



# Percorso Generale

Curriculum Fisica del Sistema  
Meteoclimatico e delle  
Tecnologie Avanzate

**Laurea Magistrale  
in Fisica**

**REFERENTE : Prof. Marina Serio**  
**[marina.serio@unito.it](mailto:marina.serio@unito.it)**



# Perché un percorso generale ?



L'offerta formativa del **percorso generale** vuole offrire agli studenti la possibilità di seguire un **percorso di studi meno orientato ad un campo specifico.**

## A chi si rivolge?

Risulta quindi **particolarmente di interesse** per coloro che intravedono una possibilità lavorativa:

- nel campo della **divulgazione scientifica**
- nel campo dell'**insegnamento**

pur non escludendo altre possibilità di impiego

# Quale percorso?

Il percorso didattico è costruito in modo da inserire **alcuni corsi per ogni raggruppamento di settori scientifici** disciplinari, a cui corrispondono aree di interesse della fisica:

- ✓ **sperimentale-applicativo**
- ✓ **astrofisico, geofisico e spaziale**
- ✓ **teorico e dei fondamenti della fisica**
- ✓ **microfisico e della struttura della materia**

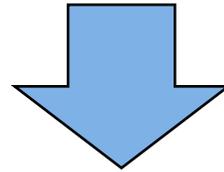
Sono offerti inoltre due corsi specifici:

- **Storia della Fisica**
- **Metodologie e tecnologie didattiche in Fisica**



# I corsi da scegliere

I corsi **obbligatori e affini/integrativi** sono da scegliere nell'elenco a disposizione del curriculum



**Nella scelta farsi guidare da:**

- completamento degli ambiti
- propedeuticità strette per alcuni corsi

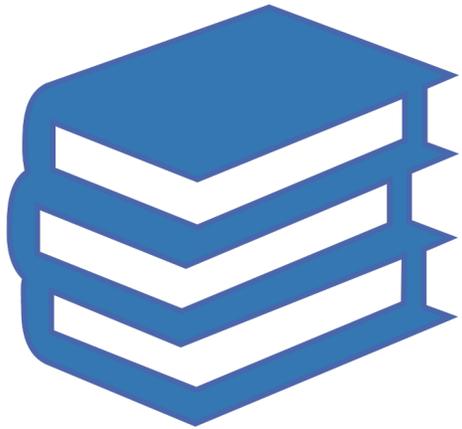
I **corsi liberi** permettono di:

- completare gli ambiti di interesse
- realizzare una parziale 'specializzazione' in vista della tesi

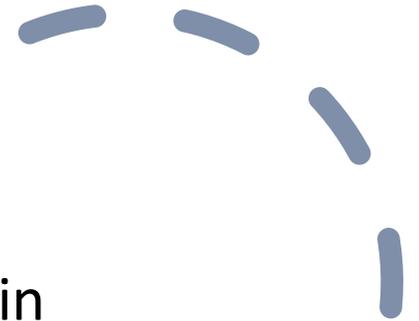
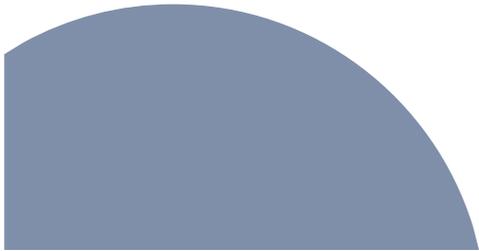


# Quale argomento di tesi ?

Possibilità di scegliere un percorso di tesi in



- **didattica** della fisica
- **storia** della fisica
- **in altro campo**, sia pure con una minor specializzazione rispetto a coloro che hanno fatto un percorso propedeutico specifico



# PROGETTAZIONE DI PERCORSI DIDATTICI

---

- Individuare un argomento/disciplina della fisica
- Studiare la letteratura fisica e pedagogica per individuare misconoscenze, nodi concettuali, esperienze didattiche
- Impostare un percorso formativo : lezioni, esercizi, laboratorio, simulazioni, test di valutazione iniziale e finale
- Sperimentare il percorso in aula: interazione con i docenti e le scuole, interazione con gli studenti

**Il diavoletto di Galileo:  
riconoscere, pensare e costruire  
una sonda termica**

**Fisica del sistema Terra:  
progettazione e realizzazione di un  
percorso didattico sperimentale per  
studenti delle scuole superiori**

**Gli ultrasuoni e le applicazioni  
in medicina: un percorso  
didattico laboratoriale per le  
scuole superiori**

*Percorsi didattici laboratoriali:  
l'esperienza di Millikan*

# TECNOLOGIE A SUPPORTO DELLA DIDATTICA

---

Rappresentazioni Vettoriali :  
percorsi didattici con la Realtà  
Virtuale

Il laboratorio di Fisica con  
Arduino e Micro:bit

Robotica educativa  
come potenziale strumento  
in didattica della fisica

Tecnologie avanzate al servizio  
della didattica della fisica: i  
pannelli fotovoltaici.

