

RICCARDO RABAGLIATI (*) & ROSSANA SERANDREI BARBERO (*)

I GHIACCIAI DELLE ALPI PUSTERESI NELL'ULTIMO VENTENNIO: MODALITÀ E CAUSE DEL REGRESSO

ABSTRACT: RABAGLIATI R. & SERANDREI BARBERO R., *The Pusteresi Alps glaciers in the last twenty years: modality and cause of retreat.* (IT ISSN 0391-9838, 2001).

The Pusteresi Alps glaciers were identified and classified using Landsat TM images of September 1985, 1987, 1989 and 1991. The technique to identify glacier surfaces is based on a statistic classifier, which integrates remote sensed data with those from the digital terrain model. Surface values obtained concern all glaciers within the studied area independent of their dimension. They quantify the loss in glacier surface verified between 1985 and 1991 and indicate that in 1991, after the discordant trends evidenced in 1987 and 1989, the retreat was extended to all existing glaciers in the examined area. Frontal measurements made since 1977 till present show a prevailing retreat of the glacier snouts from 1983 and a more intensified retreating since 1991. The utilisation of results obtained by these different approaches and their comparison with the trend of temperature and precipitation data recorded at Predoi (1449 m) since 1977 allow to show temperature increases in 1986-87 as the main factor controlling snouts with a response time around 5 years; while the recent, progressive increase of glacier retreat is due to the scarcity of winter precipitations and their further decrease from 1988.

KEY WORDS: Glaciers, Snout variations, Remote sensing, Climate, Pusteresi Alps.

RIASSUNTO: RABAGLIATI R. & SERANDREI BARBERO R., *I ghiacciai delle Alpi Pusteresi nell'ultimo ventennio: modalità e cause del regresso.* (IT ISSN 0391-9838, 2001).

I ghiacciai delle Alpi Pusteresi sono stati individuati e classificati nelle immagini Landsat TM del Settembre 1985, 1987, 1989 e 1991. La tecnica utilizzata per riconoscere le superficie glacializzate si basa su un classificatore statistico che integra i dati telerilevati con quelli derivanti dal modello digitale del terreno. I valori di superficie ottenuti riguardano tutti i ghiacciai inclusi nell'area in esame indipendentemente dalle loro dimensioni. Essi quantificano la perdita di superficie glacializzata verificatasi tra il 1985 e il 1991 e indicano che nel 1991, dopo gli andamenti discordanti evidenziati nel 1987 e nel 1989, il regresso si è esteso alla totalità dei ghiacciai presenti nell'area in esame. Le misure effettuate dal 1977 ad oggi alle fronti mostrano ritiri frontali generalizzati dal 1983 e più accentuati dal 1991. L'utilizzo dei risultati ottenuti attraverso questi diversi approcci e il loro confronto con l'andamento dei dati

termopluviometrici registrati a Predoi (1449 m) dal 1977 permettono di indicare nell'aumento della temperatura, accentuatosi nel 1986 - 87, il principale fattore di controllo delle fronti con un tempo di risposta attorno ai 5 anni; mentre il progressivo, recente accentuarsi del regresso risulta imputabile alla scarsità delle precipitazioni invernali, in ulteriore calo dal 1988.

TERMINI CHIAVE: Ghiacciai, Variazioni fontali, Telerilevamento, Clima, Alpi Pusteresi.

INTRODUZIONE

Il gruppo delle Alpi Pusteresi (Alpi Noriche) comprende quei ghiacciai tributari del bacino idrografico del Torrente Aurino che, nel Catasto dei Ghiacciai Italiani (C.N.R.-C.G.I., 1962), corrispondono ai numeri dal 911 al 934. Si tratta complessivamente di 30 ghiacciai montani, di differente morfologia (circo, falda, pendio, vallone e versante) e di cui 4 considerati estinti, di superficie compresa tra 0,02 km² e 2,58 km².

I ghiacciai delle Alpi Pusteresi (fig. 1) coprono, complessivamente, una superficie glacializzata di circa 12 km² e fanno parte di quel complesso di ghiacciai delle Alpi Orientali descritto nelle immagini Landsat TM del Settembre 1985, 1987, 1989 e 1991 (Attardo & alii, 1989; Serandrei Barbero & alii, 1992, 1999a, 1999b).

Una precedente analisi sui ghiacciai delle Alpi Aurine e Pusteresi ne aveva analizzato i meccanismi di risposta alle variazioni dei parametri climatici (Serandrei Barbero & alii, 1995): le misure di spostamento frontale¹, disponibili dal 1929, indicavano una fase di regresso interrotta da una breve avanzata alla fine degli anni '70; i parametri climatici, registrati a Terme di Brennero dagli anni '20, mostravano che questa avanzata del 1977-83 era dovuta alle

(*) CNR, Istituto per lo Studio della Dinamica delle Grandi Masse, San Polo 1364, 30125 Venezia (rose@isdgm.ve.cnr.it).

¹ Il termine «spostamento frontale» (cioè variazione della posizione della fronte) viene qui utilizzato al posto del meno preciso, anche se di uso corrente, «variazione frontale».