

Matteo Vecchi
matteo.vecchi2@unimore.it

Profilo

Studente di dottorato in Fisica con una solida preparazione in fisica teorica e matematica, in particolare nella Teoria Quantistica dei Campi (QFT). Competente nell'applicazione di metodi formali avanzati, come la quantizzazione BRST, e interessato a proseguire la ricerca all'intersezione tra fisica e matematica.

Particolarmente interessato a:

- QFT
- Relatività Generale
- Meccanica statistica
- Metodi "First Quantization"

e agli approcci formali e astratti alla fisica, inclusi i metodi algebrici, topologici e della teoria dei grafi.

Educazione

- | | |
|-----------|---|
| 2025– | Dottorato in Fisica , in corso
Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
Supervisor: Prof. Olindo Corradini
Tematica: <i>"Methods for Scattering Amplitudes in Quantum Gravity"</i> |
| 2023–2025 | Laurea Magistrale in Fisica (International Master Course, taught in English) , cum laude
Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
Supervisor: Prof. Olindo Corradini
Tesi: <i>"Dressed Dirac Propagator in a BRST Framework"</i> |
| 2020–2023 | Laurea Triennale in Fisica , cum laude
Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
Supervisor: Prof. Olindo Corradini
Tesi: <i>"Azione efficace a un loop generata da una particella di Dirac accoppiata a un campo vettoriale e a un campo (pseudo)scalare"</i> |

Esperienza di ricerca

Il progetto di dottorato riguarda il calcolo di ampiezze di scattering che coinvolgono gravitoni, con particolare attenzione al formalismo "Worldline String-Inspired". I calcoli saranno utilizzati sia per ottenere risultati espliciti relativi a processi di scattering che coinvolgono gravitoni, sia per studiarne la rilevanza nell'ambito delle correzioni allo scattering protone-protone. In particolare, il progetto si concentrerà su processi di scattering a un loop che coinvolgono un gravitone e due o tre gluoni.

Una linea di ricerca parallela riguarderà le ampiezze di scattering a "tree-level", che saranno calcolate utilizzando lo stesso formalismo adottato a un loop e confrontate con i risultati ottenuti mediante il formalismo "spinor-helicity".

Insegnamento

Tutor di Fisica 1 B (Meccanica) - Triennale di Fisica, UniMoRe - marzo-maggio 2026 [20h]

Conferenze e Scuole

- "Quantum Frontiers in Gravity" – 29 marzo - 1 aprile, 2026 – Vietri sul mare

- "Amplitudes, Strong-Field Gravity and Resummation" – 7 - 17 aprile, 2026 – Stoccolma

- "Open questions in Quantum Gravity" – 22 - 26 giugno, 2026 – Osservatorio Vaticano

Lingue parlate

- **Inglese:** Lingua di lavoro
- **Italiano:** Madrelingua