

Il disastro in Nepal Un monito per le Alpi



I cambiamenti climatici minacciano i ghiacciai e i territori a valle Intervista a Valter Maggi, presidente della Fondazione Glaciologica Italiana

Il riscaldamento globale sta mostrando sempre più chiaramente i suoi effetti attraverso fenomeni estremi, come quello che ha colpito di recente il nord del Nepal. Restano impresse nei nostri occhi le spaventose immagini di quella gigantesca valanga di ghiaccio e roccia che ha travolto e spazzato via interi villaggi, strade, ponti e centrali idroelettriche, provocando vittime e dispersi il cui numero è ancora da quantificare. Dopo quella tragedia, dubbi e preoccupazioni sono inevitabili. E ci pongono di fronte a una domanda: anche sulle Alpi italiane potrebbero verificarsi fenomeni di questa portata? Con l'aiuto di Valter Maggi, presidente della Fondazione Glaciologica Italiana e professore associato all'Università degli Studi di Milano-Bicocca, proveremo a rispondere alla domanda, facendo il punto sullo stato di salute dei nostri ghiacciai e sui rischi che corrono i territori alpini.

Il ghiacciaio in movimento

I ghiacciai sono enormi masse di ghiaccio in costante movimento, che si formano attraverso la graduale trasformazione della neve. Gli strati nevosi che non si sciolgono durante l'estate si accumulano e, sotto il peso degli strati successivi, si compattano progressivamente fino a trasformarsi in ghiaccio. La gravità mette in movimento la massa di ghiaccio, che scorre lentamente verso valle e dà origine alla lingua glaciale. Nel suo lento movimento modifica il territorio, trasporta detriti

e rimodella le valli. Un equilibrio che negli ultimi decenni si è però spezzato: le temperature sempre più alte fanno sì che la perdita di ghiaccio sia superiore all'accumulo e i ghiacciai si riducano, ritirandosi verso quote sempre più elevate.



Il caso di Blatten

Alla domanda se sull'arco alpino possano verificarsi fenomeni simili a quello osservato in Nepal, la risposta è sì, anche se con dinamiche e caratteristiche differenti. Un fenomeno analogo si è già verificato. Nel maggio 2025, il distacco di una grande massa rocciosa dal Kleines Nesthorn

ha innescato una complessa sequenza di fenomeni che ha coinvolto anche il sottostante ghiacciaio del Birch. La massa di roccia, insieme al ghiaccio e ai detriti, è precipitata verso valle, travolgendo gran parte del villaggio di Blatten, nella Lötschental.

Nepal, dove il ghiacciaio stava sopra la frana e la frana, staccandosi, si è portata dietro tutto il ghiacciaio», spiega Maggi. «Anche le Alpi hanno queste criticità, ma probabilmente meno drammatiche. Hanno però due vantaggi: sono più basse e so-

una zona frequentata soprattutto durante la stagione turistica. Come riportato da Legambiente, il ghiacciaio ha raggiunto due metri al giorno di movimento. Sempre sul versante italiano del Monte Bianco, anche il lobo frontale del ghiacciaio del Miage ha mostrato una significativa evoluzione, abbassandosi di 15 metri nell'arco di sei anni. Spostandoci in Francia, il ghiacciaio della Grande Motte, nel comprensorio di Tignes a oltre 3 mila metri, ha ridotto il proprio volume del 70% dal 1982, formando nell'ultimo decennio un lago glaciale (Lac de Rosolin), costantemente monitorato per rischio di esondazione. Un'area che veniva frequentata all'epoca da tanti sciatori anche durante la stagione estiva. Ora non si scia più.

