

# Che cos'hanno in comune l'ombelico e il centro di gravità?

## Collegamenti con il mondo dell'arte

La danza è un'arte. Ballerine e ballerini eseguono diverse figure durante una coreografia.



Inoltre, possiamo ritrovare alcune di queste pose anche nella scultura. Possiamo fare cose simili nella vita di ogni giorno. Ballerine e ballerini devono utilizzare il loro centro di gravità quando eseguono una coreografia, altrimenti potrebbero rischiare di cadere.

## Collegamento con i programmi scolastici

Forze/Centro di gravità  
[Indicazioni del Miur](#)

## **Occorrente**

- Un computer con connessione a Internet;
- Una stampante;
- Una riga;
- Una matita o una penna;
- Un cartoncino rigido;
- Forbici;
- Filo;
- Un peso;
- Una sedia;
- Carta stagnola;
- un cartoncino per creare una base

**Durata dell'attività:** 45 minutes

## **Description of the activity**

Le e gli studenti impareranno a conoscere il concetto di centro di gravità, individuarlo in diverse figure geometriche e a servirsene nella vita di tutti i giorni. Scopriranno che ogni persona ha un centro di gravità e dove questo deve essere quando si cammina, si corre, oppure si praticano sport come il pattinaggio artistico, la ginnastica artistica, lo snowboard per eseguire perfettamente i movimenti o non cadere. Infine creeremo una scultura di alluminio, tenendo conto del centro di gravità, e individueremo il centro di gravità del Paese.

## **Obiettivi di apprendimento**

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

- Interpretare il concetto di centro di gravità e sapere come individuarlo;
- Utilizzare il concetto di centro di gravità o baricentro quando si crea un oggetto.

## **Istruzioni**

Fase 1 - Fase motivazionale

Chiedi alle e agli studenti:

Sedetevi su una sedia come mostrato nell'immagine qui sotto.



Figura 3: Persona seduta su una sedia, Robert Buček, licenza CC

Cercate di alzarvi senza muovere le gambe e la schiena. Ci riuscite?

### **Problemi comuni:**

Fornisci la seguente spiegazione:

Ogni giorno facciamo cose semplici come camminare. Altre dobbiamo stare in equilibrio su una gamba. Facciamo molte attività ricreative come sciare, andare sullo skateboard, pattinare, ecc. Se cadiamo possiamo chiederci - perché? Che cosa cambiamo? Che cosa è cambiato?

### **Consolidamento dei contenuti già studiati**

1. Rivedere in che modo funzionano e sono distribuite le forze
2. Rivedere il tema della forza gravitazionale

## Fase 2 – Fase di indagine

### **Attività n.1:**

Chiedi alle e agli studenti:

Adesso scopriremo perché cadiamo.

Disegnate e ritagliate un triangolo da un cartoncino. Prendete un compasso o un altro oggetto appuntito e usate la punta per tenere fermo il triangolo come nell'immagine qui sotto.



Figura 4: Triangolo tenuto in equilibrio al centro, Robert Buček, licenza CC

Segna la posizione con la punta del compasso. Quello sarà il baricentro.

Fornisci alle e agli studenti la seguente spiegazione:

Impariamo la definizione di centro di gravità: il centro di gravità è il punto in cui si concentra il peso di un corpo consentendogli di rimanere in equilibrio.

### **Attività n.2:**

Poni alle e agli studenti la seguente domanda:

L'immagine ritrae una donna distesa con la pancia sul pavimento. In quale punto il corpo deve essere sostenuto affinché la posizione sia stabile?



Figura 5: Persona distesa con la pancia sul pavimento,  
<https://pixabay.com/illustrations/woman-vintage-reading-silhouette-4622179/>, \_Gratuito per uso commerciale

Per scoprirlo, occorre determinare il baricentro.

Dal momento che il corpo umano ha una forma irregolare, possiamo prima cercare di comprendere come determinare la posizione del centro di gravità delle figure irregolari per poi seguire la stessa procedura.

