

ALVARO MAZZA (*)

RESPONSE TIME OF GHIACCIAIO DEL NORDEND (VALLE ANZASCA, WESTERN ALPS) TO THE CLIMATIC FLUCTUATIONS

ABSTRACT: MAZZA A., *Response time of Ghiacciaio del Nordend (Valle Anzasca, Western Alps) to the climatic fluctuations.* (IT ISSN 0391-9838, 2001).

The geographic position of Ghiacciaio del Nordend and the history of its name are shortly reviewed.

Then the map and picture sources concerning this glacier are carefully examined. They enable the reconstruction, at least qualitative, of the evolution of Ghiacciaio del Nordend, synchronous with that of Ghiacciaio del Belvedere, in which, at given time intervals, the investigated glacier was used to confluence. The available documentation, mainly by Monterin and Sacco, as well as the measurements carried out at the terminus by Demaria and others, during the yearly glacier surveying organized by the Comitato Glaciologico Italiano, starting from 1925, are later discussed. The researches carried out by VAW/ETH on Belvedere and Nordend glaciers are also reviewed, as strongly documenting the recent fluctuations of Ghiacciaio del Nordend.

The climatic data available for this Alps area are quite poor, so that the glacier response to climate can just be guessed as order of magnitude.

The estimated glacier response time to the climatic fluctuations is then checked on the base of a simple empiric formula, the result of which is in substantial agreement. Eventually a comparison of the response time of Nordend, Belvedere and Nord delle Locce glaciers is attempted; it clearly results the response time dependence on the physical parameters which characterize each of the three glaciers, under the same climatic conditions.

KEY WORDS: Climatic fluctuations, Terminus fluctuations, Glacier response time, Monte Rosa (Alps).

RIASSUNTO: MAZZA A., *Il Ghiacciaio del Nordend (Valle Anzasca, Alpi Occidentali): tempo di risposta alle variazioni climatiche.* (IT ISSN 0391-9838, 2001).

Viene presentata la posizione geografica del Ghiacciaio del Nordend e l'evoluzione della relativa toponomastica.

Sono illustrate le fonti cartografiche ed iconografiche che consentono la ricostruzione, almeno qualitativa, dell'evoluzione del Ghiacciaio del Nordend, in sincronismo con quella del Ghiacciaio del Belvedere nel quale, a più riprese, confluisce. Segue la descrizione della documentazione disponibile, soprattutto del Monterin e del Sacco, delle misure eseguite

dal Demaria e di successive valutazioni effettuate nel quadro delle Campagne Glaciologiche organizzate, a partire dal 1925, dal Comitato Glaciologico Italiano. Sono ricordati anche i rilevamenti del VAW/ETH sul Ghiacciaio del Belvedere, che hanno contribuito a definire l'evoluzione recente del Ghiacciaio del Nordend.

Pochi sono i dati climatici disponibili per la zona; pertanto la relazione tra fluttuazioni climatiche ed evoluzione del ghiacciaio può essere stimata solo per l'ultimo ventennio. L'evoluzione del ghiacciaio e la sua risposta al clima vengono confrontate con una formula empirica, che fornisce un buon accordo con la stima su base climatica. A completamento della ricerca, si confronta il tempo di risposta del ghiacciaio in studio con quello dei ghiacciai vicini, Nord delle Locce e Belvedere: ne risulta chiara la dipendenza del tempo di risposta dai parametri fisici che caratterizzano i ghiacciai, nelle stesse condizioni di evoluzione del clima.

TERMINI CHIAVE: Fluttuazioni climatiche, Variazioni frontali, Tempo di risposta, Monte Rosa.

GEOGRAPHIC POSITION

The Ghiacciaio del Nordend is located at a mean latitude of 45° 56' and at a mean longitude of 4° 34' West from Monte Mario, that is about 7° 53' East from Greenwich, corresponding to UTM coordinates TMR41405090. The maximum glacier elevation is 3550 m; the terminus elevation is 2115 m (electronic altimeter and GPS surveying).

The glacier flows in a steep gully (about 33°) on a length, reduced to the horizon, of 2200 m, with an elevation difference of 1435 m; the glacier width oscillates between 300 and 400 m: these values are approximate because, as we will see later, all maps concerning this glacier are inaccurate; presently there is no single map – either official or private – which shows its actual size, shape and elevation, specially in the glacier terminal area.

The *Catasto dei Ghiacciai Italiani*, volume 2, Piemonte (CGI/CNR, 1961) gives the glacier the entry number 324 and lists the following data: length, 1800 m; width, 700 m; surface area 63 ha; inclination, 40°. All these values do

(*) Via Parini 98, 20043 Arcore (MI).