

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Selezione pubblica per n. 1 posto di Ricercatore a tempo determinato in tenure track (RTT) per il gruppo scientifico-disciplinare 01/MATH-04 - FISICA MATEMATICA, settore scientifico-disciplinare MATH-04/A - Fisica matematica presso il Dipartimento di Matematica, (avviso bando pubblicato sulla G.U. 92 del 19/11/2024) Codice concorso 5647.

# Massimo Moscolari

## CURRICULUM VITAE

### INFORMAZIONI PERSONALI

COGNOME	Moscolari
NOME	Massimo
DATA DI NASCITA	29 Marzo 1991
LUOGO DI NASCITA	Treviglio, Italia
CITTADINANZA	Italiana
INDIRIZZO DI LAVORO	Dipartimento di Matematica, Politecnico di Milano Piazza Leonardo da Vinci, 32 20133 Milano
EMAIL	<a href="mailto:massimo.moscolari@polimi.it">massimo.moscolari@polimi.it</a> <a href="mailto:massimo.moscolari@gmail.com">massimo.moscolari@gmail.com</a>
WEBSITE	<a href="https://sites.google.com/view/massimomoscolari/home">https://sites.google.com/view/massimomoscolari/home</a>

### TITOLI

#### TITOLO DI STUDIO

- **Laurea Magistrale in Scienze Fisiche**, curriculum di Fisica Teorica, conseguita il 30/10/2015 presso Università degli Studi di Pavia.  
Titolo tesi: "Spectral and dynamical properties of Maxwell-like operators".  
Relatrice: Prof.ssa A. Marzuoli. Co-relatore: Prof. G. De Nittis.  
Voto: 110/110 cum laude.
- **Laurea Triennale in Fisica**, conseguita il 24/09/2013 presso Università degli Studi di Pavia.  
Titolo tesi: "Simmetrie locali e globali in teoria dei campi".  
Relatrice: Prof.ssa A. Marzuoli.  
Voto: 110/110 cum laude.

TITOLO DI DOTTORE DI RICERCA O EQUIVALENTI, OVVERO, PER I SETTORI INTERESSATI, DEL DIPLOMA DI SPECIALIZZAZIONE MEDICA O EQUIVALENTE, CONSEGUITO IN ITALIA O ALL'ESTERO

Dottorato in Matematica.  
Conseguito il 06/02/2019 presso Sapienza Università di Roma.  
Titolo tesi: "On the localization dichotomy for gapped quantum systems".  
Relatore: Prof. G. Panati.  
Giudizio: Ottimo.

ABILITAZIONI PROFESSIONALI

12/2023-12/2034. Abilitazione Scientifica Nazionale per Professore di II Fascia.  
Settore Concorsuale 01/A4 Fisica Matematica.

02/2022-12/2026. Qualification aux fonctions de maître de conférences, FR. Section 25 "Mathématiques" (qual. no. 22225373006) e Section 26 "Mathématiques appliquées et applications des mathématiques" (qual. no. 22226373006).

TITOLI DI CUI ALL'ARTICOLO 24 COMMA 3 LETTERA A) E B) DELLA LEGGE 30 DICEMBRE 2010, N. 240

Ricercatore di Tipo A, Gruppo Scientifico Disciplinare 01/MATH-04 - FISICA MATEMATICA, SSD MATH-04/A - Fisica matematica.  
In servizio presso il Dipartimento di Matematica del Politecnico di Milano.  
Inizio contratto 01/03/2023. Fine contratto 28/02/2026.

CONTRATTI DI RICERCA, ASSEGNI DI RICERCA O EQUIVALENTI

- 09/2021 - 02/2023. Ricercatore Postdoc nel gruppo di fisica matematica del Prof. S. Teufel, presso Eberhard Karls Universität Tübingen (DE).  
Finanziato tramite Alexander von Humboldt Research Fellowship for Postdoctoral Researcher.
- 09/2020 - 08/2021. Ricercatore Postdoc nel gruppo di fisica matematica del Prof. S. Teufel, presso Eberhard Karls Universität Tübingen (DE).  
Finanziato tramite Teach@Tübingen Fellowship.
- 08/2019 - 07/2020. Ricercatore Postdoc nel gruppo di fisica matematica del Prof. H. Cornean, presso Aalborg University (DK).

