

Trovare il centro di massa

Collegamenti dell'attività con il mondo dell'arte

Mescolare colori e materiali

Collegamenti con i programmi scolastici

Centro di gravità

[Indicazioni del Miur](#)

Occorrente:

- Due forchette
- Un tappo di sughero
- Un ago (in alternativa: pezzetti di legno o fiammiferi)
- Una moneta
- Un bicchiere

Durata dell'attività: 45 minuti

Descrizione dell'attività

Nel corso di questa attività sperimentale, le e gli studenti utilizzeranno materiali comuni per saperne di più sul concetto di centro di massa. All'inizio dovranno prendere un oggetto che ha un centro di massa facile da individuare e introdurre componenti sempre più complessi, quali due forchette e una combinazione di oggetti diversi. È importante incoraggiare le e gli studenti a fare degli esperimenti con gli assemblaggi che costruiscono e a prendere degli appunti riguardo alla procedura che hanno seguito.

Obiettivi di apprendimento

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

- definire il centro di massa di un oggetto, individuando il punto su cui agisce la forza del suo peso (in un campo gravitazionale uniforme);
- stimare la posizione del centro di massa di un oggetto composito;
- comprendere che il centro di massa di un oggetto può essere situato in un punto esterno all'oggetto stesso;
- individuare il centro di massa di oggetti compositi.

Istruzioni

Fase 1 - Fase motivazionale

Presenta alle e agli studenti il seguente tema:

Il centro di gravità e il centro di massa coincidono in un campo gravitazionale uniforme, come la Terra. In generale, è difficile individuare il centro di massa, ma tutte le persone possono osservare questo concetto in azione!

Possiamo cercare di trovare il centro di massa di un corpo provando a tenerlo in equilibrio. Il punto in cui teniamo in equilibrio l'oggetto è il centro di massa. Quando un oggetto è simmetrico, è più semplice individuare tale punto. In una riga, ad esempio, si trova esattamente al centro. Tuttavia, se aggiungessimo un peso alla sua estremità, allora il centro di massa cambierebbe di conseguenza.

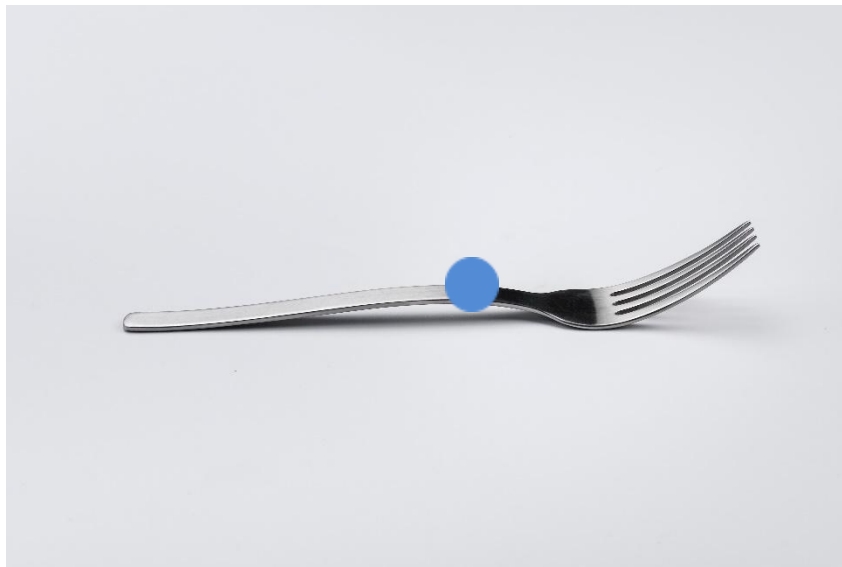
La posizione del centro di massa non ha nulla di speciale. Se doveste trovarvi nel punto preciso del centro di massa del sistema terra-luna, l'unica cosa strana che notereste sarebbe che si trova a mille miglia di rocce sopra le vostre teste.

Pensate, anche, al vostro centro di gravità. Il primo video della sezione risorse potrà incuriosire le e gli studenti.

Fase 2 - Fase di indagine

Fornisci alle e agli studenti la seguente spiegazione

Trovare il centro di massa di una forchetta è relativamente semplice. Basta provare, proprio come abbiamo fatto con la riga.



Probabilmente, però, è più difficile trovare un equilibrio fra due forchette. Ciò avviene perché due forchette formano un sistema, il cui punto di massa non si trova al suo interno, bensì all'esterno.



Attività n.1:

Chiedi alle e agli studenti di prendere due forchette, un tappo di sughero e un ago. Di' loro che questo potrebbe essere un ottimo trucchetto da fare in attesa che arrivi la propria ordinazione al ristorante dal momento che questi oggetti si trovano spesso sulla tavola.

- 1) Affondate le punte delle forchette nel tappo di sughero.
- 2) Inserite l'ago nel tappo di sughero fino a metà.
- 3) Poggiate l'ago sul bordo del bicchiere o di un altro oggetto.



Spiega che possono fare lo stesso sostituendo al tappo di sughero e all'ago una moneta. Il principio rimane identico. Il centro di massa del sistema si trova al di fuori del sistema composto dalle due forchette. Di conseguenza, con un po' di pratica, si può sempre trovare.



Attività n.2:

Non appena le e gli studenti avranno compreso il principio, potranno realizzare le loro costruzioni a forma di uccelli, farfalle ecc. Aggiungendo dei dettagli realizzati con cartoncino o altri materiali.

Fase 3 - Fase di consolidamento

Puoi valutare le e gli studenti sulla base degli appunti che prenderanno, inclusi dei passaggi relativi a ogni procedura, la progettazione delle costruzioni e il loro livello di comprensione del concetto di centro di massa.

Se hai abbastanza tempo, puoi chiedere alle e agli studenti di fare degli esperimenti, costruendo una costruzione bilanciata servendosi dei metodi o degli esperimenti per conto proprio. La componente artistica delle creazioni sarà ritenuta importante se associata al principio di equilibrio. Le e gli studenti devono essere coinvolti in ogni passaggio, giustificare le loro scelte e riflettere sui loro esperimenti. Possono anche andare alla scoperta delle opere di artiste ed artisti che hanno lavorato sul concetto di equilibrio delle strutture (cfr. risorse).

Gli appunti riveleranno se hanno effettivamente compreso gli esperimenti relativi al centro di gravità, o se, invece, hanno compiuto a caso gli esperimenti seguendo il proprio istinto.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Materiale da scaricare

No

Riferimenti sitografici e bibliografici

https://www.youtube.com/watch?v=tMRSFUy_aAw

<https://www.youtube.com/watch?v=GIP2c1ZtcJU>

Artisti che sfruttano l'equilibrio nella realizzazione delle loro sculture

https://en.wikipedia.org/wiki/Michael_Grab

<https://maloupalmqvist.com/>

https://en.wikipedia.org/wiki/Alexander_Calder

Tag

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

