



**Università  
degli Studi  
di Palermo**



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU

## **PROGRAMMA/PERCORSO DI ORIENTAMENTO**

**Istituzione:** Università degli Studi di Palermo – Dipartimento di Matematica e Informatica

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

**Referente dell'Istituzione per il Programma di Orientamento:** Prof.ssa Sabrina Mantaci

**Titolo del Programma/Percorso:** Laboratorio di Algoritmi e programmazione

**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):**

L'inserimento dell'Informatica all'interno dei percorsi educativi nella scuola secondaria è oggetto di ampio dibattito negli organi del MIUR. Spesso però nelle scuole gli studenti hanno la possibilità di sperimentare l'informatica solo in qualità di utilizzatori di programmi (videoscrittura, motori di ricerca, videogiochi) e, nel migliore dei casi, entrando in contatto con strumenti tecnologici sofisticati, difficilmente hanno la possibilità di confrontarsi con le sfide intellettuali dell'informatica, legate ai suoi aspetti metodologici e scientifici. Recentemente il concetto di pensiero computazionale è entrato a far parte delle Indicazioni Nazionali del MIUR. Il pensiero computazionale è un processo mentale per la risoluzione di problemi costituito dalla combinazione di metodi caratteristici e di strumenti intellettuali, entrambi di valore generale. Questi metodi sono importanti non solo perché sono direttamente applicati nei calcolatori, nelle reti di comunicazione, nei sistemi e nelle applicazioni software ma anche perché sono strumenti concettuali fondamentali per affrontare diversi tipi di problemi in diverse discipline. In linea con queste indicazioni ci interessa far conoscere agli studenti questi aspetti scientifici dell'informatica, in particolare nel campo degli algoritmi e delle strutture dati, accompagnandoli nella sperimentazione di queste metodologie attraverso dei giochi. Solo dopo la corretta ed efficiente soluzione ai giochi proposti, ossia, in altre parole, della progettazione dell'algoritmo per la soluzione dei problemi, gli studenti tradurranno il



**Università  
degli Studi  
di Palermo**



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU

loro algoritmo in un linguaggio di programmazione opportuno (Python) per la creazione di un programma. In particolare, il corso verrà strutturato in 6 lezioni. Nella prima lezione verrà presentato il concetto di Algoritmo e gli studenti verranno coinvolti in alcuni giochi mediante i quali svilupperanno autonomamente alcune strategie algoritmiche; la seconda lezione sarà dedicata all'apprendimento della sintassi del linguaggio Python e l'implementazione di algoritmi e strutture dati elementari; nella terza lezione sarà affrontato il problema del sorting, uno dei principali e più antichi problemi computazionali; la quarta sarà dedicata alla strategia algoritmica greedy per la ricerca di soluzioni a problemi di ottimizzazione; nella quinta saranno introdotti algoritmi, strutture dati e problemi legati alla rappresentazione degli online social network; a completamento del percorso, l'ultima lezione sarà dedicata all'applicazione delle tecniche di programmazione e algoritmiche apprese per l'interazione con dispositivi IOT.