

Il cambiamento climatico in montagna: il monitoraggio nella conca di Cervinia

Valtournenche (AO) - 31 luglio 2013

- U. Morra di Cella -

**XVI CERVINO
CINEMOUNTAIN**



Festival internazionale del cinema di montagna

30 luglio
4 agosto
2013
Breuil-Cervinia
Valtournenche



La legge istitutiva di ARPA VDA (l. r. n. 41 del 04/09/1995)

assegna il compito istituzionale:

[...]

Iter) il monitoraggio sul territorio regionale dei parametri correlabili con le dinamiche globali di cambiamento meteo-climatico

La legge istitutiva di ARPA VDA (l. r. n. 41 del 04/09/1995)

assegna il compito istituzionale:

[...]

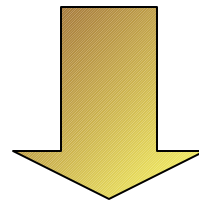
lter) il **monitoraggio** sul territorio regionale dei **parametri** correlabili con le **dinamiche** globali di **cambiamento** meteo-climatico

La legge istitutiva di ARPA VDA (l. r. n. 41 del 04/09/1995)

assegna il compito istituzionale:

[...]

lter) il **monitoraggio** sul territorio regionale dei **parametri** correlabili con le **dinamiche** globali di **cambiamento** meteo-climatico



osservare, misurare e comprendere quali sono gli **effetti** dei cambiamenti climatici sul **territorio alpino** con particolare riferimento agli **aspetti peculiari** di quest'ultimo



23 maggio 2013 – Stazione monitoraggio ARPA VDA al Colle Superiore di Cime Bianche



29 ottobre 2011 – Conca di Cervinia dalla Capanna Carrel



GLOBAL TEMPERATURES (2500 B.C. TO 2040 A.D.)

MAJOR GLOBAL COOLING FROM 2007 TO 2009
 A 0.9 Degree Fahrenheit drop in global temperatures occurred from October 2007 to February 2009.

MOUNT PINATUBO ERUPTION (Philippines)
 1.1 Degree F. Rapid Cool Down (June 1991 to March 1992)
 Global Temperature Went From 0.6 Degrees Above Normal To 0.5 Degrees Below Normal.

