

## Scheda di lavoro

### **GHIACCIAI IN BIANCO E NERO**

L'innalzamento delle temperature e il cambiamento climatico che sta interessando la Terra, ha un forte impatto sulla situazione glaciologica mondiale. Gli effetti del surriscaldamento globale si fanno evidenti anche sui versanti delle nostre montagne dove, negli ultimi 50 anni, numerosi ghiacciai alpini e appenninici si sono ridotti, frammentati o addirittura estinti.

Alcune **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. La minor presenza di ghiaccio e neve nelle microfratture della roccia e l'irraggiamento solare intenso fanno sì che le pareti rocciose siano sempre meno compatte. Gli sbalzi di temperatura e umidità, tipici del clima attuale, sottopongono **le sottili crepe preesistenti a costanti sollecitazioni**: scaglie, sassi, ghiaia, a poco a poco si staccano dal fronte roccioso e franano sul ghiacciaio sottostante, ricoprendolo.

Oggi i glaciologi individuano **ghiacciai neri, ghiacciai grigi e ghiacciai bianchi**, classificati sulla base dello spessore di detrito presente in superficie.

Con un **semplice esperimento** gli studenti potranno simulare l'irraggiamento solare in alta quota e confrontare tra loro le conseguenze che questo ha sulle tre differenti categorie di ghiacciaio.

Scopriranno che la coltre detritica può talvolta preservare il ghiacciaio dal rapido scioglimento, garantendo così la persistenza nell'ambiente di una preziosa riserva idrica.

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.



In questo modo le bottigliette rimarranno verticali con l'apertura tagliata verso l'alto. Queste bottigliette saranno per noi come dei bicchieri: riempite ogni bottiglietta con 200 ml d'acqua.

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

Disponete sul ghiaccio di una delle bottigliette uno strato di 5 cm di ghiaia, disponete su una seconda bottiglietta pochi millimetri di ghiaia, lasciate l'ultima bottiglietta con la superficie ghiacciata libera da detrito. Questi 3 campioni ora 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 ci sia una lampada per ciascun campione. La luce delle lampade deve illuminare le superfici dei “ghiacciai”, le lampade devono avere stessa potenza e essere disposte alla stessa altezza rispetto alle bottiglie.

Dopo 20 minuti d'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 morfologiche. Il ghiacciaio grigio 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 bianco evidenzierà uno scioglimento intermedio rispetto ai ghiacciai nero e grigio.

Discutete con gli studenti i risultati dell'esperienza stimolando la riflessione rispetto alle conseguenze che lo scioglimento dei ghiacci può avere sugli ecosistemi.