

FLUXNET

Quanta anidride carbonica può emettere e assorbire la natura?

Prima di conoscere l'influenza sul clima dell'anidride carbonica emessa dall'uomo, bisognerebbe conoscere il ciclo naturale del carbonio sulla Terra. Ora, alcuni scienziati hanno stabilito le effettive quantità di carbonio che la natura emette e assorbe.



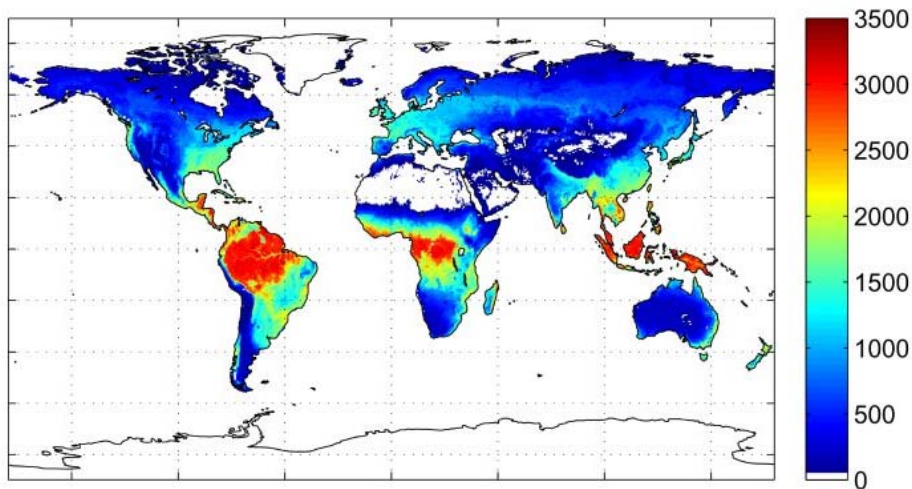
MPI BGC

Distribuzione delle 60 stazioni meteorologiche impiantate nell'ambito dell'iniziativa "Fluxnet"

(19-07-2010) Il fulcro del ciclo naturale del carbonio è l'assorbimento di anidride carbonica (CO_2) dall'atmosfera da parte delle piante in un processo detto fotosintesi. Dall'altra parte c'è la produzione di CO_2 che si forma nel corso dell'ossidazione biologica della materia organica - respirazione, decomposizione, fermentazione ad opera di batteri e funghi - e di processi di combustione - incendi, uso di combustibili organici. In questi processi si consuma ossigeno e si rilascia CO_2 che ritorna all'atmosfera. Una piccola frazione di carbonio si sedimenta sui fondali oceanici sotto forma di gusci o scheletri di piante e animali marini formati da carbonato di calcio (calce). Questi sedimenti, con il tempo, formano le rocce calcaree (CaCO_3). Il carbonio è contenuto nel carbone, nel petrolio e nel gas naturale, nonché nell'atmosfera come monossido di carbonio (CO) e biossido di carbonio (CO_2).

Il problema del ciclo del carbonio è oggi molto risentito, perché il riscaldamento globale viene ricondotto all'aumento della concentrazione di CO_2 nell'atmosfera. Particolarmente sotto accusa sono le emissioni di CO_2 a causa della combustione di materie organiche fossili - carbone, petrolio, gas naturale - da parte dell'uomo. Secondo le stime, queste emissioni di CO_2 ammontano a circa sette miliardi di tonnellate all'anno. Una valutazione di queste emissioni è però possibile solo se si conosce con precisione anche l'intero ciclo della CO_2 , cioè quanta CO_2 è emessa all'atmosfera da parte degli uomini, degli animali e delle piante e quanto di questo gas serra è riassorbito dalle piante nel processo della fotosintesi.

Ora, nell'ambito dell'iniziativa "Fluxnet", sono stati eseguiti degli studi che hanno prodotto cifre concrete le quali, a loro volta, consentono di elaborare previsioni più affidabili sull'evoluzione del clima.



Science/ AAAS

Assorbimento di CO₂ da parte delle aree terrestri.

Fluxnet è un progetto internazionale nell'ambito del quale, in 60 stazioni distribuite in tutto il mondo vengono rilevati, per un periodo prolungato, dati microclimatici quali le concentrazioni di acqua e di CO₂. Questo monitoraggio consente di stabilire le quantità di CO₂ che un certo ecosistema emette e assorbe. Finora le previsioni si potevano basare solo su calcoli ipotetici e valori ampiamente teorici.

I risultati di uno dei molteplici studi eseguiti nell'ambito di Fluxnet sono stati ora presentati sulla rivista [Science](#). La ricerca, eseguita sotto la guida di Christian Beer dell'Istituto Max-Planck di Biochimica di Jena (Germania), doveva stabilire quanta CO₂ atmosferica è assorbita per fotosintesi dai differenti ecosistemi terrestri. Secondo questo studio, l'assorbimento lordo di CO₂ ammonta a circa 123 miliardi di tonnellate, di cui il 26 per cento è assorbito dalle savane e il 34 per cento dalle foreste pluviali che coprono un'area molto più modesta, ma grazie alla loro ricchezza vegetale possiedono una capacità di assorbimento maggiore.



Science/ AAAS

Foresta tropicale in Ghana



Science/ AAAS

Stazione meteorologica „Fluxnet“ in Ghana

Sembra che un fattore importante per il ciclo del carbonio sia la disponibilità di acqua. Nelle savane solo il 30 per cento dell'assorbimento di CO₂ è dovuto alle condizioni locali, il 70 per cento varia secondo le precipitazioni. Invece nelle foreste

pluviali la piovosità non è così importante: infatti, solo il 29 per cento dell'assorbimento dipende all'acqua.

Un risultato sorprendente di un [secondo studio](#) è il fatto che temperatura giochi solo un ruolo secondario. Anche se in una settimana la temperatura aumenta di dieci gradi centigradi, l'emissione di CO₂ da parte della respirazione di animali e piante accelera, ma non raddoppia. I modelli finora applicati si basavano su accelerazioni di un fattore fino a tre e quattro. Questo risultato confuta tutti gli scenari particolarmente pessimistici che prevedono conseguenze catastrofiche per il clima del futuro. Questi nuovi studi dimostrano inoltre la grande importanza di osservazioni prolungate dei processi climatici. "Esse aiutano a ridurre l'incertezza delle previsioni sul clima e ad escludere certi scenari puramente teorici", dice Markus Reichstein, dell'Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima del Politecnico di Zurigo, uno degli autori dello studio.