1. Tagliate una forma irregolare dal cartoncino

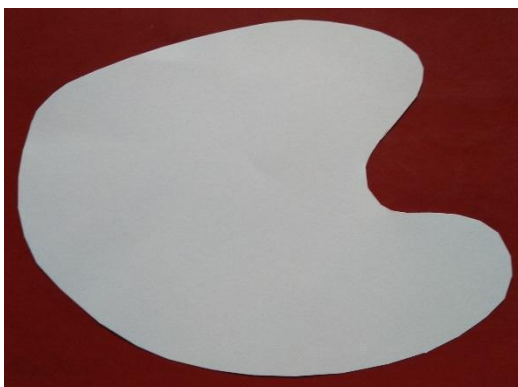


Figura 6: Forma irregolare, Robert Buček, licenza CC

2. Create tre fori in tre punti diversi.

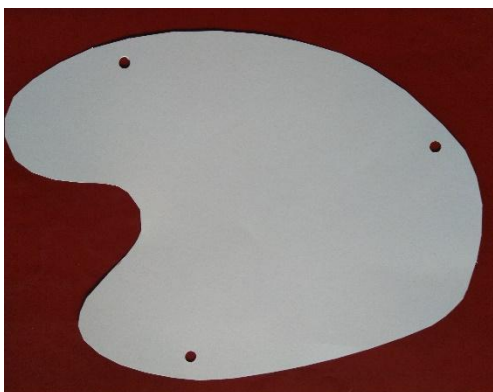


Figura 7: Sagoma con buchi, Robert Buček, licenza CC

3. Appendete la sagoma al muro con un chiodo.



Figura 8: Sagoma appesa a un chiodo, Robert Buček, licenza CC

4. A questo punto potete appendere allo stesso chiodo un filo la cui estremità è legata a un peso.



Figura 9: Sagoma e peso appesi alla parete, Robert Buček, licenza CC

5. Disegnate una linea lungo il filo

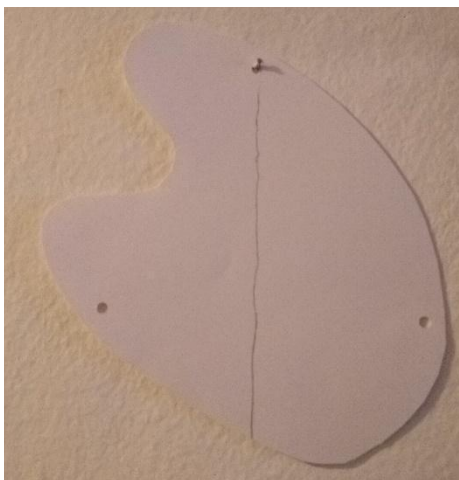


Figura 10: Linea tracciata, Robert Buček, licenza CC

6. Ripete il processo appendendo la sagoma per tutti gli altri fori.

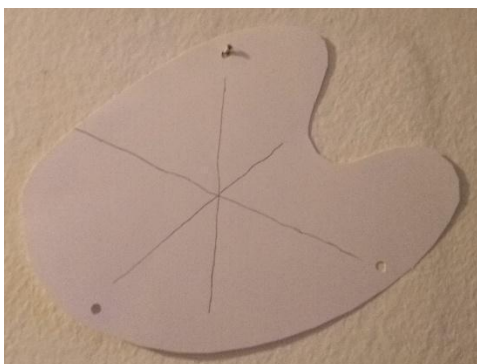


Figura 11: Tutti gli altri fori Robert Buček, CC licence

7. Il punto T in cui si incrociano tutte le linee è il centro di gravità della sagoma.

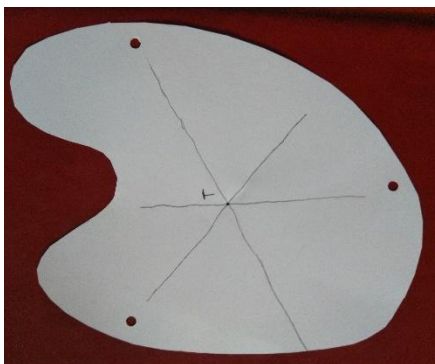


Figura 12: Centro di gravità, Robert Buček, CC licence

### **Attività n.3:**

Adesso scopriremo dove si trova il centro di gravità di una persona. A questo scopo possiamo ritagliare una sagoma dal file *Human Silhouette.pdf* (under the activity) e individuare il baricentro seguendo la stessa procedura.

