

il caso

MARCO PIVATO

Conto alla rovescia I cambiamenti climatici potrebbero stravolgere la situazione in quota entro 80 anni

Analisi a tutto campo Gli strumenti installati fanno parte di una rete mondiale che si estende dall'Everest al Rwenzori

I ghiacciai delle Alpi a rischio estinzione

L'allarme dei ricercatori: "Si sta sciogliendo il permafrost, che è il collante delle montagne"

Entro 80 anni dall'arco alpino potrebbero sparire tutti i ghiacciai. L'infausta diagnosi sulla salute delle nostre alture sarà discussa oggi, in occasione della Giornata mondiale della montagna sostenuta da Onu e Fao, all'Università statale di Milano. In poco più di mezzo secolo l'area complessiva delle nevi perenni italiane si è ridotta del 40%, a un'accelerazione di deglaciazione di 0,24 km quadrati l'anno (dal 1954 al 1981) e poi ancora a 0,7 km quadrati (dal 2003 al 2007, ovvero tre volte tanto). Entro il 2100, del più grande ghiacciaio vallivo delle Alpi, il ghiacciaio dei Forni, potrebbe rimanere appena il 5% del suo attuale volume. Inoltre con il progressivo ritiro dei ghiacciai verso quote sempre maggiori si è ridotto anche il numero dei laghi montani, alimentati dai disgeli estivi: ne sono scomparsi 36 sotto i 2500 metri, mentre altri 22 sono apparsi sopra i 2900 metri.

Sono solo alcuni particolari nella fotografia del nostro territorio che cambia, questa volta scattata non dall'Ipcc (il gruppo dell'Onu sul cambiamento climatico), ma da un team italiano a guida Cnr che purtroppo conferma analoghi e inquietanti scenari anche per il Belpaese. L'Istituto di scienze dell'atmosfera e del clima (Isac), Istituto per lo studio degli ecosistemi (Ise), Istituto di ricerca sulle acque (Ir-

sa), Università di Milano, Politecnico di Milano, Università dell'Insubria e Università Cattolica (sede di Brescia) hanno redatto insieme il «referto» che leggeranno oggi e che anticipiamo qui. Lo studio nasce come emanazione del progetto «Share», gestito dal Comitato EvK2-Cnr di Bergamo.

Mauro Guglielmin, professore di geografia fisica e geomorfologia all'Università dell'Insubria, ha radiografato la salute delle nostre montagne mappando e studiando il permafrost, cioè quelle aree ad alta quota del sottosuolo in cui la temperatura rimane sempre sotto lo zero. «Il permafrost - spiega il professore - agisce come collante delle montagne, assicurando la stabilità dei versanti: quando è solido

siamo al sicuro da frane e alluvioni». E riporta esempi che danno idea dell'importanza di questo materiale. Proprio lo scioglimento del permafrost, infatti, è stato causa della mobilitazione di milioni di metri cubi di terra e fango nelle frane che sconvolsero la Valtellina nel luglio del 1987 e, nello stesso mese, anche la Val Pola, in provincia di Sondrio. Le perforazioni sui ghiacciai del

team di Guglielmin hanno permesso di collocare in profondità, a vari livelli, termometri per monitorare nel tempo come cambia lo spessore del permafrost.

Secondo le misure di Guglielmin, che ha portato avanti lo studio di concerto con le diverse sezioni locali dell'Arpa, le zone più sofferenti sono le Alpi orientali e occidentali, per esempio tra Valle d'Aosta e Piemonte, a livello del Rocciamelone, nelle Alpi Graie, e non lontano, le alture attorno alla Valsusa. Ma da cosa dipende la compattezza del permafrost? In Italia studi specifici vengono condotti solo da circa vent'anni. «Il permafrost - continua Guglielmin - è generalmente più protetto nelle zone molto ventose. Diversamente, dove c'è meno vento la neve riesce a depositarsi più facilmente creando una «coperta» che lascia innalzare la temperatura all'interno della montagna, mettendo così a rischio lo strato di permafrost». Sebbene le Alpi centrali sembrano attualmente correre un rischio minore il costante monitoraggio del loro cuore è sempre più necessario: «Se la porzione superficiale del permafrost, soggetta a normale e parziale scioglimento in estate, alla fine degli anni Novanta era mediamente di circa due metri, ora è di circa tre: un avvertimento alle am-

ministrazioni locali a consultare periodicamente i dati ogniqualvolta vi sia l'intenzione di costruire, per esempio, una nuova stazione sciistica oppure una diga».