## ATTIVITÀ DIDATTICA A LIVELLO UNIVERSITARIO IN ITALIA O ALL'ESTERO

- 17/09/2024 - oggi. Co-titolare del corso “Mathematics of Quantum Mechanics”: 5 CFU (Crediti Formativi Universitari), 18 ore di lezione frontali, 18 ore di lezioni frontali svolte dal titolare del corso Prof. D. Fermi, 14 ore di esercitazione (svolte da esercitatore), primo semestre anno accademico 2024/2025.  
Corso per il programma di laurea magistrale in Mathematical Engineering. Politecnico di Milano.
- 17/09/2024 - oggi. Titolare del corso “Corso integrato di Matematica”: 8 CFU (Crediti Formativi Universitari), 44 ore di lezione frontali, 36 ore di esercitazione (svolte da esercitatore), primo semestre anno accademico 2024/2025.  
Corso per il programma di laurea triennale in Progettazione dell'Architettura. Politecnico di Milano.
- 13/09/2023 - 29/02/2024. Titolare del corso “Corso integrato di Matematica”: 8 CFU (Crediti Formativi Universitari), 44 ore di lezione frontali, 36 ore di esercitazione (svolte da esercitatore), primo semestre anno accademico 2023/2024.  
Corso per il programma di laurea triennale in Progettazione dell'Architettura. Politecnico di Milano.
- 01-04-2021 - 31-07-2021. Titolare del corso “Mathematical Aspects of the Quantum Hall Effect”: 3 ECTS (European Credit Transfer System), 2 ore di lezione a settimana, Semestre Estivo 2021.  
Corso per i programmi di Master in Fisica Matematica, Matematica e Fisica. Eberhard Karls Universität Tübingen (DE).
- 01-11-2020 - 31-03-2021. Titolare del corso “Mathematical Methods for Condensed Matter Physics”: 6 ECTS (European Credit Transfer System), 2 ore di lezione più 2 ore di esercizi a settimana, Semestre Invernale 2020.  
Corso per i programmi di Master in Fisica Matematica, Matematica e Fisica. Eberhard Karls Universität Tübingen (DE).
- 01/02/2020 - 31/07/2020. Titolare del corso “Integration Theory”: 5 ECTS (European Credit Transfer System), 13 lezioni da 2 ore più 5 sessioni di studio ed esercitazione per gli studenti da 2 ore, Semestre Estivo 2020.  
Corso per il programma di Bachelor in Mathematics. Aalborg University (DK).

### Attività di supervisione studenti:

- Alessia Conca Roncari, Tesi Magistrale in Computer Science and Engineering: “Quantum computation on the toric code”(2024). Politecnico di Milano.  
Co-relatore con Prof. M. Correggi.
- Giuseppe Rizzello, Tesi Magistrale in Fisica Matematica: “Orbital polarization for

interacting electrons in a lattice" (2021). Eberhard Karls Universität Tübingen.  
Co-relatore con Prof. S. Teufel.

Attività di tutoraggio:

- 10/2016-01/2017. Tutor per il corso OFA di Matematica per il corso di laurea in Biotecnologie, Sapienza Università di Roma. Circa 30 ore di lezione frontale più preparazione e svolgimento esame scritto.  
Coordinatore del corso: Prof. C. Maffei.
- Anno accademico 2014-2015. Tutor per il corso di Fisica, corso di laurea in Farmacia, Università degli Studi di Pavia. Circa 30 ore di lezione frontale e correzione esami scritti.  
Coordinatore Prof. M. Geddo.
- Anno accademico 2014-2015. Tutor per il corso di Fisica Generale, corso di Laurea in Ingegneria Civile e Architettura, Università degli Studi di Pavia. Circa 25 ore di lezione frontale.  
Coordinatore: Prof. L. Tartara.
- Anno accademico 2013-2014. Tutor per il corso di Fisica Generale, corso di Laurea in Ingegneria Civile e Architettura, Università degli Studi di Pavia. Circa 30 ore di lezione frontale.  
Coordinatore: Prof. L. Tartara.

DOCUMENTATA ATTIVITÀ DI FORMAZIONE O DI RICERCA PRESSO QUALIFICATI ISTITUTI ITALIANI O STRANIERI

01/03/2023-oggi : Ricercatore di tipo A presso il Dipartimento di Matematica del Politecnico di Milano.

Gruppo di ricerca: "Fisica Matematica Moderna: Campi e Particelle".

01/09/2020-28/02/2023: Ricercatore postdoc presso il Dipartimento di Matematica della Eberhard-Karls Universität Tübingen. Gruppo di fisica matematica del Prof. S. Teufel.

01/08/2019-31/07/2020: Ricercatore postdoc presso il Dipartimento di Matematica della Aalborg University. Gruppo di fisica matematica del Prof. H. Cornean.

01/11/2015-06/02/2019: Dottorando presso il Dipartimento di Matematica G. Castelnuovo di Sapienza Università di Roma. Gruppo di ricerca di fisica matematica "Classical and Quantum Dynamical Systems". Relatore: Prof. G. Panati.

01/03/2015-31/07/2015: Studente Erasmus presso il Dipartimento di Matematica della Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Gruppo di fisica matematica del Prof. H. Schulz-Baldes. Supervisore locale: Prof. G. De Nittis.

Selezione di visite scientifiche per attività di ricerca:

21/08-25/08/23. Harvard University, USA. Partecipazione al workshop "Locality and complexity in quantum thermal equilibrium". Invitato da Angela Capel.

24/06-05/07/2019. University of Cologne, DE. Partecipazione al "QM2 - Quantum Matter and Materials Guests Program". Invitato da Martin Zirnbauer.

