohoku Math. J.* **67** (2015), no. 4, 553–571.
23. Fabio Scarabotti, Filippo Tolli, Induced representations and harmonic analysis on finite groups, *Monatsh. Math.* **181** (2016) no. 4, 937–965.
24. Tullio Ceccherini-Silberstein, Fabio Scarabotti, Filippo Tolli, A note on the Kaloujnine-Krasner theorem, *Commun. in Algebra* **2** (2023) 688–693.

### 3.2 Monografie

- M1 Tullio Ceccherini-Silberstein, Fabio Scarabotti, Filippo Tolli, *Harmonic analysis on finite groups: representation theory, Gelfand pairs and Markov chains*. Cambridge Studies in Advanced Mathematics **108**, Cambridge University Press 2008.
- M2 Tullio Ceccherini-Silberstein, Fabio Scarabotti, Filippo Tolli, *Representation theory of the symmetric groups: the Okounkov-Vershik approach, characters formulas and partition algebras*. Cambridge Studies in Advanced Mathematics **121**, Cambridge University Press 2010.
- M3 Tullio Ceccherini-Silberstein, Fabio Scarabotti, Filippo Tolli, *Representation theory and harmonic analysis of wreath products of finite groups*. London Mathematical Society Lecture Notes Series **410**, Cambridge University Press 2014.
- M4 Tullio Ceccherini-Silberstein, Fabio Scarabotti, Filippo Tolli, *Discrete Harmonic Analysis*: Cambridge Studies in Advanced Mathematics:.
- M5 Tullio Ceccherini-Silberstein, Fabio Scarabotti, Filippo Tolli, *Gelfand triples and their Hecke algebras: Harmonic analysis for multiplicity-free induced representations of finite groups*. Springer Lecture Notes in Mathematics **2267** Springer 2020.
- M6 Tullio Ceccherini-Silberstein, Fabio Scarabotti, Filippo Tolli, *Representation Theory of Finite Group Extensions: Clifford Theory, Mackey Obstruction, and the Orbit Method* Springer Monographs in Mathematics, Springer 2022.

### 3.3 Atti di convegni

- C1 Tullio Ceccherini-Silberstein, Daniele D’Angeli, Alfredo Donno, Fabio Scarabotti and Filippo Tolli, *Finite Gelfand Pairs. New examples and applications*. Ischia Group Theory 2008, 7–41, World Scientific Publishing 2009.
- C2 Fabio Scarabotti, Filippo Tolli, *Examples of Markov chains on spaces with multiplicities*. Ischia Group Theory 2010, 303–312, World Scientific Publishing 2012.
- C3 Tullio Ceccherini-Silberstein, Fabio Scarabotti, Filippo Tolli, *Topics in representation theory of finite groups*. Groups and Graphs, Designs and Dynamics,. London Mathematical Society Lecture Notes Series **491**, Cambridge University Press 2024.

### 3.4 Pubblicazioni didattiche

Andrea Laforgia, Pierpaolo Natalini, Fabio Scarabotti e Filippo Tolli, *Calcolo differenziale ed integrale 2*: dispense (circa 330 pagine, file pdf disponibile su richiesta).

### 3.5 Tesi

- T1 Filippo Tolli, Il modello di Laplace-Bernoulli e la teoria dei gruppi, tesi di Laurea, Università di Roma “La Sapienza”, 1991. Relatore: Prof. A. Figà-Talamanca.
- T2 Filippo Tolli, Analytic hypoellipticity on a convex bounded domain, tesi di Ph.D, U.C.L.A, 1996. Relatore: Prof. M. Christ.

## 4 Conferenze

### 4.1 Convegni organizzati

1. International conference on Group Theory, Gaeta 1-6 giugno 2003.
2. Groups and languages, Roma 9-10 settembre 2010.
3. Groups, Probability, Dynamics, Roma, 22-24 febbraio, 2017.
4. Mezzo secolo di Analisi Armonica in Italia, Roma 13 giugno 2018.