- Uso di visori per la realtà aumentata
- Uso di schede programmabili (Arduino, micro:bit)
- Smartphone e tablet: sensori a supporto del laboratorio
- Software di video analisi (eg. Tracker)
- utilizzo dell'AI per lo studio delle leggi fisiche

# RICERCA IN STORIA DELLA FISICA

---

- ❖ Ricerca storica su fonti primarie
- ❖ Studio della collezione del Museo di Fisica attraverso l'analisi di fonti primarie (testi, lettere, inventari e manuali contemporanei allo strumento)
- ❖ Studio di collezioni scientifiche conservate dalle scuole piemontesi e/o focus su uno o più strumenti
- ❖ Analisi della valenza didattica dell'approccio storico con progettazione di attività laboratoriali

**Giambatista Beccaria e l'elettricismo  
italiano nel Settecento**

**Didattica e storia della fisica:  
il caso del Liceo Gioberti**

**L'effetto Stark - Lo Surdo  
nell'interpretazione secondo  
il modello atomico di Bohr**

**TEORIA DELL'ARCOBALENO  
DI GROSSATESTA**

# ANALISI STATISTICA nella Valutazione formativa

---

- ✓ Studio e analisi statistica dei metodi valutativi
- ✓ Costruzione di test a risposta multipla, scelta degli items e validazione
- ✓ Analisi delle problematiche relative ai test a risposta multipla

**Test a risposta multipla in Fisica come metodologia valutativa.**

**Valutazione formativa in fisica attraverso i quesiti a risposta multipla. Una esperienza nella scuola secondaria di II grado.**



**Dopo il  
conseguimento  
della laurea  
magistrale?**



Possibilità di concorrere per il percorso di  
dottorato in Fisica con specializzazione in Storia e  
Didattica della Fisica

**OPPURE**

- Inserimento in ambito lavorativo nella scuola  
(supplenze e percorso formativo 60 cfu)
- Inserimento nel mondo lavorativo
- altri ambiti

# Gruppo di ricerca in Didattica e Storia della Fisica

---

Il gruppo lavora sulla storia del Gabinetto di Fisica dell'Università di Torino e sulla storia degli strumenti conservati nel Museo e nelle scuole del Piemonte.

Si occupa inoltre di metodologie didattiche disciplinari per l'orientamento e la valutazione.

Organizza:

- ✓ attività di laboratorio e orientamento per studenti delle scuole superiori
- ✓ attività di formazione in itinere per gli insegnanti



## **Membri:**

Leone Matteo, Marocchi Daniela, Rinaudo Marta,  
Bonino Raffaella, Serio Marina, Amoroso Antonio



International Research Group on Physics Teaching

- **Best practices for a good laboratory experience**, Marocchi D., Serio M., Rinaudo M.
- **Vacuum: its meaning and its effects throughout experimental activities**, Rinaudo M., Marocchi D., Amoroso A.
- **Physics of the Earth system: design and implementation of an experimental educational module for high school students**, Serio M., Barberis L. Marocchi D., Rinaudo M.
- **Study of oscillatory motion using smartphones and Tracker software**, Amoroso A., Rinaudo M.



### **Microclimatic analysis in a scientific museum: the case-study of the Physics Museum of Turin University**

FERRARESE S., BERTONI D., DENTIS V., GENA L., LEONE M., RINAUDO M.

**DI.FI.MA. 2021**

**Didattica della Fisica e della MAtematica**



**Il Diavoletto di Galileo**, Jahier M., Marocchi D., Serio M.

**I Dati Meteorologici come stimolo per l'acquisizione di competenze nell'analisi dei dati e nelle misure sperimentali**, Nicola M., Marocchi D., Serio M.



*International Conference  
"History, Philosophy, and Science Teaching"*

**The dust catcher: transforming dusty collections of scientific instruments into tools of education**

Rinaudo M., Leone M.

**IUL RESEARCH**

**Esperienze laboratoriali a distanza con le schede programmabili**

Piccione A., Saglietto G., Serio M., Marocchi D., Rinaudo M., Bonino R.