

GIOVANNI MORTARA (\*) & FURIO DUTTO (\*)

## UN EPISODIO PAROSSISTICO NELL'EVOLUZIONE DEI GHIACCIAI DEL GRUPPO DEL MONVISO: IL CROLLO DEL GHIACCIAIO SUPERIORE DI COOLIDGE

**Abstract:** MORTARA G. & DUTTO F., *A case of sudden evolution of Monviso glaciers: the ice avalanche of Upper Coolidge Glacier* (IT ISSN 0391-9838, 1990).

An ice avalanche (about 200,000 m<sup>3</sup>) occurred in July 1989 from Upper Coolidge Glacier on the northern side of Monviso. The mass, having plunged through a vertical depth of 935 m, swept up a considerable amount of morainic debris. More than 250,000 m<sup>2</sup> were covered with a layer of ice, snow and debris. The avalanche travelled uphill on the opposite side of the valley, attaining a height of 50 m above the valley floor. The Monviso ice avalanche was triggered by a combination of morphological and climatic factors. No similar event was ever been recorded before in the region. (KEY WORDS: Ice avalanche, Climate, Hazard, Monviso, W. Alps).

**Riassunto:** MORTARA G. & DUTTO F., *Un episodio parossistico nell'evoluzione dei ghiacciai del Gruppo del Monviso: il crollo del Ghiacciaio Superiore di Coolidge* (IT ISSN 0391-9838, 1990).

Il crollo del Ghiacciaio Superiore di Coolidge, avvenuto il 6 luglio 1989 sul versante Nord del Monviso, riveste, per le sue dimensioni e gli effetti prodotti, un carattere di eccezionalità per le Alpi Cozie. Le cause sono da ricercare in un concorso sfavorevole di fattori morfologici e climatici. L'evento rappresenta un momento parossistico di una più generalizzata e costante tendenza al ritiro delle masse glaciali nel Gruppo del Monviso in atto da diversi decenni. (TERMINI CHIAVE: Valanga di ghiaccio, Clima, Rischio, Monviso, Alpi Cozie).

La sera del 6 Luglio 1989 alle ore 22,45 sul versante settentrionale del Monviso si verificava il crollo improvviso dei 2/3 della massa del Ghiacciaio Superiore di Coolidge (fig. 1).

Il distacco avveniva a quota 3 195 m, in corrispondenza di un crepaccio rettilineo, situato nel terzo superiore del ghiacciaio e visibile in una fotografia eseguita da Mattia VANZAN nel Settembre 1987 (fig. 2), e coinvolgeva unitariamente la massa glaciale sino al substrato roccioso (circa 200 000 m<sup>3</sup>).

La massa crollava lungo il Canalone Coolidge, disgregandosi in blocchi. L'impatto sul sottostante Ghiacciaio Inferiore di Coolidge veniva chiaramente avvertito a Crisolino in alta Valle Po e registrato dal sismografo di Stropo in Valle Maira, a 20 km circa di distanza. Il fenomeno si evolveva come valanga di ghiaccio mista ai detriti presi in carico lungo il suo percorso, raggiungendo il Lago Chiarretto (m 2 265), che veniva in parte colmato, e risalendo per 50 m di dislivello il versante opposto.

Per quanto riguarda la dinamica del fenomeno, si può presumere che nella primissima fase il movimento sia avvenuto in direzione perpendicolare al piano di taglio per poi cambiare direzione di circa 45° verso W, cioè verso l'imbocco del ripidissimo Canalone Coolidge, punto più depresso della bastionata rocciosa che sorregge il ghiacciaio. Questa interpretazione potrebbe giustificare l'inattesa conservazione di una porzione distale del ghiacciaio, rimasta integra in posto (fig. 3).

Le cause del crollo, molto probabilmente, sono da ricercare in una sfavorevole concomitanza di motivi morfologici (presenza del crepaccio a quota 3 195 m in cui pericolavano, probabilmente fino all'interfaccia ghiaccio-substrato roccioso, le acque meteoriche e di fusione) e fattori climatici (periodo di anomale precipitazioni piovose in quota).

Questo fenomeno, per le dimensioni e gli effetti prodotti, riveste certamente un carattere di eccezionalità per le Alpi Cozie e si inserisce quale momento parossistico nella più generalizzata tendenza al ritiro delle masse glaciali del Gruppo del Monviso. Con riferimento alle posizioni assunte dalle fronti glaciali durante la massima avanzata olocenica, avvenuta durante la Piccola Età Glaciale, è stato

(\*) C.N.R. - Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica del Bacino Padano c/o Area di Ricerca Mirafiori, Strada delle Cacce 73, 10135 Torino.

valutato che tra la fine del sec. XIX ed il 1986 la superficie totale glacializzata nel Gruppo del Monviso si sia ridotta del 42% (ASSIER, 1990).

Non meno consistente è stata la riduzione di potenza di queste masse glaciali, come sottolineano le differenze

di quota (10-15 m per il ghiacciaio Inferiore di Coolidge) tra la cresta degli apparati morenici e l'attuale superficie dei ghiacciai. Significativo a questo proposito è stata la ricostruzione dell'evoluzione del Ghiacciaio Superiore di Coolidge nell'ultimo secolo (fig. 4) attraverso il confronto



FIG. 1. - Il Ghiacciaio Superiore di Coolidge qualche giorno dopo il crollo che ha coinvolto una massa cuneiforme larga 150 m, lunga 120 m e con spessore massimo di circa 35 m.

