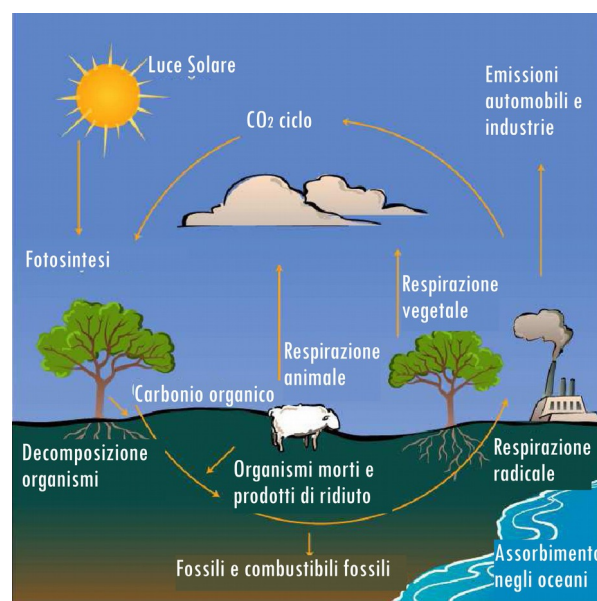


Il carbonio gira, gira e gira Costruite il vostro ciclo del carbonio

Date ai vostri studenti alcuni campioni, disegni e foto dei vari stadi del ciclo del carbonio; chiedete loro di disporre i campioni/disegni/foto nel giusto ordine e di spiegare che cosa è successo al carbonio in ciascuno dei passaggi. Si possono usare le foto alle pagine 2, 3 e 4, oppure l'insegnante e/o gli studenti possono disegnare gli stadi su carta o per terra. Se possibile raccogliete campioni di tutti i vari stadi e aggiungete anche questi al ciclo – alcuni buoni esempi sono suggeriti nella lista dei campioni qui sotto.

Chiedete agli studenti:

- di disporre i campioni, disegni o foto nel giusto ordine per completare il ciclo del carbonio.
- in quali passaggi il carbonio viene “fissato”?
- in quali passaggi il carbonio viene “liberato”?



Guida per l'insegnante

Titolo: Il carbonio gira, gira e gira

Sottotitolo: costruite il vostro ciclo del carbonio

Argomento: Il ciclo del carbonio può essere presentato quando si insegnano molti argomenti come l'atmosfera, la fotosintesi, la respirazione, la decomposizione, la combustione e i combustibili fossili, il cambiamento climatico ...

Adatto per studenti di: 10 – 14 anni

Tempo necessario per completare l'attività: 30 minuti

Abilità in uscita: Gli studenti saranno in grado di:

- elencare i processi coinvolti nel ciclo del carbonio;
- elencare i principali prodotti del carbonio coinvolti nel ciclo;
- sapere che il ciclo del carbonio si svolge continuamente ed ovunque;
- dire dove il carbonio è fissato;
- dire dove il carbonio è liberato.

Contesto:

Sistemare le foto e/o i campioni nel giusto ordine per completare il ciclo del carbonio. Una versione piuttosto semplice del ciclo è mostrata nel disegno.

Campioni suggeriti:

- l'atmosfera – aria in un barattolo di vetro o in un contenitore di plastica contrassegnato con l'etichetta "atmosfera";
- piante e fotosintesi – una pianta con foglie;
- gli animali, comprese le persone, mangiano piante – un po' d'erba o frutta/verdura;

- gli animali, comprese le persone, mangiano animali – del cibo, carne o pesce cotti;
- organismi in decomposizione, prodotti di rifiuto – qualcosa che sta andando a male in un barattolo di vetro o in un contenitore di plastica contrassegnato con l'etichetta "organismi in decomposizione e rifiuti";
- fossili;
- combustibili "fossili", ad esempio un pezzo di carbone/un po' di petrolio in un contenitore;
- respirazione animale – espirate in un barattolo di vetro o in un contenitore di plastica contrassegnato con l'etichetta "respirazione animale";
- respirazione delle piante – una pianta con foglie;
- emissioni industriali – un po' di fuliggine, se possibile;
- gas di scarico di veicoli a motore – se si può fare in condizioni di sicurezza, raccogliete un po' d'aria vicino ad una strada trafficata o semplicemente contrassegnate un contenitore con l'etichetta "gas di scarico di veicoli a motore";
- oceani – acqua in un barattolo di vetro o in un contenitore di plastica contrassegnato con l'etichetta "acqua di mare";