04/05–31/05/2019. Pontificia Universidad Católica de Chile, CL. Visita per collaborazione scientifica. Invitato da Giuseppe De Nittis e Rafael Tiedra de Aldecoa.

14/04–19/04/2019 Mittag-Leffler Institut, SE. Partecipazione al semestre tematico “Spectral methods in mathematical physics”. Invitato da Søren Fournais.

15/09–01/10/2018 Centre de recherches mathématiques - Université de Montréal, CA. Partecipazione al semestre tematico “Mathematical Challenges in Many-Body Physics and Quantum Information”. Invitato da Horia Cornean (Simons CRM Scholar-in-Residence Professorship).

01/04–30/06/2018 Aalborg University, DK. Visita per collaborazione scientifica. Invitato da Horia Cornean.

22/09–22/10/2017 Pontificia Universidad Católica de Chile, CL. Visita per collaborazione scientifica. Invitato da Giuseppe De Nittis e Rafael Tiedra de Aldecoa.

#### REALIZZAZIONE DI ATTIVITÀ PROGETTUALE

Vincitore di una borsa “Alexander von Humboldt Postdoctoral Research Fellowship” per svolgere attività di ricerca ospitato nel gruppo di fisica matematica del Prof. S. Teufel, Eberhard Karls Universität Tübingen (DE).

Titolo del progetto di ricerca: “A new thermodynamic approach to bulk-boundary correspondence”.

Finanziamento totale: circa 86000 € da utilizzare in 24 mesi (finanziamento sospeso per inizio posizione RTDa presso Politecnico di Milano). La borsa viene assegnata dopo un processo di revisione tra pari (<https://www.humboldt-foundation.de/en/apply/sponsorship-programmes/information-on-creating-peerreviews>).

Periodo della fellowship: Dal 01/09/2021 al 28/02/2023.

Vincitore di una borsa “Teach@Tübingen Fellowship” per svolgere attività di insegnamento e ricerca ospitato nel gruppo di fisica matematica del Prof. S. Teufel, Eberhard Karls Universität Tübingen (DE).

Titolo del progetto di ricerca: “Topological insulators and magnetic perturbation theory”.

Finanziamento totale: circa 27000 € da utilizzare in 12 mesi.

Periodo della fellowship: Dal 01/09/2020 al 31/08/2021.

Vincitore di un finanziamento di 1750 € per il progetto “Metodi matematici applicati alle proprietà di trasporto negli isolanti topologici”. “Bando Ricerca Scientifica 2017”, bando interno a Sapienza Università di Roma.

Periodo del progetto: 07/2017-07/2018.

#### ORGANIZZAZIONE, DIREZIONE E COORDINAMENTO DI GRUPPI DI RICERCA NAZIONALI E INTERNAZIONALI, O PARTECIPAZIONE AGLI STESSI

01/03/2023- oggi. Partecipazione come ricercatore presso il Politecnico di Milano allo Spoke “Quantum Computing” del Centro Nazionale di Ricerca in High-Performance

Computing, Big Data, and Quantum Computing (ICSC). Centro di ricerca fondato da 25 università italiane, 12 istituti di ricerca, e 15 partner privati strategici, composto da 10 Spoke tematici e uno infrastrutturale. Budget per il triennio 2022-25: 320000000 €.

01/01/2023-28/02/2023. Partecipazione come ricercatore al progetto “Local Stable Gaps and Response in Interacting Many-Body Quantum Systems (Project B08)” (Principal Investigators: S. Teufel, A. Capel) all’interno del progetto internazionale “TRR 352: Mathematics of Many-Body Quantum Systems and Their Collective Phenomena” finanziato da Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG). Istituti e università partecipanti: Ludwig-Maximilians-Universität München, Technische Universität München e Eberhard Karls Universität Tübingen come membri interni; e Institute of Science and Technology Austria (Klosterneuburg), University of Copenhagen e University of Zurich come membri esterni. Sito web: <https://www.trr352.de/people/former/moscolari/index.html> <https://gepris.dfg.de/gepris/projekt/510846575>

01/08/2019 – 31/07/2020. Partecipazione come ricercatore al progetto “Mathematical Analysis of Effective Models and Critical Phenomena in Quantum Transport” (Principal Investigator: H. Cornean) con sede presso Aalborg University, Danimarca. Progetto finanziato dall’agenzia danese “Independent Research Fund Denmark” (DFF). Finanziamento totale: 2217600 DKK.

