

Salvati dal Biochar



È il nome scientifico del carbone vegetale. Permette di catturare l'anidride carbonica presente nell'atmosfera. E ridurre l'effetto serra

DI MARK HERTSGAARD

Una montagna gigantesca e fumante di compost non è certo il primo posto dove si penserebbe di cercare una soluzione al cambiamento climatico, ma ormai il tempo stringe. «Nel corso del decennio 2001-2010, il mondo è stato colpito da un'ondata senza precedenti di condizioni climatiche estreme ad elevato impatto», dichiara in un nuovo rapporto l'Organizzazione meteorologica mondiale delle Nazioni Unite. Soltanto negli Stati Uniti il 2012 ha portato l'estate più calda mai registrata, la peggiore siccità degli ultimi cinquant'anni e l'uragano Sandy. E si prevedono altre catastrofi climatiche nei prossimi anni. Lo scorso mese di maggio gli scienziati hanno annunciato che i livelli di anidride carbonica presenti nell'atmosfera hanno toccato le 400 parti per milione. Nel frattempo, la popolazione mondiale contribuisce all'ulteriore incremento dei livelli nella misura di 2 parti per milione all'anno con l'utilizzo dei combustibili fossili, l'abbattimento delle foreste e molte altre attività.

Attualmente le politiche climatiche si concentrano sulle emissioni annue di quasi 2 ppm che non rappresentano in effetti la causa del numero "senza precedenti" di eventi climatici estremi. Principale responsabile è invece il livello di 400 ppm di anidride carbonica già presente in atmosfera che, se rimarrà inalterato, porterà all'ulteriore riscaldamento del pianeta e al perpetuarsi di eventi climatici estremi. Anche se riuscissimo a ridurre immediatamente a zero le emissioni annue, l'inerzia fisica del sistema climatico continuerebbe a far aumentare le temperature mondiali per i prossimi trent'anni.

Si rende quindi necessario un nuovo paradigma per affrontare il problema del cambiamento climatico: se vogliamo davvero evitare un futuro in cui le ondate di calore mortali, le inondazioni e la siccità degli ultimi anni

diventino eventi abituali, dobbiamo ridurre gli attuali livelli di anidride carbonica presenti in atmosfera. Per questo ridurre le emissioni annue rimane una priorità fondamentale. Ma i danni che già adesso riscontriamo con il livello di 400 ppm sono la dimostrazione che la politica del clima ha bisogno di un nuovo pilastro: bisogna procedere con urgenza all'estrazione dell'anidride carbonica dall'atmosfera. E uno degli strumenti più promettenti a nostra disposizione ce lo fornisce un processo estremamente comune sulla Terra: la fotosintesi. È così che mi sono ritrovato immerso fino ai gomiti nella suddetta montagna di compost. Si trattava di un cumulo enorme, lungo quasi come un campo di calcio, alto 150 cm e largo tre metri, vicino ad un altro cumulo di analoghe dimensioni, il tutto di proprietà della Cornell University, che si trova nella parte occidentale dello Stato di New York ed è uno dei centri principali di ricerca agricola degli Stati Uniti. Michael P. Hoffmann, Associate Dean della Facoltà di Agricoltura e Scienze della Vita, mi ha spiegato che i cumuli sono costituiti essenzialmente da scarti alimentari delle mense della Cornell e da detriti accumulati nella manutenzione dei terreni.

«Meglio non tenere le mani lì dentro troppo a lungo», mi ha avvertito Hoffmann mentre rimestavo all'interno della scura massa fumante. Vero è che, sebbene la giornata fosse fresca e nuvolosa, cominciai ben presto a percepire un calore quasi fastidioso all'avambraccio: «I microbi presenti nella massa generano una certa quantità di calore nel processo di decomposizione della materia organica», mi spiegò.

Il compost ci interessa perché è uno dei materiali che possono essere utilizzati per la produzione di biochar, una sostanza che un numero ancora limitato ma crescente di scienziati e di aziende private ritiene possa

rendere possibile l'estrazione di anidride carbonica dall'atmosfera in misura significativa. Il biochar, fantasioso nome scientifico del carbone vegetale, viene prodotto dal riscaldamento del materiale vegetale (tronchi e foglie, steli di granturco, pula di riso, gusci di noccioline e altro materiale organico) in un ambiente a basso contenuto di ossigeno (per evitare che prenda fuoco). Come il compost, tutti questi materiali contengono carbonio, che le piante assorbono sotto forma di anidride carbonica durante il processo di fotosintesi. Immettere biochar nel terreno ha quindi l'effetto di rimuovere l'anidride carbonica dall'atmosfera e di immagazzinarla sotto terra, dove non potrà contribuire al riscaldamento globale per centinaia di anni.

Johannes Lehmann, un professore tedesco di Scienza del Suolo presso la Cornell University, è uno dei massimi esperti mondiali di biochar. Lo produce in una fornace con tubi e imbuti di metallo luccicante e ha calcolato che se venisse introdotto il biochar nel 10 per cento dei terreni agricoli del mondo, si potrebbero stoccare 29 miliardi di tonnellate di anidride carbonica, un quantitativo superiore alla metà delle emissioni annuali di gas di serra della popolazione mondiale.

