

# Curriculum vitae di Salvatore Federico

Data e luogo di nascita: 3 novembre 1979, Cariatì (CS).

E-mail: [s.federico@unibo.it](mailto:s.federico@unibo.it)

Pagine web:

<https://sites.google.com/view/salvatorefederico/home-page>

<https://www.unibo.it/sitoweb/s.federico/>

## Posizione attuale e informazioni accademiche generali

### *Posizione accademica (da Settembre 2023)*

Professore Ordinario inquadrato nel settore scientifico-disciplinare Mat/06 presso il Dipartimento di Matematica dell'Università degli Studi di Bologna.

### *Abilitazioni Scientifiche Nazionali*

- I fascia nel settore concorsuale 13/D4 "Metodi Matematici dell'Economia e delle Scienze Attuariali e Finanziarie" (ASN 2016 - I quadrimestre);
- I fascia nel settore concorsuale 01/A3 "Analisi Matematica, Probabilità e Statistica Matematica" (ASN 2018 - II quadrimestre).
- I fascia nel settore concorsuale 13/A2 "Politica Economica" (ASN 2018 - II quadrimestre).

### *Interessi di ricerca*

- *Aspetti teorici*: Equazioni di Hamilton-Jacobi-Bellman in dimensione finita e infinita; controllo (stocastico) ottimo in dimensione finita e infinita; giochi differenziali e di tipo mean-field; controllo ottimo di sistemi con ritardo/path-dependent; controllo ottimo di (S)PDEs.
- *Aspetti applicativi*: teoria del portafoglio a tempo continuo; opzioni reali; crescita economica in presenza di time-to-build o di eterogeneità spaziale; modelli di economia ambientale in presenza di eterogeneità spaziale; modelli epidemiologici.

### *Collaborazioni scientifiche*

- René Aïd, Université Paris Dauphine.
- Mauro Bambi, Durham University, UK.
- Raouf Boucekkine, Rennes Business School.
- Alessandro Calvia, Luiss University.
- Andrea Cosso, Università di Milano.
- Tiziano De Angelis, Università di Torino.
- Marina Di Giacinto, Università di Cassino.
- Cristina Di Girolami, Università di Bologna.
- Giorgio Ferrari, University of Bielefeld.
- Giorgio Fabbri, CNRS.
- Davide Fiaschi, Università di Pisa.
- Paul Gassiat, Université Paris Dauphine.
- Daria Ghilli, Università di Pavia.
- Ben Goldys, University of Sydney.
- Fausto Gozzi, Luiss (Roma).
- Huyên Pham, Université Paris 7.
- Frank Riedel, University of Bielefeld.
- Michael Röckner, University of Bielefeld.
- Neofytos Rodosthenous, UCL, Londra.
- Mauro Rosestolato, Università di Genova.
- Patrick Schumann, University of Bielefeld.
- Andrzej Swiech, Georgia Tech.
- Jun Sekine, Osaka University.
- Elisa Tacconi, Università Bocconi.
- Peter Tankov, ENSAE - Paris Tech.
- Maria Laura Torrente, Università di Genova.
- Nizar Touzi, Ecole Polytechnique (Parigi).
- Elena Vigna, Università di Torino.
- Bertrand Villeneuve, Paris Dauphine.
- Bernt Øksendal, CMA - University of Oslo.

## Posizioni precedenti

- *Novembre - Dicembre 2008*: assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Matematica per le Decisioni dell'Università di Firenze.
- *Gennaio 2009 - Settembre 2010*: assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Scienze Economiche e Aziendali della LUISS.
- *Ottobre 2010 - Dicembre 2011*: post-doc presso il Laboratoire de Probabilités et Modèles Aléatoires du CNRS dell'Université Paris 7.
- *Settembre 2011 - Marzo 2015*: Ricercatore a tempo indeterminato inquadrato nel settore scientifico-disciplinare SECS-S/06 "Metodi Matematici dell'Economia e delle Scienze Attuariali e Finanziarie" presso il Dipartimento di Economia, Management e Metodi Quantitativi dell'Università degli Studi di Milano.
- *Aprile 2015 - Ottobre 2016*: Ricercatore a tempo indeterminato nel settore scientifico-disciplinare SECS-S/06 "Metodi Matematici dell'Economia e delle Scienze Attuariali e Finanziarie" presso il Dipartimento di Scienze per l'Economia e l'Impresa dell'Università degli Studi di Firenze.
- *Novembre 2016 - Agosto 2020*: Professore Associato inquadrato nel settore scientifico-disciplinare SECS-S/06 "Metodi Matematici dell'Economia e delle Scienze Attuariali e Finanziarie" presso il Dipartimento di Economia Politica e Statistica dell'Università degli Studi di Siena.
- *Settembre 2020 - Agosto 2023*: Professore Associato inquadrato nel settore scientifico-disciplinare SECS-S/06 presso il Dipartimento di Economia dell'Università degli Studi di Genova.

**Altri contratti per la ricerca.** *Gennaio 2008*: contratto per attività di ricerca presso la LUISS - Guido Carli di Roma nell'ambito del progetto di ricerca "Metodi di ottimizzazione e controllo per la gestione del debito pubblico: modelli statici e dinamici".

