



**UNIVERSITÀ
DI TRENTO**

Dipartimento di
Fisica

Manifesto del Percorso di Approfondimento in Fisica (PAF)

a.a. 2025-2026

Approvato dal Consiglio del Dipartimento di Fisica del 21 maggio 2025

Attività formative organizzate nell'a.a. 2025-2026:

	I semestre	II semestre
Studenti del I anno	--	Approfondimenti di Fisica: Meccanica dei fluidi – <i>S. Giorgini</i> Approfondimenti di Fisica: Meccanica delle onde e acustica – <i>G. Lattanzi</i>
Studenti del II anno	Approfondimenti di Fisica: Oscillatori lineari, non lineari e caos – <i>F. Dalfovo</i> Approfondimenti di Meccanica Analitica – <i>V. Moretti</i>	Approfondimenti di Laboratorio (A) – <i>W.J. Weber</i> Approfondimenti di Fisica moderna – <i>F. Pederiva e G.A. Prodi</i>
Studenti del III anno	Approfondimenti di Meccanica Quantistica – <i>docente da definire</i> Approfondimenti di Laboratorio (B) parte 1 – <i>M. Leonardi</i>	Approfondimenti di Laboratorio (B) parte 2 – <i>L.M. Martini</i> Seminari di approfondimento Lavoro di gruppo

Università degli Studi di Trento

PovoZero

via Sommarive, 14 – 38123 Trento (Italy)

P.IVA – C.F. 00340520220

www.unitn.it



Descrizione sintetica delle attività:

- **Approfondimenti di Fisica: Meccanica dei fluidi** – Stefano Giorgini (studenti del I anno, II semestre)
Argomenti: statica dei fluidi, Legge di Stevino, galleggiamento; dinamica dei fluidi; moto laminare, equazione di Bernoulli; moto non laminare, turbolenza, vortici, effetto Coanda, effetto Magnus.
- **Approfondimenti di Fisica: Meccanica delle onde e acustica** – Gianluca Lattanzi (studenti del I anno, II semestre)
Argomenti: onde elastiche, con particolare riferimento alle onde sonore, alle caratteristiche del suono, alla percezione delle onde sonore nell'orecchio umano e all'effetto Doppler. Le lezioni saranno tenute in modalità Team Based Learning.
- **Approfondimenti di Fisica: Oscillatori lineari, non lineari e caos** – Franco Dalfovo (studenti del II anno, I semestre)
Argomenti: catene di oscillatori trattate con l'algebra lineare; modi normali di oscillazione come autovettori in uno spazio N dimensionale; il limite del continuo e l'equazione delle onde; catene con interazione non lineare, modello Fermi-Pasta-Ulam, definizione di caos e esempi di sistemi caotici.
- **Approfondimenti di Meccanica Analitica** – Valter Moretti (studenti del II anno, I semestre)
Argomenti: complementi di geometria differenziale applicata alla fisica e approfondimenti di meccanica hamiltoniana.
- **Approfondimenti di Laboratorio (A)** – William J. Weber (studenti del II anno, II semestre)
Argomenti: misura della forza di Lorentz sulle correnti indotte in un circuito in presenza di un campo magnetico a frequenze audio; accenni alle misure di piccole forze, alle tecniche di modulazione di segnali, a tecniche di analisi dati e a elementi di circuiti accoppiati.
- **Approfondimenti di Fisica moderna** – Francesco Pederiva e Giovanni A. Prodi (studenti del II anno, II semestre)
Argomenti, per la parte del prof. Pederiva: semplici metodi numerici per la risoluzione dell'equazione di Schroedinger: il metodo di Numerov e il problema delle condizioni al contorno per trovare gli stati legati in una qualche buca di potenziale. Per la parte del prof. Prodi: esempi di verifiche sperimentali dell'invarianza di Lorentz basate su osservazioni astrofisiche e cosmologiche; invarianza della velocità di propagazione delle onde elettromagnetiche e delle onde gravitazionali nel vuoto; il sistema di riferimento definito dalla radiazione termica di fondo cosmica a microonde.



**UNIVERSITÀ
DI TRENTO**

**Dipartimento di
Fisica**

- **Approfondimenti di Meccanica Quantistica** – docente da definire (studenti del III anno, I semestre)
Argomenti: approfondimenti e applicazioni dei concetti di base della meccanica quantistica.
- **Approfondimenti di Laboratorio (B)** – Matteo Leonardi (studenti del III anno, I semestre) e Luca Matteo Martini (studenti del III anno, II semestre)
Argomenti: studio di cavità ottiche risonanti e non, loro proprietà di stabilità e applicazioni come sensori.
- **Seminari di approfondimento** – vari docenti (studenti del III anno, II semestre)
Tre incontri di approfondimento con docenti e ricercatori che illustrano le linee di ricerca attive nel Dipartimento. Ogni incontro include la presentazione di 3-5 attività di ricerca diverse. Gli incontri sono obbligatori per gli studenti PAF, ma caldamente consigliati anche a tutti gli altri studenti del terzo anno.
- **Lavoro di gruppo** (studenti del III anno, II semestre)
L'argomento del lavoro di gruppo va concordato con i Coordinatori del PAF. Durante il semestre verranno organizzati due-tre incontri tra gli iscritti al PAF e i Coordinatori per individuare le tematiche, il metodo di lavoro e i risultati intermedi.

I calendari dei corsi e dei seminari di approfondimento saranno pubblicati alla pagina:

<https://corsi.unitn.it/it/fisica-laurea/studiare/percorso-di-approfondimento-fisica>

I Coordinatori del PAF

prof. Franco Dalfovo e dott. Matteo Leonardi

Università degli Studi di Trento

PovoZero

via Sommarive, 14 – 38123 Trento (Italy)

P.IVA – C.F. 00340520220

www.unitn.it