

## CO<sub>2</sub>

Il biossido di carbonio (noto anche come diossido di carbonio, formula chimica CO<sub>2</sub>) è un ossido acido formato da un atomo di carbonio legato a due atomi di ossigeno.

A temperatura e pressione ambiente è un gas incolore e inodore. La molecola del biossido di carbonio è lineare; ognuno dei due atomi di ossigeno è legato tramite un legame covalente doppio all'atomo di carbonio. La molecola è apolare. Nella sua forma gassosa, è inerte e non è infiammabile. Non è un gas tossico, ma non è respirabile e può essere responsabile di morte per asfissia in ambienti in cui la sua concentrazione è elevata.

La sua densità a temperatura e pressione ambiente è pari a 1.98 kg/m<sup>3</sup>, circa il 50% in più di quella dell'aria. A causa di ciò, il biossido di carbonio tende a stratificare sul fondo degli ambienti chiusi e non ventilati.

Il biossido di carbonio è il risultato di una combustione di un composto organico qualora sia una quantità sufficiente di ossigeno a completarne l'ossidazione. Inoltre, è un sottoprodotto della respirazione umana ed animale.

Quasi tutte le forme di vita vegetale lo utilizzano per la fotosintesi che, combinandolo con l'acqua e per azione della luce solare e della clorofilla, lo trasforma in glucosio liberando ossigeno come sottoprodotto.

Allo stato solido è comunemente chiamato "ghiaccio secco", ed ha numerose applicazioni in questa forma, tra le quali si ricordano l'impiego in campo alimentare per trasportare cibi surgelati e quello nel campo dello spettacolo per creare fumi di scena. A pressione ambiente, il ghiaccio secco, sublima ad una temperatura di -78°C. Per liquefare il biossido di carbonio è necessario esercitare forti pressioni a temperature inferiori ai 30°C.

Nel 2007, il contenuto del biossido dell'atmosfera terrestre era circa lo 0.038% (382 ppm) in volume. Nonostante la sua bassa concentrazione, occorre ricordare che la CO<sub>2</sub> intrappola la radiazione infrarossa riflettendola nuovamente sulla Terra e provocando il cosiddetto effetto serra, impedendo cioè al pianeta di raffreddarsi.

Si stima che la concentrazione di biossido di carbonio nell'atmosfera sia aumentata del 20% dal 1958. La continua crescita della domanda e dei consumi di combustibili fossili (metano, carbone, petrolio) è la principale causa di questo aumento, anche se una parte è causata dal processo di deforestazione. La quantità emessa nell'atmosfera dalle varie attività umane è pari a circa 50000 tonnellate al minuto, circa il 99% della quantità totale emessa (altri responsabili sono le attività vulcaniche ed animali).

Il protocollo di Kyoto impegna le varie nazioni che hanno siglato l'accordo a diminuire le emissioni ma fino al 2005 tale impegno non era vincolante. Attualmente, alcuni metodi per catturare e sequestrare la CO<sub>2</sub> sono in fase di studio (Carbon Capture & Sequestration, CCS). I metodi di sequestro si basano sull'iniezione del biossido di carbonio nel sottosuolo.

Ad oggi esistono tre principali siti di sperimentazione: Weyburn in Canada, In Salah in Algeria e Sleipner nell'offshore norvegese. La quantità di biossido di carbonio sequestrato da questi progetti è dell'ordine del milione di tonnellate all'anno, in realtà una quantità molto modesta.

Sistemi di cattura della CO<sub>2</sub> direttamente dall'atmosfera sono in fase prototipale, si veda a questo proposito il sistema sviluppato dalla GRT, Global Research Technologies, di Tucson che dovrebbe vedere le prime applicazioni commerciali nel 2010.

(C.N.)