

Le cime dei sistemi montuosi europei si arricchiscono sempre più di piante a causa del riscaldamento globale.

27/04/2018

Il numero di specie vegetali sulle cime delle montagne europee sta crescendo e il trend appare in forte accelerazione: negli ultimi 10 anni, il numero di specie è aumentato di 5 volte rispetto al periodo 1957-66. Attraverso dati rilevati su 302 montagne localizzate nei maggiori sistemi montuosi europei e riferiti ad un arco temporale di 145 anni è stato possibile evidenziare che tale accelerazione è inequivocabilmente legata al riscaldamento globale.

Le cime delle montagne non sono più ambienti ostici alla vita o riservati a pochi organismi capaci di tollerare condizioni rese estreme dal lungo inverno e dall'estate troppo fredda e breve. Questo vale almeno per le piante che, a causa del riscaldamento globale, riescono ad insediarsi in numero sempre maggiore a quote più elevate, conquistando le vette.

Questo risultato, **pubblicato recentemente sulla prestigiosa rivista Nature**, è stato conseguito grazie ad uno studio coordinato dal WSL-SLF di Davos e condotto a scala europea da un gruppo di ricercatori provenienti da 11 paesi. Per l'Italia hanno collaborato ricercatori dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Valle d'Aosta, del Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi dell'Università di Torino e del Parco Naturale Mont Avic.

Il lavoro si fonda su una serie di dati unica nel suo genere, per scala spaziale e temporale. Essa infatti comprende un totale di 302 cime, localizzate nei maggiori sistemi montuosi europei, dai Pirenei ai Carpazi passando per le Alpi, salendo di latitudine fino alla Scozia e alle isole Spitsbergen e copre un arco temporale di 145 anni. Una serie storica così lunga poteva essere raccolta solo in Europa, grazie all'esistenza di una tradizione storica di studi sulla flora di alta quota, a partire almeno dal 1870. Botanici come Braun-Blanquet in Svizzera, Pawlowski in Polonia, Lino Vaccari in Valle d'Aosta avevano già intuito ai primi del '900 l'importanza di censire la flora sulle cime delle montagne per permettere agli studiosi futuri di valutarne i cambiamenti. Ma perché proprio le cime? Semplice, le montagne non si spostano, perciò sono naturalmente aree di studio "permanenti" e le cime fungono da vere e proprie trappole per gli organismi vegetali che colonizzano progressivamente le alte quote. Ciò significa che si sono potuti confrontare dati recenti con dati storici, rilevati in un'epoca in cui non esisteva il GPS o alcun sistema preciso di localizzazione geografica, con la certezza che le variazioni individuate nel lungo periodo siano in risposta ai cambiamenti ambientali e non derivino da imprecisioni nella ri-localizzazione dell'area di studio.

Dal confronto tra censimenti eseguiti nel secolo scorso e censimenti più recenti, è emerso che la flora delle cime si è arricchita fortemente in tutti i sistemi montuosi studiati. L'aumento di piante sulle cime ha subito un'accelerazione nel tempo, particolarmente pronunciata negli ultimi 20-30 anni: 50 anni fa (1957-1966) il numero di specie aumentava in media di 1 specie in 10 anni, mentre

durante l'ultimo decennio (2007-2016) le montagne si sono arricchite mediamente di 5 specie. Ma il risultato più sorprendente, e allarmante allo stesso tempo, è che l'accelerazione nell'aumento di specie vegetali sulle cime è strettamente sincronizzata all'impennata delle temperature. Altri fattori, come le variazioni delle precipitazioni o delle deposizioni di azoto, che sono comprovata causa di alterazione della biosfera, non hanno dato un risultato così fortemente correlato e univoco in tutte le aree studiate.

La salita delle piante verso le vette è quindi una risposta diretta e immediata al riscaldamento globale.

Le piante che salgono da quote inferiori sono prevalentemente specie che formano le praterie alpine, sopra il limite degli alberi. Hanno crescita più rapida e raggiungono dimensioni maggiori rispetto alle piante che vivono sulle cime da secoli, a crescita lenta, adattate a resistere al freddo e a cavarsela con estati brevi. Queste ultime potrebbero estinguersi, anche solo localmente, perché soppiantate dalle nuove arrivate, più competitive per tratti genetici e per le condizioni climatiche più favorevoli. L'estinzione delle piante caratteristiche delle cime è un fenomeno probabile, ma non dimostrato in questo lavoro. È possibile che esse sopravvivano ancora a lungo, grazie alla presenza sulle cime di micro-habitat rifugio, ma è anche ipotizzabile che l'accelerazione del riscaldamento le porti in tempi troppo rapidi ad affrontare condizioni biotiche e abiotiche impossibili per la loro sopravvivenza.

Anche se, al momento, le specie delle vette non sembrano immediatamente sotto minaccia di estinzione, gli autori esprimono preoccupazione per gli intensi e rapidi cambiamenti di questa componente della biosfera in risposta al riscaldamento globale che, di qui al 2100, si prevede aumenti ulteriormente in misura incontrollata.

Questo lavoro fornisce un ulteriore esempio dell'alterazione a carico della biodiversità sulla Terra, causata dalle attività antropiche. L'accelerazione, con cui questi cambiamenti della flora di altitudine si stanno realizzando su scala europea, si muove in parallelo con l'andamento di molti indicatori di sviluppo socio-economico da un lato (crescita demografica, urbanizzazione, consumo delle risorse energetiche, ...) e di indicatori di impatto sull'ambiente dall'altro (emissione di gas climalteranti, acidificazione degli oceani, accumulo di azoto nelle regioni costiere, ...), che vengono registrati a scala mondiale. L'andamento sincrono di questi indicatori individua "La Grande Accelerazione", un fenomeno che marca l'inizio di una nuova era geologica, l'Antropocene, caratterizzata da evidenti impatti delle attività umane sul funzionamento degli ecosistemi terrestri. A quanto risulta, anche gli ambienti più remoti, le cime delle montagne più alte, che nell'immaginario comune sono simbolo di ambiente incontaminato, non sfuggono a questa realtà.

Per maggiori informazioni:

- Link all'articolo: <https://rdcu.be/KC4j>
- Blog post con gli antefatti e i retroscena del progetto: <https://natureecoevocommunity.nature.com/users/89357-sonja-wipf/posts/31880-the-26-950-km-hike-for-302-data-points>.

Contatti:

- **Elena Barni – Dipartimento di Scienze della Vita e Biologia dei Sistemi – Università di Torino.** elena.barni@unito.it
- **Umberto Morra di Cella – ARPA Valle d'Aosta.** u.morradicella@arpa.vda.it
- **Massimo Bocca – Parco Naturale Mont Avic. E-mail:** m.bocca@montavic.it