

La Luna di polistirolo

Visualizzare le fasi lunari con una pallina su un bastoncino

Sistemate una luce forte che funga da “Sole”, come un proiettore o una lampada da tavolo, a un'estremità di un'aula buia. Poi date una pallina di polistirolo a ogni alunno o gruppo di alunni e chiedete loro di conficcare una matita appuntita nella pallina, come mostrato nelle fotografie. Gli alunni possono quindi usare la pallina su un bastoncino per simulare la Luna.

Poi chiedete loro di:

- usare il loro modello per scoprire da soli come simulare le fasi lunari;

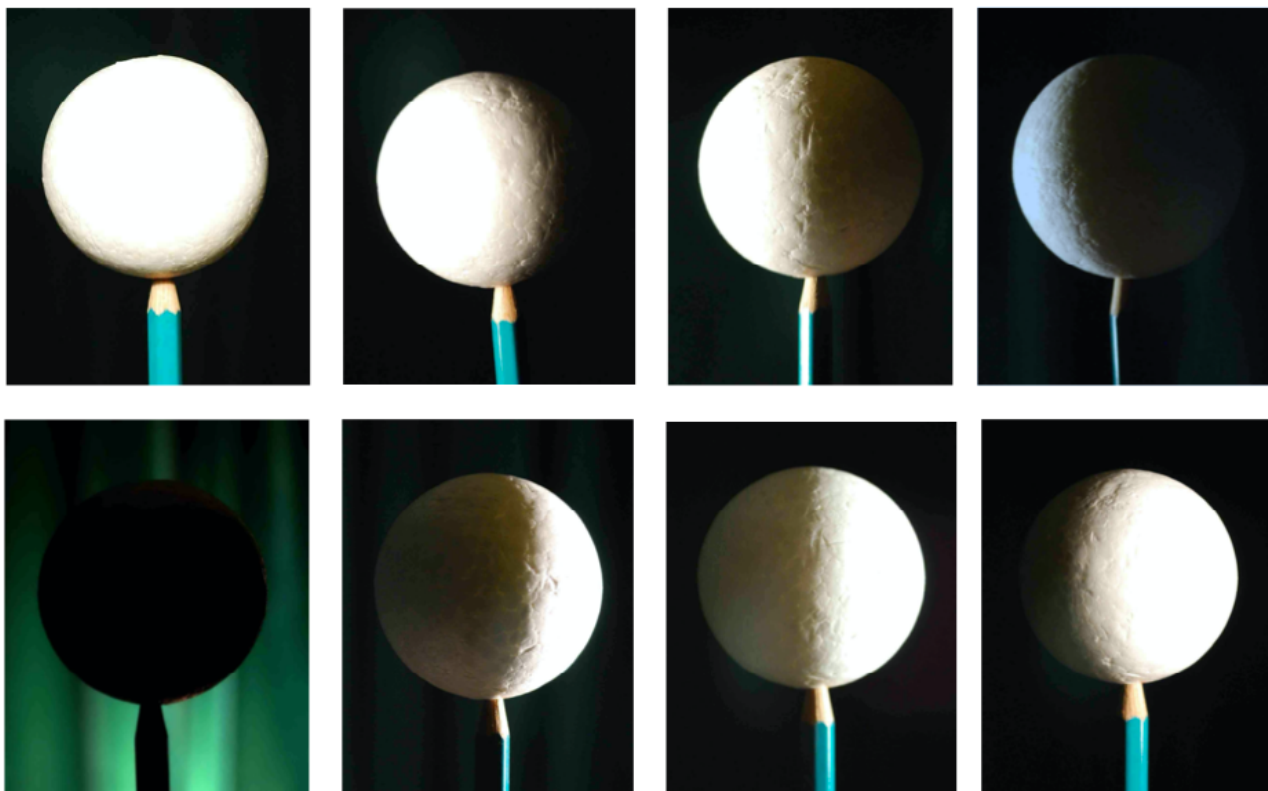
OPPURE, guidateli passo dopo passo attraverso le fasi:

- rivolgere la schiena alla luce, tenendo la pallina nel fascio di luce (senza lasciare che la testa faccia ombra alla “Luna”), per vedere come appare la Luna piena dalla Terra;
- ruotare il corpo di 45° a sinistra, tenendo di nuovo la pallina nella luce, per vedere una simulazione di Luna gibbosa calante (poiché la Luna ruota in senso antiorario intorno alla Terra);

- ruotare di altri 45°, quando la “Luna” di polistirolo sarà perpendicolare al fascio di luce, per vedere l'ultimo quarto di Luna;
- ruotando di altri 45° a sinistra, si vedrà una falce di Luna calante;
- ruotare poi di altri 45°, in modo da essere rivolti verso il fascio di luce, e vedere la “Luna” di polistirolo dal “retro” quando è in ombra, come poco prima di vedere la Luna nuova;
- fare altre quattro rotazioni di 45°, tornando al punto di partenza, per vedere una falce di Luna crescente, il primo quarto di Luna e la Luna gibbosa crescente, prima di vedere di nuovo la Luna piena.

Verificate se hanno visto le immagini della “Luna” come nelle fotografie qui sotto. La parte luminosa della pallina che vedono equivale alla parte luminosa della Luna che riflette la luce del Sole.