## Studi

- *2005-2007*: **perfezionamento in Matematica per la Finanza** presso la Scuola Normale Superiore di Pisa.
  - Primo classificato all'esame di ammissione con la votazione di 8,9/10.
  - Titolo conseguito il 22/12/2009 con la votazione di 70/70 e lode.
  - Titolo della tesi: "Stochastic Optimal Control Problems for Pension Funds Management".
  - Relatore: Fausto Gozzi, Luiss (Roma).
  - Referee della tesi:
    - Hanspeter Schmidli, Università di Colonia;
    - Nizar Touzi, Ecole Polytechnique, Parigi.
- *2004*: **Laurea in Matematica** presso l'Università di Pisa, con la votazione di 110/110 e lode.

## Premi

- Premio di produttività Luiss per l'attività di ricerca (per il biennio 2008/2009).
- Premio Amases 2012 per gli studi di dottorato (Premio per il miglior articolo a firma unica estratto da una tesi di dottorato in Matematica applicata alle Scienze Sociali).

## Visite presso altre Università

- *Aprile-Giugno 2008*: **University of New South Wales** di Sydney, invitato da Ben Goldys.
- *Settembre 2008*: una settimana in visita presso la **Humboldt Universität** di Berlino, invitato da Markus Fischer.
- *Maggio-Giugno 2009*: Centre of Mathematics for the Applications dell'**Università di Oslo**, invitato da Bernt Øksendal. Visita finanziata dall'ESF (programma AMaMeF).
- *Ottobre 2009*: Institut für Wirtschaftsmathematik (Istituto di Metodi Matematici per l'Economia) della **Technische Universität di Vienna**, invitato da Vladimir Veliov.
- *Febbraio 2012*: una settimana in visita presso l'**Université Paris 7**, invitato da Huyên Pham.
- *Aprile 2013*: in visita per una settimana presso l'**École Polytechnique** di Parigi, invitato da Nizar Touzi.
- *Aprile 2013*: in visita per una settimana presso l'**Université Paris Diderot (Paris 7)**, invitato da Huyên Pham e René Aïd.
- *Giugno-Luglio 2013*: in visita per un mese presso la **University of Bielefeld**, invitato da Frank Riedel. Visita finanziata da una borsa DAAD.
- *Marzo 2014*: una settimana in visita presso l'**Université Paris Diderot (Paris 7)**, invitato da Huyên Pham.
- *Giugno 2014*: una settimana in visita presso la **University of York**, invitato da Mauro Bambi.
- *Aprile 2015*: una settimana in visita presso la **Aix-Marseille School of Economics**, invitato da Raouf Boucekkine.
- *Luglio 2015*: una settimana in visita presso il **Zentrum für interdisziplinäre Forschung** di Bielefeld, invitato da Giorgio Ferrari.
- *Dicembre 2017*: una settimana in visita presso l'**Università di Bielefeld**, invitato da Giorgio Ferrari.
- *Maggio 2018*: una settimana in visita presso la **University of Turku** (Finlandia), invitato da Luis Alvarez.
- *Dicembre 2018*: 2 settimane in visita in visita presso l'**Università di Bielefeld**, invitato da Giorgio Ferrari.
- *Febbraio 2019*: una settimana in visita presso l'**ENSAE** (Ecole nationale de la statistique et de l'administration économique) di Parigi, invitato da Peter Tankov.
- *Settembre 2019*: 10 giorni in visita in visita presso l'**Università di Bielefeld**, invitato da Giorgio Ferrari.
- *Febbraio-Marzo 2022*: 2 settimane in visita presso l'**Università di Bielefeld**, invitato da Giorgio Ferrari.
- *Dicembre 2022*: 1 settimana in visita presso l'**Università di Bielefeld**, invitato da Giorgio Ferrari.
- *Febbraio-Marzo 2023*: 2 settimane in visita presso l'**Università di Bielefeld**, invitato da Giorgio Ferrari.
- *Maggio 2023*: 1 settimana in visita presso l'**University College of London**, invitato da Neofytos Rodosthenous.
- *Ottobre-Novembre 2023*: 2 settimane in visita presso l'**Università di Bielefeld**, invitato da Giorgio Ferrari.

## Attività editoriale

- Topic Editor della rivista *Risks*.
- Guest Editor (con G. Ferrari e L. Regis) dello special issue “Applications of stochastic optimal control to Economics and Finance” della rivista *Risks*.
- Guest Editor (con G. Ferrari e L. Regis) dello special issue “Advances in Optimal Control and Dynamic Games in Economics, Finance and Insurance” della rivista *Decisions in Economics and Finance*.

