

# Piacere, sono il carbonio!

Scopriamo il carbonio come elemento fondamentale presente negli organismi viventi, nell'aria, nell'acqua e nelle rocce. Modellizziamo il ciclo del carbonio con un gioco e identifichiamo gli effetti dell'azione dell'uomo.

di Chiara Marcato 28 gennaio 2021



## OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

- Riconoscere il carbonio come elemento presente nell'ambiente e nei viventi.
- Creare un modello per descrivere e spiegare il ciclo del carbonio.
- Esaminare l'influenza dell'uomo sul ciclo del carbonio.



## ATTIVITÀ

1. [Dove si trova il carbonio?](#)
2. [Il ciclo del carbonio](#)
3. [LABORATORIO Riserve e flussi di carbonio](#)



## SCHEDE, IMMAGINI E GALLERY | DIDATTICA DIGITALE INTEGRATA - DDI

- [SCHEDA Dov'è il carbonio?](#)
- [SCHEDA I flussi del carbonio](#)
- [IMMAGINE Riserve e flussi di carbonio](#)
- [GALLERY Riserve di carbonio](#)



## ATTIVITÀ 1

### Dove si trova il carbonio?

Distribuiamo ai bambini una serie di oggetti (conchiglie, pezzi di legno, tappi di plastica, stoffe di cotone e sintetiche, acqua naturale e frizzante, carbone, pasta) e la **SCHEDA Dov'è il carbonio?**, da svolgere tutti insieme, aiutando a comprendere i vocaboli non noti, per scoprire qual è il materiale di cui sono fatti.

SCIENZE | Scheda

Classe quarta

**DOV'È IL CARBONIO?**

• Per ogni oggetto leggi qual è il materiale di cui è fatto ed evidenzia, come nell'esempio, le parole che richiamano la presenza di carbonio.

Conchiglie		Alcuni animali acquatici estraggono il <b>carbonio</b> e il calcio dall'acqua per creare i loro gusci fatti di <b>carbonato</b> di calcio.
Legno		Le piante con la fotosintesi clorofilliana usano l'anidride carbonica per produrre il glucosio, un carboidrato che forma la cellulosa (alla base del legno).
Tappi di plastica		La plastica viene prodotta con il petrolio, che contiene idrocarburi (composti organici formati da carbonio e idrogeno).
Stoffe di cotone e sintetiche		I fili usati per produrre i tessuti possono essere di origine vegetale, come il cotone (fatto da carboidrati sotto forma di cellulosa), o derivare dal petrolio che contiene idrocarburi.
Acqua naturale e frizzante		L'acqua naturale contiene l'anidride carbonica che assorbe dall'aria. Nella produzione industriale di bibite gassate viene aggiunta altra anidride carbonica.
Carbone		Il carbone è un combustibile fossile che, se viene bruciato, emette molto calore.
Pasta		La pasta, prodotta con farina di cereali, contiene l'amido, che è un carboidrato da cui ricaviamo energia con l'alimentazione.

**Dov'è il carbonio?**

 **SCHEDA DIDATTICA**

Soffermiamoci con i bambini sui termini che richiamano la parola carbonio: carbonato di calcio, anidride carbonica, idrocarburi, carboidrati, carbone...

Facciamo emergere che, nonostante l'aspetto esteriore molto diverso, tutti gli oggetti consegnati contengono del carbonio.

## ATTIVITÀ 2

### Il ciclo del carbonio

Chiediamo ai bambini da dove viene secondo loro il carbonio presente in grande quantità negli oggetti osservati nell'attività precedente. Proponiamo il **LABORATORIO** per comprendere, attraverso un gioco di ruolo, che il carbonio non resta fermo dentro le cose che lo contengono (dette "riserve di carbonio"), ma si muove in varie direzioni (dette "flussi di carbonio"). Nella **SCHEDA I flussi del carbonio** sono descritti i flussi in uscita da ogni riserva.

## I FLUSSI DEL CARBONIO

Riserva	Flussi verso:	Che cosa succede
Atmosfera	1) acqua 2) piante terrestri	1) L'anidride carbonica si mescola all'acqua. 2) L'anidride carbonica viene usata dalle piante per la fotosintesi clorofilliana.
Acqua	1) piante acquatiche 2) animali acquatici	1) Le piante acquatiche usano l'anidride carbonica per la fotosintesi clorofilliana. 2) Alcuni organismi acquatici prendono il carbonio, presente nell'acqua sotto forma di carbonato di calcio, per costruire scheletri o conchiglie.
Piante acquatiche	1) acqua 2) animali acquatici	1) Respirazione e decomposizione delle piante acquatiche restituiscono il carbonio all'acqua. 2) Gli animali marini o di fiume si nutrono delle piante acquatiche, da cui ricavano energia e immagazzinano il carbonio nei loro tessuti.
Animali acquatici	1) acqua 2) sedimenti e rocce	1) Respirazione e decomposizione degli animali acquatici restituiscono il carbonio all'acqua. 2) Il carbonio proveniente dagli animali morti è incorporato nei sedimenti sul fondo del mare che, dopo milioni di anni, si trasformano in rocce.
Sedimenti e rocce	1) acqua 2) atmosfera	1) L'erosione e l'azione della pioggia sulle rocce depositano il carbonio nei fiumi e nei mari. 2) Le eruzioni vulcaniche emettono nell'atmosfera gas che contengono carbonio.
Piante terrestri	1) atmosfera 2) animali terrestri 3) sedimenti e rocce	1) Respirazione e decomposizione delle piante terrestri restituiscono il carbonio all'atmosfera. 2) Gli animali terrestri si nutrono delle piante, da cui ricavano energia e immagazzinano il carbonio nei loro tessuti. 3) Il carbonio proveniente dalle piante morte viene sepolto e incorporato nei sedimenti che, dopo milioni di anni, si trasformano in rocce.
Animali terrestri	1) atmosfera 2) sedimenti e rocce	1) Respirazione e decomposizione degli animali terrestri restituiscono il carbonio all'atmosfera. 2) Il carbonio proveniente dagli animali morti viene sepolto e incorporato nei sedimenti che, dopo

