

# Curriculum vitae

## Prof.ssa Emanuela Sasso

---

### Curriculum professionale

**2023:** Professoressa Ordinaria in Probabilità e Statistica Matematica, presso il Dipartimento di Matematica dell'Università di Genova.

**2018:** Professoressa Associata in Probabilità e Statistica Matematica, presso il Dipartimento di Matematica dell'Università di Genova.

**2004:** Ricercatrice a tempo indeterminato, in Probabilità e Statistica Matematica, presso la Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali dell'Università di Genova, afferendo al Dipartimento di Matematica della stessa Università.

**2003:** Assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Matematica dell'Università di Genova.

**2003:** PhD Matematica (XIV ciclo) presso il consorzio Università di Genova, Università di Torino e Politecnico di Torino.

**1998:** Laurea in Matematica presso dell'Università di Genova.

### Attività di ricerca

La mia ricerca si svolge nell'ambito della Probabilità e Analisi Matematica e i miei principali interessi sono:

- a)** Probabilità quantistica: studio dell'ipercontrattività del semigruppato di Ornstein-Uhlenbeck quantistico. Caratterizzazione del concetto fisico di decoerenza per sistemi la cui evoluzione è descritta da semigruppato quantistici markoviani. Confronto fra proprietà ergodiche e decoerenza. Studio dell'algebra priva di decoerenza e suo ruolo sulla struttura dei semigruppato quantistici markoviani. Semigruppato quantistici gaussiani: studio delle proprietà spettrali e delle simmetrie.
- b)** Finanza Matematica: controllo stocastico applicato a modelli diffusivi di mercato. Simulazione stocastica. Applicazione degli Hidden Markov Models per studiare andamenti di

prodotti finanziari. Modelli finanziari dei mercati dell'energia utilizzando processi di Levy e subordinatori. Ottimizzazione di uso di batterie in impianti eolici.

c) Analisi Armonica: proprietà spettrali, moltiplicatori spettrali e trasformate di Riesz associate all'operatore di Laguerre, generalizzati a una classe di operatori espressi in forma di "laplaciano" rispetto a una misura.

## **Pubblicazioni su riviste internazionali**

**(1)** E. Sasso , Spectral multipliers of Laplace transform type for the Laguerre operator, Bull. Austral. Math. Soc. 69 (2004), no. 2, 255–266.

**(2)** E. Sasso, Functional calculus for the Laguerre operator, Math. Z. 249 (2005), no. 3, 683–711.

**(3)** E. Sasso, Maximal operators for the holomorphic Laguerre semigroup, Math. Scand. 97 (2005), no. 2, 235–265.

**(4)** E. Sasso , Weak type estimates for Riesz-Laguerre transforms, Bull. Austral. Math. Soc. 75 (2007), 397–408.

**(5)** R. Carbone, E. Sasso, Hypercontractivity for quantum Ornstein-Uhlenbeck semigroup, Probab. Theory and Related Fields 140 (2008), 505–522.

**(6)** L. Forzani, E. Sasso, R. Scotto, Weak-type inequalities for higher order Riesz-Laguerre transforms, J. Funct. Anal. 256 (2009), 258–274.

**(7)** L. Forzani, E. Sasso, R. Scotto, Weak-type inequalities for conjugate first-order Riesz-Laguerre transforms, J. Fourier Anal. Appl. 17 (2011), 854–878.

**(8)** R. Carbone, E. Sasso, V. Umanità, Decoherence for positive semigroups on  $M_2(\mathbb{C})$ , J. Math. Phys. 52 (2011), 1–17.

**(9)** L. Forzani, E. Sasso, R. Scotto, Maximal operators associated with generalized Hermite polynomial and function expansions, Revista de la UMA 54 (2013), vol 1, 83–107.

**(10)** R. Carbone, E. Sasso, V. Umanità, Decoherence for quantum Markov semigroups on matrix algebras, Annales Henry Poincaré 14 (2013), no. 4, 681–697.

**(11)** R. Carbone, E. Sasso, V. Umanità, Ergodic quantum Markov semigroups and decoherence, J. Operator Theory 72 (2014), no. 2, 293–312.

**(12)** R. Carbone, E. Sasso, V. Umanità, On the asymptotic behavior of generic quantum Markov semigroups, Infin. Dimens. Anal. Quantum Probab. Relat. Top. 17 (2014), no.1, 18 pp.