## Attività di referee

- Mathematical Reviews (American Mathematical Society).
- Zentralblatt.
- Proposte di libro per Elsevier-ISTE.
- Riviste (per molte più volte):
  - SIAM Journal on Control and Optimization
  - The Annals of Applied Probability
  - Stochastic Processes and their Applications
  - Finance and Stochastics
  - SIAM Journal on Financial Mathematics
  - Journal of Economic Dynamics and Control
  - Economic Theory
  - Journal of Mathematical Analysis and Applications
  - Potential Analysis
  - Journal of Evolution Equations
  - European Journal of Operational Research
  - Mathematics and Financial Economics
  - Mathematical Control and Related Fields
  - Applied Mathematics and Optimization
  - Applied Mathematical Finance
  - Scandinavian Actuarial Journal
  - Systems and Control Letters
  - Set-Valued and Variational Analysis
  - ESAIM - COCV: European Series in Applied and Industrial Mathematics - Control, Optimization and Calculus of Variations
  - Stochastic Analysis and Applications
  - Electronic Journal of Differential Equations
  - Electronic Journal of Probability
  - Journal of Optimization: Theory and Applications
  - Fluctuations and Noise Letters
  - Abstract and Applied Analysis
  - European Journal of Finance
  - International Journal of Stochastic Analysis
  - Journal of Mathematical Economics
  - European Journal of Applied Mathematics
  - Journal of Dynamical and Control Systems
  - Journal of Applied Probability / Advances in Applied Probability
  - Decisions in Economics and Finance

## Progetti di ricerca e grants

- 2006-2007: **Membro** del PRIN "Finanza Stocastica: applicazioni della teoria generale dei Processi Stocastici". Responsabile nazionale: Wolfgang Runggaldier, Università di Padova.
- 2010: **Responsabile** del progetto di ricerca "On the analysis of distributional properties of controlled stochastic processes and application to Portfolio Optimization" (finanziato dallo GNAMPA - Gruppo Nazionale per l'Analisi Matematica e la Probabilità).
- 2010-2012: **Membro** del PRIN "Equazioni alle derivate parziali stocastiche e deterministiche e loro applicazioni". Responsabile nazionale: Alessandra Lunardi, Università di Parma.
- 2014: **Responsabile** del progetto di ricerca "Equazioni stocastiche con ritardo e applicazioni" (finanziato dallo GNAMPA - Gruppo Nazionale per l'Analisi Matematica e la Probabilità).
- 2015: **Membro** del progetto di ricerca "PDE correlate a sistemi stocastici con ritardo" (finanziato dallo GNAMPA - Gruppo Nazionale per l'Analisi Matematica e la Probabilità). Responsabile del progetto: Federica Masiero, Università di Milano Bicocca.
- 2017-2020: **Membro** del PRIN "Deterministic and stochastic evolution equations" (Responsabile nazionale: Alessandra Lunardi, Università di Parma).
- 2018: Ammesso al FFABR (Finanziamento delle attività di base di ricerca) del MIUR per la categoria "Professori Associati".
- 2020- : **Membro** del PRIN "The Time-Space Evolution of Economic Activities: Mathematical Models and Empirical Applications". Responsabile nazionale: Fausto Gozzi (LUISS).
- 2020-21: **Membro** del progetto di ricerca "Sistemi con interazione spaziale: convergenza, controllo e applicazioni" (finanziato dallo GNAMPA - Gruppo Nazionale per l'Analisi Matematica e la Probabilità). Responsabile del progetto: Giovanni Zanco, Università LUISS (Roma).
- 2023: **Membro** del progetto di ricerca "Modelli matematici per processi decisionali riguardanti la transizione energetica" (finanziato dallo GNAMPA - Gruppo Nazionale per l'Analisi Matematica e la Probabilità). Responsabile del progetto: Marta Leocata, Università LUISS (Roma).

## Attività organizzativa

- Organizzatore del Workshop dal titolo "Path-dependent PDEs and Stochastic Equations with Memory", 23 Gennaio 2015, Università degli Studi di Milano.
- Co-organizzatore del ciclo di lezioni sull'argomento *Martingale optimal transport*, tenuto da Nizar Touzi presso il Dipartimento di Matematica di Pisa nel dicembre 2015.
- Co-organizzatore del workshop *New frontiers in stochastics for economics and finance*, 30 Maggio - 1 Giugno 2019, Università di Siena (co-organizzato e co-finanziato dall'Università di Bielefeld; 14 invited speakers internazionali).
- Co-organizzatore di due sessioni tematiche nell'ambito del "14th Viennese Workshop on Optimal Control and Dynamic Games", Vienna, 3-6 Luglio 2018.
- Co-organizzatore di una sessione tematica nell'ambito del "15th Viennese Workshop on Optimal Control and Dynamic Games", Vienna, 11-15 Luglio 2022.

## **Attività istituzionale**

- Membro del Collegio dei Docenti del PhD LASER dell'Università degli Studi di Milano (a.a. 2014/15).
- Membro di commissione per la selezione di 2 assegni di ricerca e tutor didattici presso l'Università di Firenze (a.a. 2015/16).
- Presidente di commissione per la selezione di 1 assegno di ricerca presso l'Università di Genova (a.a. 2021/22).
- 2018–2020: Referente per gli scambi Erasmus dell'Università di Siena con le Università di Turku e la Åbo Academy (Turku, Finlandia).
- 2021- : Membro delle commissioni AQ per il CdL Triennale Economia e Commercio e per il CdL Magistrale Economics and Data Science (Univ. di Genova).
- 2021- : Membro del Collegio dei Docenti del PhD Economics dell'Università degli Studi di Genova.
- 2021-: Referente per gli scambi Erasmus dell'Università di Genova con l'Università di Bielefeld (Germania).
- Membro di commissione per la selezione di RTD-B presso l'Università di Siena (2021).
- Presidente di commissione per la selezione di RTD-B presso l'Università di Genova (2022).
- Presidente/membro di commissione per diversi contratti di insegnamento presso le Università di Siena e di Genova.

