



CURIOSITÀ
IL NERO
COLORE
DEL VENEROCOLO

■ Il ghiacciaio Venerocolo-Frati rappresenta con i suoi 118 ettari di superficie (2007) il terzo ghiacciaio per dimensione dell'alta valle Camonica dopo quello dell'Adamello e di Pisgana Ovest. Si estende ai piedi della parete nord dell'Adamello nell'alta valle dell'Avio, e per questo risulta conosciuto e osservato dai numerosi

escursionisti e alpinisti che frequentano il rifugio Garibaldi e le vette limitrofe. Fino all'anno 2008 presentava due distinti bacini di alimentazione che si univano in una sola lingua valliva, dando origine all'unico esempio lombardo di ghiacciaio vallivo a bacino composto. Scomparso tale collegamento gli

apparati che si osservano sono due: sotto la linea di cresta che unisce il Passo degli Inglesi al Passo Brizio è presente il ghiacciaio dei Frati. Più a occidente si distribuisce la superficie del ghiacciaio del Venerocolo, la cui caratteristica è la spessa coltre detritica: è il maggior ghiacciaio nero delle Alpi lombarde. **r. b.**



IN ITALIA

La superficie è solo di 368 km²/q

■ La superficie coperta attualmente dai ghiacciai italiani è pari a 368 chilometri quadrati: sui precedenti catasti erano 519 nel 1962 e 609 nel 1984. Il numero complessivo di ghiacciai nel nostro paese è di 896 (1381 nel 1984 e 824 nel 1962). La tipologia prevalente è quella dei ghiacciai montani (62 per cento), seguita dai glacionevati (35 per cento) e da quelli vallivi (3 per cento). Per approfondire la conoscenza dei ghiacciai della Lombardia si può fare riferimento alla pubblicazione realizzata dal Servizio Glaciologico Lombardo dal titolo "I ghiacciai della Lombardia" edita da Hoepli. **r. b.**

I numeri L'Adamello il nostro gigante

■ All'interno del nuovo catasto nazionale dei ghiacciai viene nuovamente affermato il primato nazionale di estensione riguardante il complesso glaciale dell'Adamello, che i glaciologi hanno da tempo indagato nella sua struttura globale e nelle sue diramazioni ottenendo la certezza che supera quello dei Forni. Le più recenti misurazioni effettuate hanno riscontrato per il ghiacciaio dell'Adamello una superficie pari a 16,6 chilometri quadrati. La particolarità di questo ghiacciaio non riguarda tuttavia solo le sue dimensioni, ma anche le sue caratteristiche morfologiche. Con la sua tipologia di altopiano con lingue radiali rappresenta infatti un raro esempio per le Alpi di glacialismo di tipo scandinavo.

I primi rilievi glaciologici condotti sull'Adamello sono stati avviati contemporaneamente all'attività alpinistica: fu il boemo Julius Payer a compiere nel 1864 la prima salita della più alta vetta della provincia di Brescia, e a realizzare l'anno successivo le prime descrizioni glaciologiche delle zone adiacenti complete di schizzi e cartografie.

Si celebra quindi quest'anno il centocinquantesimo anniversario della sua salita, per il quale sono già in programma alcune iniziative.

Una nuova fase di ricerca scientifica fu avviata nel corso dei primi anni Sessanta del ventesimo secolo, quando vennero condotte le prime misure di spessore con metodi sismici. Solo una ventina di anni fa, nel 1995, giunse il riconoscimento definitivo di questo ghiacciaio come struttura unitaria, provato inequivocabilmente mediante osservazioni condotte sui flussi, sulla morfologia e sugli spessori del ghiaccio. Il bacino di alimentazione del ghiacciaio dell'Adamello è costituito soprattutto dal cosiddetto Pian di Neve. Di tutte le numerose effluenze, a seguito dei ritiri avvenuti la più importante è rappresentata oggi da quella del Mandrone.

L'Adamello rappresenta quindi un luogo tra i più affascinanti in Europa, un luogo che deve essere studiato e rispettato, che diviene anche motivo di interesse turistico. La gente che lo vive questo lo sa e, quindi, il legame fra la gente di montagna e l'Adamello è la storia di un rapporto secolare e denso di tanti piccoli e grandi episodi. **r. b.**

Glaciologia Il clima che cambia Così l'Italia ha perso 70 ghiacciai

Un'équipe di specialisti ha messo a punto il nuovo catasto delle riserve bianche calate da 896 a 824 dal 1950 ad oggi. La superficie gelata dell'Adamello si è ridotta del 25% in poco più di cento anni

■ L'Università degli Studi di Milano ha recentemente ospitato la presentazione del nuovo catasto dei ghiacciai italiani.

A coordinare il lavoro è stato il professor Claudio Smiraglia, che ha operato assieme ad un'équipe di glaciologi in collaborazione con l'associazione EvK2Cnr e il Comitato Glaciologico Italiano, analizzando ed elaborando a partire dal 2012 i dati raccolti nel corso di un decennio. Smiraglia ha dichiarato che è stato fondamentale anche l'apporto di esperti e di amministrazioni locali, attraverso i quali il quadro attuale proposto assume non solo un carattere scientifico, ma mette in evidenza anche le implicazioni sul territorio dei cambiamenti in corso. Il nuovo catasto integra quelli precedenti realizzati nel 1962 e nel 1984, e fornisce un quadro aggiornato dei ghiacciai italiani.

