

Eclissi di lecca-lecca

Modellizzare le eclissi di Luna e di Sole usando una pallina da tennis, dei lecca-lecca e una fonte luminosa

Preparate lo stesso materiale come in "Luna di lecca-lecca" di Earthlearningidea mettendo una pallina da tennis su una superficie piana, ma questa volta appoggiatela a due o tre rotoli di scotch. Disponete una fonte luminosa intensa, per esempio un proiettore o una lampada da tavolo, per illuminare la palla. Prendete quindi otto lecca-lecca e, usando dell'argilla modellabile o della plastilina, fissateli come mostrato nelle foto. Un lecca-lecca deve essere posto tra la luce e la palla, due ad angolo retto rispetto alla palla e uno dietro di essa. Posizionate gli altri lecca-lecca in cerchio intorno alla palla. Assicuratevi che il fascio di luce investa direttamente la palla, in maniera che il primo lecca-lecca proietti un'ombra sulla palla e il lecca-lecca dietro la palla rimanga nell'ombra. Un lecca-lecca deve essere posto tra la luce e la pallina, due ad angolo retto rispetto alla pallina e uno dietro di essa. Posizionate gli altri lecca-lecca in cerchio intorno alla pallina. Assicuratevi che il fascio di luce investa direttamente la pallina, in maniera che il primo lecca-lecca proietti un'ombra sulla pallina e il lecca-lecca posto dietro, rimanga nell'ombra.

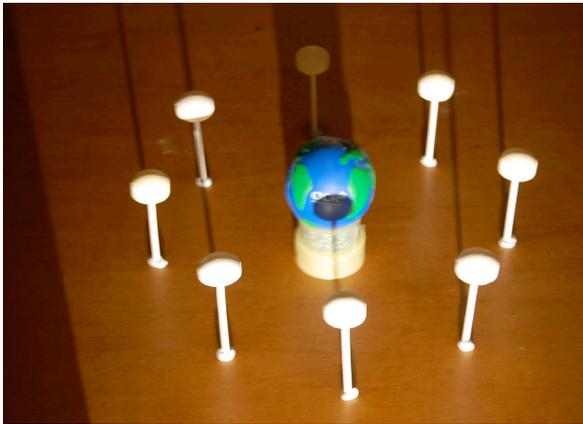


Foto: Chris King

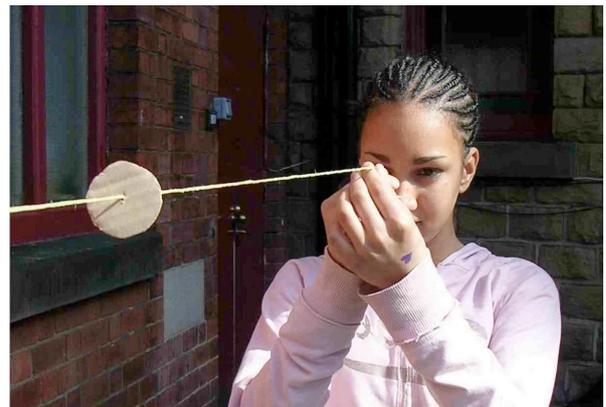
Spiegate che un'eclisse di luna si verifica quando l'ombra della terra investe la luna in modo che essa diventi nera. Poi spiegate che un'eclissi di sole si verifica quando la luna si posiziona tra la Terra e il Sole, coprendo il sole, come visto dalla terra.

Chiedete agli studenti

- quale dei lecca-lecca simula un'eclissi lunare;
- quale lecca-lecca simula un'eclissi di sole?
- da quali punti del modellino della terra può essere vista un'eclissi totale di sole?
- da quali punti del modellino della terra può essere vista un'eclissi parziale di sole?
- se l'eclissi di luna del modellino è un'eclissi totale o parziale.

Spiegate come questo modellino differisca da quello simile di Earthlearningidea "Luna di lecca-lecca" usato per mostrare le fasi lunari. In questa "attività di eclissi" le "lune" sono allineate con il fascio luminoso del "Sole" mentre durante il normale ciclo lunare, la luna orbita ad una certa angolazione con i raggi solari.

