

Centro di gravità

Collegamento dell'attività con il mondo dell'arte

Design di gioielli

Scultura di Jean Tinguely

Collegamenti con i programmi scolastici

Forze/Centro di gravità

[Indicazioni del Miur](#)

Occorrente

- Carta,
- matite, pastelli o acquerelli
o
- plastilina
o
- programmi di disegno sul computer
- Stampante
- collegamento a Internet

Durata dell'attività: 45 minuti

Descrizione dell'attività

Le e gli studenti eseguono degli esperimenti relativi al centro di gravità, ricollegandoli alla vita di tutti i giorni.

Obiettivi di apprendimento

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

- comprendere e sperimentare alcuni concetti elementari legati al centro di gravità

Istruzioni

Fase 1 - Fase motivazionale

Qual è il centro di gravità di un anello?

Può cambiare a seconda del modello?

Chi crea gioielli ha bisogno di conoscere le leggi della fisica per poter svolgere il suo lavoro?

Fase 2 - Fase di indagine

Attività n. 1:

Chiedi alle e agli studenti di leggere l'intervista qui sotto a Sauli Flander dell'*Oura Health activity ring company*.

LA FISICA DEGLI ANELLI



Sauli Flander si occupa di disegno industriale presso l'azienda finlandese *Oura Health Oy* che produce smart ring, *Oura*. "La fisica è essenziale per la progettazione di anelli", sostiene Flander.

PRESSIONE E FRIZIONE NELLA PROGETTAZIONE DEGLI ANELLI

La fisica è molto importante nella progettazione e nella creazione di *Oura Ring*. Lo smart ring monitora parametri come la qualità del sonno, l'attività e la frequenza cardiaca e la saturazione dell'ossigeno. La maggior parte di questi parametri vengono misurati con un lettore ottico. I fotodiodi inviano una luce verde, rossa e infrarossa al dito. La luce passa attraverso i vasi

sanguigni del dito e si riflette nel fotodetettore dell'anello che monitora i cambiamenti nella quantità di luce riflessa e il rapporto fra le diverse lunghezze d'onda.

Un'importante caratteristica nella progettazione di anelli o di altri gioielli è la comodità. Sauli Flander dice che tale caratteristica è data sia dall'aspetto del prodotto, ma anche dalla facilità di utilizzo, sulla quale influiscono aspetti quali la pressione, la frizione e la conduttività termica, ad esempio.

La pressione è il rapporto fra la forza e la superficie dell'area. Quando si usa un anello e si sta trasportando, ad esempio, una borsa della spesa, è probabile che sull'anello verrà applicata una forza che andrà a premere contro il dito. Tali considerazioni sono molto utili nella fase di progettazione. Nel caso dell'Oura Ring, si prediligono le forme morbide. Ciò significa che la forza applicata all'anello deve interessare una porzione più ampia possibile di pelle. Se l'anello avesse, ad esempio, una forma appuntita, allora eserciterebbe una pressione molto forte sulla pelle, causando fastidio.

Anche **la frizione** dipende dalla superficie. Infatti, più è ampia la superficie dell'anello a contatto con la pelle, maggiore sarà la frizione. Sulla frizione influisce anche il tipo di materiale utilizzato per creare e rifinire l'oggetto. La frizione aiuta a far sì che l'anello non ruoti. Qualora, invece, la frizione fosse eccessiva, sarebbe difficile indossare o togliere l'anello.

La scelta del materiale influisce sulla **conduttività termica**. L'anello può risultare freddo o caldo a contatto con la pelle a seconda del materiale. Alcuni metalli conducono il calore abbastanza bene, in questo caso, anche nel caso in cui l'anello sembri freddo all'inizio, il calore della mano farà sì che tale differenza di temperatura sparisca.

L'Oura Ring è anche un trasmettitore radio: trasferisce le informazioni raccolte al telefono attraverso il Bluetooth. Ad ogni modo, la sua scocca in titanio blocca il passaggio delle onde radio, al contrario della maggior parte dei metalli. Pertanto, è necessario conoscere anche alcune informazioni sull'**elettromagnetismo** al fine di progettare e installare il trasmettitore.

IL CENTRO DI GRAVITÀ È IL CENTRO DELL'ANELLO

Sauli Flander dice che anelli diversi hanno anche un centro di gravità differente. Ad esempio, in un anello nuziale perfettamente rotondo fatto dello stesso materiale, il centro di gravità è situato al centro del buco. In un anello con un grosso diamante, il centro di gravità, invece, sarà posto più in alto, vicino al diamante.

Flander dimostra che l'Oura Ring è quasi rotondo: un ovale di una decina di millimetri più spesso nella parte superiore. La densità del contenuto varia. Il punto più denso è la batteria che è posta nella parte superiore dell'anello. Di conseguenza, il centro di gravità dell'Oura Ring si trova probabilmente leggermente più in alto del centro del buco.

QUALE IMPORTANZA RIVESTE LA FISICA NEL LAVORO DI UN PROGETTISTA?

Nei corsi di disegno industriale non si presta molta attenzione alla fisica. Flander sostiene che le caratteristiche più importanti per ogni progettista siano la creatività, la curiosità e la capacità di lavorare all'interno di un gruppo. Tuttavia, è necessario anche occuparsi di fenomeni fisici quando si delineano la forma, la struttura, i colori o i materiali di un prodotto. Chi si occupa di design industriale spesso lavora a stretto contatto con ingegnere e ingegneri. Ad esempio, la progettazione dell'Oura ha richiesto il contributo di ingegneri meccanici, persone esperte di elettronica, simulazione, scienze dei materiali e design ottico.

La collaborazione fra progettisti diventa più semplice se ci si interessa alla fisica e ai suoi fenomeni. In questo modo non si ottengono solo dei prodotti belli e utilizzabili, ma anche realistici.

Didascalia della foto:

Il centro di gravità dello smart ring finlandese è al centro dell'anello, dice il progettista Sauli Flander.

Attività n.2:

Chiedi alle e agli studenti di progettare un anello e di stimare il centro di gravità, traendo ispirazione da anelli del passato.

<https://www.langantiques.com/university/rings-ancient-to-neoclassical/>

Attività n.3:

Questa attività è rivolta alle e agli studenti più veloci. Chiedi loro di studiare le opere di Jean Tinguely e di individuare i centri di gravità. Le sculture mobili di Tinguely si basano su centri di gravità sensibili.

<https://www.tinguely.ch/en/tinguely-collection-coservation/collection.html>

Fase 3 - Fase di consolidamento

Le e gli studenti confrontano gli anelli che hanno progettato e fanno delle stime sui centri di gravità

Materiale da scaricare

No

Crediti fotografici

Crediti fotografici

Karoliina Havaste

Foto di Sauli Flander con uno smart ring Oura, 2022

Foto digitale

Autrice: Karoliina Havaste

Copyright: uso gratuito

Tag

- *Online activity*
- *In-class activity*
- *Inquiry-based learning*
- *Experiential learning*
- *Art work*
- *Sculpture*