



**Università  
degli Studi  
di Palermo**



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU

## **PROGRAMMA/PERCORSO DI ORIENTAMENTO**

**Istituzione:** Università degli Studi di Palermo – Dipartimento di Fisica e Chimica Emilio Segrè

**Anno scolastico di riferimento:** 2022/2023

**Referente dell'Istituzione per il Programma di Orientamento:** Prof. Rosario Iaria

**Titolo del Programma/Percorso:** Le leggi di Keplero e la dinamica di sistemi binari celesti contenenti Stelle di Neutroni o Buchi Neri

**Scuole coinvolte:** Scuole secondarie di secondo grado

**Numero Alunni partecipanti:** 25

**N. Ore Orientamento programmate:** 15

**Orario di svolgimento:** pomeridiano

**Soglia minima di frequenza del Corso per l'ottenimento del certificato:** 70%

**Tipologia di formazione erogata:** in presenza o in modalità mista (almeno 2/3 di attività in presenza)

**Comune in cui si svolge:** Palermo

**Finalità generale del Programma/Percorso:**



**Università  
degli Studi  
di Palermo**



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU

- 1) Conoscere il contesto della formazione superiore e del suo valore in una società della conoscenza, informarsi sulle diverse proposte formative quali opportunità per la crescita personale e la realizzazione di società sostenibili e inclusive.
- 2) Fare esperienza di didattica disciplinare attiva, partecipativa e laboratoriale, orientata alla metodologia di apprendimento al metodo scientifico.
- 3) Autovalutare, verificare e consolidare le proprie conoscenze per ridurre il divario tra quelle possedute e quelle richieste per il percorso di studio di interesse.
- 4) Consolidare competenze riflessive e trasversali per la costruzione del progetto di sviluppo formativo e professionale.
- 5) Conoscere i settori del lavoro, gli sbocchi occupazionali possibili nonché i lavori futuri sostenibili e inclusivi e il collegamento fra questi e le conoscenze e competenze acquisite.

**Data di avvio del Programma/Percorso:** da definire

**Data di fine del Programma/Percorso:** da definire

**Luogo di svolgimento:** Palermo

**Contenuto del Programma/Percorso (attività da svolgere, metodologia didattica e obiettivi specifici da raggiungere):** Si affronterà classicamente il problema di interazione gravitazionale a due corpi per arrivare alla formulazione delle leggi di Keplero con applicazione a sistemi binari contenenti stelle di neutroni e buchi neri. Nelle prime 5 ore verrà discusso e affrontato il problema da un punto di vista analitico attraverso lezioni frontali. Le restanti 10 ore saranno dedicate a mostrare le modalità di lavoro di un astrofisico che studia sistemi binari che emettono X. Questo sarà fatto nel Laboratorio di analisi dati dove verranno messi a disposizione dei computer provvisti del software necessario e saranno seguiti nella loro percorso formativo dal Prof. Iaria e dai suoi collaboratori. Si osserveranno dati nella banda X di sistemi binari contenenti stelle di neutroni o buchi neri in cui sarà possibile verificare direttamente la validità delle leggi kepleriane. Agli studenti partecipanti verrà assegnato un set di dati dal quale potranno ricavare da misurazioni dirette il periodo orbitale del sistema binario in esame e stimare le masse degli oggetti. Gli obiettivi sono basilarmente due: apprendere come le nozioni fisiche sulla Gravità abbiano un evidente riscontro osservativo in sistemi binari che contengono oggetti celesti "peculiari" come Stelle di Neutroni e Buchi Neri e apprendere come un astrofisico, che studia emissione nella banda dei raggi X, si muove nel suo campo lavorativo.