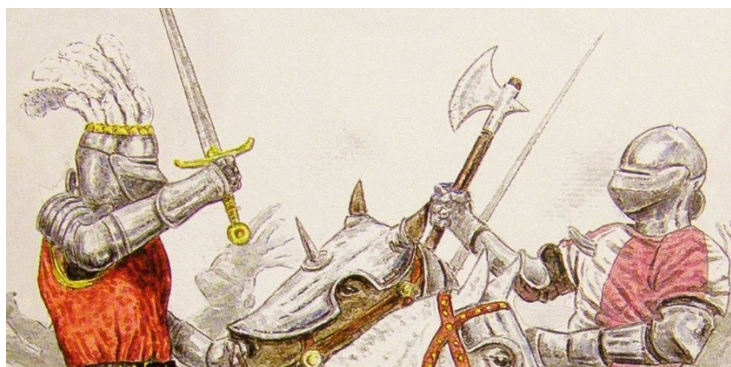


**PIANO LAUREE SCIENTIFICHE FISICA A.S. 2022/2023**

**LICEO "G. LEOPARDI" - RECANATI**

*La sfida dell'energia:*

*quali rischi e quali opportunità*



## **INTRODUZIONE**

Le attività del Piano Lauree Scientifiche per l'a.s. 2022/2023 hanno l'obiettivo di far approfondire agli studenti del quinto anno del Liceo Scientifico e delle Scienze Applicate competenze di fisica, informatica, elettronica e robotica, attraverso attività sperimentali, in cui i diversi gruppi di studenti si cimenteranno in una serie di misure sulle diverse fonti di energia e su una sfida finale in cui essi stessi dovranno proporre il migliore piano energetico nazionale possibile! Gli studenti affronteranno un percorso formativo laboratoriale, che comprende seminari, esperimenti di fisica, di robotica e di biologia nei laboratori del Liceo, e attività di progettazione e stampa 3D.

## **GLI ESPERIMENTI**

Gli studenti dovranno sfidarsi attraverso i seguenti esperimenti:

1. Progettazione, stampa 3D e costruzione di un mini-generatore eolico
2. Realizzazione di un pannello solare bio-ibrido
3. La caratteristica tensione-corrente di un pannello fotovoltaico
4. Il funzionamento di una cella a combustibile PEM
5. Studio delle lampadine a basso consumo e coordinate cromatiche
6. La costruzione di un inseguitore solare mediante un robot

## **LA SFIDA FINALE (LE ENERGIADI)**

Lo scopo del gioco è quello di progettare un piano energetico nazionale: vince chi riesce a produrre più energia nel corso di un anno. Gli studenti vengono divisi in quattro gruppi che, come nella Casa di Carta, prendono il nome di gruppo Roma, gruppo Madrid, gruppo Parigi e gruppo Berlino. In ciascuno dei sei esperimenti vengono assegnati dei crediti ai vari gruppi, che saranno poi successivamente spesi nella realizzazione di vari tipi di centrali e in diversi tipi di investimenti (ricerca scientifica, prospezioni minerarie, etc.). Ciascun gruppo può scegliere come investire i propri crediti, sulla base di un tariffario prestabilito, tra le diverse tipologie di centrali proposte (termiche, idroelettriche, nucleari, fotovoltaiche, etc.) e/o fare investimenti in tecnologia o in iniziative per il

risparmio energetico. Una volta consegnato il proprio piano energetico, alle squadre verrà comunicato l'esito dei loro investimenti in tecnologia e/o politiche di transizione ecologica. Il gioco inizierà in inverno. Per ogni gruppo, e per ogni stagione, sarà estratta una carta per decidere il meteo in cui la squadra si imbatte in quel trimestre. I gruppi tireranno un dado per ogni centrale acquistata. L'esito del tiro descriverà la produttività di quella centrale in quella stagione (che oscillerà in base al livello di rischio di quel tipo di centrale). Al termine delle quattro stagioni, verrà analizzata la produzione annuale delle squadre e sarà decretato il vincitore in base al totale dell'energia prodotta.

## **LE ATTIVITÀ DEL PROGETTO**

Il progetto sarà svolto in dodici incontri (durata complessiva 30 ore) articolati nelle seguenti attività:

- Un seminario introduttivo sul tema *“Energia nucleare: quali rischi e quali opportunità?”* A.Saltarelli, Università di Camerino, Massimo Morichi, CAEN SpA - Durata: 2 ore in orario extracurricolare.
- Nove incontri di laboratorio (durata: 2/3 ore in orario extra-curricolare) in cui gli studenti, divisi in cinque gruppi di 4-5 persone, svolgeranno gli esperimenti suddetti sotto la supervisione di tutor (docenti del liceo) ed esperti esterni.
- Una prova finale (durata: 3 ore in orario extra-curricolare) in cui tutti i gruppi degli studenti si sfideranno in un gioco/progetto finale sull'energia.
- Un incontro finale (durata: 3 ore in orario extra-curricolare) in cui gli studenti presenteranno i risultati del loro percorso.

Tutti i seminari e gli altri incontri si svolgeranno nella sede scolastica. Il progetto sarà svolto nell'anno scolastico 2022/2023 nel periodo compreso tra dicembre 2021 e aprile 2022; le date e gli orari degli incontri, insieme ad ulteriori dettagli organizzativi, saranno definiti successivamente.

## **REFERENTI DEL PROGETTO**

- Irene Marzoli (Università di Camerino)
- Alessandro Saltarelli (Università di Camerino)
- Euro Sampaolesi (Liceo Classico “G. Leopardi” di Recanati)

Le attività didattiche e seminariali saranno progettate e svolte in collaborazione con docenti del Liceo di Recanati, ricercatori dell'Università di Camerino e con esperti di robotica educativa.

## **OBIETTIVI PER LO STUDENTE**

- fare esperienza diretta di alcune tecniche proprie del laboratorio di fisica;
- acquisire consapevolezza della relazione tra affidabilità della misura e sensibilità dello strumento;
- acquisire competenze di analisi dei dati sperimentali;
- imparare a lavorare in gruppo per raggiungere gli obiettivi previsti;
- sviluppare le capacità comunicative, anche attraverso l'uso di strumenti multimediali.

## **VERIFICA DEL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI**

Il raggiungimento degli obiettivi da parte degli studenti viene valutato dal docente tutor del Liceo in base all'analisi del percorso formativo svolto (presenza, interesse, competenze, capacità di rielaborazione autonoma) ed alla presentazione finale del lavoro svolto.

Gli studenti che hanno raggiunto positivamente gli obiettivi suddetti ricevono un attestato di partecipazione rilasciato dall'Università degli Studi di Camerino, che consente loro di ottenere crediti formativi universitari (CFU) secondo il regolamento di ateneo.

## **PROGETTO CREDITI**

Agli studenti, che parteciperanno al progetto e che poi si iscriveranno ad uno dei corsi di studio dell'Università di Camerino, saranno assegnati fino a **quattro** crediti formativi universitari, da utilizzare all'ambito di quelli riservati alle attività formative autonomamente scelte. Le modalità di presentazione dei risultati e l'attribuzione dei crediti avverranno secondo la procedura prevista agli

artt. 8 e 9 del “Regolamento di Ateneo per la realizzazione di progetti formativi tra UNICAM e gli Istituti di Istruzione Secondaria Superiore ai fini dell’attribuzione di Crediti Formativi Universitari”.