

Sul ghiacciaio del **CARESÈR**, testimonial di una natura che cambia

testo **Jacopo Pasotti** foto **Michele Borzoni**

L'elicottero spunta improvvisamente dalla cresta montuosa. Il boato del rotore si perde nel vento, che con forti raffiche scuote il bosco di larici in cui mi trovo. I rilevatori del Comitato Glaciologico Trentino sono in pieno assetto da ghiacciaio, con sci, imbragature e gli strumenti per misurare il manto nevoso caduto durante l'inverno precedente. L'elicottero atterra faticosamente in una radura. Il responsabile della missione ci viene incontro mentre le pale rallentano fino a fermarsi del tutto. «Non si fa nulla: sul ghiacciaio c'è bufera, condizioni invernali, artiche», dice. «Abbiamo provato ad atterrare ma è pericoloso, e anche se ci riuscissimo sarebbe impossibile lavorare in quelle condizioni». Così potrebbe terminare, o meglio fallire, la campagna di raccolta dati di quest'anno sul Caresèr, uno di quei ghiacciai alpini che presto non ci saranno più.

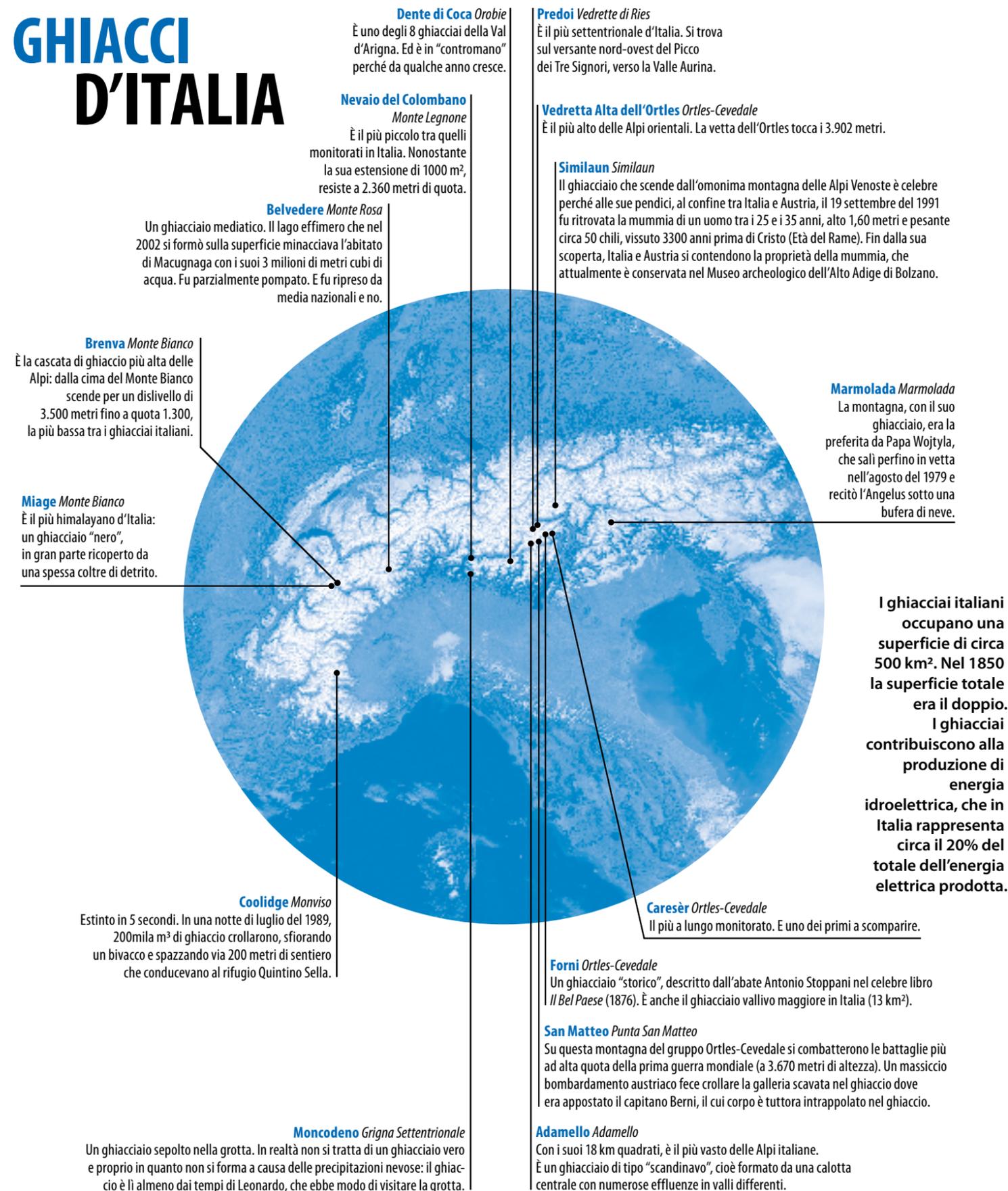
Ma le misure vanno assolutamente fatte. E il prima possibile. Perché il Caresèr non è un ghiacciaio qualunque. Fa parte del Servizio di monitoraggio mondiale, che pubblica ogni anno un bollettino sullo stato delle riserve di ghiacci del pianeta. Dei più di mille ghiacciai italiani, in 8 fanno parte del network, e il Caresèr spicca tra questi. «È la più lunga serie ininterrotta di bilanci di massa in Italia, ovvero la quantità di ghiaccio annualmente persa o guadagnata», spiega Luca Carturan, glaciologo presso l'Università di Padova. È uno dei pochi al mondo di cui si conosce lo stato di salute fin dal 1967, quando l'Università di Padova e l'Enel iniziarono le misure.

