

Crisi climatica e stabilità di versanti e rifugi

Un team di ricercatori dell'Università di Torino è impegnato sulla Punta Gnifetti e alla Capanna Margherita con la collaborazione del Cai. Al centro uno degli effetti dell'aumento delle temperature in montagna

di Lorenzo Arduini foto Marco Giardino



La crisi climatica e l'aumento delle temperature possono generare problemi di stabilità ai rifugi alpini e alle relative vie d'accesso. «Il riscaldamento climatico crea trasformazioni sia nelle masse glaciali, che si ritirano, sia nelle rocce d'alta quota permeate dal ghiaccio, il cui permafrost si degrada», spiega il prof. Marco Giardino, docente di Geografia fisica e Geomorfologia presso l'Università di Torino e rappresentante di Unito all'interno del Comitato glaciologico italiano. «Come ricercatori abbiamo rilevato queste trasformazioni, ma siamo consapevoli di non essere in grado di osservarle in maniera diffusa». Avere osservatori privilegiati, come gli alpinisti e i frequentatori della montagna, era quindi diventata una priorità. «Dai rifugi d'alta quota si può percepire fortemente questo cambiamento. Inoltre alpinisti e frequentatori possono avere memoria di com'era la situazione

in una determinata area svariati anni fa. Memorie che noi ricercatori verifichiamo su base documentale e possiamo trasformare in dati scientifici, che diventano la base per disegnare scenari futuri», continua il professore. Da queste premesse è nato il piano pluriennale di ricerca che vede affiancati l'Università di Torino e il Club alpino italiano.

UNA LOCATION UNICA

Gli studi hanno preso avvio analizzando l'area della Capanna Margherita, rifugio di proprietà del Sodalizio che si trova sulla Punta Gnifetti (Monte Rosa), a 4.554 metri di altitudine «Si tratta di una location unica, che non ha pari su altre catene montuose europee: innanzitutto per la quota (è il rifugio più alto del nostro continente), poi per una serie di ragioni legate all'ambiente. La Punta Gnifetti è infatti un massiccio montuoso con due versanti completamente diversi tra loro,



In apertura, i ricercatori posizionano il laser scanner per il rilievo strutturale della Punta Gnifetti. Sopra, vista aerea dell'attuale parete Sud-Est con in cima la Capanna Margherita (foto Arnold Welf). Sotto, i ricercatori sul Colle Gnifetti, mentre effettuano un rilievo georadar tramite slitta autocostruita

sui quali si possono osservare comportamenti altrettanto differenti», afferma Giardino. Entrando nel dettaglio, infatti, sul versante Sud-Est «è presente una parete rocciosa di quasi 1000 metri, esposta a una radiazione solare intensa e caratterizzata da una forte energia di rilievo». Dall'altra parte invece (versante Nord-Ovest), «abbiamo un colle glaciale (*il colle Gnifetti, ndr*) con una morfologia dolce, meno esposta alle radiazioni solari e caratterizzata da uno spessore decametrico di ghiaccio e neve. Questa differenza ci permette di osservare effetti diversi dello stesso riscaldamento climatico».

STUDI INIZIATI NEL 2019

La ricerca è iniziata nel 2019, con la costituzione di una rete per la misura topografica e il posizionamento preciso dei tipi di campionamento. «È seguito un rilievo aereofotografico con elicot-



«Il riscaldamento climatico crea trasformazioni sia nelle masse glaciali, che si ritirano, sia nelle rocce d'alta quota permeate dal ghiaccio, il cui permafrost si degrada»

tero che ci ha permesso di ottenere un modello tridimensionale della Punta Gnifetti». Questo, sottolinea il professore, tramite la tecnica SfM (Structure from Motion). «Abbiamo poi realizzato delle scansioni laser, in modo da avere un dettaglio morfologico e strutturale della Punta Gnifetti, e delle calate alpinistiche sulla parete per un rilievo geomeccanico dell'ammasso roccioso. Infine abbiamo svolto indagini georadar dalla Capanna Margherita sino al Colle Gnifetti, per verificare lo spessore della massa glaciale». Tutto questo grazie al lavoro dei ricercatori del Dipartimento di Scienze della Terra di Unito e dello spin-off Imageo srl, in collaborazione con istituzioni scientifiche convenzionate con il Cai (come il Politecnico di Milano) e con altri partner scientifici. Oltre a ciò (e qui entra in gioco il ruolo del Club alpino italiano) è stata effettuata un'indagine fotografica retrospettiva, raccogliendo centinaia di immagini, sia storiche sia recenti, dagli archivi della Sezione di Varallo, del Comitato glaciologico italiano, di alpinisti, guide alpine e rifugisti. «Sono foto preziosissime: abbiamo potuto capire dove si concentrano alcuni fenomeni di instabilità. È un aspetto fondamentale per poter elaborare uno scenario futuro. Le calate alpinistiche e i campionamenti, ad esempio, sono stati effettuati dove il versante era cambiato rispetto alle foto visionate».

I PRIMI RISULTATI

Ora arriviamo al punto principale, ovvero quello relativo ai primi risultati della ricerca. «Non c'è stato nessun cambiamento importante per quanto riguarda la stabilità della Capanna Margherita. Le differenze geomorfologiche rilevate non si trovano a diretto contatto con il rifugio, bensì a una certa distanza. Questi cambiamenti ci hanno indicato i punti dove inserire i sensori e dove approfondire l'indagine per valutare i tempi di cambiamento morfologico della parete». I passi futuri riguardano la volontà di una raccolta di immagini più ad ampia scala. È online un sito dedicato (www.geositlab.unito.it/capanna), nel quale sono già disponibili e consultabili la metodologia e i risultati della ricerca fotografica e dell'analisi geomorfologica. È allo studio una procedura per la futura raccolta sistematica delle immagini. ▲