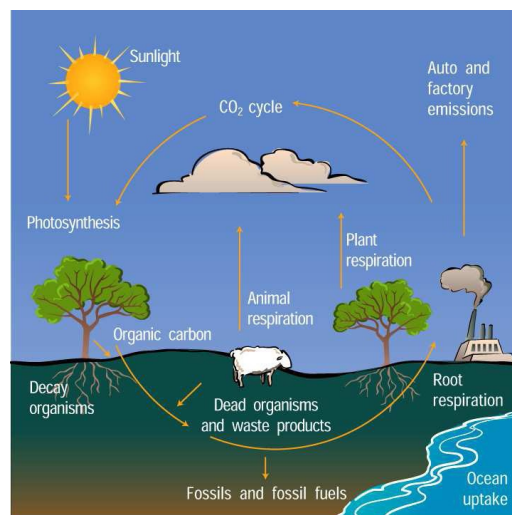


Il Ciclo del carbonio attraverso la finestra

Quanto si può percepire del ciclo del carbonio guardando fuori dalla finestra?

Chiedi agli studenti di guardare attraverso la finestra o una porta e fai in modo che rispondano alle seguenti domande:

- Sulla superficie della Terra dove riscontriamo carbonio e dove abbiamo evidenza di ciò?
- Dove viene "fissato" il carbonio e dove abbiamo evidenza di ciò?
- Dove viene rilasciato il carbonio e dove abbiamo evidenza di ciò?



Guida per l'insegnante

Titolo: Il ciclo del carbonio attraverso la finestra

Sottotitolo: Quanto si può percepire del ciclo del carbonio guardando fuori dalla finestra?

Argomento: Il ciclo del carbonio può essere introdotto durante l'insegnamento di diversi argomenti tra i quali : l'atmosfera, la fotosintesi, la respirazione, la decomposizione, la combustione e i combustibili fossili, il cambiamento climatico ecc

Adatto per studenti di: 12 – 18 anni

Tempo necessario per completare l'attività: 15 minuti

Abilità in uscita. Gli studenti saranno in grado di:

- dire dove è riscontrabile il carbonio sulla Terra
- come viene "fissato" il carbonio
- come viene rilasciato il carbonio
- elencare la maggior parte dei processi coinvolti nel ciclo del carbonio
- elencare la maggior parte dei prodotti del carbonio coinvolti nel ciclo
- sapere che il carbonio è in continuo movimento all'interno del ciclo e che diverse parti del ciclo possono essere viste sempre
- sapere che qualunque parte del ciclo, in seguito ad un'alterazione, può influenzare altre parti del ciclo

Contesto: alcune possibili risposte alle domande sono visibili nella tabella a pagina 2

Attività successive: il sopraccitato argomento potrà essere successivamente seguito da una discussione circa il cambiamento climatico e l'aumento del diossido di carbonio nell'atmosfera

Principi fondamentali:

- il carbonio è riscontrabile nell'atmosfera, biosfera, litosfera e idrosfera
- il carbonio è fissato in precisi processi
- il carbonio è rilasciato da precisi processi

Sviluppo delle Thinking skill:

- capire il ciclo (costruzione)
- differenti tracce di evidenza (conflitto cognitivo)
- spiegazione del pensare (metacognizione)
- rilevanza del ciclo a chiunque (colmare)

Elenco dei materiali:

nessun requisito richiesto – a parte una finestra/porta e immaginazione

Links utili:

- <http://www.bbc.co.uk/schools/gcsebitesize/biology/livingthingsenvironment/2energyandnutrienttransferrev4.shtml>
- http://epa.gov/climatechange/kids/carbon_cycle_version2.html
- <http://users.rcn.com/jkimball.ma.ultranet/biologypages/C/carboncycle.html>
- <http://www.cet.edu/ete/modules/carbon/efcarbon.html>

Fonte: sviluppato da Elizabeth Devon dall'Unità di Educazione Scienze della Terra, "Vita, atmosfera e workshop generale, attività E-carbon cycle da Paul Grant e Chris King