## **Attività di relatore e responsabilità di assegni di ricerca**

- Relatore della tesi di dottorato in “Metodi Matematici per l'Economia, l'Azienda, la Finanza e le Assicurazioni” di Elisa Tacconi (LUISS, Roma).
- Relatore della tesi di dottorato di Filippo De Feo (POLIMI).
- Relatore di una tesi di laurea magistrale in “Matematica Applicata” (Università degli Studi di Milano) e di 3 tesi di laurea magistrale in “Finance” (Università di Siena).
- Responsabile scientifico di assegno di ricerca (1 anno) del dott. Antonio Martire presso l'Università di Genova (2021).

## Presentazioni a convegni

### - Su invito:

1. Complexity Day - Centro Studi Dinamiche Complesse, marzo 2009, Firenze.
2. I Florence-Ritsumeikan Workshop on Finance and Risk Theory, 11/12 marzo 2009, Firenze.
3. Viennese Vintage Workshop, 4/5 dicembre 2009, Vienna.
4. Workshop "Stochastic Control in Finance", 18/23 marzo 2010, Roscoff, Francia.
5. EURO XXIV, 11/14 luglio 2010, Lisbona.
6. Control of PDE's with nonlocal terms, Institute Henry Poincaré, Parigi, 16/17 Dicembre 2010.
7. 12th Viennese Workshop on Optimal Control, Dynamic Games and Nonlinear Dynamics, TU Vienna, 30 Maggio - 2 Giugno 2012.
8. Workshop on Stochastic Analysis and Applications, Centre Interfacultaire Beroulli, EFPL, Losanna, 4-8 Giugno 2012.
9. V Florence-Ritsumeikan Workshop, Firenze 12-13 Marzo 2013.
10. Workshop "Stochastics and Real World Models" University of Bielefeld, 15-19 Luglio 2013.
11. Conference "Stochastic Partial Differential Equations and Applications - IX" Levico Terme (TN), 6-12 Gennaio 2014.
12. Workshop "Mathematical Finance and Related Issues", Osaka University, 16-20 Marzo 2015.
13. "13th Viennese Workshop on Optimal Control and Dynamic Games", Vienna, 13-16 Maggio 2015.
14. Workshop "Strategic Aspects of Optimal Stopping and Control in Economics and Finance", 9-11 Luglio 2015, Università di Bielefeld (Germania).
15. Convegno GNAMPA 2016, 20-23 Giugno, Montecatini Terme.
16. Workshop "Optimal Stopping in Complex Environments", 18-20 Dicembre 2017, Università di Bielefeld.
17. "14th Viennese Workshop on Optimal Control and Dynamic Games", Vienna, 3-6 Luglio 2018.
18. Workshop in Financial Mathematics, Padova, 12 Novembre 2018.
19. Viennese Vintage Workshop, 5/6 dicembre 2019, Vienna.
20. Workshop "Space and Growth: Theoretical and Empirical Models", Pisa, 13/14 Dicembre 2019.
21. XXXI EURO Conference, Atene, 12/14 Luglio 2021 (online).
22. A Bielefeld Day on Mathematical Economics and Financial Mathematics, Bielefeld, 2 Marzo 2022.
23. Workshop Taming Uncertainty and Complexity in Economics and Finance, LUISS University, Roma, 26-28 Maggio 2022.
24. Third Italian Meeting on Probability and Mathematical Statistics, 13-16 Giugno 2022, Bologna.
25. One-day Workshop in Mathematical Economics and Mathematical Finance, 1 Marzo 2023, Bielefeld (Germania).
26. Workshop "Space and Growth: Theoretical and Empirical Models", Roma, 18/20 Dicembre 2023.

### - Contributi:

1. XXXI Convegno Amases, 3/6 settembre 2007, Lecce.
2. Workshop on Mathematical Control Theory, 19/20 novembre 2007, Milano Bicocca.
3. IX Workshop on Quantitative Finance, 24/25 gennaio 2008, Roma.
4. XXXII Convegno Amases, 1/4 settembre 2008, Trento.
5. XXXIII Convegno Amases, 1/4 settembre 2009, Parma.
6. V General AMaMeF Conference, 4/8 maggio, 2010, Bled, Slovenia.
7. XXXIV Convegno Amases, 1-4 Settembre 2010, Macerata.
8. XII Workshop in Quantitative Finance, 27/28 gennaio 2011, Padova.

