

# Ricerche sulla neve in Groenlandia: misure e risultati della campagna alla base Summit

Carlo Maria Carmagnola<sup>1,2</sup>, Florent Dominé<sup>2</sup>, Samuel Morin<sup>1</sup>, Laurent Arnaud<sup>2</sup>, Ghislain Picard<sup>2</sup>, Nicolas Champollion<sup>2</sup>, Mike Bergin<sup>3</sup>, Jack Dibb<sup>4</sup>, Patrick Wright<sup>5</sup>, Marie Dumont<sup>1</sup>

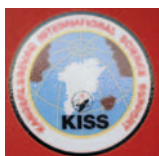
<sup>1</sup> Météo-France/CNRS, CNRM-GAME, Centre d'Etudes de la Neige, St Martin d'Hères - France

<sup>2</sup> Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement, St Martin d'Hères - France

<sup>3</sup> Dept. of Earth and Atmospheric Sciences, Georgia Institute of Technology, Atlanta (GA)

<sup>4</sup> EOS, University of New Hampshire, Durham (NH)

<sup>5</sup> Dept. of Earth and Atmospheric Science, University of Houston (TX)



1. Il KISS building, l'edificio rosso, presso Kangerlussuaq, è il centro logistico delle spedizioni scientifiche sulla calotta groenlandese.

## Riassunto

Al fine di validare i modelli teorici che descrivono i fenomeni fisici che avvengono all'interno del manto nevoso, sono necessarie misure in camera fredda e sul campo. In questo contesto, gli autori hanno preso parte ad una campagna di misure in Groenlandia nei mesi di maggio e giugno 2011. L'obiettivo principale è stato duplice: da un lato testare nuovi strumenti che mai prima d'ora erano stati adoperati nell'Artico, dall'altro ottenere una serie di dati utili per descrivere le caratteristiche della calotta glaciale che ricopre la Groenlandia.

## La missione

Il 29 aprile 2011 un team franco-italiano di glaciologi è partito da Grenoble alla volta della Groenlandia.

Lo scopo della missione era quello di confrontare le proprietà della neve alpina con quelle della neve artica servendosi di moderni strumenti scientifici.

La campagna è stata finanziata dall'IPEV (Institut Polaire Emile Victor), l'istituto polare francese, e organizzata dall'NSF (National Science Foundation) americana: la base Summit, sede della campagna, è infatti di proprietà del governo statunitense.

Florent Dominé, direttore di ri-



cerca all'LGGE nonché uno dei massimi esperti di fisica e chimica della neve, è stato presente nella prima fase della missione: la campagna ha potuto avere luogo proprio grazie alla sua lunga esperienza negli Stati Uniti (a Boulder, in Colorado, e a Fairbanks, in Alaska) e alla collaborazione con Mike Bergin del Georgia Institute of Technology.

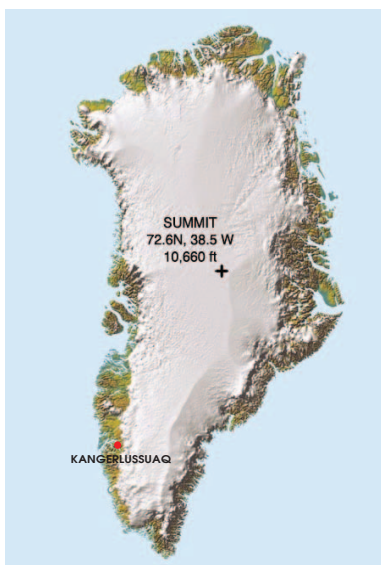
## Groenlandia, terra di ghiacci

La Groenlandia è la più estesa isola al mondo (2.2 milioni di km<sup>2</sup>) ed è coperta per circa l'84% della superficie da ghiacci che

superano i 3000 metri di spessore nella parte più interna. Sebbene geograficamente faccia parte del continente americano, politicamente dipende dalla Danimarca (con un'ampia autonomia a partire dal referendum del 2008).

Il clima è polare, con temperature invernali anche inferiori a -60 °C nel plateau centrale. Le coste offrono temperature più miti, in particolare la zona a Sud-Ovest, rivolta verso il continente americano, grazie ai venti atlantici più temperati. La capitale Nuuk e i principali centri dell'isola si tro-

2. Mappa della Groenlandia con l'ubicazione della base Summit a quota 3249 m.



## Lo studio della fisica della neve a Grenoble

Tra i maggiori centri europei per lo studio delle proprietà chimico-fisiche della neve, Grenoble è sede del Laboratoire de Glaciologie et Géophysique de l'Environnement (LGGE, [www-lgge.ujf-grenoble.fr](http://www-lgge.ujf-grenoble.fr)) e del Centre d'Etudes de la Neige (CEN, [www.cnrm-game.fr](http://www.cnrm-game.fr)). L'LGGE si occupa principalmente dello studio del clima a partire dall'analisi delle carote di ghiaccio, della comprensione dei processi chimici che hanno luogo nella criosfera e nell'atmosfera polare, della meccanica del ghiaccio (con particolare attenzione alla modellizzazione e all'osservazione del movimento dei ghiacciai); le numerose équipes che compongono l'LGGE organizzano spedizioni di ricerca nell'Artico, in Antartide, in Himalaya e sulle Ande, in collaborazione con i principali istituti di glaciologia di tutto il mondo.

Il CEN studia soprattutto il manto nevoso alpino, elaborando modelli numerici che sono poi concretamente utilizzati per la previsione del rischio valanghe e lo studio delle interazioni neve-atmosfera. Il CEN gestisce inoltre il sito del Col de Porte (situato a 1325 m di quota nel massiccio della Chartreuse, vicino a Grenoble), dove dal 1961 si misurano regolarmente numerosi parametri nivometeorologici.