- (13)** M. Santacroce, E. Sasso, B. Trivellato, D. Covelto, Power utility maximization problems under partial information and information sufficiency in a Brownian setting, *Stoc. Anal. Appl.* 33 (2015), no. 3, 493–509.
- (14)** R. Carbone, E. Sasso, V. Umanità, Environment induced decoherence for Markovian evolutions, *J. Math. Phys.* 56 (2015), 22 pp.
- (15)** L. Forzani, E. Sasso, R. Scotto, Lp boundedness of Riesz transforms for orthogonal polynomials in a general context, *Studia Mathematica* 231 (2015), no. 1, 45–71.
- (16)** P. Albonetti Paolo, A. Marletta, I. Repetto Ivano, E. Sasso, Valutazione retrospettiva dell'efficacia della nicarbazina (Ovistop) per il contenimento e la riduzione delle popolazioni di *Columba livia* var. domestica nella città di Genova, *VETERINARIA ITALIANA* 51 (2015), 63-72.
- (17)** J. Deschamps, F. Fagnola, E. Sasso, V. Umanità, Structure of uniformly continuous quantum Markov semigroups, *Rev. Math. Phys.* 28 (2016), no. 1, 32 pp.
- (18)** R. Carbone, E. Sasso, V. Umanità, Structure of generic quantum Markov semigroup, *Infin. Dimens. Anal. Quantum Probab. Relat. Top.* 20 (2017), no. 2, 19 pp.
- (19)** S. Rebagliati, E. Sasso, Pattern recognition using hidden Markov models in financial time series, *Acta Comment. Univ. Tartu. Math.* 21, (2017), no. 1, 17 pp.
- (20)** F. Fagnola, E. Sasso, V. Umanità, Structure of uniformly continuous quantum Markov semigroups with atomic decoherence-free subalgebra, *Open Systems & Information Dynamics* 15, (2017), no. 1, 19 pp.
- (21)** E. Sasso, V. Umanità, Characterization of decoherence-free subsystems, *Rep. Math. Phys.* 82 (2018), no. 3, 265–283.
- (22)** F. Fagnola, E. Sasso, V. Umanità, The role of the atomic decoherence-free subalgebra in the study of quantum Markov semigroups, *J. Math. Phys.* 60 (2019), 15 pp.
- (23)** N. Ginatta, E. Sasso, V. Umanità, Covariant uniformly continuous quantum Markov semigroups, *Rep. Math. Phys.* 84 (2019), no. 2, 131-150.
- (24)** F. Fagnola, E. Sasso, V. Umanità, Invariant projection for covariant quantum Markov semigroups, *J. Stoch. Anal.* 1 (2020), no. 4, 14 pp.
- (25)** F. Fagnola, D. Poletti, E. Sasso, Energy transfer in open quantum systems weakly coupled with two reservoirs, *Cubo* 23 (2021), no. 1, 121–144.
- (26)** M. Gardini, P. Sabino, E. Sasso, Correlating Lévy processes with self-decomposability: applications to energy markets, *Decisions in Economics and Finance* 44 (2021), 1253–1280.
- (27)** M. Gardini, P. Sabino, E. Sasso, A bivariate normal inverse Gaussian process with stochastic delay: efficient simulations and applications to energy markets, *Applied Mathematical Finance* 28 (2021), 178–199.

**(28)** M. Gardini, P. Sabino, E. Sasso, The Variance Gamma++ process and applications to energy markets, *Applied Stochastic Models in Business and Industry* 38 (2022), 391–418.

**(29)** E. Sasso, V. Umanità. On the relationships between covariance and the decoherence-free subalgebra of a quantum Markov semigroup, *Infin. Dimens. Anal. Quantum Probab. Relat. Top.* 26 (2023), 19 pp.

**(30)** A. Nowak, E. Sasso, P. Sjögren, K. Stempak, On non-centered maximal operators related to a non-doubling and non-radial exponential measure, *Math. Ann.* 388 (2024), no. 3, 2887–2929.

**(31)** E. Sasso, V. Umanità, The general structure of the Decoherence-free subalgebra for uniformly continuous Quantum Markov semigroups, *J. Math. Phys.* 64 (2023), no. 4, 27 pp.

**(32)** F. Fagnola, E. Sasso, V. Umanità, Basins of attraction of invariant states of a quantum Markov semigroup, *QP–PQ: Quantum Probab. White Noise Anal.* 32, World Scientific Publishing Co., Hackensack, NJ, 2024, 47–58.