Sito web: [https://dff.dk/en/grants/database?instrument:list=all&filed\\_method:list=all&period:list=all&set\\_language=en&SearchableText=cornean](https://dff.dk/en/grants/database?instrument:list=all&filed_method:list=all&period:list=all&set_language=en&SearchableText=cornean)

24/06/2019 – 05/07/2019. Partecipazione come ricercatore visitatore al gruppo di ricerca del Prof. Martin Zirnbauer, presso il dipartimento di fisica dell’Università di Colonia, Germania. Supportato da “QM2 - Quantum Matter and Materials Guests Program”. Sito web: <https://qm2.uni-koeln.de/home/qm2-guests-program>

14/04/2019-19/04/2019. Partecipazione come ricercatore visitatore al “2019 Spring Term Research Program Spectral Methods in Mathematical Physics” svoltosi presso Institut Mittag-Leffler, Svezia.

Sito web: <https://www.mittag-leffler.se/activities/spectral-methods-in-mathematical-physics/>

15/09/2018 – 01/10/2019. Partecipazione come ricercatore visitatore (in qualità di dottorando) al semestre tematico riguardante “Mathematical challenges in many-body physics and quantum information” svoltosi presso Centre de recherches mathématiques, Université de Montréal, Canada. Invitato e supportato da Prof. Horia Cornean tramite Simons CRM Scholar-in-Residence Professorship.

Sito web: <http://www.crm.umontreal.ca/Quantum2018/index.php/>

01/01/2017-oggi. Membro del Gruppo Nazionale di Fisica Matematica, parte dell’Istituto Nazionale di Alta Matematica “Francesco Severi”. Partecipazione a seminari, conferenze e progetti di ricerca finanziati da INdAM-GNFM.

Sito web: <https://www.altamatematica.it/gnfm/aderenti/aderenti-2024/>

01/11/2015-06/02/2019. Partecipazione come dottorando alle attività (seminari e pro-

getti di ricerca) del gruppo di fisica matematica “Classical and Quantum Dynamical Systems” del dipartimento di matematica G. Castelnuovo.

#### ATTIVITÀ DI RELATORE A CONGRESSI E CONVEGNI NAZIONALI E INTERNAZIONALI

15. Relatore invitato al convegno: “150 Year Celebration. A conference in honour of Gheorghe Nenciu & Radu Purice”, Simion Stoilow Institute of Mathematics, Bucarest, Romania.  
Titolo dell'intervento: **From orbital magnetism to bulk-edge correspondence.**  
Sito web: <https://sites.google.com/view/150yearcelebration>.  
Periodo: 03-04/10/2024.
14. Relatore al convegno: “Quantum Computing Annual Meeting. pQuantum”, Politecnico di Milano, Italia.  
Titolo dell'intervento: **From decay of correlations to locality and stability of Gibbs states.**  
Sito web: <https://www.quantum.polimi.it/cnhpc2024/>.  
Periodo: 03-05/09/2024.
13. Relatore invitato al convegno: “Solid Math 2024”, Tübingen, Germania.  
Titolo dell'intervento: **From decay of correlations to locality and stability of Gibbs states.**  
Sito web: <https://sites.google.com/uniroma1.it/solidmath2024/home>.  
Periodo: 30/07-01/08/2024.
12. Relatore invitato al convegno: “2nd AMS-UMI International Joint Meeting”, Palermo, Italia.  
Titolo dell'intervento: **From decay of correlations to locality and stability of Gibbs states.**  
Sito web: <https://umi.dm.unibo.it/jm-umi-ams/>.  
Periodo: 23-26/07/2024.
11. Relatore al congresso “XXI International Congress on Mathematical Physics 2024”, Strasbourg, Francia.  
Intervento nell'ambito della Sessione tematica “Many-body Quantum Systems & Condensed Matter Physics”.  
Titolo dell'intervento: **Equality of magnetization and edge current for interacting latticefermions at positive temperature.**  
Sito web: <https://icmp2024.org/>.  
Periodo: 01-06/07/2024.
10. Relatore invitato al convegno: “Quantum and Dynamical Christmas 2023”, Università degli Studi di Milano, Italia.  
Titolo dell'intervento: **From decay of correlations to locality and stability of Gibbs states.**  
Sito web: <https://qdc2023.unimi.it/>.  
Periodo: 19-22/12/2023.
9. Relatore invitato al convegno “Trails in Quantum Mechanics and surroundings (dedicated to Gianfausto Dell'Antonio 90th birthday)”, SISSA, Trieste, Italia.  
Titolo dell'intervento: **General bulk-edge correspondence at positive temperature.**  
Sito web: <https://sites.google.com/view/gianfausto90conference/home>.

Periodo: 08-10/02/2023.