Il bilancio estivo della Carovana dei ghiacciai

La situazione delle Alpi è stata osservata anche quest'estate dalla Carovana dei ghiacciai di Legambiente, realizzata in collaborazione con la Fondazione Glaciologica Italiana e Cipra Italia. Sette i ghiacciai osservati: Adamello, Forni, Grande Motte, Miage e Planpincieux sul Monte Bianco, Montasio e Coolidge superiore sul Monviso. Un quadro che conferma un processo di deglaciazione ormai strutturale, accompagnato da temperature elevate e crescente instabilità delle aree di alta quota. Secondo gli studi condotti da Johannes Reinthaler e Frank Paul e pubblicati nel 2025 su «The Cryosphere», dal-

no meglio monitorate. Si sa quali sono le zone più rischiose; quindi, si è potuto evitare il peggio molto spesso.

Il rischio non riguarda soltanto i grandi ghiacciai. In Valle d'Aosta, nella Val Veny, il Planpincieux (Monte Bianco) è una delle aree maggiormente monitorate per la presenza di persone e infrastrutture a valle. Eventuali distacchi potrebbero infatti interessare

la metà dell'Ottocento al 2015 l'arco alpino ha perso circa il 57% della superficie glaciale e il 64% del volume. A destare preoccupazione è innanzitutto la velocità di trasformazione dei ghiacciai: dal 2000 il tasso di riduzione della superficie dei ghiacciai è triplicato e tra il 2000 e il 2023 l'Europa centrale, area con maggiore concentrazione di ghiacciai alpini, ha registrato una perdita di circa il 39% della propria massa glaciale. È una situazione dai contorni drammatici, sulla quale la Carovana dei ghiacciai cerca di sensibilizzare la popolazione e, soprattutto, le istituzioni, chiamate ad adottare misure più incisive per contrastare un fenomeno che rischia di diventare irreversibile.

«Non è caldo, è crisi climatica» è lo slogan dello striscione srotolato dalla Carovana in due luoghi simbolici: ai piedi del Montasio, in Friuli-Venezia Giulia, per ricordare che anche il ghiacciaio più resiliente delle Alpi è in difficoltà, e sul Monviso, alle sorgenti del Po, a circa 2.000 metri di quota, per sottolineare come montagne e pianura siano accomunate dallo stesso destino.

Paesaggio e agricoltura si trasformano

«Il ghiacciaio si riduce, diventa più piccolo e si alza sempre più in quota, cioè si allontana. Questo vuol dire che il paesaggio che prima aveva un certo aspetto, adesso è diverso», spiega Maggi. La linea della vegetazione sale, mentre nuove superfici vengono progressivamente liberate dalla massa glaciale. Ma il cambiamento riguarda an-



Ma il cambiamento, come già anticipato, riguarda anche l'acqua. I ghiacciai rappresentano infatti una riserva che alimenta le valli soprattutto nei periodi più caldi e asciutti. Il problema è che questa riserva si sta riducendo. Maggi osserva: «Nel momento in cui i ghiacciai si stanno ritirando e diminuiscono le acque a disposizione, è vero che il ghiacciaio fonde di più, ma è anche vero che mette a disposizione meno acqua, perché la riserva è sempre più ridotta. Automaticamente, anche l'agricoltura comincia ad avere dei problemi». Un esempio concreto è rappresentato dal ghiacciaio superiore del Coolidge, ormai declassato a glacionevato, la cui progressiva riduzione ha contribuito a diminuire la disponibilità d'acqua nel bacino del Po. Un fenomeno analogo riguarda il ghiacciaio dei Forni, in Lombardia. Secondo i dati del Servizio Glaciologico Lombardo e dell'Università degli Studi di Milano, dall'inizio

del secolo a oggi il ghiacciaio è arretrato di circa 3 km e, nelle giornate più calde, può perdere fino a 10 cm di spessore. La sua riduzione ha conseguenze anche sulla portata dell'Adda, alla quale il contributo del Forni può arrivare a rappresentare circa il 50%.