9. XXXV Convegno Amases, 15/17 Settembre 2011, Pisa.
10. XIII Workshop in Quantitative Finance, Gennaio 26/27 2012, L'Aquila.
11. Actuarial and financial mathematical conference, 9/10 Febbraio 2012, Bruxelles.
12. XIV Workshop in Quantitative Finance, 24/25 Gennaio, 2013, Rimini.
13. Workshop "Stochastic and deterministic dynamics in Economics and Finance", Dicembre 2013, SNS (Pisa).
14. XV Workshop in Quantitative Finance, 27/28 Gennaio 2014, Università di Firenze.
15. XVII Workshop in Quantitative Finance, 28/29 Gennaio 2016, Scuola Normale Superiore di Pisa.
16. Conference "Stochastic Partial Differential Equations and Applications - X" Levico (TN), 30 Maggio - 3 Giugno 2016.
17. XVIII Workshop in Quantitative Finance, January 25-27, 2017, Università di Milano Bicocca.
18. International Workshop "Economic Growth, Macroeconomic Dynamics and Agents' Heterogeneity" 25-26 Maggio 2017, European University of St. Petersburg (Russia).
19. First Italian Meeting on Probability and Mathematical Statistics, 19-22 Giugno 2017. PoliTo.
20. XLI Convegno Amases, Cagliari 14/16 Settembre 2017.
21. 10th International Conference on Nonlinear Economic Dynamics, Pisa 7-9 Settembre 2017.
22. XIX Workshop in Quantitative Finance, January 25-27, 2018, Università di Milano Bicocca.
23. XLII Convegno Amases, Napoli 13/15 Settembre 2018.
24. Second Italian Meeting on Probability and Mathematical Statistics, 17-20 Giugno 2019, Vietri sul Mare.
25. XXI Workshop in Quantitative Finance, Gennaio 2020, Università di Napoli Parthenope.
26. X AMAMEF Conference, 22-25 Giugno 2021, Università di Padova (online).
27. XXIV Workshop in Quantitative Finance, 20-22 Aprile 2023, Gaeta.

## Seminari presso altre università

1. University of New South Wales, Sydney, Giugno 2008. *"Dynamic programming and control problems with delay"*.
2. Humboldt Universitat, Berlino, Settembre 2008. *"Infinite dimensional representation for control problems with delay"*.
3. Università di Firenze, Novembre 2008. *"Optimal management of pension funds: a stochastic control approach"*.
4. Centre of Mathematics for Applications, Università di Oslo, Maggio 2009, *"Optimal control of systems with delay"*.
5. Scuola Normale Superiore di Pisa, Marzo 2011, *"Optimal control of systems with delay"*.
6. Université de Paris Diderot (Paris VII), Dicembre 2010, *"Infinite-dimensional representation for control problems with delay"*.
7. Ecole Nationale Supérieure de Techniques Avancées (ENSTA), Parigi, Gennaio 2011, *"Infinite-dimensional representation for control problems with delay"*.
8. Université de Le Mans, Novembre 2011, *"Control problems with delay and applications to Economics and Finance"*.
9. Luiss (Roma), Novembre 2012, *"Whither path to growth?"*
10. Università di Pisa, Gennaio 2014, *"Directional regularity and verification theorems for control problems with delay"*, within the "Meeting on path-dependent SDE's and related topics".
11. Luiss (Roma), Gennaio 2013, *"Impact of time illiquidity in a mixed market without full observation"*
12. University of Manchester, Giugno 2014, *"Impact of time illiquidity in a mixed market without full observation"*
13. Università di Firenze, Dicembre 2014, *"Alcuni problemi di controllo ottimo in Economia e Finanza"*



14. Università di Siena, Giugno 2017, "*Growth and agglomeration in the heterogeneous space: A generalized AK approach*".
15. Åbo Academy (Turku, Finlandia), Maggio 2018, "*Irreversible investment with fixed adjustment costs*".
16. University di Bielefeld, Dicembre 2018, "*Verification theorems for stochastic control problems in Hilbert spaces by means of a generalized Dynkin formula*".
17. ENSAE (Parigi), Febbraio 2019, "*Irreversible investment with fixed adjustment costs*".
18. Università di Genova, Marzo 2022, "*A dynamic theory of spatial externalities*".
19. Università di Siena, Ottobre 2023, "*A dynamic theory of spatial externalities*".