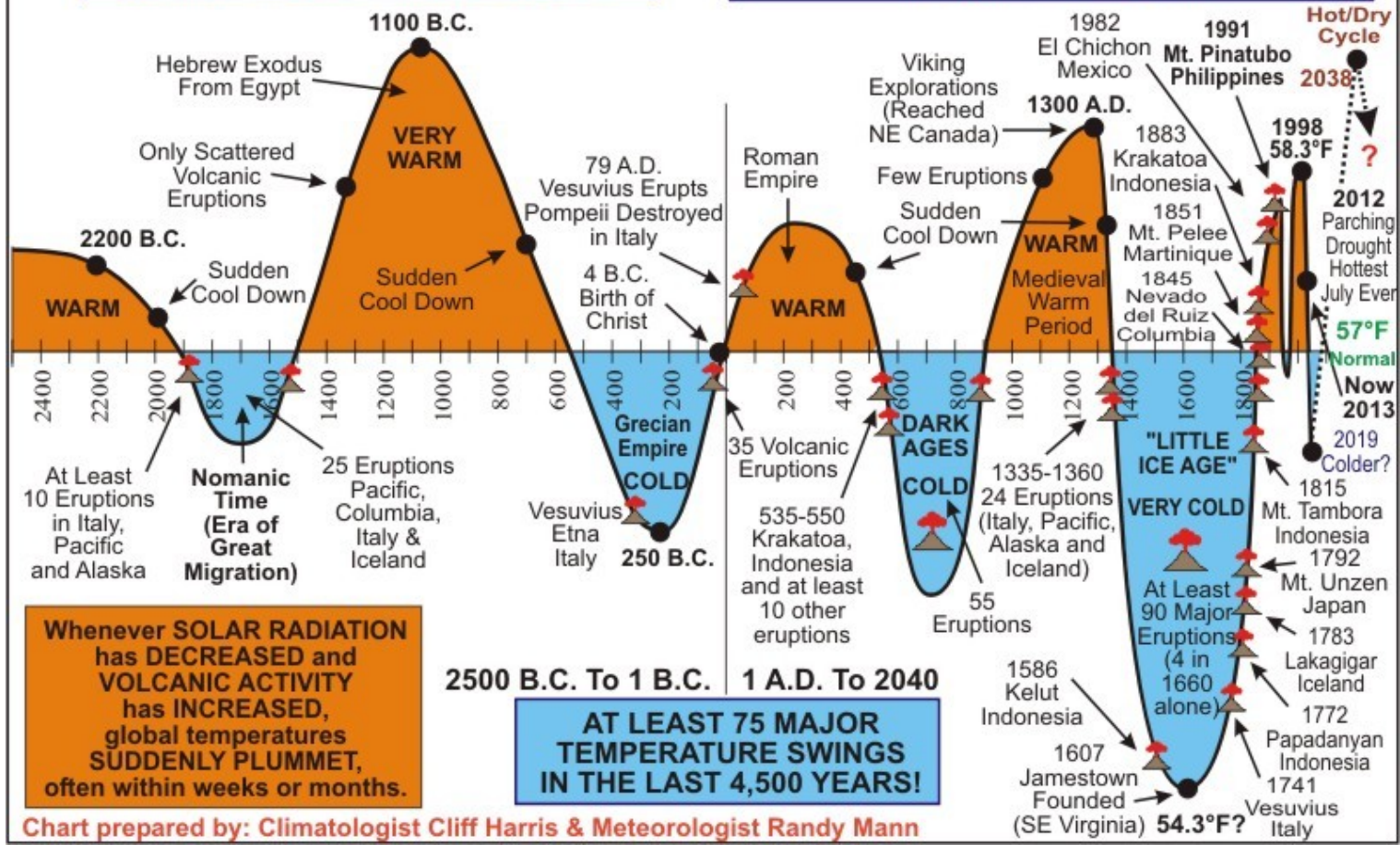
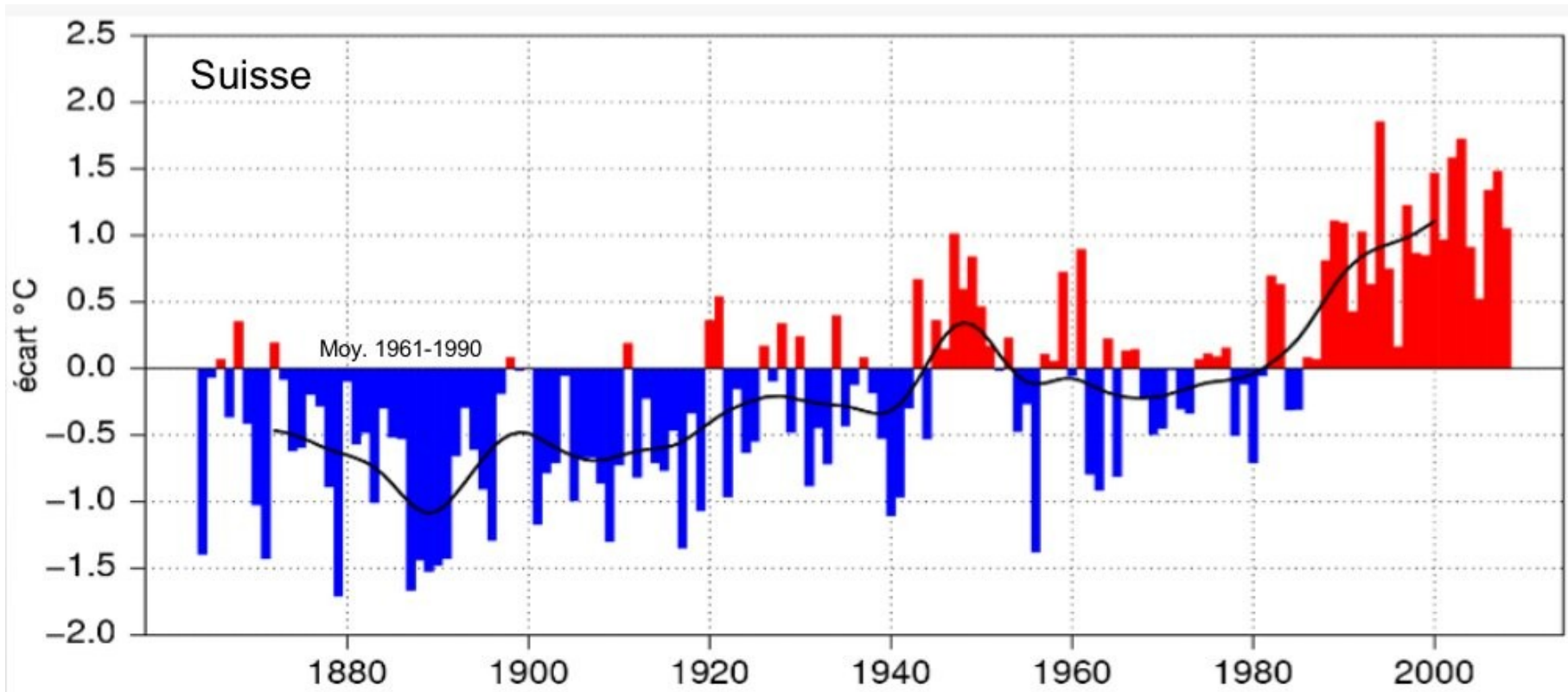
