



PIANO LAUREE SCIENTIFICHE FISICA A.S. 2021/2022

LICEO "G. LEOPARDI" - RECANATI

FISICI SENZA FRONTIERE



INTRODUZIONE

Le attività del Piano Lauree Scientifiche per l'a.s. 2021/2022 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 mediante esperimenti in laboratorio, in cui i diversi gruppi di studenti si cimenteranno in una serie di sfide ispirate al programma televisivo Giochi senza Frontiere. Gli studenti effettueranno un percorso formativo laboratoriale, che comprende seminari ed esperimenti di fisica nei laboratori del Liceo basati sulla programmazione della scheda elettronica Arduino e del robot Lego Mindstorm EV3.

GLI ESPERIMENTI

Gli studenti dovranno sfidarsi attraverso le seguenti esperienze:

1. Il moto oscillatorio smorzato con Arduino
2. La carica e la scarica di un condensatore (circuito RC) con Arduino
3. Analisi della curva caratteristica tensione-corrente di un LED con Arduino
4. Il pendolo balistico
5. La misura dell'accelerazione di gravità mediante un Lego Mindstorm EV3

Gli studenti si dividono in 6 squadre; la prima manche, consiste in 5 prove, nelle quali gli studenti eseguiranno a rotazione gli esperimenti indicati sopra indicati. Le 5 squadre che partecipano in presenza alla sfida, possono giocarsi il jolly (una sola volta), che consentirà loro di raddoppiare il punteggio ottenuto nella prova. La decisione di giocare il jolly dovrà essere presa dalla squadra prima dell'inizio della prova e sarà comunicata ad Euro Sampaolesi, tramite email, entro e non oltre le ore 14 del giorno stesso. La sesta squadra rimane a casa e scommette su una delle 5 che giocano; la squadra scelta deve essere comunicata tramite email al prof. Euro Sampaolesi, entro e non oltre le 14 del giorno stesso. Una volta effettuata la scelta della squadra su cui scommettere, alla sesta verrà assegnato lo stesso punteggio della squadra partecipante scelta al netto dell'eventuale jolly. Il punteggio assegnato a ciascuna squadra sarà ottenuto come somma dei punteggi proposti da ciascun tutor. Ad esempio, se ci fossero 5 tutor, ciascuno esprimerà un voto da 0 a 6 su ciascuna squadra, in base all'impegno e ai risultati ottenuti. Il punteggio totale sarà quindi compreso tra 0 e 30. In caso in cui uno dei tutor non fosse presente, il prof. Euro Sampaolesi esprimerà, oltre al suo, anche il voto

del tutor assente. Se una delle squadre non fosse presente, il punteggio loro assegnato sarà pari a 0. Le squadre conosceranno il loro punteggio solo dopo lo svolgimento della seconda manche (incontro finale), che consisterà in una sfida a tempo tra tutte le 6 squadre, in cui verrà assegnato un punteggio pari al massimo del punteggio ottenibile nelle 5 gare della prima manche (per 5 tutor, 180 punti, considerando il jolly). Ovviamente vincerà la squadra che alla fine avrà ottenuto il punteggio maggiore, ottenuto dalla somma dei punteggi delle due manches.

LE ATTIVITÀ DEL PROGETTO

Il progetto sarà articolato in sei incontri suddivisi nelle seguenti attività:

- Un seminario introduttivo sul tema “*La scheda elettronica Arduino*” - Esperto esterno UNICAM - Durata: 2 ore in orario extracurricolare.
- Cinque incontri di laboratorio (durata: 2 ore in orario extra-curricolare) in cui gli studenti, divisi in cinque gruppi di 3-4 persone, svolgeranno a rotazione gli esperimenti suddetti sotto la supervisione di tutor (docenti del liceo, docenti universitari ed esperti esterni).
- Un incontro finale (durata: 2 ore in orario curricolare) in cui tutti i gruppi degli studenti si sfideranno in una prova a tempo.

Tutti i seminari e gli altri incontri si svolgeranno nella sede scolastica. Il progetto sarà svolto nell’anno scolastico 2021/2022 nel periodo compreso tra dicembre 2021 e marzo 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 e di Civitanova, ricercatori dell’Università di Camerino e con esperti di robotica educativa della ditta Talent S.r.l di Osimo.

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”.