## Attività didattica

### Didattica di base

- *Settembre 2011*. Titolare del precorso "Mathematics" (6 CFU) per il CdL Magistrale "Economics and Political Sciences" dell'Università di Milano (in inglese).
- *Aprile-Giugno, 2012*. Titolare del corso "Matematica per le Scienze Sociali" (6 CFU) per CdL Triennale in Scienze Politiche dell'Università di Milano.
- *Settembre 2012*. Titolare del precorso "Mathematics" (6 CFU) per il CdL Magistrale "Economics and Political Sciences" dell'Università di Milano (in inglese).
- *Settembre 2013*. Titolare del precorso "Mathematics" (6 CFU) per il CdL Magistrale "Economics and Political Sciences" dell'Università di Milano (in inglese).
- *Settembre-Dicembre, 2013*. Titolare del corso "Matematica per le Scienze Sociali" (6 CFU) per il CdL Triennale "Scienze Politiche" dell'Università di Milano.
- *Settembre-Dicembre 2014*. Titolare del corso di "Matematica (12 CFU) per il CdL "Economia e Management" dell'Università di Milano.
- *Gennaio-Marzo 2015*. Titolare del corso di Mathematics (6 CFU) per il corso di Laurea Triennale in Political Sciences dell'Università di Milano (in inglese).
- *Settembre-Dicembre 2015*. Titolare in co-docenza (6CFU su 9CFU) del corso di Matematica per le Applicazioni Economiche I per i CdL Triennali in "Economia e Commercio" e "Economia Aziendale" dell'Università di Firenze.
- *Settembre-Dicembre 2016*. Titolare in co-docenza (3CFU su 9CFU) del corso di Matematica per le Applicazioni Economiche I per i CdL Triennali "Economia e Commercio" e "Economia Aziendale" dell'Università di Firenze.
- *Marzo-Maggio 2017*: Co-docente (4CFU su 8 CFU) del corso "Modelli dei Mercati Finanziari" per il CdL Triennale in "Scienze Economiche e Bancarie" dell'Università di Siena.
- *Settembre-Dicembre 2017*: Titolare del corso di Matematica Generale per i corsi di Laurea triennale della Scuola di Economia dell'Università di Siena (8CFU).
- *Marzo-Maggio 2018*: Co-docente (4CFU su 8 CFU) del corso "Modelli dei Mercati Finanziari" per il CdL Triennale in "Scienze Economiche e Bancarie" dell'Università di Siena.
- *Settembre-Dicembre 2018*: Titolare del corso di Matematica Generale per i corsi di Laurea triennale della Scuola di Economia dell'Università di Siena (8CFU).
- *Marzo-Maggio 2019*: Co-docente (4CFU su 8 CFU) del corso "Modelli dei Mercati Finanziari" per il CdL Triennale in "Scienze Economiche e Bancarie" dell'Università di Siena.
- *Settembre-Dicembre 2019*: Titolare del corso di Matematica Generale per i corsi di Laurea triennale della Scuola di Economia dell'Università di Siena (8CFU).
- *Marzo-Maggio 2020*: Co-docente (4CFU su 8 CFU) del corso "Modelli dei Mercati Finanziari" per il CdL Triennale in "Scienze Economiche e Bancarie" dell'Università di Siena.
- *Settembre-Dicembre 2020*: Titolare del corso di Matematica Generale per i corsi di Laurea triennale della Scuola di Economia dell'Università di Genova (9CFU).
- *Settembre-Dicembre 2021*: Titolare del corso di Matematica Generale per i corsi di Laurea triennale della Scuola di Economia dell'Università di Genova (9CFU).
- *Settembre-Dicembre 2022*: Titolare del corso di Matematica Generale per i corsi di Laurea triennale della Scuola di Economia dell'Università di Genova (9CFU).
- *Settembre-Dicembre 2023*: Co-docente del corso di Matematica 1 per il corso di Laurea triennale in Scienze dei Materiali (30 ore).

## Didattica avanzata in Italia

### *Master e lauree magistrali*

- *Ottobre-Novembre 2008*. Esercitatore per il corso "Mathematics II - Unconstrained and constrained optimization in several variables", per il Master MOSEC - Luiss (in inglese).
- *Settembre-Novembre 2016*: Co-docente (6CFU su 12CFU) del corso "Portfolio Choice and Optimization" (in Inglese - 48 hours), CdL Magistrale "Finance and Risk Management" dell'Università di Firenze.
- *Marzo-Maggio 2017*: Co-docente (3CFU su 6CFU) del corso "Credit Risk Modeling" (in inglese) per il CdL Magistrale "Finance" dell'Università di Siena.
- *Marzo-Maggio 2018*: Co-docente (3CFU su 6CFU) del corso "Credit Risk Modeling" (in inglese) per il CdL Magistrale "Finance" dell'Università di Siena.
- *Marzo-Maggio 2019*: Co-docente (3CFU su 6CFU) del corso "Credit Risk Modeling" (in inglese) per il CdL Magistrale "Finance" dell'Università di Siena.
- *Marzo-Maggio 2020*: Co-docente (3CFU su 6CFU) del corso "Credit Risk Modeling" (in inglese) per il CdL Magistrale "Finance" dell'Università di Siena.
- *Marzo-Maggio 2021*: Titolare del corso "Modern Portfolio Theory" del corso (in inglese) per il CdL Magistrale "Economia e Istituzioni Finanziarie" dell'Università di Genova (6CFU).
- *Settembre-Dicembre 2021*: Titolare del corso "Mathematics for Economics and Data Science" del corso (in inglese) per il CdL Magistrale "Economics and Data Science" dell'Università di Genova (9CFU).
- *Settembre-Dicembre 2022*: Titolare del corso "Mathematics for Economics and Data Science" del corso (in inglese) per il CdL Magistrale "Economics and Data Science" dell'Università di Genova (9CFU).

### *PhD*

- *Aprile-Maggio 2010*. Esercitatore per il corso di "Quantitative methods" per il PhD "Economics, Markets and Institutions" dell' IMT di Lucca (in inglese).
- *Aprile 2017*: Corso breve (10 ore) "Introduction to Optimal control in continuous time with economic applications" (in inglese) per il programma PhD in "Economics" delle Università di Firenze, Pisa e Siena.
- *Marzo-Aprile 2018*: Corso breve (10 ore) "Introduction to Optimal control in continuous time with economic applications" (in inglese) per il programma PhD in "Economics" delle Università di Firenze, Pisa e Siena.
- *Marzo-Aprile 2019*: Corso breve (10 ore) "Introduction to Optimal control in continuous time with economic applications" (in inglese) per il programma PhD in "Economics" delle Università di Firenze, Pisa e Siena.
- *Marzo-Aprile 2020*: Corso breve (10 ore) "Introduction to Optimal control in continuous time with economic applications" (in inglese) per il programma PhD in "Economics" delle Università di Firenze, Pisa e Siena.
- *Dicembre 2020*: Corso breve (10 ore) "Introduzione al controllo ottimo e sue applicazioni economiche" per il PhD in "Economia e Politica Economica" dell'Università di Genova.

