



di Alessandro Bozzini

03 maggio 2017

## **CONCENTRAZIONE DI CO2 IN ATMOSFERA OGGI A LIVELLI RECORD: IL POSSIBILE CONTRIBUTO DI AGRONOMI E FORESTALI ALLA SUA RIDUZIONE**

\*\*\*



I dati più recenti (Febbraio 2016) dell'Osservatorio ambientale di Manua Loa indicano che il livello della CO2 nell'atmosfera terrestre era già al di sopra di 402,59 ppm. Infatti, già nel Marzo 2013 è avvenuto il superamento dei 400 ppm. Occorre inoltre ricordare che la quantità di 500 ppm viene ritenuta deleteria per la vita sulla terra. Dalle analisi fatte nei ghiacciai antartici, risulta che, da molti milioni di anni, dai tempi dell'Oligocene, il livello di CO2 non è mai cresciuto così rapidamente e mai raggiunto i livelli attuali. Infatti la CO2 (col vapore acqueo ed il metano) intrappola la radiazione infrarossa della luce solare riflettendola nuovamente verso la superficie terrestre, causando il cosiddetto "effetto serra". Tanto per avere una misura del fenomeno, oggi i vulcani terrestri rilasciano annualmente nell'atmosfera circa 130-230 milioni di tonnellate di CO2 cioè meno dell'1% di quanto ne produca oggi l'uomo (pari a 27 miliardi di tonnellate l'anno per la produzione di energia e di combustibili per oltre un miliardo di automezzi, ecc.). Infatti, prima della recente rivoluzione industriale, la concentrazione di CO2 era solo di circa 280 ppm.

Oltre che contribuire a limitare la deforestazione ed incrementare il rinverdimento nelle aree semidesertiche con varie tecniche manuali e meccaniche, specie nelle zone tropicali, gli Agronomi ed i Forestali potrebbero oggi contribuire ad aumentare la quantità e l'efficienza della fotosintesi vegetale che è la principale antagonista dell'incremento della CO2

atmosferica. Tale contributo potrebbe essere realizzato aumentando la diffusione, specie nelle aree temperate del globo, di specie arboree ed arbustive sempreverdi (sostituendo quelle con foglie caduche) e quindi in grado di attuare la fotosintesi, anche se parzialmente, anche in autunno ed in inverno (da noi pari ben 4 mesi, cioè ad 1/3 della durata dell'anno). Infatti esiste un gran numero di specie sempreverdi, tra cui molte conifere, tra cui scegliere quelle più adatte alle varie condizioni ambientali ed alle esigenze locali, con possibili utilità alimentari, energetiche ed industriali, da privilegiare, in quanto con possibile maggiore durata della fotosintesi e quindi di maggiore controllo dell'incremento della CO<sub>2</sub> nell'atmosfera. Potrebbe essere anche utile, diffondere maggiormente, anche nei nostri giardini e nelle attuali aree boschive a foglie caduche, specie sempreverdi, come, ad es. l'edera rampicante, già presente in molte aree cittadine e rurali. Inoltre l'adozione di tecniche di minori lavorazioni del terreno agrario (*no or lower tillage*), già molto diffuse in vari Paesi, potrebbe contribuire a limitare l'uso dei molti macchinari agricoli che producono CO<sub>2</sub>.

Le specie vegetali hanno 3 tipi di cicli fotosintetici, chiamati C<sub>3</sub> (ciclo di Calvin), C<sub>4</sub> (ciclo di Calvin migliorato) e CAM; quest'ultimo è presente in specie più resistenti alla siccità, in quanto, nelle ore più assolate, chiudono gli stomi fogliari, evitando una maggiore traspirazione. Tuttavia, tutte le 3 modalità hanno una efficienza molto bassa dell'uso dell'energia solare (2-3%). Solo pochissime specie (come la canna da zucchero) usano fino all'8% dell'energia luminosa disponibile. Purtroppo anche il colore verde della clorofilla riflette, invece che assorbire, lo spettro luminoso. Infatti si ritiene che, se le foglie fossero più scure, potrebbero già essere più efficienti!

Purtroppo molte delle piante utili più coltivate (cereali: come il riso, i frumenti, l'orzo, la segale, le principali leguminose da granella, molte specie orticole e frutticole) usano il ciclo C<sub>3</sub>, mentre il più efficiente C<sub>4</sub> è presente solo nel mais, nel sorgo, in varie graminacee temperate e tropicali e nella canna da zucchero. Infatti un ettaro da noi coltivato a riso (C<sub>3</sub>) produce complessivamente, ogni anno, solo intorno ad 8 tonnellate di sostanza organica, mentre un ettaro coltivato a mais (C<sub>4</sub>) ne può produrre fino a circa 12 tonnellate. Quindi se i ricercatori agronomici e biologici potessero trasformare il riso, gli altri cereali e le principali specie coltivate con fotosintesi da C<sub>3</sub> a C<sub>4</sub>, usando anche moderne tecniche genetiche (ad es. CRISP), si potrebbe aumentare notevolmente (anche del 50%) la produzione di sostanza organica e quindi anche di alimenti per l'uomo e per gli animali domestici ed inoltre ridurre notevolmente la CO<sub>2</sub> atmosferica. In Cina ed USA alcuni ricercatori ci stanno già provando, col riso. Comunque, effettuando una migliore ri-forestazione e col rinverdimento di aree subdesertiche, usando e costituendo anche varietà alimentari con fotosintesi C<sub>4</sub>, utili per l'uomo ed il bestiame, i ricercatori agronomi e forestali, opportunamente orientati e finanziati, potrebbero contribuire notevolmente anche al controllo dell'incremento della CO<sub>2</sub> atmosferica, a vantaggio di tutta la popolazione umana e della vita presente nelle terre e nelle acque dell'intero globo terrestre.