

Titolo: Una zattera di bottiglie

Classe: 2[^] liceo scientifico

Competenze sulle quali lavorare

- Saper applicare in un contesto di realtà le conoscenze e competenze acquisite nelle specifiche discipline.
- Saper cooperare e collaborare per raggiungere un obiettivo comune
- Argomentare come processo di ragionamento ed esposizione con rigore logico

Discipline coinvolte: fisica, lingua inglese (L2), lingua italiana (L1)

Descrizione dell'unità

L'attività proposta pone gli studenti di fronte ad un problema concreto, reale, che richiede l'applicazione pratica dei concetti appresi nelle tre discipline coinvolte. In ambito fisico-matematico, il compito di realtà consiste nel modellare un problema (la condizione di galleggiamento di un oggetto non ideale), utilizzando le leggi della fluidostatica adattate alla situazione, e nel costruire tale oggetto per verificare la bontà del modello proposto.

In ambito linguistico, agli studenti è richiesta la produzione di due relazioni scientifiche del lavoro svolto: una in lingua italiana e una in lingua inglese, utilizzando lessico e registro appropriati.

Gli studenti saranno divisi in piccoli gruppi, in modo tale da potenziare competenze trasversali come la capacità di cooperare in maniera proficua, sviluppando un'interdipendenza positiva tra i membri dei gruppi.

Obiettivi

Fisica

- Applicare modelli teorici appresi a lezione a problemi reali (compito di realtà)
- Formulare ipotesi per risolvere problemi
- Applicare formule adeguate
- Verificare la bontà delle ipotesi formulate e saper riconoscere e motivare eventuali errori commessi

L2

- Conoscere i caratteri della scrittura scientifica (uso del passivo, impersonalità, ripetizione non sinonimica)
- Apprendere la terminologia specifica

L1

- Sviluppare un testo informativo rispettando la tipologia testuale nei suoi passaggi fondamentali (raccolta delle informazioni, indicazione delle fonti, scrittura articolata in paragrafi)
- Pianificare uno stile chiaro e oggettivo
- Impiegare in modo appropriato i termini specialistici

Contenuti

- Fluidostatica. Principio di Pascal, Legge di Archimede e condizione di galleggiamento.
- Connettivi e relazioni testuali tipiche dell'esposizione e dell'argomentazione.

Attività e compiti in situazione

- L'attività si struttura in diverse fasi.

- La prima di esse prevede la creazione di una zattera, formata da bottiglie di acqua vuote, che possa tenere a galla un solido di densità ignota (una bottiglia riempita di riso o ghiaia). Gli studenti dovranno inizialmente modellare il problema e formulare ipotesi in modo da prevedere il minimo volume della zattera affinché non affondi.
- La seconda parte del lavoro prevede l'effettiva creazione della zattera e il confronto ragionato dei risultati ottenuti con quelli previsti in fase di progettazione.
- A ciò seguirà la redazione di una relazione di laboratorio in L1 e L2, con la descrizione del lavoro svolto e l'analisi dei risultati esposti in L1 e L2 alla presenza degli alunni di classe 1B, futuri candidati alla valutazione delle competenze il prossimo anno scolastico.

Tempi

Da Novembre ad Aprile

Verifica

- Produrre una relazione di laboratorio che descriva con precisione il lavoro svolto e analizzi e confronti i dati previsti e ottenuti
- Esporre il lavoro svolto, anche tramite materiale multimediale
- Curare l'appropriatezza semantica e la coerenza specifica del registro lessicale impiegato

Valutazione dell'esperienza

Fare lezione in un contesto diverso dall'aula tradizionale può avere un alto valore motivazionale per gli studenti, in quanto permette loro l'esperienza diretta, il passaggio dal sapere teorico a quello pratico, utilizzando abilità specifiche. Per l'insegnante è il contesto migliore per attivare una didattica di esplorazione e di individuazione di problemi, oltre che di una ricerca di tentativi di soluzione.

Paola Bianchi – docente di lettere

Ripamonti Monica – docente di fisica

Cermenati Alessandra – docente di inglese

LS "Galilei" – Erba (Co)