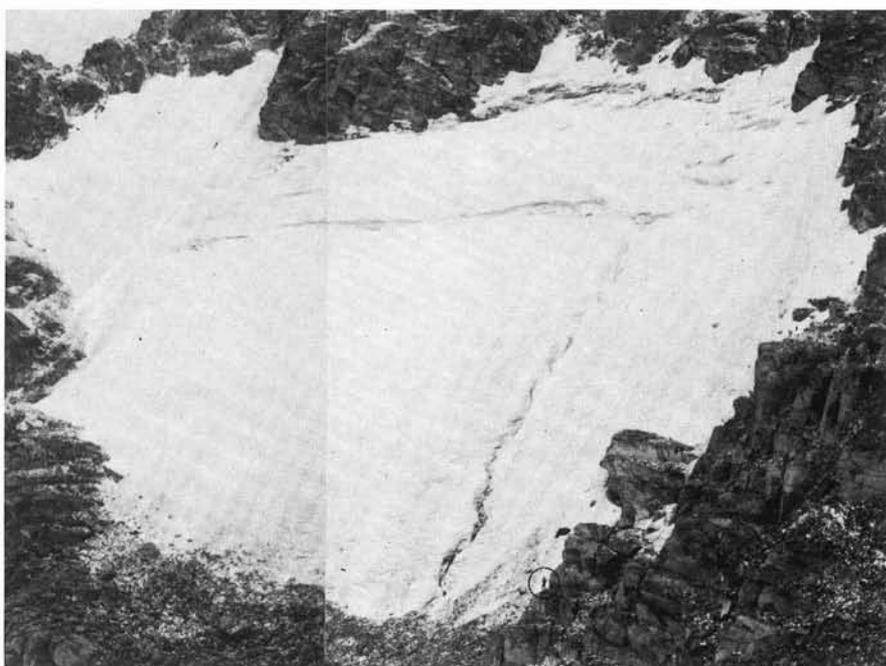


FIG. 2 - Il ghiacciaio nel Settembre 1987. È chiaramente individuabile il crepaccio trasversale lungo il quale si imposterà la futura superficie di taglio. Per le dimensioni del ghiacciaio si confronti la figura umana nel cerchio (foto VANZAN, Archivio C.G.I.).

FIG. 3 - Porzione distale del ghiacciaio, lunga circa 30 m e alta 2-3 m, rimasta integra in posto simulando un arco morenico frontale.

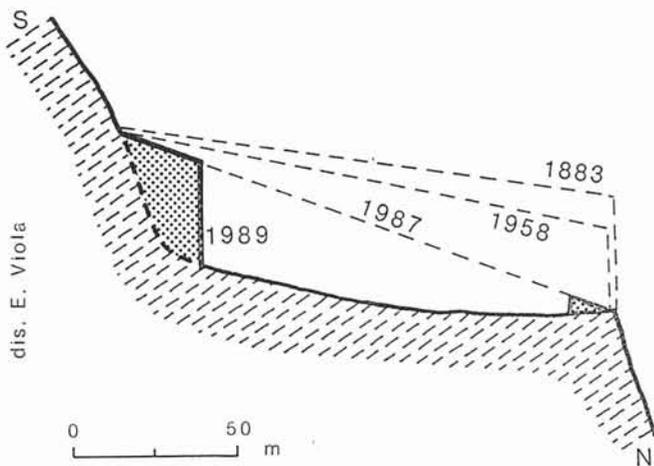


FIG. 4 - Ricostruzione schematica dell'evoluzione del Ghiacciaio Superiore di Coolidge fra il 1883 ed il 1989.

di documenti iconografici.

I crolli di fronti glaciali, come quello qui descritto, oltre che essere singolari fenomeni naturali, rappresentano un rischio potenziale di particolare gravità per gli effetti devastanti producibili (GUICHONNET, 1950; VIVIAN, 1966)

e per la rapidità con cui si sviluppano, spesso senza una fase preparatoria chiaramente identificabile ai fini della loro previsione.

Si ricorda che il 6 Luglio 1989 al Lago Chiaretto, frequentata località turistica, non vi sono state gravi conseguenze per le persone solo per la fortunata circostanza dell'ora in cui avvenne il crollo.

Tenuto conto che i ghiacciai costituiscono un'area dinamicamente attiva, che richiede un attento controllo della sua evoluzione, si giustificerebbe, in un'ottica di prevenzione, lo sviluppo di un progetto finalizzato all'identificazione di situazioni consimili.

#### BIBLIOGRAFIA

- ASSIER A. (1990) - *Les glaciers du Viso*. Communication à la Soc. Hydrotechnique de France, Section de Glaciologie, Grenoble, Marzo 1990, 1-9.
- DUTTO F., GODONE F. & MORTARA G. (1991) - *L'écroulement du Glacier Supérieur de Coolidge*. *Rév. Géogr. Alpine*, 79.
- GUICHONNET P. (1950) - *La catastrophe du Glacier du Tour*. *Rév. Géogr. Alpine*, 38, 196-201.
- VIVIAN R. (1966) - *La catastrophe du Glacier Allalin*. *Rév. Géogr. Alpine*, 54, 97-112.