L'impiego del biochar servirebbe per sfruttare una realtà fisica spesso trascurata nei dibattiti sulle politiche sul clima: la capacità delle piante e dei terreni del pianeta di fungere da "serbatoio", assorbendo il carbonio che altrimenti verrebbe rilasciato in atmosfera accelerando il riscaldamento globale. Finora il principale serbatoio è rappresentato dagli oceani, ma l'assorbimento di CO₂ causa l'acidificazione dei mari, pregiudicando la catena alimentare marina e aumentando la temperatura dell'acqua, con conseguente crescita del livello delle acque. Il suolo e le piante contengono già il triplo del carbonio presente in atmosfera e gli scienziati ritengo-

no che potrebbero contenerne una quantità ancora maggiore senza alterare l'equilibrio dei sistemi naturali.

L'utilizzo della fotosintesi e dell'agricoltura per estrarre il carbonio non dev'essere però confuso con altri metodi apparentemente analoghi, come "la cattura e il sequestro del carbonio." Il metodo Cccs (Carbon Capture and Sequestration), come lo definiscono gli esperti, è una tecnologia che serve a catturare l'anidride carbonica che viene rilasciata dalle centrali con la combustione del carbone per produrre elettricità. Un filtro raccoglie la CO₂ prima che fuoriesca dalla ciminiera per stoccarla poi nel sottosuolo. Finora però nessuna nazione ha ancora messo in funzione un impianto di Ccs commercialmente sostenibile, nonostante la disponibilità di sussidi stimati intorno ai 25 miliardi di dollari.

Il biochar e gli altri metodi di estrazione del carbonio basati sulla fotosintesi, invece, sfruttano i vantaggi offerti dai processi naturali che già contribuiscono a regolare la salute del pianeta. «Quella che stiamo applicando è in effetti la biomimetica del fuoco», afferma David Shearer, Ceo di Full Circle Biochar, la società che ha progettato e costruito la fornace utilizzata da Lehmann alla Cornell: «Storicamente è stato proprio il fuoco a controllare il ciclo del carbonio sulla Terra, bruciando piante e alberi e restituendone il carbonio al terreno sotto forma di carbone vegetale. La produzione di biochar

rappresenta un modo per cominciare a ripristinare il giusto equilibrio, catalizzando la rigenerazione del suolo mediante l'introduzione di biochar nel terreno».

Alcuni accademici non sono convinti però che il sequestro del carbonio nel suolo possa servire a rimuovere abbastanza anidride carbonica dall'atmosfera e fare veramente la differenza. Ma Lehmann ha testato il potenziale di stoccaggio del carbonio del biochar in una serie di ricerche sul campo svolte in Kenya, Colombia e Amazzonia, oltre che nel centro di ricerche agricole che la Cornell gestisce a New York. E ha ampiamente documentato come l'introduzione del biochar offra molti benefici, soprattutto quando i terreni interessati non sono perfettamente sani: l'aggiunta di biochar non aumenta soltanto la fertilità del suolo, ma ne accresce anche la capacità di ritenzione idrica, che a sua volta aumenta la produttività agricola. E così diventa anche un modo per far fronte alle conseguenze del cambiamento climatico: aumentare la capacità di determinati appezzamenti di terreno di assorbire e trattenere l'acqua contribuirà a renderli più resistenti alle inondazioni e alla siccità che diventeranno sempre più frequenti ed estreme con l'accelerazione del cambiamento climatico.

Non esiste però una tecnologia di sequestro del carbonio nel terreno che sia valida in tutte le condizioni, nonostante il suo entusiasmo per il biochar, Lehmann è stato il primo a sottolinearlo: «Ci sono e ci devono

essere diverse tecniche di sequestro (e quindi di stoccaggio) del carbonio», ha precisato.

Altri sistemi consistono nella valorizzazione delle foreste e nell'adozione di modalità meno invasive di sfruttamento della terra. Un calcolo effettuato dal Rodale Institute in Pennsylvania ha evidenziato che se venisse applicato il metodo di semina senza aratura nei 4,4 miliardi di ettari di terreno coltivabile della Terra, si riuscirebbe a stoccare oltre la metà delle emissioni di gas di serra prodotte ogni anno dalla popolazione mondiale.

I critici hanno ragione quando dicono che resta ancora molto da fare per dimostrare l'effettiva praticabilità del biochar. Ma abbiamo buoni motivi per ritenere che si possa realmente sfruttare la fotosintesi per controllare i livelli crescenti di CO₂ in atmosfera. Se riuscissimo a stoccare in sicurezza il carbonio estratto, potremmo ridurre in maniera significativa le 400 parti per milione di CO₂ attualmente responsabili del surriscaldamento del pianeta. In breve, potremmo davvero cominciare a contrastare l'avanzata del processo di riscaldamento globale. E non c'è tempo da perdere.

giornalista, autore di sei libri, fra cui "Hot: Living Through the Next Fifty Years on Earth", e Fellow della New America Foundation a Washington
Traduzione di Gabriella Verdi