



Un team di ricerca del Cnr-Igg ha identificato il ruolo dei parametri climatici e della vegetazione sui flussi di CO2 nella tundra artica. I risultati, ottenuti grazie a campagne di misura e modelli matematici, sono pubblicati su Scientific Reports



I ghiacciai nel bacino del Bayelva, con le renne che pascolano nella tundra, in una tipica giornata artica

Roma, 4 febbraio 2022 - Non solo radiazione solare e temperatura. Nella tundra artica l'umidità del suolo, l'abbondanza e il tipo di vegetazione controllano lo scambio di CO2 tra suolo, vegetazione e atmosfera. È la conclusione di uno studio realizzato da un team di ricerca dell'Istituto di geoscienze e georisorse del Consiglio nazionale delle ricerche (Cnr-Igg) e pubblicato sulla rivista *Scientific Reports*.

I ricercatori hanno analizzato le misure di flussi di anidride carbonica nella tundra artica dell'isola di Spitzbergen (Norvegia), nel bacino del torrente Bayelva, non lontano dalla stazione artica Dirigibile Italia del Cnr, identificando le variabili climatiche ed ecologiche da cui tali flussi dipendono.

“Con il nostro studio dimostriamo che, per spiegare l'intensità dei flussi di CO2, non bastano temperatura e radiazione solare”, spiega Marta Magnani ricercatrice del Cnr-Igg e prima autrice del lavoro, che durante il suo dottorato di ricerca ha partecipato alle campagne di misura e sviluppato un modello

matematico dei flussi di anidride carbonica.

“L’umidità del suolo, l’abbondanza e la tipologia della vegetazione giocano un ruolo primario - prosegue Magnani - I cambiamenti climatici in atto in Artico potrebbero portare a importanti variazioni nel bilancio dei flussi di carbonio. L’aumento delle temperature favorisce una respirazione più intensa della vegetazione e del suolo, aumentando le emissioni di CO₂, ma anche un allungamento della stagione vegetativa e una possibile espansione di specie con maggiore capacità fotosintetica, che porterebbe ad un maggior assorbimento di CO₂ atmosferica e quindi una diminuzione della sua concentrazione. Se la tundra artica sarà una sorgente o un pozzo di CO₂ dipenderà da quale di questi due fattori diventerà dominante”.

“I dati sono stati ottenuti utilizzando uno spettrofotometro portatile chiamato IRGA (Infra-Red Gas Analyser), che grazie alla possibilità di misurare i flussi di gas in punti diversi della tundra ci ha permesso di analizzare il ruolo delle differenti specie vegetali e di confrontare i flussi delle piante vascolari (dotate cioè di un sistema di vasi per condurre l'acqua), con quelli dei muschi e dei licheni”, continuano Mariasilvia Giamberini e Ilaria Baneschi del Cnr-Igg, che hanno trascorso diversi mesi in Artico fra il 2018 e il 2021, rivestendo anche il ruolo di “station leader” della base italiana.

“Studi come il nostro servono a esplorare in dettaglio i processi climatici, per poter sviluppare modelli predittivi che valgano in ampie zone della tundra artica e permettano di stimare se il bilancio netto andrà verso maggiori emissioni o maggior assorbimento locale di CO₂”, precisa Antonello Provenzale, direttore del Cnr-Igg.

I prossimi passi del gruppo di ricerca saranno l’analisi della dinamica invernale dei flussi di CO₂ in Artico, con misure anche nel manto nevoso, e l’uso di dati satellitari combinati con i modelli di ecosistema per estendere le stime dei possibili cambiamenti a regioni più ampie della tundra.

“Il nostro gruppo è interessato specialmente ai cambiamenti della 'zona critica', ovvero quel sottile strato vitale che include il suolo, la vegetazione, il microbiota, la fauna del suolo e l’acqua superficiale e sotterranea, e che sostiene il funzionamento degli ecosistemi terrestri. Per questo motivo, studiamo la dinamica della zona critica in ambienti estremi come l’Artico, le alte quote alpine e le aree vulcaniche quali le pendici dell’Etna”, conclude Provenzale.