Questi esempi mostrano come la progressiva deglaciazione delle Alpi non rappresenti soltanto una perdita dal punto di vista paesaggistico e ambientale, ma possa avere ripercussioni concrete anche sulla disponibilità di acqua a valle. L'agricoltura è particolarmente legata alla disponibilità d'acqua nei mesi estivi. «Nel 2022 abbiamo visto un caso estremo, tanto che perfino nel Nord Italia e in Lombardia, nonostante abbiamo le più grandi riserve d'Italia, ma vorrei dire anche d'Europa, con i quattro grandi laghi che forniscono acqua di continuo, c'è stata una crisi», ricorda Maggi.

che la stabilità della montagna. «C'è il problema che il ghiaccio non lo abbiamo solo in superficie, ma ce l'abbiamo anche dentro le rocce, quello che viene chiamato permafrost. Fanno da collante alle rocce. Ecco, se viene a mancare anche questa "colla" succede che si staccano pezzi di montagna, provocando eventi anche catastrofici», spiega Maggi. Il progressivo degrado del permafrost può quindi contribuire a rendere più instabili i versanti d'alta quota.



Carovana delle Alpi 2026 - LEGAMBIENTE

IL GHIACCIAIO DEI FORNI è il secondo ghiacciaio più grande d'Italia continua ad arretrare. Non è più un'unità glaciologica in quanto si è frammentato in tre settori separati. I ricercatori hanno evidenziato un arretramento di tre chilometri dall'inizio del secolo e negli ultimi anni la riduzione appare ancora più evidente.



Monitorare un ghiacciaio

Per capire quanto velocemente si sta ritirando un ghiacciaio non basta osservarne la fronte. La Fondazione Glaciologica Italiana effettua due principali campagne di monitoraggio durante l'anno: una tra maggio e giugno, dedicata al bilancio dell'inverno, e una tra settembre e ottobre, quando si valuta l'andamento della stagione estiva e il bilancio complessivo.

«La prima cosa che misuriamo è la posizione della fronte del ghiacciaio», racconta Maggi. «Rispetto a un punto fisso, che può essere anche semplicemente un masso, ogni anno rileviamo dove si trova la fronte e quanto si è spostata. Man mano che il ghiacciaio si ritira, la sua lingua risale verso quote più elevate».

Per capire quanta massa il ghiacciaio abbia effettivamente perso o guadagnato occorre effettuare il cosiddetto bilancio di massa. «Utilizziamo delle reti di piane distribuite sul ghiacciaio.

Con il passare del tempo, quando la neve e il ghiaccio fondono, la superficie si abbassa e le paline emergono sempre di più. Misurando questa variazione possiamo capire quanto ghiaccio è stato perso e trasformare il dato in una quantità d'acqua», spiega il professore. «Utilizziamo anche droni e sistemi di tele-rilevamento, che ci permettono di confrontare la superficie del ghiacciaio da un anno all'altro e capire quanto si è abbassata».

Il quadro che emerge non è incoraggiante. «Tutta la neve caduta questo inverno se n'è già andata. Non possiamo ancora dire che questo sia stato l'anno peggiore in assoluto, perché per quello dobbiamo aspettare la conclusione delle analisi. È comunque un anno negativo, ma sono ormai quarant'anni che osserviamo bilanci negativi, con poche eccezioni», osserva Maggi. «Una nevicata non fa primavera. Può nevicare quanto vuole ma se la stagione della fusione porta via tutta la neve, è come se non fosse successo niente». Una nevicata abbon-

dante, da sola, non è quindi sufficiente a invertire la tendenza.

L'Adamello, un'enciclopedia del tempo

Tra i casi più significativi c'è quello dell'Adamello, il più grande ghiacciaio della Lombardia. Nel 2016 lo spessore massimo misurato raggiungeva i 267 metri, ma da allora il ghiaccio è ulteriormente diminuito. La superficie continua ad abbassarsi e la lingua del Mandrone si ritira sempre più verso l'alto.

«Oggi, camminando sul Pian di Neve, nella parte più alta dell'Adamello, si calpesta il ghiaccio che si è formato con le nevicate degli anni Ottanta. Di quel periodo non è rimasto altro e tutto ciò che si è accumulato successivamente è andato perduto», spiega Maggi. «Abbiamo osservato nei giorni scorsi le immagini del Rifugio

ai Caduti dell'Adamello, a fianco del ghiacciaio della Lobbia, e si vedeva che praticamente non c'era più neve all'interno: era tutta in fusione, e questo ormai da due mesi».