**(33)** F. Fagnola, D. Poletti, E. Sasso; V. Umanità, The spectral gap of a Gaussian quantum Markovian generator, *J. Funct. Anal.* 289 (2025), no. 10, 41 pp.

**(34)** D. Poletti, E. Sasso, V. Umanità, Symmetric Gaussian quantum Markov semigroups, *J. Math. Phys.* (2026), 67, no 2, 27 pp.

## Principali Seminari/Conferenze su invito

**Novembre 2024**, Bari, Quantum probability and applications, presentando un talk dal titolo “Introduction to Gaussian Quantum Markov Semigroups: results about the spectral gap”.

**Settembre 2024**, Cortona, QOTTA workshop (Quantum Optimal Transport and Applications), presentando un talk dal titolo “The role of the decoherence-free subalgebra in the study of Quantum Markov Semigroups”.

**Agosto 2024**, Oaxaca (Messico), BIRS-CMO 2024 event: “Quantum Markov Semigroups and Channels: Special Classes and Applications”, presentando un talk dal titolo “On the Spectral Gap for Gaussian Quantum Markov Semigroups”.

**Maggio 2024**, Levico (TN), 44th Conference: Quantum Probability and Infinite Dimensional Analysis, presentando un talk dal titolo “Spectral gap for Gaussian quantum Markov semigroups”.

**Aprile 2024**, UMI-PRISMA Webinar, presentando un talk dal titolo “Semigrupperi quantistici Markoviani: decoerenza”.

**Giugno 2023**, Banff (Canada), BIRS Workshop, Women in Operator Algebras III. (Leader del gruppo Some aspects of Gaussian Quantum Markov Semigroups)

**Maggio 2023**, Padova, A research meeting in honour of Peter Sjögren, presentando un talk dal titolo "On the non-centered maximal operator associated to a non-radial measure".

**Novembre 2021**, Bari, Quantum Probability and Quantum Markov Semigroups, presentando un talk dal titolo "On the relationship between covariance and the decoherence free-subalgebra".

**Aprile 2021**, (online conference) Russia, OPSO-2021 One Parameter Semigroup of Operators, presentando un talk dal titolo "General structure of the decoherence-free subalgebra of an uniformly continuous quantum Markov Semigroup".

**Marzo 2021**, (online conference), UAE: QP41, presentando un talk dal titolo "Invariant projections for covariant quantum Markov semigroups".

**Dicembre 2019**, Roma, Operator Algebras in Quantum Field Theory and Quantum Probability, presentando un talk dal titolo "The structure of the decoherence-free subalgebra for a QMS".

**Agosto 2019**, Columbus (Ohio, USA), The 40th International Conference on Quantum Probability and Infinite Dimensional Analysis, presentando un talk dal titolo "Structure of a covariant QMS with respect to a generic representation".

**Settembre 2018**, Wrocław (Polonia), International meeting UMI-SIMAI-PTM2018, presentando un talk dal titolo "The role of the atomic decoherence-free subalgebra in the study of quantum Markov semigroups".

**Settembre 2018**, Oaxaca (Messico), CMO Workshop 18w5059 Quantum Transport Equations and Applications, presentando un talk dal titolo "What happens when the decoherence free-subalgebra is atomic?".

**Settembre 2017**, Tokyo (Giappone), International Conference on Infinite Dimensional Analysis, Quantum Probability and Related Topics, QP38, presentando un talk dal titolo "Characterization of decoherence-free subsystems".

**Settembre 2015**, Pucon (Chile), SAMP2015, presentando un talk dal titolo "Environmental Decoherence for Markovian evolutions".

**Settembre 2013**, Kraców (Polonia), Noncommutative Workshop, presentando un talk dal titolo "Decoherence and asymptotic behavior of generic quantum Markov semigroups".

**Giugno 2013**, Genova, QMSs: Decoherence and empirical estimates, presentando un talk dal titolo "Ergodicity and decoherence for Generic Quantum Markov Semigroups".

**Ottobre 2012**, Campobasso, 4th International Workshop on Quantum Probability and its Applications, presentando un talk dal titolo "Environment induces decoherence for Markovian evolutions".

**Settembre 2012**, Wroclaw (Polonia), seminario su invito dal titolo “Lp-Estimates for Riesz Transforms associated with Laguerre Polynomials Expansions”

**Settembre 2010**, Bedlewo (Polonia): Harmonic Analysis and Orthogonal Systems IV (HAOS) presentando un talk dal titolo “Weak-type Inequality for conjugate first order Riesz-Laguerre Transforms”.

