

Scheda di lavoro

GHIACCIAI IN BIANCO E NERO

L'innalzamento delle temperature e il cambiamento del clima della Terra hanno un forte impatto sulla situazione glaciologica mondiale. Gli effetti del surriscaldamento globale risultano evidenti anche sui versanti delle montagne italiane dove, negli ultimi 50 anni, numerosi ghiacciai alpini e appenninici si sono ridotti, frammentati o addirittura estinti.

Altre **masse glaciali** hanno invece iniziato a **ricoprirsi di detriti** provenienti dalla disgregazione graduale delle pareti rocciose circostanti. Anche questo fenomeno è da porre in relazione alla nuova situazione climatica che stiamo vivendo: infatti, la minor presenza di ghiaccio e neve nelle microfessure della roccia e l'irraggiamento solare intenso fanno sì che le pareti rocciose siano sempre meno compatte. A ciò si aggiungono gli sbalzi di temperatura e umidità, tipici del clima attuale, che sottopongono **le sottili crepe preesistenti a costanti sollecitazioni**: scaglie, sassi e ghiaia si staccano così, a poco a poco, dal fronte roccioso e franano sul ghiacciaio sottostante, ricoprendolo.

Sulla base dello spessore di detrito presente in superficie, i ghiacciai possono essere classificati in **ghiacciai neri, ghiacciai grigi e ghiacciai bianchi**. Se da una parte il loro progressivo "annerimento" è testimonianza del processo di degrado a cui il cambiamento climatico sta portando i ghiacciai, dall'altra, paradossalmente, è proprio l'aumento di detrito sulle masse glaciali a preservarle, almeno in parte, da uno scioglimento ancora più consistente.

Un progetto di



In collaborazione con



Con il contributo di



Con il patrocinio di



ATTIVITA'

Materiali:

- 3 bottigliette di plastica 500 ml
- 1 forbice
- acqua
- ghiaia nera o grigia
- 3 lampade da tavolo identiche
- carta stagnola
- nastro adesivo

Svolgimento:

Tagliate a metà ciascuna delle 3 bottigliette in modo che le basi siano alte circa 6 cm. Appoggiate i fondi delle 3 bottigliette sul tavolo lasciando verso l'alto la parte aperta: ciascun fondo farà da supporto all'altra metà della bottiglietta. Chiudete i tappi saldamente e capovolgete le bottigliette all'interno dei fondi, come mostrato in foto.



In questo modo le bottigliette rimarranno verticali con l'apertura tagliata verso l'alto. Riempite quindi ogni bottiglietta con 200 ml d'acqua.

Mettete in freezer i tre campioni per almeno 12 h, fino a completo congelamento dell'acqua. Quando ciò sarà avvenuto, togliete i tappi e rimettete le bottiglie sui supporti.

Disponete sul ghiaccio di una delle bottigliette uno strato di 5 cm di ghiaia, sulla seconda pochi millimetri di ghiaia e lasciate infine l'ultima bottiglietta con la superficie ghiacciata libera da detrito. Questi 3 campioni rappresentano le tre tipologie di ghiacciaio: nero, grigio e bianco.



Coprite la parte superiore delle bottiglie con carta stagnola, lasciando aperta la parte alta dei campioni. Montate le 3 lampade e disponetele in modo che ce ne sia una per ciascun campione. La luce delle lampade, che devono avere stessa potenza ed essere disposte alla stessa altezza rispetto alle bottiglie, deve illuminare le superfici dei “ghiacciai”.

Dopo 20 minuti di irraggiamento, controllate e confrontate la quantità di acqua che ciascun campione ha rilasciato e valutate il grado di scioglimento dei diversi ghiacciai in relazione alle loro caratteristiche. Il ghiacciaio bianco sarà quello che subisce maggiormente gli effetti del surriscaldamento e dell'irraggiamento, infatti è quello che avrà rilasciato la maggior quantità di acqua. Il ghiacciaio nero, contrariamente a quello che si potrebbe pensare, è quello che si scioglierà in misura minore, protetto e isolato dallo spessore di sedimento. Il ghiacciaio grigio evidenzierà uno scioglimento intermedio rispetto ai ghiacciai bianco e nero.

Discutete con gli studenti i risultati dell'esperienza.