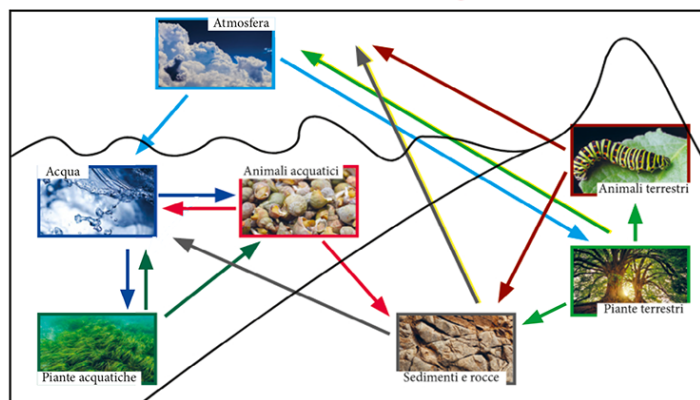
## I flussi del carbonio

 TESTO

## I flussi del carbonio

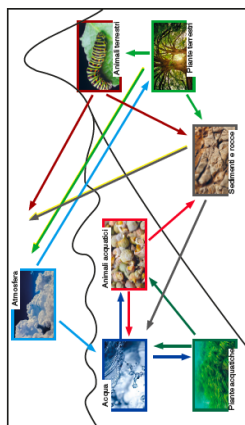
Su un cartellone rappresentiamo tutti insieme i trasferimenti del carbonio dopo averli drammatizzati con il gioco (si veda la Fig. 1 - IMMAGINE Riserve e flussi di carbonio e la GALLERY Riserve di carbonio): incolliamo le immagini delle riserve e disegniamo delle frecce che rappresentano i flussi.

Fig. 1 Schema riserve e flussi di carbonio



➡ i flussi evidenziati sono quelli influenzati dalle attività umane

## RISERVE E FLUSSI DI CARBONIO



➡ i flussi evidenziati sono quelli influenzati dalle attività umane

Riserve  
e flussi  
di...



IMMAGINE



## L'influenza dell'uomo sul ciclo del carbonio

L'uomo con le sue attività influenza il ciclo del carbonio:

- quando estrae e brucia i combustibili fossili (carbone, petrolio e metano) per ricavare energia, trasferisce carbonio dal sottosuolo all'atmosfera;
- quando taglia e brucia gli alberi per ricavare terreni da coltivare o su cui costruire allevamenti, fabbriche e case, lo trasferisce dalle piante all'atmosfera.

Alla luce del gioco fatto, riflettiamo con i bambini che l'uomo non crea nuovo carbonio, ma lo muove in certe direzioni più velocemente di quanto accadrebbe naturalmente, con un conseguente impatto sul clima terrestre. Nello schema disegnato sul cartellone con un evidenziatore segniamo i flussi controllati e modificati dalle attività umane.

## LABORATORIO

### Riserve e flussi di carbonio

#### Che cosa serve

Nastro, 7 immagini con le riserve di carbonio (Gallery Riserve di carbonio), 28 palline da ping pong (o oggetti simili).

#### Come si fa

1. In un luogo ampio, meglio se all'aperto, delimitiamo con un nastro 3 zone di gioco: atmosfera, suolo e mari e fiumi.
2. Formiamo 7 gruppi, consegniamo a ognuno l'immagine di una riserva di carbonio e chiediamo di collocarsi nella zona corrispondente (vedi schema Riserve e flussi di carbonio).

3. Distribuiamo a ogni gruppo 4 palline che rappresentano le particelle (atomi) di carbonio: alcune verranno trasferite, le altre resteranno all'interno della riserva come scorta.

4. Leggiamo le indicazioni fornite della scheda I flussi del carbonio: i bambini rappresentano i flussi di carbonio passando le palline agli altri gruppi e spiegando il tipo di trasferimento che hanno realizzato.

## 👁 Osserviamo e documentiamo

L'alunna/o:

- ha compreso con il gioco il ciclo del carbonio?
- intuisce l'influenza dell'uomo sul ciclo del carbonio?

**Elaborati da raccogliere:** cartellone e schede completate dai bambini.