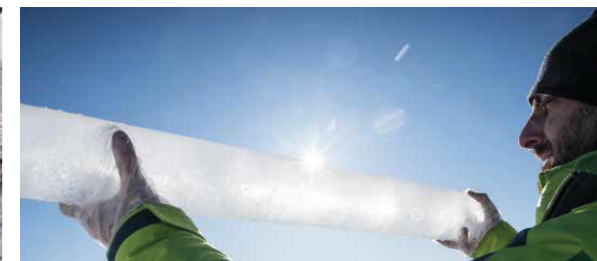
L'Adamello è anche un archivio naturale capace di conservare tracce della storia. La "carota di ghiaccio" estratta dal ghiacciaio nel 2021 è lunga 224 metri ed è ancora oggetto di studio. «Stiamo lavorando sui livelli delle nevicate avvenute durante la Prima Guerra Mondiale. Il ghiacciaio

ha registrato tutto: quelli erano anni particolarmente nevosi, quindi con grandi accumuli di neve e ne abbiamo individuato i livelli». Nei campioni sono state trovate tracce della presenza dell'uomo e degli animali in alta quota: vestiti, cani, muli e persino polline di mais, arrivato sul ghiacciaio dalle coltivazioni di fondovalle insieme agli uomini che durante la guerra vivevano in quota.

Circa 320 piccole "carote di ghiaccio" sono oggi conserva-



Carovana dei ghiacciai 2026 - LEGAMBIENTE: l'Adamello ha perso 12 milioni di metri cubi d'acqua solo nell'ultimo anno



te nel complesso dei laboratori Eurocold integrati a atmosfera controllata, realizzato dall'Università di Milano-Bicocca e dal Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra. Nato per simulare le condizioni ambientali tipiche delle regioni artiche e antartiche attraverso delle celle frigorifere in grado di raggiungere temperature fino a -50°C, permette di condurre ricerche ed esperimenti su ghiaccio e neve. Il ghiaccio diventa così un archivio del clima e della presenza umana. La sua perdita significa anche cancellare una parte della memoria ambientale e storica conservata al suo interno.

Invertire la rotta con la conoscenza

«Il destino dei ghiacciai è legato al destino di tutto ciò che è legato ai cambiamenti climatici. L'unico modo per poter rallentare il problema è ridurre le emissioni di gas serra nell'atmosfera - spiega Maggi -. Continua a fare sempre più caldo e, anche se nevica di più, finché le temperature rimangono troppo alte, quella neve non si trasforma in un vero accumulo di ghiaccio». Il glaciologo sottolinea, inoltre, che si



tratta di un problema non solo ambientale, ma anche economico. Una responsabilità che chiama in causa i governi, spesso carenti di quella conoscenza indispensabile per comprendere e fronteggiare i rischi. La Carovana dei ghiacciai ha rilanciato l'appello a intervenire urgentemente, mettendo in campo concrete politiche di mitigazione e di adattamento e una governance europea che tenga conto dei ghiacciai e delle risorse connesse, che, come l'acqua, non sono infinite. Sono temi al centro del «Manifesto europeo per una governance dei ghiacciai e delle risorse connesse» e della piattaforma politico-culturale, la prima nata in Italia, «Governare

le Alpi che cambiano», entrambi promossi da Legambiente insieme a Fondazione Glaciologica Italiana, CAI e Cipra Italia. «La conoscenza è ciò che permette di capire e, una volta che si è compreso, di agire. Come si fa a sapere di più? Bisogna investire nella conoscenza: nel monitoraggio, nello studio delle Alpi, nella comprensione dei meccanismi che le regolano», conclude Valter Maggi. E quanto è avvenuto in Svizzera con la frana di Blatten. In Nepal, invece, è mancato un adeguato monitoraggio, a dimostrazione di quanto possa pesare l'assenza di una cultura della prevenzione.

■ Matteo Gibellini