## Didattica avanzata

- *Giugno 2014*. Corso breve (6 ore) "Introduction to Dynamic Programming for optimal control problems in continuous time" per studenti post-graduate presso la University of York (in inglese).
- *Maggio 2018*: Corso breve (10 ore) "Introduction to optimal control in continuous time with economic applications" (in inglese) per studenti di dottorato presso l'Università di Turku (Finlandia). Programma Erasmus teaching mobility.
- *Giugno 2020*: Corso breve (12 ore) "Introduction to optimal control in continuous time with economic and financial applications" (in inglese) per studenti di dottorato dell'Università di Leeds (UK). Previsto nell'ambito del programma "Erasmus teaching mobility" e svolto online per emergenza COVID.

*Settembre 2023*: Corso intensivo (30 ore, in co-docenza con F. Gozzi) per la "Summer School on Mathematics for Economic and Social Sciences" organizzato dalla Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa e dal Centro di Ricerca De Giorgi. Titolo del corso: "Dynamic Optimization in Economics and Finance". Luogo: San Miniato (Pisa).

## Elenco completo dei lavori scientifici

- **Articoli su riviste internazionali (pubblicati o accettati)**

- [1] S. Federico, B. Goldys, F. Gozzi, *HJB Equations for the Optimal Control of Differential Equations with Delays and State Constraints, I: Regularity of Viscosity Solutions*. SIAM Journal on Control and Optimization, Vol. 48, No. 8, pp. 4910-4937 (2010).
- [2] M. Di Giacinto, S. Federico, F. Gozzi, *A pension fund with minimum guarantee: a stochastic control approach*. Finance and Stochastics. Vol. XV, No.2, pp. 297-342 (2011).
- [3] S. Federico, *A stochastic control problem with delay arising in a pension fund model*. Finance and Stochastics. Vol. XV, No.3, pp. 421-459 (2011).
- [4] S. Federico, B. Goldys, F. Gozzi, *HJB equations for the optimal control of differential equations with delays and state constraints, II: Verification and optimal feedbacks*, SIAM Journal on Control and Optimization, Vol. 49, No. 6, pp. 2378-2414 (2011).
- [5] S. Federico, B. Øksendal, *Optimal stopping of stochastic differential equations with delay driven by a Lévy noise*. Potential Analysis. Vol. 34, No. 2, pp. 181-198 (2011).
- [6] M. Di Giacinto, S. Federico, F. Gozzi, E. Vigna, *Income drawdown option with minimum guarantee*. European Journal of Operational Research, Vol. 234, No. 3, pp 610–624 (2014).
- [7] S. Federico, P. Gassiat, *Viscosity characterization of the value function of an investment consumption problem in a mixed liquid-illiquid market*. Journal of Optimization: Theory and Applications, Vol. 160, No. 3, pp. 966–991 (2014).
- [8] S. Federico, E. Tacconi, *Dynamic Programming for Optimal Control Problems with Delays in the Control Variable*. SIAM Journal on Control and Optimization, Vol. 52, No. 2, pp. 1203-1236 (2014).
- [9] S. Federico, H. Pham, *Characterization of optimal boundaries in reversible investment problems*. SIAM Journal on Control and Optimization, Vol. 52, No. 4, pp. 2180-2223 (2014).
- [10] S. Federico, P. Tankov, *Finite-dimensional Markovian representation for stochastic control problems with delay*. Applied Mathematics and Optimization, Vol. 71, No. 1, pp. 165-194 (2015).
- [11] S. Federico, P. Gassiat, F. Gozzi, *Utility maximization with current utility depending on the wealth: Regularity of solutions to the HJB equation*. Finance and Stochastics. Vol. 19, No.2, pp. 415–448 (2015).
- [12] G. Fabbri, S. Federico, *On the infinite-dimensional representation of stochastic controlled systems with delayed control in the diffusion term*, Mathematical Economics Letters, Vol. 2, No. 3-4, pp. 33-44 (2014).
- [13] R. Aïd, S. Federico, H. Pham, B. Villeneuve, *Explicit investment rules with time-to-build and uncertainty*. Journal of Economic Dynamics and Control, Vol. 51 pp. 240–256 (2015).
- [14] S. Federico, P. Gassiat, F. Gozzi, *Impact of time illiquidity in a mixed market without full observation*. Mathematical Finance, Vol. 27, No. 2, pp. 401–437 (2017).
- [15] M. Bambi, C. Di Girolami, S. Federico, F. Gozzi, *On the Consequences of Flexible Investment Projects in an Endogenous Growth Model*. Economic Theory, Vol. 63, No. 2, pp. 521-558 (2017).
- [16] T. De Angelis, S. Federico, G. Ferrari, *Optimal Boundary Surface for Irreversible Investment with Stochastic Costs*. Mathematics of Operations Research, Vol. 42, No. 4, pp. 1135–1161 (2017).
- [17] S. Federico, F. Gozzi, *Mild solutions of semilinear elliptic equations in Hilbert spaces*. Journal of Differential Equations, Vol. 262, No. 5, pp. 3343-3389 (2017).
- [18] A. Cosso, S. Federico, F. Gozzi, M. Rosestolato, N. Touzi, *Path-dependent equations and viscosity solutions in infinite dimension*. The Annals of Probability, Vol. 46, No. 1, 125–174 (2018).

