

# Perché quel rosso sui ghiacciai è una cattiva notizia

Corriere della Sera · 19 Apr 2020 · (Università Milano Bicocca) Paolo Virtuani

## Il fenomeno sulle alpi accelera la fusione

Sulle Alpi il ghiaccio può assumere una tonalità rossastra a causa delle polveri sahariane trasportate in quota dai venti e che poi ricadono sulle vette. È un fenomeno conosciuto e studiato in dettaglio nei carotaggi sui ghiacciai, che forniscono informazioni importanti sui movimenti atmosferici. È del tutto nuova sulla catena alpina, invece, l'osservazione di un nuovo tipo di arrossamento della superficie ghiacciata causata da un'alga microscopica. Lo stesso fenomeno era già stato evidenziato in Groenlandia, dovuto alle alghe della specie *Ancylonema nordenskioeldii* che, a causa dei loro pigmenti fotosintetizzanti, fanno assumere alla superficie una tonalità porpora. Il fenomeno è naturale, ma con implicazioni negative per quanto riguarda la fusione della massa ghiacciata. «Lo abbiamo notato sul ghiacciaio del Morteratsch, sulle Alpi svizzere dell'engadina», dice Biagio Di Mauro, ricercatore del dipartimento di Scienze dell'ambiente e della terra all'università Milano-bicocca e primo firmatario dello studio che è stato pubblicato di recente sulla rivista *Scientific Reports*. «Il colore porpora dovuto alle alghe rende il ghiaccio più scuro. Diminuisce perciò l'albedo, che è la quantità di luce solare che viene riflessa. Ne consegue che il ghiacciaio assorbe una maggiore quantità di calore e ne viene favorita la fusione». Il fenomeno in Groenlandia si nota ancora meglio dalle immagini satellitari. Come spiega Di Mauro, che è specializzato in imaging satellitare: in un'ampia parte della calotta glaciale groenlandese, stimabile in circa 100 mila chilometri quadrati — pari a un terzo dell'Italia — si può parlare ormai di vere e proprie «esplosioni algali» che provocano sul ghiaccio quella che viene chiamata dark zone, un'area più scura rispetto al normale. «La presenza di queste alghe, che abbiamo identificato con un'analisi genetica del loro Dna, era già stata notata anche in Himalaya, sulle Ande e nella Sierra Nevada. Sulle Alpi non era mai stata fatta un'indagine quantitativa», aggiunge il ricercatore milanese 33enne. «Si conoscevano altre alghe che sono in grado di vivere in un ambiente così estremo. Si tratta di alghe che si sono adattate a vivere sulla neve che cade sul ghiacciaio e a sfruttare l'acqua di scioglimento. Quando però d'estate la neve è scomparsa e rimane solo il ghiaccio, lasciano spazio ad altre alghe ancora più estreme e specializzate, come quella trovata da noi che sfrutta la sottile pellicola liquida dell'acqua di fusione presente in superficie per diffondersi. Più fa caldo, maggiore è la disponibilità di acqua sul ghiacciaio e più prosperano». L'aumento delle temperature e la diminuzione delle precipitazioni nevose sono indubbiamente le principali cause dello scioglimento dei ghiacciai alpini, i quali, secondo numerosi studi, saranno quasi del tutto scomparsi entro la fine del secolo se proseguirà l'attuale tendenza al riscaldamento globale. Le alghe, che in inverno entrano in una fase di quiescenza, una sorta di «letargo», per poi tornare attive in estate, contribuiscono alla fusione facendo diventare il ghiacciaio più scuro e favorevole all'assorbimento di calore. Resta da stabilire come sono arrivate dalla Groenlandia fin sulle Alpi. «Probabilmente sono state portate dai venti, ma non è escluso che possano essere presenti anche nei terreni intorno alla massa glaciale, dove possono vivere per anni in fase di quiescenza. Sotto un certo punto di vista queste alghe sono da ammirare perché sono il risultato di centinaia di milioni di anni di evoluzione e adattamento per vivere in condizioni estreme», dice Di Mauro. L'arrossamento dovuto alle alghe si può distinguere da quello

causato dalle polveri del Sahara anche senza andare direttamente sul ghiacciaio a effettuare campionature. «Sono tonalità diverse di colorazione rossa che si possono rilevare con un'analisi spettrale», spiega Di Mauro addentrando in questioni tecniche. «Le lunghezze d'onda di riflettanza sono diverse ma si vedono distintamente con uno spettrometro. Con i satelliti attuali si notano con più difficoltà perché agiscono su lunghezze d'onda differenti. Però — aggiunge — tra poco saremo in grado di utilizzare il satellite Prisma dell'agenzia spaziale italiana, lanciato nel marzo dello scorso anno e che porta a bordo uno strumento che consente un'analisi iper-spettrale».

Il prossimo studio del gruppo di ricerca sarà osservare l'esistenza dell'arrossamento algale anche sulla calotta ghiacciata antartica. «Coronavirus permettendo — conclude Di Mauro incrociando le dita — a dicembre siamo attesi alla base italiana Zucchelli in Antartide dove, grazie all'aiuto del Programma nazionale di ricerca (Pnra), condurremo il progetto Bio-geoalbedo per valutare l'effetto delle alghe sul continente ghiacciato e dove dai satelliti si vedono zone di ghiaccio con dark zone come in Groenlandia». @Pvirtu