Fate seguire questa attività con "Perché il sole scompare?" di Earthlearningidea per aiutare gli studenti a visualizzare da soli come il Sole gigantesco può essere totalmente eclissato dalla Luna molto più piccola durante un'eclissi solare.



Usare la "luna" per bloccare il "sole" in "Perché il sole scompare?" dell'attività di Earthlearningidea.

Foto: Peter Kennett

Guida dell'insegnante

Titolo: Eclissi di lecca-lecca

Sottotitolo: Modellizzare le eclissi di Luna e di Sole con una pallina, dei lecca-lecca e una fonte luminosa.

Adatto per studenti di: 10-16 anni

Tempo necessario per completare l'attività:
15 minuti

Abilità in uscita: gli studenti saranno in grado di:

Argomento: gli studenti usano un modello per rendersi conto di come siano le eclissi di Sole e di Luna viste dall'esterno della Terra

Attività successive: Come suggerito in precedenza, proseguite l'attività di Earthlearningidea "Perché il Sole scompare?"

Contesto: come nell'attività di Earthlearningidea "Luna di lecca-lecca", agli studenti viene mostrato un modello basato su una pallina da tennis che simula la Terra e dei lecca-lecca che rappresentano le diverse posizioni della Luna, considerando che quest'ultima si muove in senso antiorario intorno alla Terra (vista da sopra l'emisfero boreale). In questa esperienza la fonte di luce è allineata con il piano di rotazione della "Luna". Questo permette di mostrare l'eclissi di Luna, come l'ombra della "Terra" che cade sulla "Luna", causando un'eclissi totale di Luna, come mostrato nella foto sottostante:



Un'eclisse di sole è osservata quando l'ombra della "luna" cade sulla Terra come nella foto qui seguente:



Foto dei modelli di eclissi: Chris King

Le persone immerse nell'ombra della Luna sulla Terra vedranno un'eclissi totale di Sole, mentre quelle ai confini dell'ombra vedranno un'eclissi parziale.

Principi fondamentali:

- Un'eclissi lunare si verifica quando l'ombra della Terra, proiettata dal Sole, cade sulla Luna.
- Un'eclissi solare si verifica quando l'ombra della Luna cade sulla Terra, l'eclissi è totale nell'ombra, ma coloro che sono ai confini dell'ombra vedranno un'eclissi parziale
- Le eclissi si verificano quando il piano orbitale della Luna è in linea con il Sole; questo accade di rado, per la maggior parte del tempo il piano non è allineato con la Terra e il Sole, permettendo di osservare le normali fasi lunari.

Sviluppo delle Thinking skill:

Visualizzare le eclissi dal modello richiede un'abilità di pensiero tridimensionale e lo schema prodotto implica abilità di costruzione. Collegare il modello alla realtà richiede abilità di collegamento.

Elenco dei materiali:

- una pallina delle dimensioni di una da tennis, o simili
- due o tre rotoli di scotch, sopra i quali posizionare la pallina all'altezza dei lecca-lecca
- otto lecca-lecca tondi di colore chiaro o simili
- argilla per modellare o plastilina per sostenere i lecca-lecca verticalmente
- una fonte di luce intensa, come un proiettore o una lampada da tavolo
- una stanza buia

Links utili:

Digitate "eclissi animate" in un motore di ricerca come Google™ per trovare animazioni di eclissi lunare e solare, con dimostrazioni delle cause.

Fonte:

progettato da Chris King del gruppo Earthlearningidea. Un ringraziamento a Steve Adams, Sheffield Astronomical Society, per i suoi consigli.

Traduzione: è stata realizzata dagli alunni della V A I 2013/14 del Liceo Scientifico "N. Copernico" di Prato a cura della prof.ssa Norina Ciafarone e in collaborazione col gruppo di ricerca sulla didattica delle Scienze della Terra UNICAMearth dell'Università di Camerino. Revisione a cura della Prof.ssa Eleonora Paris dell'Università di Camerino (www.unicam.it/geologia).
Coordinamento Dott.ssa Maddalena Macario, PhD maddalena.macario@unicam.it
Per info sulle attività del gruppo UNICAMearth: (www.unicam.it/geologia/unicamearth)

© **Team Earthlearningidea.** Il team Earthlearningidea (idee per insegnare le scienze della Terra) cerca di produrre con regolarità attività, 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 desidera 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