

NON SOLO PER GIOCO

Abstract

The project stems from the need to individualise teaching and from the desire to go beyond the purely formal and abstract teaching of physics. The structure of the project foresees that the pupils can inductively construct some basic concepts of Physics starting from the study of the attractions of the Luna Park temporarily present in the city for the celebration of All Saints. Being able to take advantage of this opportunity, on the one hand, allows for the strengthening of ties with the territory and the various institutions present in it, and on the other, gives the guys the opportunity to deal with real problems and authentic trials. The aim is therefore to provide students with a vision of school subjects, physics in particular, as a means of exploring the world around us. In this way they can understand that what is studied in school books originates from the examination of real phenomena and that the objective of every scientific research is to act on the same reality that is studied. Theoretical knowledge is therefore intertwined with the ability to manage the complexity of reality, all in a highly motivating environment. Paraphrasing Francis Bacon "We can what we know"

<https://view.genial.ly/5a7f0cb57eee7077963ed7a2/non-solo-per-gioco>

Struttura

Il modulo prevede l'utilizzo delle attrazioni del Luna Park presente in città temporaneamente, per circa un mese tra ottobre e novembre, per perseguire obiettivi di crescita personale e di gruppo per i ragazzi coinvolti, accanto ad una organizzazione formativa disciplinare che permetta loro di raggiungere consapevolezza rispetto alle proprie potenzialità e padronanza delle proprie capacità nella lettura della realtà e delle situazioni quotidiane ad un livello alto e persistente. Il modulo si fonda non soltanto sul recupero e potenziamento delle conoscenze di tipo teorico, ma piuttosto sul "fare" e sulla "riflessione su ciò che è stato fatto", per elaborare generalizzazioni di metodo, di strategie, di contenuti. L'uscita didattica al Luna Park e gli incontri previsti con gli operatori del settore sono il punto di partenza per la costruzione induttiva di alcuni concetti fondanti della Fisica, principalmente collocati nell'ambito della statica, della cinematica e della dinamica. La compilazione del materiale fornito⁽¹⁾ si configura anche come uno strumento di valutazione del lavoro svolto, insieme alla verifica strutturata⁽²⁾ di fine modulo. La struttura integrata tra teoria e pratica, tra esperienza e formalizzazione delle scoperte effettuate mira a sollecitare gli alunni ad individuare problemi, a sollevare domande, a mettere in discussione le mappe cognitive già elaborate, a trovare piste di indagine adeguate ai problemi che si presentano, a cercare soluzioni originali attraverso un pensiero divergente e creativo.

Obiettivi didattico-formativi

Per ciò che concerne gli obiettivi formativi si fa particolarmente attenzione al raggiungimento dei seguenti:

- saper riconoscere le difficoltà incontrate e le strategie adottate per superarle;
- prendere atto degli errori commessi e, indagando sulle ragioni dell'insuccesso, conoscere i propri punti di forza;
- sviluppare l'attitudine ad ascoltare, comprendere e valorizzare argomentazioni e punti di vista diversi dai propri;

Dal punto di vista più strettamente didattico si fa riferimento a:

- recuperare ed approfondire contenuti disciplinari;
- padroneggiare alcuni organizzatori concettuali rilevanti quali: le dimensioni spazio-temporali; la distinzione tra stati e trasformazioni; la discriminazione tra casualità e causalità;
- acquisire consapevolezza rispetto al proprio stile di apprendimento;
- sviluppare autonomia nello studio;
- acquisire capacità di critica e di giudizio;
- affinare la capacità di comunicare ad altri le proprie ipotesi ed i traguardi raggiunti

Nel complesso il modulo è strutturato in maniera quanto più possibile laboratoriale in maniera che i ragazzi possano formulare le proprie ipotesi e controllarne le conseguenze, progettare e sperimentare immediatamente, discutere ed argomentare le proprie scelte, imparare a raccogliere dati ed a confrontarli con le ipotesi formulate, negoziare e costruire significati interindividuali, costruendo una dimensione comunitaria e collaborativa dell'apprendimento.