Fornisci alle e agli studenti la seguente procedura:

Probabilmente scoprirete che il baricentro è l'ombelico. Di conseguenza se una persona è distesa sulla pancia e il suo ombelico è opportunamente sostenuto, la sua posizione sarà stabile.

### **Attività n.4:**

Chiedi alle e agli studenti:

Dove dovrebbe trovarsi il baricentro quando camminiamo, stiamo su una gamba sola, pattiniamo, ecc., per evitare di cadere?.

Spiegazione



Il baricentro deve essere sempre in linea con i piedi, altrimenti si rischia di perdere l'equilibrio.

**Attività n.5:**

Adesso torniamo al problema iniziale.

Il baricentro deve essere sempre sotto i nostri piedi se vogliamo alzarci. Per fare questo dobbiamo spostare le gambe sotto il baricentro.



Figura 13: Movimento delle gambe sotto il baricentro, Robert Buček, licenza CC

... oppure possiamo spostare il baricentro sotto i piedi



Figura 14: Spostamento del baricentro sotto i piedi, Robert Buček, licenza CC



## Step 3 - Consolidation Stage

To check pupils' understanding:

1. Make a statue from aluminium foil. You can find the instructions with the manufacturing steps as a separate file under the activity (Aluminium-foil sculpture.pdf).
2. Print the map provided as a separate file under the activity, cut out Slovenia or your own country and determine the centre of gravity. Your own country you can download from <https://freevectormaps.com/world-maps/europe/WRLD-EU-01-0003> <https://freevectormaps.com/world-maps/europe/WRLD-EU-01-0003>

## Materiale da scaricare

You can find the following documents as separate files under the activity:

1. Map of Slovenia
2. Human silhouette
3. Aluminium-foil statue

## Crediti fotografici

Figure:

Figura 1: Sagoma di una ballerina (sinistra)

<https://pixabay.com/vectors/ballerina-ballet-dancer-female-1299042/>, \_Gratuito per uso commerciale

Figura 2: Sagoma di una ballerina (destra),

<https://pixabay.com/vectors/ballerina-ballet-dance-female-1300070/>, \_Gratuito per uso commerciale

Figura 3: Persona seduta su una sedia, Robert Buček, licenza CC

Figura 4: Triangolo tenuto in equilibrio al centro, Robert Buček, licenza CC

Figura 5: Persona distesa con la pancia sul pavimento,

<https://pixabay.com/illustrations/woman-vintage-reading-silhouette-4622179/>, \_Gratuito per uso commerciale

Figura 6: Irregular shape, Robert Buček, licenza CC

Figura 7: Sagoma con buchi, Robert Buček, licenza CC

Figura 8: Sagoma appesa a un chiodo, Robert Buček, licenza CC

Figura 9: Sagoma e peso appesi alla parete, Robert Buček, licenza CC

Figura 10: Linea tracciata, Robert Buček, licenza CC

Figura 11: Tutti gli altri fori Robert Buček, CC licence

Figura 12: Centro di gravità, Robert Buček, CC licence

Figura 13: Movimento delle gambe sotto il baricentro, Robert Buček, licenza CC

Figura 14: Spostamento del baricentro sotto i piedi, Robert Buček, licenza CC



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



## Tag

- *In-class activity*
- *Inquiry-based learning*
- *Experimental learning*
- *Gamified learning*
- *Simulation*
- *Teamwork*

