

CARLO BARONI (\*), GIUSEPPE BRUSCHI (\*\*), LUIGI VERONESE (\*\*\*)  
& GIOVANNI ZANCHETTA (\*)

## YOUNGER DRYAS TO EARLY HOLOCENE PALAEOENVIRONMENTAL EVOLUTION OF THE LAKE TERLAGO (SOUTHERN ALPS)

**ABSTRACT:** BARONI C., BRUSCHI G., VERONESE L. & ZANCHETTA G.,  
*Younger Dryas to Early Holocene palaeoenvironmental evolution  
of the Lake Terlago (Southern Alps)*. (IT ISSN 0391-9838, 2001).

At Terlago lake (near Trento, 415 m a.s.l.) lake sediments were drilled to a depth of 22,2 m where the bedrock was reached. Sedimentological, malacological and stable isotope analyses of freshwater shells were carried out on the recovered core. These analyses, in conjunction with  $^{14}\text{C}$  dating, allow the reconstruction of environmental change at Lake Terlago from the Younger Dryas to Holocene.

The oldest age,  $11,890 \pm 90$  yr B.P. coincides with the first appearance of *Pisidium* sp. at 1410 cm and testifies to the complete deglaciation of the area by that time, linked to the rapid glacial retreat in the Southern Alps almost completely accomplished at beginning of the Late Glacial.

The mollusc assemblage of the lower part of the core indicates deep water condition. During this interval a progressive rise in  $\delta^{18}\text{O}$  from 1268 to 1090 cm has been tentatively correlated with Younger Dryas/Pre-Boreal climatic transition according to  $^{14}\text{C}$  ages and the  $\delta^{18}\text{O}$  variation.

The interval between 1090-930 cm, with enriched  $\delta^{18}\text{O}$  values, may represent the Pre Boreal climatically favourable phase. In the following core section a progressive lowering of the water level and infilling of the lake is suggested from malacological analyses.

Another shift in the oxygen stable isotope composition occurred just before  $9310 \pm 80$   $^{14}\text{C}$  yr B.P. at 930-683 cm in concomitance with lithological and molluscan assemblage changes.  $\delta^{18}\text{O}$  values progressively shift toward mean values found at the top of the core representative of a lake with isotopic composition similar to present-day precipitation. The change in lake level and temperature of calcification of the shell, hydrological factors, and the effect of meteoric precipitation probably all contribute to this isotopic drift.

**KEY WORDS:** Freshwater molluscs, Stable isotopes, Younger Dryas, Early Holocene, Alps.

**RIASSUNTO:** BARONI C., BRUSCHI G., VERONESE L. & ZANCHETTA G.,  
*Evoluzione paleoambientale del Lago di Terlago (Alpi Meridionali) tra il Dryas recente e l'Olocene antico*. (IT ISSN 0391-9838, 2001).

Nel presente lavoro è descritto lo studio sedimentologico, malacologico ed isotopico di una carota prelevata dai sedimenti lacustri presenti a Terlago (Trento, 415 m s.l.m.). Queste analisi, insieme con alcune datazioni ottenute con il metodo del  $^{14}\text{C}$ , hanno permesso di delineare l'evoluzione paleoambientale del lago dal Dryas recente a parte dell'Olocene.

L'età più antica ottenuta,  $11.890 \pm 90$  yr B.P., coincide con la prima comparsa di *Pisidium* sp. e testimonia la completa deglaciazione di quest'area.

L'associazione a molluschi della parte basale della carota indica un ambiente lacustre relativamente profondo. In questo intervallo la progressiva risalita del  $\delta^{18}\text{O}$  tra 1268 e 1090 cm è stata correlata alla transizione tra il Dryas recente e il Pre-Boreale. L'intervallo compreso tra 1090-930 cm, che mostra i valori di  $\delta^{18}\text{O}$  più elevati di tutta la successione, rappresenta probabilmente parte del Pre-Boreale. Nell'intervallo tra 930-0 cm le associazioni a molluschi indicano un progressivo abbassamento del livello del lago, in concomitanza con la diminuzione dei valori del  $\delta^{18}\text{O}$ . Questa diminuzione di composizione isotopica dell'ossigeno nei molluschi può essere dovuta alle variazioni di temperatura di calcificazione delle conchiglie al diminuire della profondità del lago. Tuttavia la variazione della composizione isotopica delle acque del lago dovuta alla variazione della composizione isotopica delle piogge può aver giocato un ruolo importante.

**TERMINI CHIAVE:** Molluschi dulcicoli, Isotopi stabili, Younger Dryas, Olocene, Alpi.

(\*) Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Pisa, via S. Maria 53, 56126 Pisa - Italy.

(\*\*) Comune di Carrara, Settore Ambiente, p.zza 2 Giugno, 54033 Carrara - Italy.

(\*\*\*) Servizio Geologico, Provincia Autonoma di Trento, via Vannetti 39, 38100 Trento - Italy.

(°) CNR, Centro di Studio per la Geologia Strutturale e Dinamica dell'Appennino, via S. Maria 53, 56126 Pisa - Italy.