

**PROGETTO:** "Introduzione alla Meccanica Quantistica e le sue Applicazioni"

**DOCENTI:** Prof. Daniele Baretin, Prof. Pietro Oliva

**DATE:** da concordare

**INCONTRI:** 2

**LUOGO:** via don Carlo Gnocchi 3 Roma

**TOTALE H:** 8

**NUMERO STUDENTI PARTECIPANTI:** 30

**NUMERO MINIMO DI PARTECIPAZIONE PER L'ATTIVAZIONE DEL PCTO:** 10

**CORSO DI LAUREA AFFERENTE:** Ingegneria

---

### Descrizione del progetto

Il progetto si pone l'obiettivo di introdurre gli studenti ai concetti fondamentali della meccanica quantistica e alle sue applicazioni moderne attraverso lezioni teoriche e attività pratiche in laboratorio. Il programma è strutturato per rendere accessibili concetti complessi attraverso un approccio interattivo e coinvolgente, stimolando l'interesse verso la fisica moderna e fornendo una base solida di conoscenze teoriche e pratiche.

---

### Obiettivi formativi

Il progetto si propone di fornire allo studente

- Conoscenze fondamentali della meccanica quantistica.
- Comprensione della dualità onda-particella e del principio di indeterminazione di Heisenberg.
- Conoscenze sulle applicazioni pratiche della meccanica quantistica come il quantum computing e i LED.
- Consapevolezza delle tecnologie avanzate e delle sfide della green science.

### Finalità

La finalità ultima del progetto è di rendere gli studenti consapevoli dei principi della meccanica quantistica e delle sue applicazioni nella tecnologia moderna. Gli studenti saranno in grado di comprendere i concetti teorici e di visualizzare i fenomeni quantistici attraverso esperimenti pratici, favorendo una comprensione profonda e apprezzamento della fisica quantistica.

---

### Struttura del progetto

#### Prima parte

Le lezioni teoriche saranno tenute dal Prof. Daniele Baretin e copriranno i seguenti argomenti:

- La dualità onda-particella e il modello planetario dell'atomo.

- Applicazioni pratiche della meccanica quantistica come il quantum computing e i LED.
- Il principio di indeterminazione di Heisenberg.
- Tecnologie avanzate come le celle solari al perovskite e i LED RGB.
- Le sfide e le opportunità della green science e le implicazioni per un futuro sostenibile.

### **Seconda parte - laboratorio**

Le attività pratiche saranno guidate dal Prof. Pietro Oliva e includeranno

- Esperimento della doppia fenditura con laser Dimostrazione del principio di indeterminazione di Heisenberg e la natura ondulatoria della luce.
- Reticolo di diffrazione: Osservazione della diffrazione e dell'interferenza della luce.
- Interferenza: Esperimenti per mostrare come le onde di luce si sovrappongono, illustrando i concetti di coerenza e sovrapposizione quantistica.

---

### **Note**

Il progetto si svolge in presenza presso l'Ateneo.

Adesione possibile fino ad esaurimento posti. È necessario stipulare una convenzione di PCTO tra l'istituto scolastico e l'Ateneo per il riconoscimento dell'alternanza; altrimenti si può usufruire della giornata come attività formativa senza attestato.

È previsto l'obbligo per gli studenti di frequentare l'intero percorso formativo e di svolgere l'attività di laboratorio pena la non consegna dell'attestato.

### **Per maggiori info**

**Dott.ssa Alessia Scarfi**

mail: [alternanza@unicusano.it](mailto:alternanza@unicusano.it)

pec: [alternanzascuolalavoro@pec.unicusano.it](mailto:alternanzascuolalavoro@pec.unicusano.it)

tel. 3452144061