- [19] S. Federico, F. Gozzi, *Verification theorems for stochastic control problems in Hilbert spaces by means of a generalized Dynkin formula*. The Annals of Applied Probability. Vol.28, No. 6, pp. 3558–3599 (2018).
- [20] R. Boucekkine, G. Fabbri, S. Federico, F. Gozzi, *Growth and Agglomeration in the Heterogeneous Space: A Generalized AK Approach*. Journal of Economic Geography, Vol.19, No. 6, pp. 1287–1318 (2019).
- [21] R. Boucekkine, G. Fabbri, S. Federico, F. Gozzi, *Geographic Environmental Kuznets Curves: the Optimal Growth Linear-Quadratic Case*. Mathematical Modelling of Natural Phenomena, Vol. 14, No. 1 (2019).
- [22] S. Federico, M. Rosestolato, E. Tacconi. *Irreversible investment with fixed adjustment costs: an impulse stochastic control approach*. Mathematics and Financial Economics, Vol. 13, No. 4, pp. 579–616 (2019).
- [23] S. Federico, M. Rosestolato,  *$C_0$ -sequentially equicontinuous semigroups*. Kyoto Journal of Mathematics, Vol. 60, No. 3, pp. 1131–1175 (2020).
- [24] R. Boucekkine, G. Fabbri, S. Federico, F. Gozzi. *Control theory in infinite dimension for the optimal location of economic activity: The role of social welfare function*. Pure and Applied Functional Analysis, Vol. 6, No. 5, pp. 871–888 (2021).
- [25] S. Federico, G. Ferrari, P. Schumann, *A Singular Stochastic Control Problem with Interconnected Dynamics*. SIAM Journal on Control and Optimization, Vol. 58, No. 5, pp. 2821–2853 (2020).
- [26] R. Boucekkine, G. Fabbri, S. Federico, F. Gozzi, *From firm to global-level pollution control: the case of transboundary pollution*. European Journal of Operational Research, Vol. 290, No. 1, pp. 331–345 (2021).
- [27] S. Federico, G. Ferrari, *Taming the spread of an epidemics by lockdown policies*. Journal of Mathematical Economics, Vol. 93 (2021).
- [28] S. Federico, G. Ferrari, F. Riedel, M. Röckner, *On a Class of Infinite-Dimensional Singular Stochastic Control Problems*. SIAM Journal on Control and Optimization 59(2), pp. 1680–1704 (2021).
- [29] S. Federico, G. Ferrari, P. Schumann, *Singular control of the drift of a Brownian system*. Applied Mathematics and Optimization, Vol. 84, pp. 561–590 (2021).
- [30] A. Calvia, S. Federico, F. Gozzi, *State constrained control problems in Banach lattices and applications*. SIAM Journal on Control and Optimization, Vol. 59(6), pp. 4481–4510 (2022).
- [31] R. Boucekkine, G. Fabbri, S. Federico, F. Gozzi, *Managing spatial linkages and geographic heterogeneity in dynamic models with transboundary pollution*. Journal of Mathematical Economics, Vol. 98 (2022).
- [32] R. Boucekkine, G. Fabbri, S. Federico, F. Gozzi. *A Dynamic Theory of Spatial Externalities*. Games and Economic Behavior, Vol. 132, pp. 133–165 (2022).
- [33] S. Federico, G. Ferrari, M.L. Torrente, *Optimal Vaccination in a SIRS Epidemic Model*. Economic Theory (2022), <https://doi.org/10.1007/s00199-022-01475-9>
- [34] G. Fabbri, S. Federico, D. Fiaschi, F. Gozzi, *Mobility decisions, economic dynamics and epidemic*. Economic Theory (2023). <https://link.springer.com/article/10.1007/s00199-023-01485-1>
- [35] S. Federico, G. Ferrari, N. Rodosthenous, *Two-sided Singular Control of an Inventory with Unknown Demand Trend*, SIAM Journal on Control and Optimization (2023). Available online.

- **Articoli su Proceedings (con referaggio)**

- [37] S. Federico, *A pension fund model in the accumulation phase: a stochastic control approach*. Banach Center Publications: Advances in Mathematics of Finance, Vol. 83 (2008).

- **Articoli sottoposti per la pubblicazione**

[38] S. Federico, G. Ferrari, M.L. Torrente, *Irreversible Reinsurance: Minimization of Capital Injections in Presence of a Fixed Cost*.

[39] F. De Feo, S. Federico, A. Swiech, *Optimal control of stochastic delay differential equations and applications to path-dependent financial and economic models*.

- **Tesi di Perfezionamento (PhD) in Matematica per la Finanza**, Scuola Normale Superiore di Pisa. *Stochastic Optimal Control Problems for Pension Funds Management*, 2009.