8. Relatore invitato al convegno “Quantum Hall effect and topological phases”, Strasbourg, Francia.  
Titolo dell'intervento: **General bulk-edge correspondence at positive temperature.**  
Sito web: <https://qhetps.pages.math.unistra.fr/>.  
Periodo : 20-24/06/2022.
7. Relatore invitato al convegno “Effective models, critical phenomena and spectral methods in quantum transport (dedicated to Arne Jensen 70th birthday)”, Aalborg, Danimarca.  
Titolo dell'intervento: **A new paradigm for bulk-edge correspondence.**  
Sito web: <https://people.math.aau.dk/~cornean/AJ70/>.  
Periodo: 30/09/2021-02/10/2021.
6. Relatore invitato al convegno “Solid Math 2021”, Écoles des Ponts, Parigi, Francia.  
Titolo dell'intervento: **A new paradigm for bulk-edge correspondence.**  
Sito web: <https://www.ceremade.dauphine.fr/~gontier/Solid-Math-2021/>.  
Periodo: 25-27/08/2021.
5. Relatore al congresso “Young Researchers Symposium - International Congress on Mathematical Physics 2021”, Ginevra, Svizzera.  
Titolo dell'intervento: **Beyond Diophantine Wannier diagrams: gap labelling for Bloch-Landau Hamiltonians.**  
Sito web: <https://www.icmp2021.com/yrs-speakers/>.  
Periodo: 29-31/07/2021.
4. Relatore al convegno “The Analysis of Complex Quantum Systems: Large Coulomb Systems and Related Matters - Young Researchers Session”, CIRM, Marseille, Francia.  
Titolo dell'intervento: **Beyond Diophantine Wannier diagrams: gap labelling for Bloch-Landau Hamiltonians.**  
Sito web: [https://www.cirm-math.fr/Schedule/screen\\_display.php?id\\_renc=2066](https://www.cirm-math.fr/Schedule/screen_display.php?id_renc=2066).  
Periodo: 21-25/10-2019.
3. Relatore al congresso “XXI Congresso Unione Matematica Italiana”, Pavia, Italia.  
Intervento nell'ambito della Sezione 8: “Fisica Matematica”.  
Titolo dell'intervento: **Beyond Diophantine Wannier diagrams: gap labelling for Bloch-Landau Hamiltonians.**  
Sito web: <https://umi.dm.unibo.it/congresso2019>.  
Periodo: 02-07/09/2019.
2. Relatore al convegno “QMath14”, Aarhus, Danimarca.  
Titolo dell'intervento: **Beyond Diophantine Wannier diagrams: gap labelling for Bloch-Landau Hamiltonians.**  
Sito web: <https://conferences.au.dk/qmath14>.  
Periodo: 12-16/08/2019.
1. Relatore invitato al semestre tematico “Spectral methods in mathematical physics”, Mittag-Leffler Institut, Svezia.  
Titolo degli interventi: **Beyond Diophantine Wannier diagrams: gap labelling for Bloch-Landau Hamiltonians. E An introduction to the localization dichotomy**

(Intervento nella sezione “Young Researchers Seminars”).

Sito web: <https://www.mittag-leffler.se/activities/spectral-methods-in-mathematical-physics>.

Periodo: 14-19/04/2019.

#### CONSEGUIMENTO DI PREMI E RICONOSCIMENTI NAZIONALI E INTERNAZIONALI PER ATTIVITÀ DI RICERCA

Premio INDAM SIMAI UMI 2020 per Tesi di Dottorato in Scienze Matematiche su argomenti di matematica applicata.

Il premio è promosso dall'INDAM (Istituto Nazionale di Alta Matematica), dalla SIMAI (Società Italiana di Matematica Applicata e Industriale) e dall'UMI (Unione Matematica Italiana) e ha lo scopo di promuovere lo studio della Matematica, premiando gli autori delle migliori tesi di dottorato discusse negli Atenei italiani su temi di Matematica nel triennio precedente l'emissione del bando. Due dei quattro premi vengono assegnati a tesi di dottorato su argomenti di base in matematica, due a tesi su argomenti di matematica orientata alle applicazioni. Ciascun premio ammonta a 2500 €.

Sito web: <https://umi.dm.unibo.it/premi-old/premio-indam-simai-umi/> ; <https://www.altamatematica.it/blog/2020/11/13/premiatazione-indam-simai-umi-2019/>

#### ORGANIZZAZIONE DI EVENTI SCIENTIFICI

Organizzatore (insieme a D. Fermi e A. Olgiati) del periodo intensivo “Quantum Mathematics @ Polimi”.

10 Marzo 2025 - 6 Giugno 2025, Milano, IT.

Sito web: <https://sites.google.com/view/qmp25-intensiveperiod/home>

Organizzatore (insieme a G. Gaeta e G. Panati) della conferenza “Symmetry and Perturbation in Quantum Theory 2024”.

2-8 Giugno 2024, Pula, IT.

Sito web: <http://sptspt.it/SPT2024/SPQT2024.html>

Organizzatore (insieme a H. Cornean e J. Schach-Møller) della sessione “Mathematics Applied to Solid-State Physics” durante il 29th Nordic Congress of Mathematicians with the European Mathematical Society.

3-7 Luglio 2023, Aalborg, DK. Sito web: <https://ncm29.math.aau.dk/special-sessions/>

#### SERVIZI PER LA COMUNITÀ SCIENTIFICA

Referee per Inventiones Mathematicae, Annales Henri Poincaré, Journal of Spectral Theory, Letters in Mathematical Physics, Analysis and Mathematical Physics, Reviews in Mathematical Physics, Journal of Mathematical Physics, Annals of Physics, Mathematical Reviews.

