

MASSIMO PECCI (\*) & CLAUDIO SMIRAGLIA (\*\*)

## ADVANCE AND RETREAT PHASES OF THE KARAKORUM GLACIERS DURING THE 20<sup>TH</sup> CENTURY: CASE STUDIES IN BRALDO VALLEY (PAKISTAN)

**ABSTRACT:** PECCI M. & SMIRAGLIA C., *Advance and retreat phases of the Karakorum glaciers during the 20<sup>th</sup> century: case studies in Braldo Valley (Pakistan)*. (IT ISSN 0391-9838, 2000).

Variations that took place at the terminus of some Karakorum glaciers (particularly the Baltoro Glacier and the Liligo Glacier) during the 20<sup>th</sup> century have been reconstructed using several methodologies.

The two glaciers studied have shown different behaviours at the termini, at least regarding the rate of variations. The Baltoro is one of the longest glaciers on the Earth, excluding the Arctic and Antarctic regions, with a length of about 60 kilometres. Though characterised by phases of expansion (1913-1929, 1954-1987, 1990-1997) and of contraction (1929-1954, 1987-1990), the position of the terminus has moved over time with reduced variations compared to the dimensions of the overall glacier.

The Liligo is a small and transversal glacier, already flowing into the Baltoro glacier, and it is characterised by phases of great advance (+1650 m between 1985 and 1997) and retreat (-1750 m between 1909 and 1953).

Some morphologic features of the advance phases, particularly the frontal ice wall and the lower sector that is completely shattered into crevasses and seracs, lead to the suspicion of a surging glacier. The frontal variations of another small, nameless transversal glacier (the name «Mazzoleni Glacier» has been proposed) seem to be in keeping with the behaviour of the Liligo Glacier.

**KEY WORDS:** Glacial variations, Surging glaciers, Baltoro Glacier, Karakorum (Pakistan).

---

(\*) ISPESL - Dipartimento Inseguimenti Produttivi e Interazione con l'Ambiente (DIPIA), Roma; Comitato Glaciologico Italiano and Comitato Scientifico del Club Alpino Italiano (CAI).

(\*\*) Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Milano; Comitato Glaciologico Italiano and Comitato Scientifico del Club Alpino Italiano (CAI).

**RIASSUNTO:** PECCI M. & SMIRAGLIA C., *Fasi di espansione e di regresso dei ghiacciai del Karakorum durante il XX secolo. Alcuni esempi nella Valle del Braldo (Pakistan)*. (IT ISSN 0391-9838, 2000).

Sono state ricostruite con metodologie diverse (analisi di relazioni storiche, cartografia a media e grande scala, foto da terra e da satellite, rilievi diretti sul terreno) le variazioni frontali di alcuni ghiacciai del Karakorum, in particolare il Baltoro e il Liligo, durante il XX secolo; i due apparati hanno evidenziato un comportamento molto diversificato delle fronti, almeno per quanto riguarda l'entità delle variazioni. Il Baltoro, che con una lunghezza di quasi 60 km è uno dei maggiori ghiacciai della Terra se si eccettuano le regioni polari, ha fatto registrare un andamento pulsante con alternanze di fasi di espansione (1913-1929; 1954-1987; 1990-1997) e di ritiro (1929-1954; 1987-1990), che tuttavia hanno comportato variazioni della posizione della fronte ridottissime rispetto alla dimensione del ghiacciaio. Il Liligo è un piccolo apparato trasversale (lunghezza 12 km), già confluyente nel Baltoro, anch'esso caratterizzato da diverse fasi di avanzata e di ritiro, di dimensioni molto cospicue (-1750 m fra il 1909 e il 1953; +1650 m fra il 1985 e il 1997). Alcune caratteristiche morfologiche delle fasi di espansione, in particolare la fronte a falesia e la frammentazione completa del settore inferiore in crepacci e seracchi, fanno pensare a un fenomeno tipo *surging*.

Le variazioni frontali di un altro piccolo ghiacciaio trasversale senza nome (è stato proposto il toponimo «Ghiacciaio Mazzoleni») risultano abbastanza in fase con quelle del Liligo.

**TERMINI CHIAVE:** Variazioni glaciali, Surging glaciers, Ghiacciaio Baltoro, Karakorum (Pakistan).