

SHORT COMMUNICATION
Nota Breve

PAOLO GABRIELLI (*), CARLO BARBANTE (**)(***), LUCA CARTURAN (****),
GIULIO COZZI (**), GIANCARLO DALLA FONTANA (****), ROBERTO DINALE (*****),
GIANFRANCO DRAGÀ (*****), JACOPO GABRIELI (**), NATALIE KEHRWALD (**),
VOLKMAR MAIR (*****), VLADIMIR MIKHALENKO (*****), GIANNI PIFFER (*****),
MIRKO RINALDI (*****), ROBERTO SEPPI (*****), ANDREA SPOLAOR (*****),
LONNIE G. THOMPSON (*) & DAVID TONIDANDEL (*****)

DISCOVERY OF COLD ICE IN A NEW DRILLING SITE IN THE EASTERN EUROPEAN ALPS

(*) School of Earth Sciences, 275 Mendenhall Laboratory, The Ohio State University, 125 South Oval Mall, Columbus, OH 43210, USA.
E-mail: gabrielli.1@osu.edu. Byrd Polar Research Center, The Ohio State University, 108 Scott Hall - 1090 Carmack Road, Columbus, OH 43210, USA.

(**) Istituto per la Dinamica dei Processi Ambientali-CNR and Dipartimento di Scienze Ambientali, University Ca' Foscari of Venice, Dorsoduro 2137 - 30123 Venice, Italy.

(***) Accademia Nazionale dei Lincei, Centro B. Segre, via della Lungara 10 - 00196 Rome, Italy.

(****) Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-forestali, Agripolis, University of Padua, Viale dell'Università 16 - 35020 Legnaro, Italy.

(*****) Ufficio Idrografico - Provincia Autonoma di Bolzano, Via Mendola 33 - 39100 Bolzano, Italy.

(*****) Waterstones geomonitoring, vicolo S. Elisabetta 35 - 39040 Varna, Italy.

(*****) Ufficio Geologia e Prove materiali, Provincia Autonoma di Bolzano-Alto Adige, Via Val d'Ega 48 - 39053 Kardano, Italy.

(*****) Institute of Geography, Russian Academy of Sciences, 29 Statomonetny per - 119017 Moscow, Russia.

(*****) Dipartimento di Scienze della Terra e dell'Ambiente, University of Pavia, Via Ferrata 1 - 27100 Pavia, Italy.

(*****) Dipartimento di Scienze della Terra, University of Siena, Via del Laterano 8 - 53100 Siena, Italy.

This work is a contribution to the Ortles project, a program supported by NSF award # 1060115 and by the Ripartizione Protezione incendi e civile of the Autonomous Province of Bolzano in collaboration with the Ripartizione Opere idrauliche e Ripartizione Foreste of the Autonomous Province of Bolzano and the Stelvio National Park. This is Ortles project publication no. 3 and Byrd Polar Research Center contribution no. 1421. The authors are grateful to the alpine guides of the Alpenschule of Solda, the Institute of Mountain Emergency Medicine of EURAC, the helicopter companies Airway, Air Service Center, Star Work Sky and the Hotel Franzenshöhe for the logistical support. We are also grateful for the valuable contribution of Victor Zagorodnov in the drilling operations and Piero Zennaro in the core processing.

ABSTRACT: GABRIELLI P., BARBANTE C., CARTURAN L., COZZI G., DALLA FONTANA G., DINALE R., DRAGÀ G., GABRIELI J., KEHRWALD N., MAIR V., MIKHALENKO V., PIFFER G., RINALDI M., SEPPI R., SPOLAOR A., THOMPSON L.G. & TONIDANDEL D., *Discovery of cold ice in a new drilling site in the Eastern European Alps*. (IT ISSN 0391-9838, 2012).

During autumn 2011 we extracted the first ice cores drilled to bedrock in the eastern European Alps from a new drilling site on the glacier Alto dell'Ortles (3859 m, South Tyrol, Italy). Direct ice core observations and englacial temperature measurements provide evidence of the concomitant presence of shallow temperate firn and deep cold ice layers (ice below the pressure melting point). To the best of our knowledge, this is the first cold ice observed within a glacier of the eastern European Alps. These ice layers probably represent a unique remnant from the colder climate occurring before ~1980 AD. We conclude that the glacier Alto dell'Ortles is now changing from a cold to a temperate state. The occurrence of cold ice layers in this glacier enhances the probability that a climatic and environmental record is fully preserved in the recovered ice cores.

KEY WORDS: Ortles, Ice cores, Eastern Alps.

RIASSUNTO: GABRIELLI P., BARBANTE C., CARTURAN L., COZZI G., DALLA FONTANA G., DINALE R., DRAGÀ G., GABRIELI J., KEHRWALD N., MAIR V., MIKHALENKO V., PIFFER G., RINALDI M., SEPPI R., SPOLAOR A., THOMPSON L.G. & TONIDANDEL D., *Scoperta di ghiaccio freddo in un nuovo sito di perforazione delle Alpi Orientali*. (IT ISSN 0391-9838, 2012).

Durante l'autunno 2011 abbiamo recuperato le prime carote di ghiaccio delle Alpi Orientali perforando, fino al basamento roccioso, un nuovo sito posto sul ghiacciaio Alto dell'Ortles (3859 m, Alto Adige, Italia). L'osservazione diretta delle carote e un profilo di temperatura misurato all'interno del ghiacciaio indicano la contemporanea presenza di firn temperato e di strati profondi di ghiaccio freddo (sotto al punto di fusione). Al meglio delle nostre conoscenze, questi strati rappresentano il primo ghiaccio freddo individuato in un ghiacciaio delle Alpi Orientali. Questo ghiaccio costituisce con ogni probabilità un eccezionale relitto riconducibile al clima più freddo che ha preceduto il ~1980 AD. Possiamo dunque desumere che il ghiacciaio Alto dell'Ortles sta passando da uno stato freddo ad uno temperato. La presenza di strati di ghiaccio freddo in questo ghiacciaio aumenta le possibilità che un record di storia climatica e ambientale sia ben conservato nelle carote di ghiaccio recuperate.

TERMINI CHIAVE: Ortles, Carote di ghiaccio, Alpi Orientali.