## PRODUZIONE SCIENTIFICA

Citazioni totali (Scopus)	72
Citazioni totali (Google Scholar)	162
Hirsch (H) index (Scopus)	6
Hirsch (H) Index (Google Scholar)	8

## PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE

- 14 pubblicazioni, 2 preprint, 1 tesi di dottorato:
14. Á. Capel, M. Moscolari, S. Teufel, T. Wessel. **From decay of correlations to locality and stability of the Gibbs state.** To appear in Commun. Math. Phys. Preprint: [ArXiv: 2310.09182](#) (2024).  
DOI: 10.1007/s00220-024-05198-x
  13. J. Lampart, M. Moscolari, S. Teufel, T. Wessel. **Equality of magnetization and edge current for interacting lattice fermions at positive temperature.** [Math. Phys. Anal. Geom.](#) **27**, 24 (2024).  
DOI: 10.1007/s11040-024-09495-8.
  12. H. D. Cornean, M. Moscolari, S. Teufel. **From orbital magnetism to bulk-edge correspondence.** [Ann. Henri Poincaré](#), Online First (2024).  
DOI: 10.1007/s00023-024-01501-7.
  11. M. Moscolari, G. Panati. **Ultra-generalized Wannier bases: Are they relevant to topological transport?** [J. Math. Phys.](#), **64**, 071901 (2023).  
DOI: 10.1063/5.0137320.
  10. H. D. Cornean, M. Moscolari, K. S. Sørensen. **Bulk-edge correspondence for unbounded Dirac-Landau operators.** [J. Math. Phys.](#), **64**, 021902 (2023).  
DOI: 10.1063/5.0119022
  9. G. Marcelli, M. Moscolari, G. Panati. **Localization of generalized Wannier bases implies Chern triviality in non-periodic insulators.** [Ann. Henri Poincaré](#), **24**, 895-930 (2023).  
DOI: 10.1007/s00023-022-01232-7
  8. P. Hege, M. Moscolari, S. Teufel. **Finding spectral gaps in quasicrystals.** [Phys. Rev. B](#), **106**, 1551140 (2022).  
DOI: 10.1103/PhysRevB.106.155140
  7. H. D. Cornean, D. Monaco, M. Moscolari. **Beyond Diophantine Wannier diagrams: gap labelling for Bloch-Landau Hamiltonians.** [J. Eur. Math. Soc.](#), **23**, 3679-3705 (2021).  
DOI: 10.4171/JEMS/1079
  6. G. De Nittis, M. Moscolari, S. Richard, R. Tiedra de Aldecoa. **Spectral and scattering theory of one-dimensional coupled photonic crystals.** [Rev. Math. Phys.](#), **33**, 2150027 (2021).  
DOI: 10.1142/S0129055X21500276
  5. G. De Nittis, M. Moscolari, K. Gomi. **The geometry of (non-abelian) Landau levels.** [J. Geom. Phys.](#) **152**, 103649 (2020).  
DOI: 10.1016/j.geomphys.2020.103649

4. D. Monaco, M. Moscolari. **Streda formula for charge and spin currents.** *Rev. Math. Phys.* **32**, 2060003 (2020).  
DOI: 10.1142/S0129055X2060003X
3. H. D. Cornean, D. Monaco, M. Moscolari. **Parseval frames of exponentially localized magnetic Wannier functions.** *Commun. Math. Phys.* **371**, 1179--1230 (2019).  
DOI: 10.1007/s00220-019-03542-0
2. M. Moscolari, G. Panati. **Symmetry and localization for magnetic Schrödinger operators: Landau levels, Gabor frames, and all that.** *Acta Appl. Math.* **162**(1) (2019).  
DOI: 10.1007/s10440-019-00247-3
1. G. Marcelli, D. Monaco, M. Moscolari, G. Panati. **The Haldane model and its localization dichotomy.** *Rend. Mat. Appl.* **39**(2) (2018).  
Extended version on [ArXiv: 1909.03298](#).

#### Preprints

2. P. Hege, M. Moscolari, S. Teufel. **Computing the spectrum and pseudospectrum of infinite-volume operators from local patches.** [ArXiv: 2403.19055](#) (2024).
1. M. Moscolari, B. B. Støttrup. **Regularity properties of bulk and edge current densities at positive temperature.** [ArXiv: 2201.08803](#) (2022).

#### Tesi di dottorato

1. M. Moscolari. **On the localization dichotomy for gapped quantum systems.** Sapienza Università di Roma (2019).

## MISCELLANEA

### ATTIVITÀ DI RELATORE PRESSO DIPARTIMENTI E ISTITUTI IN ITALIA O ALL'ESTERO

Titolo intervento: **Equality of magnetization and edge current for fermionic system at positive temperature.**

Maggio 2024. Seminario FisMat, Pontificia Universidad Católica de Chile, CL.