Traduzione: è stata realizzata per il gruppo di lavoro in didattica delle scienze della Terra dell'Associazione Nazionale Insegnanti di Scienze Naturali ANISN-DST (www.anisn.it) da Daniela Ambrosi e controllata dalla prof.ssa Paola Fregni del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia. Per info sui progetti ANISN-DST: roberto.greco@unimore.it

Contesto: Tabella

Dove puoi riscontrare carbonio?	Puoi avere un'evidenza di ciò?
Nell'atmosfera	Gas – non puoi vedere il gas ma il carbonio è nel diossido di carbonio (CO ₂ – 0,03% nell'atmosfera) e nel metano (CH ₄ – in tracce nell'atmosfera). Particelle – potresti essere in grado di vedere una copertura di fuliggine su edifici Polline, spore – potresti avere allergie; lo starnuto potrebbe essere causato dal polline e dalle spore nell'atmosfera. Pioggia – la pioggia contiene dissolto diossido di carbonio
Sulla terra e nell'acqua	Piante, animali – il carbonio è in tutte le cellule, foglie, radici, pelli e ossa Suolo – resti di piante e animali, insetti vivi Acqua – piante e animali, gas dissolti
Nelle rocce	Carbone – contiene carbonio Olio – liquidi idrocarburici Gas – metano, etano, propano Calcare – carbonato di calcio
Dove viene fissato il carbonio?	Puoi avere evidenza di ciò?
Fotosintesi (diossido di carbonio, luce del sole e acqua utilizzati dalle piante producono zucchero e ossigeno)	Sai che la fotosintesi avviene se vedi piante verdi
Le piante sono mangiate da animali/uccelli/pesci sulla terra e nell'acqua pertanto immagazzinano carbonio	Animali/uccelli si cibano di vegetazione, la popolazione si ciba di alimenti provenienti da piante (esempio: pane)
Il decadimento degli organismi e della vegetazione rilascia carbonio sul suolo	Qualunque cosa che si decomponga sul suolo (esempio: foglie)
Prodotti di rifiuto provenienti da animali rilasciano carbonio sul suolo	Animali che defecano e urinano
Il carbonio proveniente da organismi morti e prodotti di rifiuto può dar luogo a fossili e a combustibili fossili	Non puoi vedere il processo direttamente, impiega milioni di anni
Il Fitoplancton (piante) dell'oceano immagazzina diossido di carbonio dall'atmosfera. Le acque oceaniche assorbono inoltre diossido di carbonio in soluzione dall'atmosfera	Se hai un'idea dell'oceano sai che questo accade anche se non lo vedi
Dove viene rilasciato il carbonio?	Puoi avere evidenza di ciò?
Gli animali (inclusi gli umani) respirando (respirazione) riportano il diossido di carbonio all'atmosfera	Se sai che gli animali vivono sai che ciò accade
La respirazione delle piante – il diossido di carbonio ritorna all'atmosfera	Sai che questo accade anche se non lo vedi
La decomposizione degli organismi e della vegetazione rilasciando carbone nell'atmosfera	Qualsiasi cosa si decomponga nel terreno
Industrie e veicoli che bruciano combustibili fossili emettono diossido di carbonio e fuliggine (particelle di carbonio) nell'atmosfera	Potresti essere in grado di vedere il fumo proveniente dalla ciminiera di un'industria o dai veicoli sulla strada. Potresti essere in grado di vedere una nuvola di inquinamento causato da veicoli e industrie
Quando il calcare è esposto alle intemperie della pioggia, il diossido di carbonio è rilasciato nell'atmosfera.	Se le rocce fuori dalla tua finestra sono calcaree, allora questo accadrà se poverà
Quando i vulcani eruttano, il diossido di carbonio viene rilasciato nell'atmosfera	E' alquanto raro che tu possa vedere un vulcano eruttare affacciandoti dalla finestra

©**Team Earthlearningidea.** Il team Earthlearningidea (idee per insegnare le scienze della Terra) cerca di produrre una idea per insegnare alla settimana, 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