Infine, per rafforzare l'apprendimento, chiedete loro di descrivere l'attività appena svolta a un altro alunno, come se fosse un fratello o una sorella minore.



(Tutte le foto: Peter Kennett)

Guida per l'insegnante

Titolo: La Luna di polistirolo

Sottotitolo: Visualizzare le fasi lunari con una pallina su un bastoncino

Argomento: Usare una pallina e un bastoncino per simulare la Luna e un fascio di luce per

simulare il Sole e vedere come appaiono le fasi lunari dalla Terra.

Adatto per studenti di: 10-16 anni

Tempo necessario per completare l'attività: 15 minuti

Abilità in uscita: Gli studenti saranno in grado di:

- utilizzare il modello per spiegare le fasi della Luna, vista dalla Terra, come la sezione luminosa della Luna, vista da diverse prospettive, cambia man mano che la Luna ruota in senso antiorario intorno alla Terra;
- spiegare che la parte luminosa della Luna può essere vista dalla Terra perché riflette la luce del Sole.

Contesto:

Questa attività può essere utilizzata per seguire l'attività Earthlearningidea "Jaffa Moon", in cui gli alunni descrivono e imparano le fasi della Luna. Questa attività simula queste fasi, viste dalla Terra.

La pallina di polistirolo rappresenta la Luna, il fascio di luce (del proiettore o della lampada da tavolo) il Sole e la persona che tiene in mano la palla e la guarda rappresenta la Terra, e vede l'aspetto della "Luna" dalla Terra durante le diverse fasi lunari.

Attività successive:

Svolgere l'attività Earthlearningidea "Lollipop moon" per realizzare un modello tridimensionale delle fasi lunari. Successivamente, svolgere l'attività "Eclipse the lollipop" per vedere come le fasi normali della Luna non siano legate alle eclissi.

Principi fondamentali:

- La forma mutevole della parte luminosa della Luna può essere spiegata dal fatto che solo metà della Luna è illuminata dal Sole; vediamo la Luna semi-illuminata da prospettive differenti mentre la Luna gira intorno alla Terra in senso antiorario, vedendo fasi diverse con il progredire del mese lunare.

Sviluppo delle abilità cognitive:

Spiegare il modello visto a un altro alunno implica la comprensione del modello (costruzione) e la sua spiegazione (metacognizione).

Elenco dei materiali:

- palline di polistirolo per singoli alunni o gruppi di alunni - sono preferibili palline di 5 cm di diametro o più grandi, ma si possono usare anche i marshmallow
- matite appuntite su cui montare ogni pallina - una fonte di luce forte, come un proiettore o una lampada da tavolo
- una stanza buia

Link utili:

Digitate "animazione lunare" in un motore di ricerca come Google™ per trovare delle animazioni delle fasi lunari, con spiegazioni sulla causa delle fasi viste.

Fonte: Basato su un'attività in, Kastens K. A. and Manduca C.A. (2012). *Fostering knowledge integration in geoscience education*. In: Kastens K. A. and Manduca C.A. (eds.) *Earth and Mind II: a synthesis of research on thinking and learning in the geosciences*. Geological Society of America Special Paper 486. Boulder, Colorado: Geological Society of America, p 198.

Si ringrazia Steve Adams, Sheffield Astronomical Society, per la sua consulenza.

Traduzione: è stata realizzata per il gruppo di lavoro in didattica delle scienze della Terra UNICAMearth da Giulia Realdon, PhD, in collaborazione con il gruppo di ricerca sulla didattica delle scienze della Terra UNICAMearth dell'Università di Camerino. (<https://geologia.unicam.it/>). Revisione a cura di Andrea Bernagozzi, PhD, Osservatorio Astronomico della Regione Autonoma della Valle d'Aosta (www.oavda.it) e membro del gruppo UNICAMearth.

© **Team Earthlearningidea.** Il team Earthlearningidea (idee per insegnare le scienze della Terra) cerca di produrre ogni settimana un'idea per insegnare, con costi e materiali minimi, per formatori di insegnanti e insegnanti di Scienze della Terra, in un curriculum di geografia o scienze ai vari livelli scolastici, con una discussione online su ogni idea che ha la finalità di sviluppare un network di supporto globale. "Earthlearningidea" ha risorse limitate ed il lavoro realizzato è basato principalmente sul contributo di volontari. Il materiale originale contenuto in questa attività è soggetto a copyright ma è consentito il suo libero utilizzo per attività didattiche in classe ed in laboratorio. Il materiale contenuto in questa attività appartenente ad altri e soggetto a copyright resta in capo a questi ultimi. Qualsiasi organizzazione che desideri utilizzare questo materiale deve contattare il team Earthlearningidea. Ogni sforzo è stato fatto per localizzare e contattare i detentori di copyright del materiale incluso nelle attività per ottenere il loro permesso. Per cortesia, contattateci se, comunque, ritenete che il vostro copyright non sia stato rispettato: saranno gradite tutte le informazioni che ci potranno aiutare ad aggiornare i nostri dati. Se avete difficoltà con la leggibilità di questi documenti, per cortesia contattate il team Earthlearningidea per ulteriore aiuto. Per contattare il team Earthlearningidea: info@earthlearningidea.com

