

Collegamento dell'attività con il mondo dell'arte

Collage, Video

Collegamento con i programmi scolastici

Forze/Disegnare le forze

[Indicazioni del Miur](#)

Occorrente

- Cartoncino
- Fogli di carta colorata
- Cordini

Durata dell'attività: 45 minuti

Descrizione dell'attività

Le e gli studenti progetteranno e gireranno un breve video sugli effetti della forza, utilizzando diagrammi di corpo libero. Il video dovrà basarsi su una sceneggiatura ideata dalle e dagli studenti: un dialogo e una situazione semplice (ad es., prendere un barattolo dallo scaffale di un supermercato). Il video, infatti, deve servire a spiegare il grafico delle forze e i risultati attesi. Le e gli studenti lavoreranno in gruppi per ideare la storia. Deve essere breve, di una durata inferiore ai 3 minuti, e semplice da seguire. Quindi, le e gli studenti dovranno scegliere i ruoli allo scopo di realizzare le loro idee e procedere con la registrazione.

Obiettivi di apprendimento

Al termine di questa attività, le e gli studenti saranno in grado di:

- mettere in relazione forza e movimento;
- illustrare le modalità di utilizzo e gli elementi del diagramma di corpo libero;
- rappresentare le forze servendosi del diagramma di corpo libero, rispettando tutte le caratteristiche.

Istruzioni

Fase 1 - Fase motivazionale

Spiega che cos'è una forza. Di' alle e agli studenti che le forze sono vettori (dal momento che hanno sia grandezza che direzione). Esistono due tipi di forze: forze a contatto e forze a

distanza. Da' degli esempi di forze a contatto (ad es., frizione, forza normale, tensione, ecc.) e a distanza (ad es., forza magnetica, elettrica, debole, gravitazionale).

Ricorda alle e agli studenti che i vettori sono utilizzati per aiutare a determinare certe quantità che hanno una direzione e una grandezza. Di' loro che spesso si utilizza il diagramma di corpo libero per risolvere problemi in cui le forze agiscono su un oggetto.

Di solito l'oggetto viene rappresentato con un quadrato o un cerchietto, mentre la forza è simboleggiata da una freccia che va verso il centro del quadrato o del cerchio nel senso in cui agisce la forza.

Fase 2 - Fase di indagine

Attività n.1: Preparazione

Fornisci alle e agli studenti il materiale (cartoncino, carta colorata, fili) e chiedi loro di formare dei piccoli gruppi.

Mostra loro i primi due video riportati nella sezione risorse.

Discuti con la classe dell'utilizzo dei vettori che rappresentano le forze. Sebbene le forze non siano visibili, infatti, è corretto rappresentarle con dei vettori, dal momento che tale rappresentazione fornisce le informazioni necessarie (direzione, grandezza):

Attività n.2: Ideare una storia

Concedi alle e agli studenti 10-15 minuti per creare una storia riguardo all'effetto delle forze su un oggetto di uso quotidiano. La storia deve fornire informazioni sufficienti sull'effetto delle forze su un oggetto.

Attività n.3: Riprendere la storia

Il prossimo passaggio consiste nell'assegnare un ruolo a ogni componente del gruppo di lavoro in modo da mettere in scena e registrare la storia. Le e gli studenti potranno servirsi dei loro telefoni cellulari per le riprese, utilizzare il cartoncino come sfondo e adoperare il resto del materiale per rappresentare le forze. Il video dovrà rispettare le seguenti linee guida:

- ritrarre l'oggetto preso in esame; non è necessario che sia perfetto. All'inizio suggeriamo di tracciare un cerchio intorno all'oggetto in questione per essere sicuri di concentrarsi sulle forze che agiscono sull'oggetto. Se si sta adoperando l'oggetto come una particella (senza dimensioni, forma o rotazione) allora suggeriamo di ricorrere a un punto.
- includere tutte le forze che agiscono sull'oggetto rappresentandole sottoforma di vettori. È necessario tenere conto delle forze descritte in Forze Comuni - forza normale, frizione, tensione e forza elastica - nonché il peso e la forza applicata. Non bisogna includere la forza netta sull'oggetto.

- Se ci sono due o più oggetti, o corpi, nella storia, allora bisognerà disegnare un diagramma di corpo libero per ogni oggetto.

Fase 3 - Fase di consolidamento

Valuta le e gli studenti sulla base dei video che hanno realizzato. Tieni conto anche del ruolo di ogni componente del gruppo, il coinvolgimento in ogni fase del processo e l'efficacia della rappresentazione.

Materiale da scaricare

No

Riferimenti sitografici e bibliografici

<https://www.youtube.com/watch?v=Yfc6rAFOI4I>

<https://www.youtube.com/watch?v=wAs1TliF7A0>

<https://ophysics.com/t2.html>

https://web.physics.ucsb.edu/~jatila/papers/Bookchapter_preprint.pdf

<https://www.youtube.com/watch?v=lvUU8joBb1Q>

<https://www.youtube.com/watch?v=zZG9B07Aabc>

Tag

- *In-class activity*
- *Inquiry-based learning*
- *Experiential learning*
- *Teamwork*
- *Art work*