Come molti altri ghiacciai lungo la catena alpina, il Caresèr, un blocco di acqua solida di 140milioni di metri cubi, è in agonia. Soffre della cronica febbre da riscaldamento climatico. «Da quando ho cominciato le misure, ha cambiato faccia: si ritira a una velocità impressionante». Carturan sa che quest'anno le con- ▷▷

Il meteorologo Gianluca Tognoni e il glaciologo Luca Carturan, dopo aver scavato una trincea profonda due metri sul ghiacciaio del Caresèr, studiano la stratigrafia della neve caduta durante l'inverno.



GHIACCI D'ITALIA





L'équipe di studiosi atterra nel Parco Nazionale dello Stelvio, sul ghiacciaio del Caresèr, uno di quelli formatisi sul massiccio dell'Ortles-Cevedale. Si tratta di un "ghiacciaio testimonial". Ovvero quelli sui quali i glaciologi di ogni continente seguono i bilanci di massa da decenni. Più precisamente dal 1967. In questi 43 anni il ghiacciaio ha perso una massa pari a circa 100 milioni di metri cubi, corrispondenti a 7 volte il volume del lago del Caresèr, che si trova a valle dello stesso ghiacciaio.

ORTLES-CEVEDALE
Ghiacciaio del Caresèr



Qui sopra, una veduta del Caresèr dall'elicottero del Comitato Glaciologico Trentino. Nella pagina a fianco, il team di rilevatori raggiunge la zona prescelta per lo scavo delle trincee.

dizioni meteorologiche sono critiche: l'inverno si protrae, l'estate potrebbe arrivare d'improvviso e fondere gli strati superficiali prima che il glaciologo abbia il tempo di registrare l'accumulo invernale e interrompere questa importante serie di misure. Deve assolutamente riprovare appena il tempo lo permetterà.

Ed eccoci una settimana dopo, nuovamente nel Parco Nazionale dello Stelvio, in fondo alla valle di Pejo, in attesa dell'elicottero. «Per il monitoraggio dei ghiacciai trentini possiamo contare su una quarantina di rilevatori, molti dei quali volontari», spiega Carturan. Ogni anno in questa stagione «almeno 100 operatori, e il doppio di appassionati, sono impegnati nel monitoraggio di circa 100 ghiacciai su tutto l'arco alpino italiano», spiegherà in seguito Carlo Baroni, glaciologo della Università di Pisa e presidente del Comitato Glaciologico Italiano.

Questa volta i larici non si agitano più e l'elicottero lo sentiamo arrivare da lontano. In pochi giorni è avvenuta una rivoluzione meteorologica: sarà una giornata estiva, torrida. Dopo alcune indicazioni di

sicurezza, il controllo dell'equipaggiamento da ghiacciaio e un test degli apparecchi per la ricerca nelle valanghe, la guida alpina Stefano Bendetti contatta il pilota via radio. Siamo pronti. L'elicottero si solleva in pochi istanti sopra il bosco di larici, poi sorvola pietraie e creste rocciose innevate. Voliamo sopra un branco di camosci e atterriamo in un anfiteatro accecante, immerso nell'albedine mattutina. La neve è dura, crostosa, «ma non lo rimarrà a lungo, oggi farà caldo, presto sarà perfino troppo molle», dice il meteorologo Gianluca Tognoni di Meteotrentino. La radio gracchia: l'elicottero ha depositato alcuni operatori in un altro punto del ghiacciaio, saluta, chiude e scompare oltre le creste della cima Venezia. Ci scopriamo circondati da un silenzio profondo.