### 4.2 Conferenze tenute

1. “Analytic hypoellipticity on a convex bounded domain”, MSRI Berkeley 1995, semester on complex analysis.
2. “Stime di Berry-Esseen su gruppi di Lie semisemplici”, S. Margherita Ligure 1997, XVII Convegno nazionale di Analisi Armonica.
3. “Il reticolo dei sottogruppi normali del gruppo di Grigorchuk” Aosta 2000, XX Convegno nazionale di Analisi Armonica.
4. “Tree, Wreath products and finite Gelfand pairs” Cortona 2004, Geometric group theory, random walks, and harmonic analysis.
5. “A local limit theorem on semisimple groups”, Texas A & M University, College Station (Texas) 2004, Fall Workshop: Asymptotic group invariants and their applications.
6. “Markov chains with spherical symmetries”, Bologna 2005, XXV Convegno nazionale di Analisi Armonica.
7. “Harmonic analysis of lamplighter random walks”, University of California, San Diego, 13 Novembre 2006.
8. “Lamplighter random walks and Clifford theory”, Caramanico Terme 2007, XXVII Convegno nazionale di Analisi Armonica.
9. “Harmonic analysis on a finite homogeneous space”, Perugia 2008, XXVIII Convegno nazionale di Analisi Armonica.
10. “Wreath products of permutation representations”, Gargnano 2010, XXX Convegno nazionale di Analisi Armonica.
11. “Examples of Markov chains on spaces with multiplicities”, Roma 2010, Convegno in onore del Prof. A. Figà-Talamanca
12. “Harmonic analysis of induced representations”, Alba 2013, XXXIII Convegno nazionale di Analisi Armonica.
13. “Mackey’s theory of  $\tau$ -conjugate representations for finite groups”, Pisa 2014, XXXIV Convegno nazionale di Analisi Armonica.

### 4.3 Partecipazioni a convegni e workshops

1. Workshop "Special year in several complex variable", MSRI Berkeley 1995-1996 (mia partecipazione da settembre 1995 a marzo 1996).
2. Workshops "Analysis on Lie Groups", Institut Mittag-Leffler, Djursholm 1995-1996 (mia partecipazione per l'intero mese di maggio 1996).
3. INdAM Meeting "Random Walks and Discrete Potential Theory", Cortona 23-27 giugno 1997.
4. XVII Convegno nazionale di Analisi Armonica, S. Margherita Ligure 1997. XVIII Convegno nazionale di Analisi Armonica, Ponza 1998.
5. XIX Convegno nazionale di Analisi Armonica, Aosta 1999. XXI Convegno nazionale di Analisi Armonica, Piano di Sorrento 2001.
6. Rencontres de Mathématiques, ENS Lyon, 3-4 maggio 2002.
7. International conference on Group Theory, Gaeta 1-6 Giugno 2003. INdAM Meeting "Geometric Group Theory, Random Walks, and Harmonic Analysis," Cortona 13-20 giugno 2004.
8. Fall workshop "Asymptotic group invariants and their applications", Texas A & M University, College Station (Texas) 6 novembre 2004.
9. XXV Convegno nazionale di Analisi Armonica, Bologna 2005.
10. ESI Workshop on "Discrete Probability" , Vienna 19-22 Marzo 2006.
11. XXVII Convegno nazionale di Analisi Armonica, Caramanico Terme 2007.
12. XXVIII Convegno nazionale di Analisi Armonica, Perugia 2008.
13. XXX Convegno nazionale di Analisi Armonica, Gargnano 2010.
14. Groups and languages, Roma 9-10 Settembre 2010. Convegno in onore del Prof. A. Machì, Roma 2010.
15. XXXI Convegno nazionale di Analisi Armonica, INdAM Roma 2011.
16. XXXIII Convegno nazionale di Analisi Armonica, Alba 2013. XXXIV Convegno nazionale di Analisi Armonica, Pisa 2014.
17. INdAM Meeting "Groups, Graphs and Random Walks", Cortona 2-6 giugno 2014.
18. XXXV Convegno nazionale di Analisi Armonica, Matera 2015.
19. Groups, Probability, Dynamics, Roma, 22-24 febbraio, 2017.
20. Mezzo secolo di Analisi Armonica in Italia, Roma 13 giugno 2018.

## 5 Attività didattica

### 5.1 Esercitazioni

- 1994-1995: Teaching assistant per i corsi “Calculus for Life sciences”, “Infinite Series” e “Real Analysis” presso la UNIVERSITY OF CALIFORNIA, LOS ANGELES.
- 1998-2001: Esercitazioni per i corsi di “Istituzioni di matematiche I e II” e “Probabilità, Statistica e Processi Stocastici” per il corso di Laurea in Scienze ambientali dell’Università di BARI.
- 2001-2010: Esercitazioni per i corsi di “Introduzione all’Analisi Matematica”, “Metodi matematici per l’ingegneria” e “Calcolo Avanzato” per il corso di Laurea in Ingegneria elettronica dell’Università ROMA TRE.

