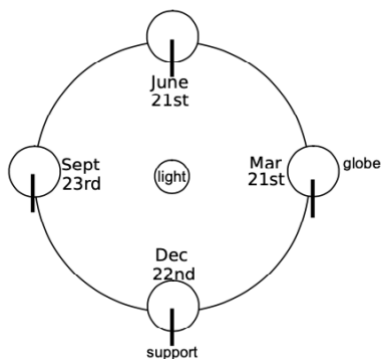


Le stagioni: l'effetto dell'inclinazione dell'asse terrestre Una dimostrazione in aula per spiegare l'alternarsi delle stagioni

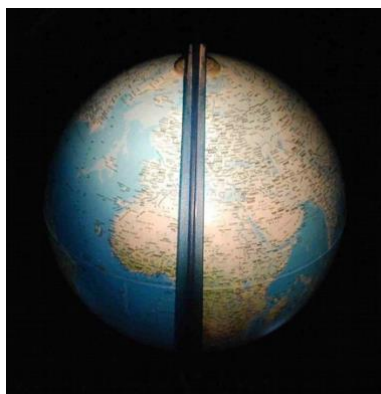
Usate una lampada e un mappamondo in classe per mostrare come “funzionano” le stagioni.

Se possibile, sistemare la classe a cerchio, con uno spazio al centro. Posizionare al centro del cerchio una luce forte per rappresentare il Sole. Prendete in mano il mappamondo e camminate lentamente in cerchio attorno al “Sole” in senso antiorario, mantenendo l'inclinazione dell'asse terrestre a $23\frac{1}{2}^\circ$ **puntando sempre verso la stessa direzione (il Nord), senza ruotare il mappamondo**. Chiedete alla classe di osservare quali parti del mappamondo sono illuminate in quattro date-chiave durante l'anno (un giro completo intorno al “Sole”): intorno al 21-23 di dicembre, marzo, giugno e settembre. Per le scuole dell'emisfero Nord intorno al 21 giugno è il solstizio d'estate e intorno al 22 dicembre è il solstizio d'inverno. Intorno al 21 marzo e al 23 settembre ci sono gli equinozi, rispettivamente di primavera e d'autunno. Per le scuole dell'emisfero Sud vale il contrario.

Lo schema e le foto mostrano la sistemazione per effettuare l'attività e l'aspetto del mappamondo in ciascuna delle date di cui sopra.



L'allestimento, visto dall'alto



21 giugno



22 dicembre



21 marzo



23 settembre (foto: Peter Kennett)

Ora ripetete la “passeggiata annuale”, solo che - questa volta - dovrete fermarvi per ciascuna delle date e dovrete ruotare lentamente il mappamondo da Ovest verso Est. Chiedete agli studenti di osservare la durata relativa del “giorno” e della “notte” per la loro latitudine. Sottolineate quelli che, tra i “principi fondamentali” indicati più avanti, sono adeguati all'età degli studenti.

Guida per l'insegnante

Titolo: Le Stagioni: l'effetto dell'inclinazione dell'asse terrestre

Sottotitolo: Una dimostrazione in aula per spiegare l'alternarsi delle stagioni

Argomento: un mappamondo è portato "a passeggio" intorno a un cerchio di studenti con una forte luce al centro per mostrare come l'inclinazione dell'asse terrestre rispetto al Sole determina le diverse stagioni.

Adatto a studenti di: 9-16 anni

Tempo necessario per completare l'attività: 15 minuti

Abilità in uscita: Gli studenti saranno in grado di:

- spiegare che, in qualsiasi momento, è giorno, nella metà della Terra che è illuminata dalla luce solare mentre nell'altra metà è notte;
- indicare e spiegare le zone crepuscolari dell'alba e del tramonto, che dividono la parte del giorno da quella della notte;
- spiegare perché la notte e il giorno hanno la stessa durata agli equinozi;
- indicare e spiegare come mai le regioni polari sono illuminate in estate ma sono al buio in inverno;
- spiegare perché, nell'altro emisfero, l'inverno e l'estate sono in periodi opposti dell'anno rispetto al loro emisfero;
- spiegare perché le regioni equatoriali non hanno le stagioni.