«Gianluca, quelle valanghe che vediamo sulle creste, sono un problema?», chiede un operatore alla radio. «Per ora no, più tardi, forse», risponde Tognoni. La neve è candida e infida: cambia da un punto all'al-



tro, da un'ora all'altra, ma sembra sempre la stessa. Per capirla non basta la scienza, ci vuole l'esperienza. Seguo Tognoni in una delle tre stazioni dove verranno scavate le trincee fino al punto di contatto tra il ghiaccio vivo e la neve di quest'inverno: una fossa di circa due metri di profondità. «Qui preleviamo campioni di neve a diversi livelli, per misurarne la densità e capire l'equivalente in acqua caduto sul ghiacciaio», chiarisce Carturan. Intanto due operatori attraverseranno tutto il Caresèr per misurare, con una lunga sonda, l'altezza della neve in più punti, localizzati con precisione millimetrica grazie a un Gps differenziale. Alla fine dell'estate gli operatori torneranno sul ghiacciaio per misurare lo spessore del ghiaccio (degli anni precedenti) e della neve (dell'inverno scorso) che si sono fusi, e chiuderanno così il bilancio annuale.

Tognoni si cala nella trincea scavata da lui, Carturan e Davide Tagliavini, nivologo del Centro sperimentale valanghe e difesa idrogeologica di Arabba. Il meteorologo scruta con attenzione il taglio verticale nella neve. Individuarne i diversi strati è il suo lavoro.

Per conto della provincia deve redigere i bollettini delle valanghe, da cui può dipendere la vita di centinaia di escursionisti che nei weekend invernali affollano i pendii innevati della regione. «Sono fortunato perché faccio un lavoro che amo», dice. E di questa trincea, a 3080 metri di quota, riconosce ogni livello di neve, come fossero volumi accatastati uno sull'altro. Questa è la nevicata di Natale, poi ci sono quei giorni in gennaio in cui faceva particolarmente caldo, poi un'altra fase di nevicata... e così via. Distingue ogni periodo «leggendo» i cristalli di neve, ora spigolosi, ora allungati, ora righiacciati più volte. È l'alfabeto di forme d'acqua solida che imparano i nivologi. «Qui c'è uno strato i cui cristalli non sono ben cementati uno all'altro», indica Tognoni. «Con questa neve, su pendii più marcati, si potrebbero staccare delle valanghe». Quelle che preoccupavano gli operatori poco prima.

Il ghiacciaio che percorro non è lo stesso di dieci o venti anni fa. «Prima saltavi con un passo dalle creste sul ghiacciaio, ora devi scendere per decine di metri su pietraie ripide e instabili», spiega la guida >>



A destra, il nivologo Davide Tagliavini, il meteorologo Gianluca Tognoni e il glaciologo Luca Carturan scavano una trincea nella neve. Sotto, Luca Carturan misura la densità della neve caduta durante l'inverno sul ghiacciaio del Caresèr.

alpina Bendetti, che percorre queste vallate da anni. Sempre più pietre, sassi, detriti, roccia. Sempre meno ghiaccio e neve. Il dato preciso di quello che è un autentico sconvolgimento del paesaggio alpino lo rivela qualche giorno dopo Claudio Smiraglia, glaciologo presso l'Università di Milano: «Siamo di fronte a un fenomeno epocale, osserviamo la creazione di nuovi ambienti. In 150 anni, sulle Alpi la superficie ghiacciata si è dimezzata». Stiamo esplorando la nascita di un nuovo paesaggio, non più candido, ma desolato, pietroso. «Negli ultimi 15 anni la copertura detritica sulle Alpi è aumentata del 20-30 per cento», dice Smiraglia. Perfino i ghiacciai si coprono di detrito, che crolla più abbondante dalle pareti circostanti a causa della fusione del permafrost. «Fino a un determinato spessore, il detrito, scuro, accelera la fusione dei ghiacciai. Da un certo punto in poi li può invece proteggere dal calore estivo», come succede al Miage

in Valle d'Aosta, un ghiacciaio "nero", che per il suo aspetto non sfuggirebbe in Karakorum.

È quindi la fine di un malato terminale, quella che Carturan sta documentando? In 40 anni il Caresèr ha perso 30 metri di spessore. Volume e massa si sono dimezzati.