**Aprile 2008**, Roma, Workshop: Metodi per il monitoraggio dei cetacei, presentando un talk dal titolo “Stima di abbondanza dei cetacei. Valutazione di diversi disegni di campionamento tramite simulazione”.

**Maggio 2006**, Cortona, Convegno Nazionale di Analisi Armonica, presentando un talk dal titolo “Iperscontrattività per il semigrupp di Ornstein-Uhlenbeck quantistico”.

**Aprile 2002**, Paris (Francia), Conferenza del trimestre: Heat Kernels, Random Walk and Analysis on Manifolds and Graphs, presentando un talk dal titolo “Functional Calculus for the Laguerre Operator”.

## Organizzazione convegni

**31 Ottobre - 2 Novembre 2011**, Genova, “Hypercontractivity and logarithmic Sobolev inequalities for quantum Markov semigroups”. Comitato organizzatore: F. Fagnola, R. Carbone, E. Sasso, V. Umanità.

**4-8 Giugno 2012**, Genova, “XXXII Convegno Nazionale di Analisi Armonica”. Comitato organizzatore: Emanuela Sasso F. Astengo, A. Carbonaro, F. De Mari, E. De Vito, S. Giulini, A. M. Mantero, E. Sasso, A. Zappa.

**26-28 Giugno 2013**, Genova, “QMSs: Decoherence and empirical estimates”. Comitato organizzatore: R. Carbone, M. Gregoratti, E. Sasso, A. Toigo, V. Umanità

**29 Giugno - 1 Luglio 2015**, Genova, “QMSs: Decoherence and empirical estimates”. Comitato organizzatore: R. Carbone, M. Gregoratti, E. Sasso, A. Toigo, V. Umanità.

**10-17 Agosto 2019**, Columbus (Ohio, USA), “The 40th International Conference on Quantum Probability and Infinite Dimensional Analysis”. Comitato scientifico: L. Accardi, E. Carlen, F. Fagnola, M. Gordina, E. Sasso, K. B. Sinha.

## Principali progetti di ricerca e responsabilità di studi e ricerche scientifiche

**2002-2006 TMR HARP** - Harmonic Analysis and Related Problems (resp. scientifico: A. Bonami). Finanziatore: Comunità Europea.

**2006-2008 PRIN 2005** - Analisi armonica sui gruppi di Lie e sugli spazi omogenei, nello spazio delle fasi, su strutture discrete e applicazioni ai semigrupp di diffusione (coordinatore F. Ricci)

**2008-2010 PRIN 2007** - Analisi armonica su spazi metrici di misura, su gruppi di Lie, sullo spazio delle fasi e su strutture discrete (coordinatore F. Ricci)

**2009-2011 PACT**: Análisis armónico asociado a sistemas ortogonales y sus aplicaciones, Universidad Nacional del Litoral Santa Fe, Argentina. (resp. scientifico: R. Scotto).

**2011-2014 FIRB 2010**: Semigrupp Quantistici Markoviani e la loro stima empirica (resp. scientifico V. Umanità).

**2012-2014 RADAR**: Centro di competenza su metodi in tempo reale di Fraud Detection e Antiriciclaggio. Progetto finanziato dalla Fondazione Carige. (Resp. scientifico: E. Riccomagno).

**2013-2016 PRIN 2010/11**: Varietà reali e complesse: geometria, topologia e analisi armonica (coordinatore F. Ricci)

## Relatrice di tesi di dottorato

- Sara Rebagliati (ciclo XIX, dottorato in Matematica e Applicazioni), tesi dal titolo "Two applications of Hidden Markov Model in Finance Pattern Recognition and Market Forecasting".
- Parodi Valerio (ciclo XXXVI dottorato in Matematica e Applicazioni, dottorato finanziato da COSTA), tesi dal titolo "Customer Satisfaction: Data Driven Analysis".
- Nicolò Ginatta (ciclo XXXIII dottorato in Matematica e Applicazioni), tesi dal titolo "Structure of covariant uniformly continuous Quantum Markov Semigroups".
- Matteo Gardini (ciclo XXXVI dottorato in Matematica e Applicazioni, dottorato industriale finanziato da IREN) tesi dal titolo "Financial models in continuous time with self de-composability: application to the pricing of energy derivatives".
- Attualmente relatrice di Niccolò Fillippas (ciclo XL, dottorato in Matematica e Applicazioni, dottorato industriale finanziato da IREN).

