

## Anidride carbonica e riscaldamento globale



L'effetto serra invocato per spiegare il rapido aumento delle temperature sulla Terra negli ultimi decenni con conseguenze sul clima della Terra è legato alle concentrazioni di alcune piccole molecole nell'atmosfera come il diossido di carbonio  $\text{CO}_2$ , il metano  $\text{CH}_4$  e il vapor d'acqua  $\text{H}_2\text{O}$ .

In particolare, il ruolo del diossido di carbonio (comunemente noto come anidride carbonica) nell'aumento del riscaldamento globale (*global warming*) è legato alle proprietà di questa molecola di assorbire le radiazioni infrarosse che arrivano dal Sole. Le molecole di  $\text{CO}_2$ , infatti, assorbendo nell'infrarosso, vibrano e dissipano calore impedendo alla Terra di raffreddarsi.

Il diossido di carbonio è una molecola fondamentale per vita sulla Terra: se escludessimo tutte le attività umane che lo producono, vedremmo che la concentrazione di questo composto nell'atmosfera rimarrebbe costante per effetto di un equilibrio dinamico tra atmosfera, biosfera, litosfera e idrosfera. La  $\text{CO}_2$  viene infatti immessa nell'atmosfera dagli organismi viventi mediante la respirazione, dai batteri per fermentazione, dalle eruzioni vulcaniche e dalla dissoluzione delle rocce sedimentarie calcaree. D'altra parte, il carbonio sciolto nelle acque può essere fissato dalle rocce sotto forma di carbonati. Anche il mondo vegetale contribuisce al mantenimento di valori costanti di  $\text{CO}_2$  in atmosfera grazie al processo di fotosintesi clorofilliana, durante il

quale la  $\text{CO}_2$  viene consumata per produrre glucosio e ossigeno. Gli oceani hanno in questo ciclo del carbonio un ruolo molto importante perché essendo in equilibrio con l'atmosfera funzionano da tampone: se c'è un eccesso di  $\text{CO}_2$  nell'aria questa passa in soluzione sotto forma di acido carbonico.

L'uomo però ha perturbato lo stato di equilibrio della Terra perché molte delle sue attività producono diossido di carbonio. Probabilmente per questo motivo i livelli di  $\text{CO}_2$  hanno raggiunto valori elevatissimi in pochi anni. Tra queste attività, circa il 70% è legato alla combustione degli idrocarburi e del carbone fossile. Del rimanente 30% circa metà sarebbe imputabile agli scarichi industriali e degli autoveicoli, il restante 15% alla deforestazione.



Quincy Deini/Shutterstock

Gli oceani contribuiscono ad abbassare parzialmente l'eccesso di diossido di carbonio nell'atmosfera, assorbendolo in acqua, come acido carbonico in soluzione.

### ■ Per saperne di più:

- [http://unfccc.int/kyoto\\_protocol/items/2830.php](http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php)
- <http://www.wwf.it/client/render.aspx?root=976&content=0>
- <http://www.apat.it/>

### Tu che cosa ne pensi?

Per cercare di ridurre le emissioni mondiali di anidride carbonica, la comunità internazionale ha elaborato nel 1997 il cosiddetto **protocollo di Kyoto**, di cui forse hai già sentito parlare.

Cerca informazioni sul protocollo di Kyoto su internet

(puoi consultare per esempio i siti indicati alla fine della scheda) e in particolare prova a capire, confrontandoti anche con i tuoi compagni e con l'insegnante, perché è entrato in vigore solo nel 2005 e quali sono gli obiettivi che l'Italia deve raggiungere entro il 2012.