«Share», che diagnostica la salute delle Alpi - spiega Guglielmin Diolaiuti, ricercatrice all'Università di Milano e coordinatore scientifico di Share-Stelvio - è un progetto molto ampio, che si avvale di strumentazioni installate sui ghiacciai di tutto il mondo, dalle Ande al Pakistan, oltre che in Italia. «La sua missione - spiega Diolaiuti - è quella di condividere i nostri dati con i laboratori di tutti i continenti: gli studiosi accreditati ad accedere possono farlo grazie all'esistenza di un grande database che raccoglie le nostre informazioni via satellite». E la collezione è imponente: in Italia sono impiantate stazioni alpine e appenniniche, dal ghiacciaio del Gigante sul complesso del Monte Bianco, allo Stelvio fino al Monte Cimone. Ma la «rete» comprende osservatori anche in Africa, nel parco Queen Elizabeth, vi-

cino al ghiacciaio del Rwenzori, tra Congo e Uganda. Oltre alla prestigiosa stazione Piramide, a 5050 metri sul versante nepalese del monte Everest. Un esteso laboratorio mondiale fiore

all'occhiello della ricerca scientifica made in Italy che dà un contributo essenziale alla ricerca sui cambiamenti climatici a livello globale e locale.

Scene di un grande malato: il Forni nel Parco dello Stelvio

Monviso
 Nel
 Canalone
 Coolidge
 il ghiaccio
 ricopriva
 0,15 km
 quadrati
 negli
 Anni 70
 mentre
 oggi
 è ridotto
 a 0,003 km
 quadrati



Ciardonei
 Si trova nel
 massiccio
 del Gran
 Paradiso:
 negli Anni 70
 si estendeva
 su una
 superficie di 1
 km quadrato
 ma oggi
 il ghiacciaio
 copre solo
 0,5 km
 quadrati



Belvedere
 È situato
 sul versante
 Est del
 Monte Rosa:
 è uno dei
 pochi ghiacciai
 a mantenere
 la stessa
 superficie
 (4,5 km
 quadrati)
 e tuttavia
 a diminuire
 è lo spessore



1890
 Così si
 presentava
 il più grande
 ghiacciaio
 vallivo
 italiano
 nel gruppo
 Ortles-
 Cevedale
 in alta
 Valtellina



La previsione «Due gradi in più? Un disastro»

■ Nuovo Sos sulle temperature globali: il limite massimo di 2 gradi, fissato dai governi come soglia da non superare, rischia di provocare una catastrofe. A sostenerlo è uno studio internazionale condotto da 170 scienziati e pubblicato sulla rivista «Plos One». Secondo il gruppo dei climatologi, sarà sufficiente l'aumento di un solo grado nelle temperature per innescare una serie di eventi meteorologici estremi, a cominciare dallo scioglimento completo dell'Artico, con l'innalzamento dei mari.

40
 per cento

È la riduzione
 dei ghiacciai alpini
 misurata tra il 1954
 e il 2007

36
 laghi

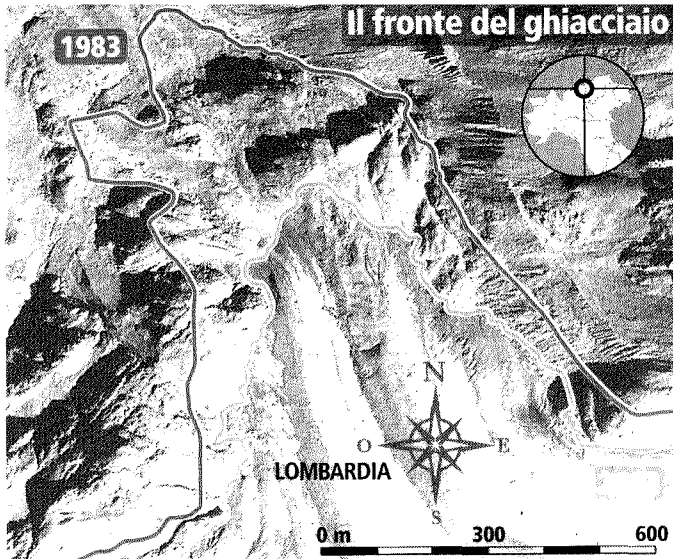
Sono quelli alpini
 scomparsi sotto i 2500
 metri di quota (contro i
 22 apparsi sopra i 2900)

1941
 Il vistoso
 arretramento
 lineare della
 «lingua»:
 da inizio
 Novecento
 il fenomeno
 è stato
 pari a due
 chilometri
 di lunghezza



1997
 Continua
 la riduzione:
 in un solo
 ventennio
 sono andati
 perduti
 oltre 700
 milioni
 di metri cubi
 d'acqua





Oggi

La superficie del ghiacciaio, che nell'Ottocento aveva raggiunto i venti chilometri quadrati, ora si è ristretta a 11,3