### 5.2 Corsi Tenuti

- 2000-2001: ISTITUZIONI DI MATEMATICA per il corso di Diploma Universitario di “Tecnico di misure ambientali” dell’Università DI BARI sede di Taranto.
- 2001-2002: ISTITUZIONI DI MATEMATICA per il corso di Laurea in “Gestione delle risorse del mare e delle coste” dell’Università di BARI sede di Taranto.
- 2001-2002: Corsi di CALCOLO I e II per il corso di Laurea in Ingegneria Civile dell’Università ROMA TRE.
- 2002-2003: Corso di CALCOLO II per il corso di Laurea in Ingegneria Civile dell’Università ROMA TRE.
- 2003-2004: Corso di CALCOLO II per il corso di Laurea in Ingegneria Civile e Corso di PROCESSI STOCASTICI per il corso di Laurea specialistica in “Protezione del territorio dai rischi naturali” dell’Università ROMA TRE.
- 2004-2005: Corso di CALCOLO II per il corso di Laurea in Ingegneria Civile e Corso di PROCESSI STOCASTICI per il corso di Laurea specialistica in “Protezione del territorio dai rischi naturali” dell’Università ROMA TRE.
- 2005-2006: Corso di CALCOLO II per il corso di Laurea in Ingegneria Civile e Corso di PROCESSI STOCASTICI per il corso di Laurea magistrale in “Protezione del territorio dai rischi naturali” dell’Università ROMA TRE.
- 2006-2007: Corsi di CALCOLO I e II per il corso di Laurea in Ingegneria Civile e Corso di PROCESSI STOCASTICI per il corso di Laurea magistrale in “Protezione del territorio dai rischi naturali” dell’Università ROMA TRE.
- 2007-2008: Corsi di CALCOLO I e II per il corso di Laurea in Ingegneria Civile dell’Università ROMA TRE.
- 2008-2009: Corso di CALCOLO II per il corso di Laurea in Ingegneria Civile dell’Università ROMA TRE.
- 2009-2010: Corso di CALCOLO II per il corso di Laurea in Ingegneria Civile dell’Università ROMA TRE.
- 2010-2011: Corsi di CALCOLO I (9CFU) e II (6CFU due canali) per il corso di Laurea in Ingegneria Civile dell’Università ROMA TRE.

- 2011-2012: Corso di CALCOLO (15 CFU, due canali) per il corso di Laurea in Ingegneria Civile dell'Università ROMA TRE.
- 2012-2013: Corso di CALCOLO (15 CFU, due canali) per il corso di Laurea in Ingegneria Civile e Corso di LABORATORIO DIDATTICO DI PROBABILITA' E STATISTICA per il TFA dell'Università ROMA TRE .
- 2013-2014: Corso di ANALISI MATEMATICA I (12 CFU) per il corso di Laurea in Ingegneria Civile e Corso di ANALISI MATEMATICA II (6CFU) per il corso di Laurea in Ingegneria Elettronica dell'Università ROMA TRE.
- 2014-2015: Corso di ANALISI MATEMATICA I (12 CFU) (due canali) per il Dipartimento di Ingegneria dell'Università ROMA TRE.
- 2015-2016: Corso di ANALISI MATEMATICA I (12 CFU) (due canali) per il Dipartimento di Ingegneria dell'Università ROMA TRE.
- 2016-2017: Corso di ANALISI MATEMATICA I (12 CFU) (due canali) per il Dipartimento di Ingegneria dell'Università ROMA TRE.
- 2017-2018: Corso di ANALISI MATEMATICA I (12 CFU) (due canali) per il Dipartimento di Ingegneria dell'Università ROMA TRE.
- 2018-2019: Corso di ANALISI MATEMATICA I (12 CFU) (due canali) per il Dipartimento di Ingegneria dell'Università ROMA TRE.
- 2019-2020: Corso di ANALISI MATEMATICA I (12 CFU) (due canali) per il Dipartimento di Ingegneria dell'Università ROMA TRE.
- 2020-2021: Corso di ANALISI MATEMATICA I (12 CFU) per il Dipartimento di Ingegneria e Corso di ISTITUZIONI DI ALGEBRA SUPERIORE (codocenza 12 h) per il collegio didattico di Matematica dell'Università ROMA TRE.
- 2021-2022: Corso di ANALISI MATEMATICA I (12 CFU) per il Dipartimento di Ingegneria e Corso di ISTITUZIONI DI ALGEBRA SUPERIORE (codocenza 12 h) per il collegio didattico di Matematica dell'Università ROMA TRE.
- 2022-2023: Corso di ANALISI MATEMATICA I (12 CFU) per il Dipartimento di Ingegneria e Corso di ISTITUZIONI DI ALGEBRA SUPERIORE (codocenza 12 h) e Corso di TEORIA DEI GRUPPI (codocenza 30h) per il collegio didattico di Matematica dell'Università ROMA TRE.