Paradossalmente il numero dei ghiacciai alpini sembra invece aumentare: «Il Caresèr, per esempio, si sta disintegrando, separandosi in più corpi glaciali scollegati tra loro». Poi indica alcune rocce nerastre che affiorano come il dorso di un capodoglio nel mare di neve: «Quelle erano coperte dal ghiaccio, per migliaia di anni non hanno visto la luce del sole». Insomma, chiedo, il Caresèr è destinato all'estinzione totale? «Una piccola parte, quella più protetta dall'insolazione sopravviverà, il resto, se le temperature continuano ad alzarsi, scomparirà in pochi anni». E poi saranno solo pietre e limo.

Riprendo in mano i dati delle ultime campagne glaciologiche e osservo che praticamente il 100 per cento dei ghiacciai monitorati è in ritiro. Baroni blocca la mia apprensione: «Probabilmente non assisteremo a una totale scomparsa dei ghiacciai, ma ne rimarranno pochi e di piccole dimensioni». Sono molti i "forse" e i "probabilmente", faccio notare. Bisogna comprendere, spiega il glaciologo, che le simulazioni su cui si basano le proiezioni degli scienziati non tengono conto di eventi particolari. Come la recente eruzione del vulcano Eyjafjallajökull, in Islanda: «Questo potrebbe generare un'estate particolarmente fresca, ed eventi >>





Un rilevatore del Comitato Glaciologico Trentino sul ghiacciaio del Caresèr: sono una quarantina gli operatori che si occupano del monitoraggio dei ghiacciai trentini, molti dei quali volontari.

così possono modificare le proiezioni degli scienziati». Insomma, i tempi e l'entità di questa rivoluzione dell'ambiente montano sono ancora incerti.

La riduzione dei ghiacciai è invece un fatto, misurato, che dura da decenni. E che non mostra attenuazione. «Anzi, accelera», dice Smiraglia. E l'acqua che viene persa senza rigenerarsi ha già delle ripercussioni sul territorio montano e le comunità che vi abitano.

«Nelle grandi pianure l'acqua non mancherà, ma a livello locale la crisi idrica è forte». Aggiunge il glaciologo: «Ritirandosi, i ghiacciai tendono a formare dei laghetti, alcuni dei quali temporanei e che mettono a rischio gli abitati». Come accadde sopra i tetti di Macugnaga, dove sul ghiacciaio del Belvedere si formò un lago, poi chiamato Lago Effimero, che nel 2002 raggiunse una profondità di 57 metri e un volume tale da allarmare l'abitato, visto che l'argine minacciava di non resistere alla pressione. C'è poi il problema dei bacini idroelettrici: alcuni potrebbero diventare inutili. Non solo: l'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico (Ocse), preoccupata per la prevista scomparsa del 75 per cento dei ghiacciai alpini nei prossimi 45 anni, avverte che l'aumento di valanghe e inondazioni potrà costringere la maggior parte dei centri turistici a chiudere gli impianti sciistici. Temendo di non avere più visitatori, alcuni centri stanno studian-

do nuove tecnologie per "impacchettare" i ghiacciai in modo da ridurne la fusione. Malati terminali tenuti in vita artificialmente, noto. «Siamo costretti a cambiare il nostro approccio con la montagna», aggiunge Smiraglia, «aumentano le cadute di sassi, il crollo di seracchi, i crepacci sui ghiacciai». Ma, conclude, «si apre anche un periodo di esplorazione affascinante, la scoperta di un nuovo ambiente. Per esempio alle fronti dei ghiacciai si incontrano più spesso laghetti simili a quelli islandesi, con bellissimi iceberg galleggianti». Come nel caso dei laghetti del Miage, in Val d'Aosta. È proprio per prepararsi a questo nuovo ambiente che gli operatori seguono i ghiacciai da vicino.

Scavate le trincee e compiuti i transetti, il gruppo del Comitato Glaciologico Trentino si riunisce alla fronte del Caresèr, a 2860 metri. Il sole picchia che potremmo essere in un deserto. Le misure del manto nevoso di quest'anno, mi confiderà in seguito Carturan, sono "normali" rispetto al periodo che viviamo. Ma la neve caduta è scarsa per contrastare le crescenti temperature estive. Insomma, un altro anno "magro" per il ghiacciaio trentino.

Per chi è cresciuto pensando che lassù fosse il regno delle nevi perenni, e ora si trova di fronte a chiazze di ghiaccio circondate da pietraie rossastre, è una trasformazione culturale. Per le generazioni più giovani lo shock avviene quando guardano le fotografie del Caresèr come si presentava agli inizi degli anni '90: una immensa, infinita distesa di ghiaccio e neve. ◀◀



JACOPO PASOTTI è giornalista e geologo. Da anni esplora con gli sci ai piedi le montagne europee e del mondo. **MICHELE BORZONI** fa parte del collettivo Terra Project. Nel 2010 è stato vincitore di un *World Press Photo*.