Ho ricevuto vari incarichi di insegnamento nell'ambito del dottorato di Matematica e Applicazioni dell'Università di Genova:

- Processi Stocastici, A.A. 2004-2005 e A.A. 2004-2006
- Inference in Hidden Markov Models, A.A. 2014-2015
- Semigrupp Quantistici Markoviani, A.A. 2015-2016
- C\* Algebre e Algebre di Von Neuman A.A. 2016-2017

- Moto Browniano e Martingale, A.A. 2020-2021
- C\* Algebre e semigruppri quantistici markoviani, A.A. 2021-2022
- Stochastic Modelling on electricity and related markets, A.A. 2024-2025

## Attività didattica

**a)** Ho svolto regolarmente attività didattica prevalentemente in Probabilità, Analisi e Statistica, per Corsi di Studi della Scuola di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, della Scuola Politecnica e della Scuola di Scienze Sociali, ricevendo sempre valutazioni della didattica decisamente positive (in media 95% di giudizi positivi).

**b)** Dal 2007 ad oggi sono stata relatrice di più di 30 tesi magistrali (Corso di Laurea in Matematica) e più di 70 tesi triennali (Corso di Laurea in Matematica, Corso di Laurea in Statistica Matematica e trattamento Informatico dei Dati e Corso di Laurea in Ingegneria Gestionale).

**c)** Ho tenuto diversi insegnamenti all'interno del Tirocinio Formativo Attivo (TFA) e dei Percorsi Abilitanti Speciali (PAS) su argomenti di probabilità e statistica.

## Attività istituzionali e di Terza Missione presso l'Università di Genova

- Dal 2020: **Prorettrice alla Programmazione** dell'Università di Genova.

- Dal 2022: membro del **comitato scientifico per la gestione della convenzione UniGe-Compagnia San Paolo** (triennio 2022-24 e nuova convenzione 2025-26).

- Dal 2022: **coordinatrice del Gruppo di Lavoro "Gruppo di lavoro per la realizzazione di cruscotti dinamici finalizzati anche al Bilancio di Genere e al Gender Equality Plan"**, dell'Università di Genova.

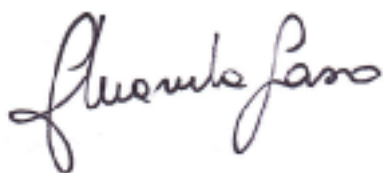
- Nel 2025: membro della **Commissione per il coordinamento delle attività propedeutiche all'accredimento periodico dell'Ateneo**, referente per ambiti A e B.

- Dal 2023: partecipante (su invito) alla **Cabina di Regia del PNRR** dell'Università degli studi di Genova.

- Dal 2015: membro del **collegio docenti del Dottorato in Matematica ed Applicazioni** dell'Università di Genova.

- Dal 2024: membro della **Giunta del Dipartimento di Matematica** (e precedentemente dal 2016 al 2021).

- Dal 2019: membro della **Commissione Didattica del Consiglio dei Corsi di studi riunito di Matematica e Smid.**
- Dal 2013 al 2016: membro della **Commissione Didattica per il Corso di Studi di Matematica e della Commissione Didattica per il Corso di Studi di Statistica Matematica e Trattamento Informatico dei Dati**
- Dal 2008: membro della **Commissione Orientamento del Dipartimento di Matematica**
- Dal 2013 al 2020: coordinatrice della **Commissione Orientamento del Dipartimento di Matematica** e referente per il Dipartimento di Matematica nella **Commissione di Orientamento della Scuola di Scienze MFN.**
- Dal 2014 al 2020: coordinatrice della **Commissione Tirocini e Moduli Professionalizzanti** per il Corso di Studi in Matematica (precedentemente membro di questa commissione dal 2010).
- Dal 2017 al 2020: membro della **Commissione Piani di Studi** per il Corso di Studi in Matematica.
- Dal 2017 al 2020: membro della **Commissione Ammissione alla Laurea Magistrale** del Corso di Studi in Matematica.
- Dal 2016 al 2020: membro del **Consiglio di Scuola della Scuola di Scienze.**
- Dal 2006: responsabile di varie azioni del **Progetto Lauree Scientifiche e al Piano Lauree Scientifiche.**
- Organizzatrice di varie attività **del Festival della Scienza.**



Genova, 28/03/2026