

CARLO DOSSI (*), ALFIO VIGANÒ, SILVANA MARTIN,
DAMIANO MONTICELLI & ANDREA POZZI

AN INVESTIGATION OF WATER AND ICE CHEMISTRY IN A FAST-RETREATING GLACIER IN THE DOLOMITES (NE ITALY): THE FRADUSTA GLACIER

ABSTRACT: DOSSI C., VIGANÒ A., MARTIN S., MONTICELLI D. & POZZI A., *An investigation of water and ice chemistry in a fast-retreating glacier in the Dolomites (NE Italy): the Fradusta glacier.* (IT ISSN 1724-4757, 2006).

Fradusta glacier (Pale di San Martino massif), the second largest icefield in Italian Dolomites, is evidencing a fast retreat, with a surface area reduction of about 90% in the last 100 years, and a negative variation of glacier front of 115.5 m between 1926 and 2000. Analytical chemical studies, conducted on the field with portable instrumentation for physicochemical parameters and in the analytical laboratory for main ion determination via IC, suggested the occurrence of strong chemical interactions between melting waters and the dolomitic bedrock. The presence of ammonium ion in snow and ice samples is indicative of long-range global anthropogenic impact, which might be related to «red snow» events. Accordingly, no correlation of ammonium is found with alkalinity, indicating the absence of local pollution, as confirmed by low concentrations of sulphate and nitrate ions in snow and ice. Ammonium had a particular significance in this study, since it was proposed as an «in-situ», environmentally-friendly chemical tracer for a better understanding of hydrological karstic circulation.

KEY WORDS: Fradusta Glacier, Dolomites, Water and Ice chemistry, Anthropogenic impact.

RIASSUNTO: DOSSI C., VIGANÒ A., MARTIN S., MONTICELLI D. & POZZI A., *Studio interdisciplinare del chimismo di acqua e ghiaccio nel Ghiacciaio di Fradusta (Dolomiti, Italia).* (IT ISSN 1724-4757, 2006).

Questo studio ha messo in evidenza l'elevato e rapido ritiro del Ghiacciaio di Fradusta nel gruppo delle Pale di San Martino (Dolomiti), con una riduzione areale del ghiacciaio pari al 90% circa negli ultimi 100 anni, accompagnata da un ritiro della fronte di 115.5 m tra il 1926 ed il 2000. Gli studi chimico-analitici, effettuati sia sul campo con strumentazione portatile per i parametri chimico-fisici, che in laboratorio analitico per l'analisi degli ioni principali in IC, hanno evidenziato le interazioni chimiche che avvengono tra le acque di fusione e le rocce dolomitiche del bacino. Nel caso di neve e ghiaccio, si è potuto invece evidenziare come la presenza di elevate concentrazioni di ione ammonio sia correlata a fenomeni di inquinamento globale, tipicamente agli eventi di «neve rossa» di origine Sahariana. Questo studio ha inoltre messo in evidenza e proposto il ruolo chiave dello ione ammonio come possibile tracciante naturale a basso impatto ambientale per lo studio della circolazione carsica profonda nel massiccio delle Pale di San Martino.

TERMINI CHIAVE: Ghiacciaio di Fradusta, Dolomiti, Chimismo di acqua e ghiaccio, Impatto antropico.

(*) Dipartimento di Scienze Chimiche e Ambientali, University of Insubria in Como, Via Valleggio 11 - 22100 Como (Italy).
To whom correspondence should be addressed Phone: ++39-031-2386235; e-mail: carlo.dossi@uninsubria.it