Titolo intervento: **On the bulk-edge correspondence for (interacting) fermions systems.**

Luglio 2023. Seminario di Fisica Matematica, Politecnico di Milano, IT.

Titolo dell'intervento: **General bulk-edge correspondence at positive temperature.**

Marzo 2023. Seminario di Fisica Matematica, Sapienza Università di Roma, IT.

Titolo dell'intervento: **General bulk-edge correspondence at positive temperature.**

Marzo 2022. Séminaire de Physique Mathématiques, Institut de Mathématiques de Bourgogne, Dijon, FR.

Titolo dell'intervento: **A new paradigm for bulk-edge correspondence.**

Ottobre 2021, Séminaire de Physique Mathématiques, Institut Camille Jordan, Lyon, FR.

Titolo dell'intervento: **On the localization dichotomy for gapped quantum systems.**

Giugno 2021, Mathematical Physics Colloquium, Universität Tübingen, DE.

Titolo dell'intervento: **On the localization dichotomy for gapped quantum systems**

Novembre 2020. Cerimonia premiazione Premio INdAM-SIMAI-UMI 2019, Diffusa sul canale Youtube INdAM.

Titolo dell'intervento: **On the localization dichotomy for gapped quantum systems.**

Giugno 2020, Aalborg-Aarhus Mathematical Physics Seminar, Online.

Titolo dell'intervento: **Magnetic perturbation theory and topological insulators.**

Gennaio 2020, Mathematics Department Seminar, Aarhus University, DK.

Titolo dell'intervento: **Magnetic perturbation theory and topological insulators.**

Dicembre 2019, Oberseminar Mathematische Physik, Universität Tübingen, DE .

Titolo dell'intervento: **Magnetic perturbation theory and topological insulators.**

Novembre 2019, Oberseminar Analysis, Institut for Applied Mathematics, Bonn, DE.

Titolo dell'intervento: **On the localization dichotomy for gapped quantum systems.**

Giugno 2019, Leibniz Group seminar, Institute of Theoretical Physics, University of Cologne, DE

Titolo dell'intervento: **Beyond Diophantine Wannier diagrams: gap labelling for Bloch–Landau Hamiltonians.**

Maggio 2019, Seminario FisMat, Pontificia Universidad Católica de Chile, CL.

Titolo dell'intervento: **On the Localization Dichotomy for gapped quantum systems.**

Febbraio 2019, Discussione dottorato, Sapienza Università di Roma, IT.

Titolo dell'intervento: **Beyond Diophantine Wannier diagrams: gap labelling for Bloch–Landau Hamiltonians.**

Dicembre 2018, Seminari di Fisica Matematica, Università di Roma Tre, IT.

Titolo dell'intervento: **Beyond Diophantine Wannier diagrams: gap labelling for Bloch–Landau Hamiltonians.**

Novembre 2018, Seminario di Fisica Matematica, Sapienza Università di Roma, IT.

### **Posters**

**Localization implies Chern triviality in non-periodic insulators.**

Agosto 2021, International Congress on Mathematical Physics (ICMP), Geneva, CH.

### PARTECIPAZIONE A CONFERENZE, EVENTI E WORKSHOP

150 Year Celebration. A conference in honour of Gheorghe Nenciu & Radu Purice.  
3-4 Ottobre 2024, Bucarest, RO.

Quantum Computing Annual Meeting.  
3-5 Settembre 2024, Politecnico di Milano, IT.

Solid Math 2024.  
30 Luglio - 1 Agosto 2024, Tübingen, DE.

2nd AMS-UMI International Joint Meeting.  
23-26 Luglio 2024, Università degli Studi di Palermo, IT.

XXI International Congress on Mathematical Physics 2024.  
1-6 Luglio 2024, Strasbourg, FR.

Symmetry and Perturbation in Quantum Theory 2024.  
2-8 Giugno 2024, Pula, IT.

Quantum and Dynamical Christmas 2023.  
19-22 Dicembre 2023, Università degli Studi di Milano, IT.

Locality and complexity in quantum thermal equilibrium.  
21-25 Agosto 2023, Harvard University, USA.

29th Nordic Congress of Mathematicians  
3-7 Luglio 2023, Aalborg, DK.

Quantum Hall Effect and Topological Phases

20-24 Giugno 2022, Strasburgo, FR .

Mathematical results of many-body quantum systems

6-11 Giugno 2022, Herrsching, DE.

Effective models, critical phenomena and spectral methods in quantum transport  
(dedicated to Arne Jensen 70th birthday)

30 Settembre- 2 Ottobre 2021, Aalborg, DK.

Solid Math 2021

25-27 Agosto 2021, Marne la Vallée, FR.

XX International Congress on Mathematical Physics (ICMP) 2021

2-7 Agosto 2021, Ginevra, CH.

Young Researcher Symposium, ICMP 2021

29-31 Luglio 2021, Geneva, CH .