Contesto: Sedendo in cerchio intorno alla dimostrazione, gli studenti possono immedesimarsi nel modo in cui l'orbita della Terra intorno al Sole influenza le stagioni. Le foto offrono la veduta dal punto di vista "del Sole": si può chiedere agli studenti di confrontare quelle vedute con ciò che hanno visto dalla loro posizione nel cerchio.

Attività successive: Ripassate quanto appreso ripetendo l'esercizio in un'altra occasione, ma questa volta – divisa la classe in quattro gruppi - chiedete ad ogni gruppo di descrivere il tipo di illuminazione che possono vedere sul mappamondo e domandate loro quale stagione esso mostra.

In una giornata ben soleggiata, portate la classe all'aperto con un mappamondo abbastanza grande, per rinforzare il loro apprendimento in classe, e seguite l'attività Earthlearningidea "*Earth on Earth; using a globe in the sunshine to show how day/night and the seasons work*" (Terra sulla Terra: usare un mappamondo sotto il Sole per mostrare il meccanismo giorno/notte e le stagioni).

Gli studenti possono anche provare l'attività "*Hot or not? - investigating how latitude affects the amount of solar radiation received*" (Caldo o no? Studiare come la latitudine determina la quantità di radiazione solare ricevuta) per spiegare come mai alle alte latitudini non è caldo come nelle regioni equatoriali.

Principi fondamentali:

- Il modello della Terra risponde alla luce esattamente come la Terra vera.
- È giorno nella zona della Terra che è illuminata dal Sole ed è notte in quella che non lo è: i confini tra le due parti segnano l'alba e il tramonto man mano che la Terra ruota su sé stessa.
- Quando da noi è estate, nel polo inclinato verso il Sole è giorno e nel polo inclinato dalla parte opposta è notte.
- Ai poli il giorno dura 24 ore nei mesi estivi e la notte dura 24 ore nei mesi invernali.
- All'equatore, poiché il Sole è sempre alto nel cielo e c'è poca variazione nella durata del giorno, le stagioni non sono percepibili come alle altre latitudini.

Sviluppo delle abilità cognitive:

Collegare la comprensione del modello a quella della Terra reale richiede capacità di collegamento e una certa capacità di pensare in tre dimensioni. Fare previsioni basate sul modello richiede abilità di costruzione (ricerca di schemi). Spiegare in che modo il modello rappresenta la Terra reale richiede abilità di costruzione e metacognitive.

Elenco dei materiali:

- un mappamondo
- una forte sorgente di luce
- (facoltativo) – possibilità di oscurare l'aula.

Link utili: vedi le altre attività Earthlearningidea nel riquadro sottostante

Fonte: Attività ben nota, rielaborata da Peter Kennett del gruppo Earthlearningidea

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).

Earthlearningidea	Strategie e abilità sviluppate
A screaming roller coaster: how fast am I travelling (due to Earth's spin and Earth's orbit)?	Una veloce attività per iniziare, ricordando agli studenti che la Terra "ferma" su cui vivono in realtà ruota nello spazio (mentre orbita intorno al Sole).
Hot or not? Investigating how latitude affects the amount of solar radiation received	Un'attività per aiutare gli studenti a visualizzare perché la radiazione solare è più intensa nelle regioni equatoriali che in quelle polari: implica il pensiero astratto per collegare l'attività alla Terra, insieme ad abilità di costruzione e metacognitive.
Le stagioni: Una dimostrazione in aula delle stagioni	Un'attività in classe per far sì che gli studenti capiscano come l'inclinazione dell'asse terrestre determina le stagioni durante l'anno: implica abilità di costruzione e di collegamento con la situazione reale.
Earth on Earth: using a globe in the sunshine to show how day/night and the seasons work	Un modello della Terra esposto alla vera luce solare permette una comprensione più concreta dei concetti astratti di giorno/notte e stagioni, permettendo lo sviluppo dell'abilità di visualizzazione tridimensionale e l'uso di abilità di costruzione, metacognizione e collegamento.

© **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