In quali passaggi il carbonio viene “fissato”? Il carbonio viene fissato dalle piante durante la fotosintesi, cioè il diossido di carbonio (anidride carbonica), l'acqua e la luce solare sono usati dalle piante per produrre zucchero e ossigeno. Le piante sono mangiate dagli animali sulla terraferma e in acqua; così essi assimilano il carbonio.

Gli organismi e le piante in decomposizione nonché i rifiuti prodotti dagli animali aggiungono carbonio al suolo.

Il carbonio proveniente dagli organismi morti e dai rifiuti può successivamente trasformarsi in fossili (e in rocce formate da resti fossili come calcare/gesso) e in combustibili fossili (come carbone, petrolio e gas naturale).

Il fitoplancton (plancton vegetale) negli oceani assorbe diossido di carbonio dall'atmosfera.

Anche gli oceani assorbono diossido di carbonio dall'atmosfera portandolo in soluzione. Esso è più solubile in acqua fredda che in acqua calda.

*In quali passaggi il carbonio viene "liberato"?
La respirazione animale restituisce diossido di carbonio all'atmosfera.*

La respirazione delle piante restituisce diossido di carbonio all'atmosfera.

Gli organismi e le piante in decomposizione liberano carbonio nell'atmosfera.

Le industrie ed i veicoli che bruciano combustibili fossili emettono diossido di carbonio e fuliggine nell'atmosfera.

L'erosione del calcare libera diossido di carbonio nell'atmosfera.

Le eruzioni vulcaniche liberano diossido di carbonio nell'atmosfera.

Attività a seguire:

L'argomento può essere seguito da una discussione sul cambiamento climatico e sulla crescente quantità di diossido di carbonio nell'atmosfera.

Principi fondamentali:

- Il ciclo del carbonio si svolge continuamente e ovunque.
- Il carbonio viene "fissato" da alcuni processi.
- Il carbonio viene "liberato" da alcuni processi.

Sviluppo di abilità cognitive:

- comprendere lo schema (costruzione);
- prove differenti (conflitto cognitivo);
- esplicitare i ragionamenti (metacognizione);
- importanza del ciclo per ciascuno di noi (collegamento).

Elenco delle risorse:

- foto (non essenziali)
- 5 barattoli di vetro o contenitori di plastica con coperchio ed etichette
- 2 piante con foglie
- qualcosa in decomposizione
- cibo – erba/frutta/verdura e carne/pesce
- fossili
- combustibili "fossili", ad esempio un pezzo di carbone/un po' di petrolio in un contenitore fuliggine, se possibile.

Link utili:

Earthlearningidea 'The carbon cycle through the window'.

http://epa.gov/climatechange/kids/carbon_cycle_verse2.html

<http://users.rcn.com/jkimball.ma.ultranet/BiologyPage/C/CarbonCycle.html>

<http://www.cet.edu/ete/modules/carbon/efcarbon.html>

Fonte: sviluppato da Chris King e Elizabeth Devon della Earth Science Education Unit, 'Life, atmosphere and everything' workshop, E-carbon cycle activity di Paul Grant e Chris King.

Foto di Peter Kennett salvo altra indicazione

Traduzione: La 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 Giulia Realdon 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



Atmosfera



Le piante usano la CO₂ per la fotosintesi



Gli animali mangiano le piante



Le persone mangiano

Foto concessa da – Scottish Love in Action www.sla-india.org



Carbone – combustibile fossile



Foglie in decomposizione (Foto Elizabeth Devon)



L'oceano assorbe CO₂



Fossili



Le piante respirano



Gli animali respirano



Gas di scarico di veicoli a motore

© **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