Contenuti

Dopo un'introduzione storica, proposta sotto forma di quiz, rispetto alla "Fiera dei morti", una fiera storica che si svolge in città durante la festa di Ognissanti, in occasione della quale viene installato il Luna Park, i contenuti si articolano a partire dall'analisi dei moti specifici di ogni attrazione, ricostruendo induttivamente vari concetti legati alla dinamica e alla cinematica. Dall'osservazione del moto della ruota panoramica viene approfondito il moto circolare uniforme, proponendo ai ragazzi la misurazione indiretta dell'altezza della ruota stessa tramite triangolazione, con l'uso di clinometri costruiti dai ragazzi stessi con materiale povero. Grazie all'utilizzo della giostra "Big apple" vengono approfonditi i concetti di accelerazione centripeta e centrifuga. Il principio di conservazione dell'energia meccanica viene affrontato a partire dallo studio di un tratto della rotaia di una montagna russa. Il percorso prosegue poi con l'utilizzo di alcuni "tiro a segno" per approfondire il moto dei proiettili ed infine gli autoscontri sono oggetto di studio per ciò che riguarda gli urti. Alcune piccole esperienze di giocoleria, proposte in loco dall'insegnante, sono poi utilizzate per rafforzare i concetti già affrontati come ad esempio l'attrito. In aula, con l'aiuto dei gestori

delle giostre, si affrontano inoltre concetti legati alla sicurezza delle giostre stesse e alla loro gestione dal punto di vista economico.

Metodologie

Il modulo è caratterizzato trasversalmente da un approccio laboratoriale, che coniughi la fase esperienziale con la necessaria formalizzazione. Nello specifico, sulla base di dati e informazioni, forniti dai gestori delle attrazioni o ricavati direttamente dalla realtà, ai partecipanti viene richiesto di fare previsioni circa le grandezze sotto osservazione, sperimentandone e verificandone poi l'esattezza, confrontare i propri risultati con quelli altrui, collaborare per raggiungere le soluzioni ai problemi proposti. Sono centrali perciò metodologie come il learning by doing, il problem posing e solving e il cooperative learning accanto al project work.

Risultati attesi

Ci si attendono risultati sia per ciò che riguarda la crescita personale dei singoli individui, sia per ciò che attiene più strettamente il recupero e il rafforzamento delle competenze di base in ambito scientifico. Per ciò che riguarda il primo ambito i risultati attesi sono i seguenti:

- recupero e consolidamento della motivazione;
- raggiungimento di autoconsapevolezza rispetto alla dimensione aperta del sapere grazie ad un approccio privo di risposte definitive;
- analisi della realtà vissuta nella sua complessità;
- acquisizione della dimensione interculturale e relazionale della costruzione del sapere

I risultati attesi per l'ambito didattico/disciplinare sono:

- la padronanza di concetti fisici quali equilibrio, velocità, forza, lavoro, energia, potenza effettuando esperimenti e comparazioni, raccogliendo e correlando dati con strumenti di misura e costruendo rappresentazioni formali di carattere geometrico ed algebrico;
- la capacità di affrontare e risolvere situazioni problematiche interpretando fenomeni ambientali o sperimentalmente controllati, scomponendo e ricomponendo la complessità delle osservazioni;

Modalità di verifica

Il monitoraggio sistematico del processo di insegnamento/apprendimento è effettuato "in fieri" durante le attività al Luna Park o in aula, ma sono previsti momenti specifici in cui gli obiettivi didattici prefissati vengono verificati attraverso test strutturati e verifiche di fine modulo nelle quali si procede anche ad una valutazione del percorso di apprendimento.

Autovalutazione e/o valutazione

Sono oggetto di valutazione ed autovalutazione:

il contesto: inteso come clima (relazioni reciproche tra alunni e docenti) ed organizzazione spazio-temporale delle attività;

l'insegnante: in merito alla corrispondenza tra obiettivi e strategie utilizzate, contenuti proposti, stili educativi e capacità di collaborazione professionale;

gli alunni: in base ai processi e ai risultati di apprendimento e di formazione;

gli esperti: in relazione alla collaborazione con la strategia della scuola e della formazione.

ALLEGATI

(1) materiale cartaceo per studenti

(2) verifiche scritte

(3) foto

(4) <https://view.genial.ly/5a7f0cb57eee7077963ed7a2/non-solo-per-gioco>