Topological Phases of Matter

25-28 Luglio 2021, Leysin, CH.

Summer School on Current Topics in Mathematical Physics

19-23 Luglio, Zurich, CH.

Mathematics of Condensed Matter and Beyond

22-25 February 2021, Online

Organized by CAMS Beirut, LB.

The Analysis of Complex Quantum Systems: Large Coulomb Systems and Related Matters

21-25 Ottobre 2019, CIRM Marseille, FR.

Workshop on Quantum Transport and Universality: from Topological Materials to Quantum Hydrodynamics

23-25 Settembre 2019, Roma, IT.

XXI Congresso Unione Matematica Italiana

2-7 Settembre, Pavia, IT.

QMath14: Mathematical Results in Quantum Physics

12-16 Agosto 2019, Aarhus, DK.

Solid Math 2018

1-3 Agosto 2018, Montreal, CA.

XIX International Congress on Mathematical Physics (ICMP) 2018

23-28 Luglio 2018, Montreal, CA.

Young Researcher Symposium, ICMP 2018  
20-21 Luglio 2018, Montreal, CA.

Analytical & Numerical Methods in Quantum Transport  
28-30 Maggio 2018, Aalborg, DK.

Mathematical Challenges in Quantum Mechanics  
19-24 Febbraio 2018, Roma, IT.

Trails in Quantum Mechanics and Surroundings  
29-30 Gennaio 2018, SISSA, IT.

Spectral Days 2017  
3-7 Aprile 2017, Stuttgart, DE.

Macroscopic Limits of Quantum Systems  
30 Marzo-1 Aprile 2017, Munich, DE.

Workshop on Topological Insulators and NLS  
3-17 Febbraio 2017, Freudenstadt, DE.

Kinetic theory and its neighbours  
20-21 Ottobre 2016, L'Aquila, IT.

Condensed Matter and Critical Phenomena  
5-7 Settembre 2016, Frascati, IT.

Contemporary Trends in the Mathematics of Quantum Mechanics  
4-8 Luglio 2016, Roma, IT.

Solid Math 2016  
26-28 Maggio 2016, Aalborg, DK.

Spectral Theory of Novel Materials  
18-22 Aprile 2016, CIRM Marseille, FR.

Mathematical Challenges in Quantum Mechanics  
8-13 Febbraio 2016, Bressanone, IT.

Trails in Quantum Mechanics and Surroundings 2015  
8-10 Luglio 2015, Como, IT.

27th Indian-Summer School on Graphene: the Bridge between Low and High-Energy Physics  
14-18 Settembre 2015, Praga, CZ.

## AFFILIAZIONI

03/2024- oggi. Membro di IAMP (International Association of Mathematical Physics).

06/2019-oggi. Membro di UMI (Unione Matematica Italiana).

01/2017-oggi. Membro di INdAM-GNFM (Gruppo Nazionale di Fisica Matematica).

06/2015-10/2015. Membro di INFN (Istituto Italiano di Fisica Nucleare).

## COMPETENZE LINGUISTICHE

Italiano (Madrelingua)  
Inglese (Padronanza completa)  
Francese (Intermedio)  
Tedesco (Base)

## COMPETENZE TECNICHE

Buona conoscenza di LATEX, Microsoft Teams e Zoom per insegnamento a distanza, Html, Css, Java, C++ e sistemi operativi macOS e Windows.

Conoscenza base di Python, Scilab e ambiente sistemi operativi Linux.

## COMPETENZE ORGANIZZATIVE

05/2014-10/2015. Rappresentante degli studenti di fisica nel Consiglio Didattico e nel Consiglio di Dipartimento. Dipartimento di Fisica, Università degli Studi di Pavia.

12/2013-10/2015. Membro della Commissione Paritetica. Dipartimento di Fisica, Università degli Studi di Pavia.

## REFERENZE

### **Prof. Dr. M. Correggi**

*Dipartimento di Matematica, Politecnico di Milano*

Piazza Leonardo da Vinci 32, 20133 Milano, Italy

michele.correggi@polimi.it

### **Prof. Dr. S. Teufel**

*Fachbereich Mathematik, Eberhard Karls Universität Tübingen*

Auf der Morgenstelle 10, 72076 Tübingen, Germany

stefan.teufel@uni-tuebingen.de

### **Prof. Dr. H. Cornean**

*Department of Mathematical Sciences, Aalborg University*

Thomas Mannsvej 23, DK-9220 Aalborg, Denmark

cornean@math.aau.dk

**Prof. Dr. G. Panati**

*Dipartimento di Matematica, Sapienza - Università di Roma*

Piazzale Aldo Moro 2, 00185 Roma, Italy

panati@mat.uniroma1.it

**Prof. Dr. G. De Nittis**

*Facultad de Matemática, Pontificia Universidad Católica de Chile*

Vicuña Mackenna 4860, Macul, 6904441 Santiago, Chile

gidenittis@mat.puc.cl

Milano, 16 Dicembre, 2024.