Dagli anni Cinquanta dello scorso secolo fino ad oggi il numero dei ghiacciai esistenti nel nostro paese è passato da 896 a 824. Tale crescita non è tuttavia un elemento da giudicare in modo positivo: l'incremento numerico va infatti ri-



La situazione dei ghiacciai è molto complessa

condotto alla frammentazione in corso dei sistemi glaciali complessi che si smembrano in ghiacciai di dimensioni più ridotte. La superficie complessiva è passata infatti dagli anni Ottanta ad oggi da 609 a 368 chilometri quadrati, e quella media è pari a 0,4 chilometri quadrati. Estensioni ridotte espongono i ghiacciai in maniera più marcata ai fenomeni di fusione, i cui effetti sono resi evidenti anche da un significativo calo del volume complessivo.

Qual è in particolare la situazione dei ghiacciai della Lombardia?

La risposta è stata fornita da Riccardo Scotti, geologo, glaciologo e ricercatore presso l'Università degli Studi di Milano-Bicocca, invitato pochi mesi fa a tenere uno specifico incontro dalla Scuola di alpinismo e scialpinismo del Cai Brescia.

Il tema, freddo per definizione ma caldo per attualità, si correla ad aspetti che riguardano direttamente la società civile, e non solo chi frequenta l'alta montagna. Basti pensare alla possibilità di alimentare le centrali idroelettriche, o ancora alla riserva di acqua conservata,

quantificata in Lombardia in un volume pari a 3,5 miliardi di metri cubi.

I dati che ha esposto Scotti sono i più completi e aggiornati tra quelli esistenti nella nostra regione, poiché derivano dalle campagne condotte ogni anno dal Servizio Glaciologico Lombardo.

Si contano attualmente in Lombardia 203 ghiacciai e 209 forme glaciali minori, rappresentate da nevali permanenti o ex ghiacciai.

La distribuzione delle superfici glaciali è molto particolare. I tre ghiacciai più grandi coprono infatti da soli il 41 per cento di quella complessiva: l'Adamello con 16,6 chilometri quadrati (primo per estensione in Italia), i Forni con 11,4 (secondo in Italia) e Fellaria con 9,2.

A questi tre colossi si affiancano numerosi ghiacciai molto piccoli: il 94 per cento presenta infatti una superficie inferiore al chilometro quadrato.

Il glacialismo lombardo segue un'evoluzione analoga a quella in corso sulle più grandi catene montuose del pianeta: dall'Himalaya alle Ande, dall'Alaska fino al Caucaso, dove si registrano regressi ininterrotti dal 1980 ad oggi. Fa certa-

mente impressione conoscere le variazioni che hanno interessato la superficie del ghiacciaio dell'Adamello. Dal 1888 al 2007 si è ridotta del 25 per cento, passando da 22,2 chilometri quadrati a 16,6. Dal 2007 al 2013 nei pressi della fronte si è registrata una riduzione di 25 metri di spessore.

Non stanno meglio gli altri ghiacciai di questo stesso gruppo montuoso, che tra il 1991 e il 2007 hanno fatto registrare una perdita complessiva del 14 per cento. Si è osservato nello stesso periodo che gli apparati glaciali di altri gruppi lombardi hanno mostrato riduzioni ancora più accentuate: il 39 per cento sulle Orobie, e il addirittura il 49 nel gruppo Codera-Masino. La spiegazione è dovuta al fatto che ghiacciai di dimensioni grandi sono in grado di resistere meglio al riscaldamento globale, mentre quelli più piccoli e a quote più basse tendono a scomparire più velocemente.

Le copiose nevicate dell'inverno in corso potranno ridurre quest'anno le perdite in corso, ma solo se le temperature estive consentiranno alla neve di conservarsi.

Una vera e propria inversione di tendenza potrebbe ottenersi a seguito di un periodo di condizioni climatiche favorevoli della durata di almeno un decennio.

Ruggero Bontempi

Pagina a cura di
CLAUDIO VENTURELLI
scienza@giaornaledibrescia.it



Il ghiacciaio di Pisgana Ovest (foto Servizio Glaciologico Lombardo)

Territorio Il lago nuovo

■ Il ghiacciaio di Pisgana Ovest (248 ettari nel 2007) estende la sua lingua in direzione nord-est e genera l'Oglio Narcanello.

È un ghiacciaio di tipo vallivo il cui bacino di alimentazione è racchiuso dalla linea di cresta che unisce la Cima di Salimmo alla Cima Calotta, al Monte dei Frati, alla Punta del Venerocolo, al Monte Narcanello, al Monte Venezia, al Monte Mandrone e ai Corni di Bedole.

Nel 1888 in questo ampio bacino si presentava un unico apparato glaciale, mentre oggi si distinguono i ghiacciai di Pisgana Ovest, Est e Centrale. La fronte del ghiacciaio raggiungeva poco meno di cento anni addietro una quota compresa tra i 2250 e i 2200 metri.

Il ritiro avvenuto in epoca recente ha originato nella val Narcanello un affascinante lago che in breve tempo è diventato meta di escursioni estive assieme agli spettacolari e più conosciuti salti d'acqua

di questa valle. Lungo il ghiacciaio del Pisgana si snoda un itinerario di sci fuoripista particolarmente ambito, molto frequentato anche nel corso dell'ultima stagione.

Secondo le rilevazioni più recenti, l'estensione del lago proglaciale è ulteriormente aumentata con una lunghezza che si aggira attorno ai 360 metri. La porzione distale pianeggiante della lingua del ghiacciaio, lunga una ventina di metri, che nel 2005 era ancora immersa nel lago, è scomparsa, mentre si è verificata la fusione di consistenti masse di ghiaccio ricoperte da detrito nelle parti subito a monte.

In sostanza, se è vero che il lago è diventato un'interessante attrazione, è altrettanto vero che la situazione presenta tutti i connotati della preoccupazione legata alla progressiva riduzione del ghiacciaio. **r. b.**