

L'EVOLUZIONE DEI GHIACCIAI LOMBARDI COME EVIDENZA DELLE VARIAZIONI CLIMATICHE

a cura di G. Diolaiuti, D. Bocchiola, C. D'Agata & C. Smiraglia
Università degli Studi di Milano
Politecnico di Milano

Il regresso glaciale degli ultimi decenni è considerato uno dei più chiari ed evidenti sintomi del riscaldamento globale. L'incremento di temperatura sulle Alpi dagli anni '80 del XX secolo è di circa 1°C, superiore quindi al segnale climatico globale.

La Lombardia, il cui glacialismo copre circa 90 kmq, ospita i maggiori ghiacciai del settore alpino italiano, in particolare l'Adamello-Mandrone con 18 kmq e i Forni con 12 kmq. Un'analisi dell'evoluzione recente dei ghiacciai lombardi può essere significativa della dinamica di tutto il glacialismo italiano. In questo contributo si sono esaminate le variazioni di superficie dei ghiacciai fra il 1991 e il 2003. E' in corso un aggiornamento al 2007-2010 nell'ambito del nuovo catasto dei ghiacciai italiani.

I dati 1991 erano già disponibili in un catasto preesistente, quelli 1999 e 2003 sono stati ricavati dall'elaborazione di ortofoto a colori con rilievi di terreno quando necessari. Per evidenziare l'evoluzione del clima nel periodo 1976-2005, in particolare le temperature primaverili ed estive e le nevicate invernali, e per metterla a confronto con l'evoluzione dei ghiacciai si sono utilizzati i dati di numerose stazioni meteorologiche delle Alpi Lombarde.

Per quanto riguarda il glacialismo, che è stato suddiviso in sei gruppi (Spluga, Bernina-Disgrazia, Piazzzi-Campo, Ortles-Cevedale, Adamello, Orobie), si sono individuati 334 ghiacciai nel 1991 e 348 nel 2003. L'incremento numerico deriva dalla particolare evoluzione di questa fase di intenso regresso, che vede l'estinzione dei ghiacci più piccoli e la frammentazione in due o più individui separati di quelli di maggiore dimensione. Ne deriva che non tutti i ghiacciai sono rappresentati in tutti i rilievi. Si sono quindi scelti solo quelli per i quali fosse possibile il confronto sull'intero periodo scelto, che sono risultati 249, con una superficie corrispondente al 90% della superficie totale, quindi ampiamente rappresentativa.

Il confronto ha evidenziato che nel 1991 i ghiacciai lombardi scelti come campione coprivano una superficie di 117 kmq, divenuti 105 kmq nel 1999 e 92 kmq nel 2003; i ghiacciai con superficie inferiore a 1 kmq coprivano poco più del 50% della superficie totale. La riduzione complessiva fra il 1991 e il 2003 è stata di 25 kmq (-21%). Nel complesso si è osservato che le variazioni percentuali di superficie dipendono dalla superficie iniziale dei ghiacciai, i quali tendono a perdere in percentuale una superficie tanto maggiore (e tanto più velocemente), quanto questa era inizialmente minore. Anche gli altri parametri geometrico-morfologici presentano sensibili variazioni, confermando la fase di contrazione del glacialismo lombardo. In particolare la quota minima è passata da una media di 2690 m a 2745 m e quella massima da una media di 3043 m a 2985 m. Le variazioni di tutti i parametri considerati evidenziano un'accelerazione nel periodo 1999-2003 rispetto al periodo

1991-1999. Ad esempio il tasso di riduzione areale è passato da -1,44 kmq/anno del primo periodo a -2,85 kmq/anno del secondo.

Per quanto riguarda l'evoluzione dei parametri climatici si è osservata una riduzione degli spessori nivali primaverili in tutti i gruppi montuosi considerati fra il 1985 e il 2005, associata ad un incremento delle temperature primaverili e in secondo luogo estive; gli incrementi termici più evidenti si sono registrati nei settori più occidentali, come quelli dello Spluga, del Bernina-Disgrazia e delle Orobie.

In sintesi la riduzione delle fasce altitudinali occupate dai ghiacciai lombardi (in media -110 m dal 1991 al 2003), la generale risalita della Linea di Equilibrio che in molte recenti estati era teoricamente situata al di sopra della quota massima dei ghiacciai, le evidenze morfologiche (incremento delle fasce rocciose affioranti sulla superficie, frammentazione dei corpi glaciali, formazione di laghi di contatto glaciale, l'incremento della copertura detritica superficiale, le strutture di collasso, come i crepacci circolari), tutto evidenzia una degradazione accelerata del glacialismo lombardo. E' un fenomeno che può ben essere simboleggiato non solo dai numerosi piccoli ghiacciai estinti (come quello del Pizzo Varuna nel Bernina-Disgrazia) o in fase di estinzione, ma soprattutto dalla frammentazione dei grandi ghiacciai (classico il caso del Fellaria Orientale sempre nel gruppo del Bernina-Disgrazia che nel 2006 ha visto la separazione della sua lingua dal bacino superiore). Anche il maggior ghiacciaio vallivo della Regione, quello dei Forni nel gruppo Ortles-Cevedale, sta avviandosi alla separazione dei tre bacini superiori che lo compongono e all'isolamento della lingua inferiore, che si sta sempre più coprendo di detriti.

La nota sopra riportata rappresenta una sintesi dell'articolo "*Evidence of climate change impact upon glaciers' recession within the Italian Alps. The case of Lombardy glaciers*" di G. Diolaiuti & D. Bocchiola & C. D'Agata & C. Smiraglia, pubblicata nel 2012 sulla rivista *Theoretical and Applied Climatology*, numero 109, pagine 429-445.