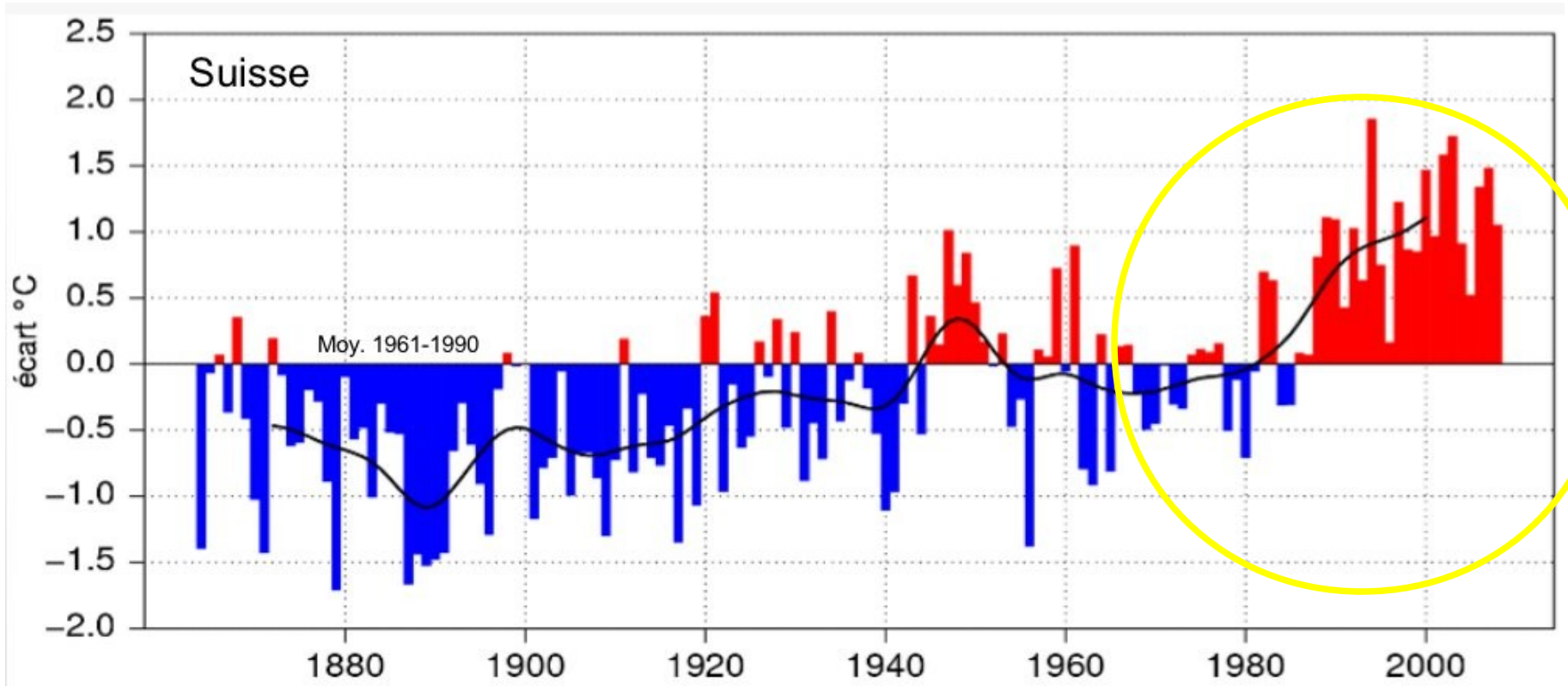
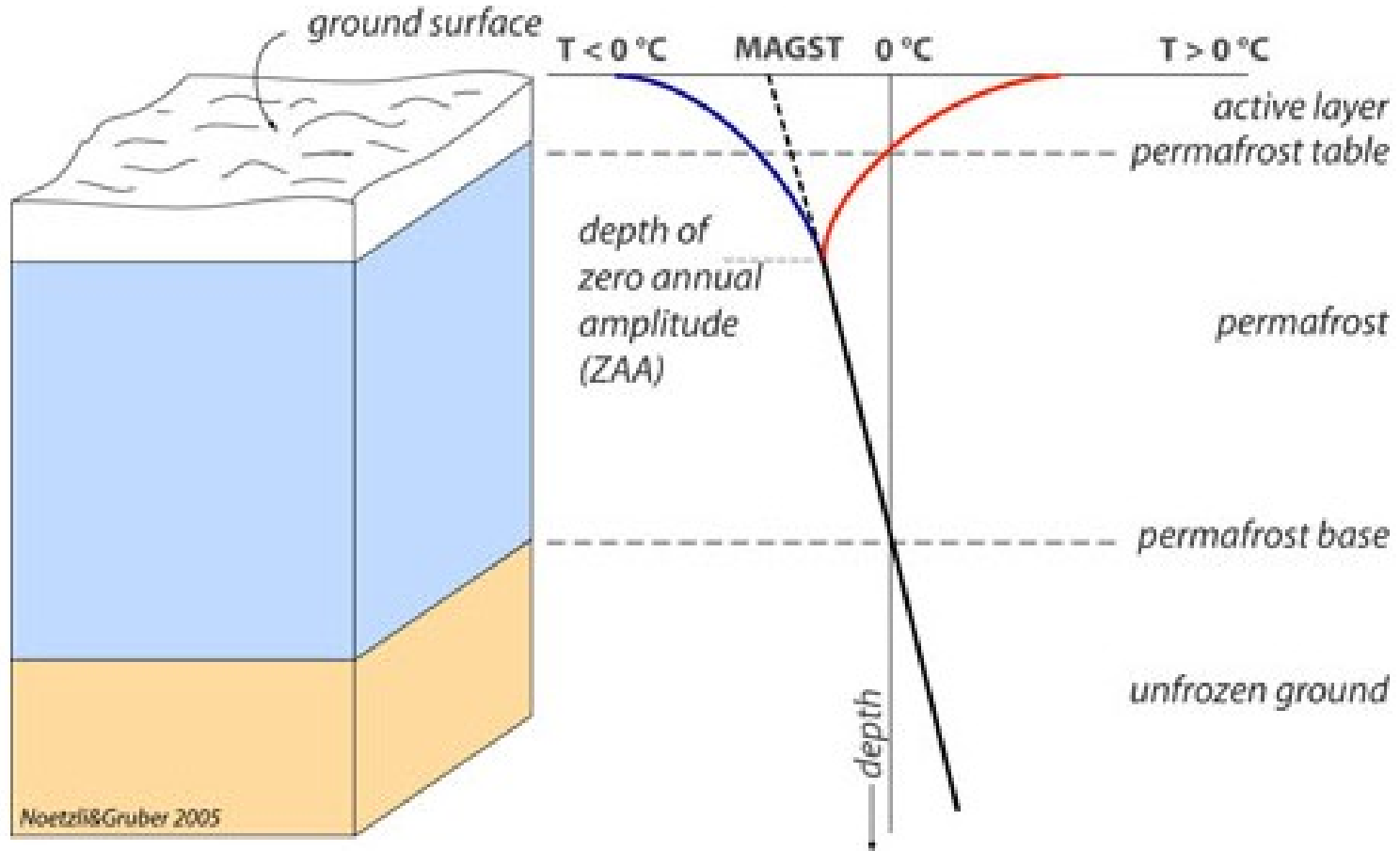


Chart prepared by: Climatologist Cliff Harris & Meteorologist Randy Mann

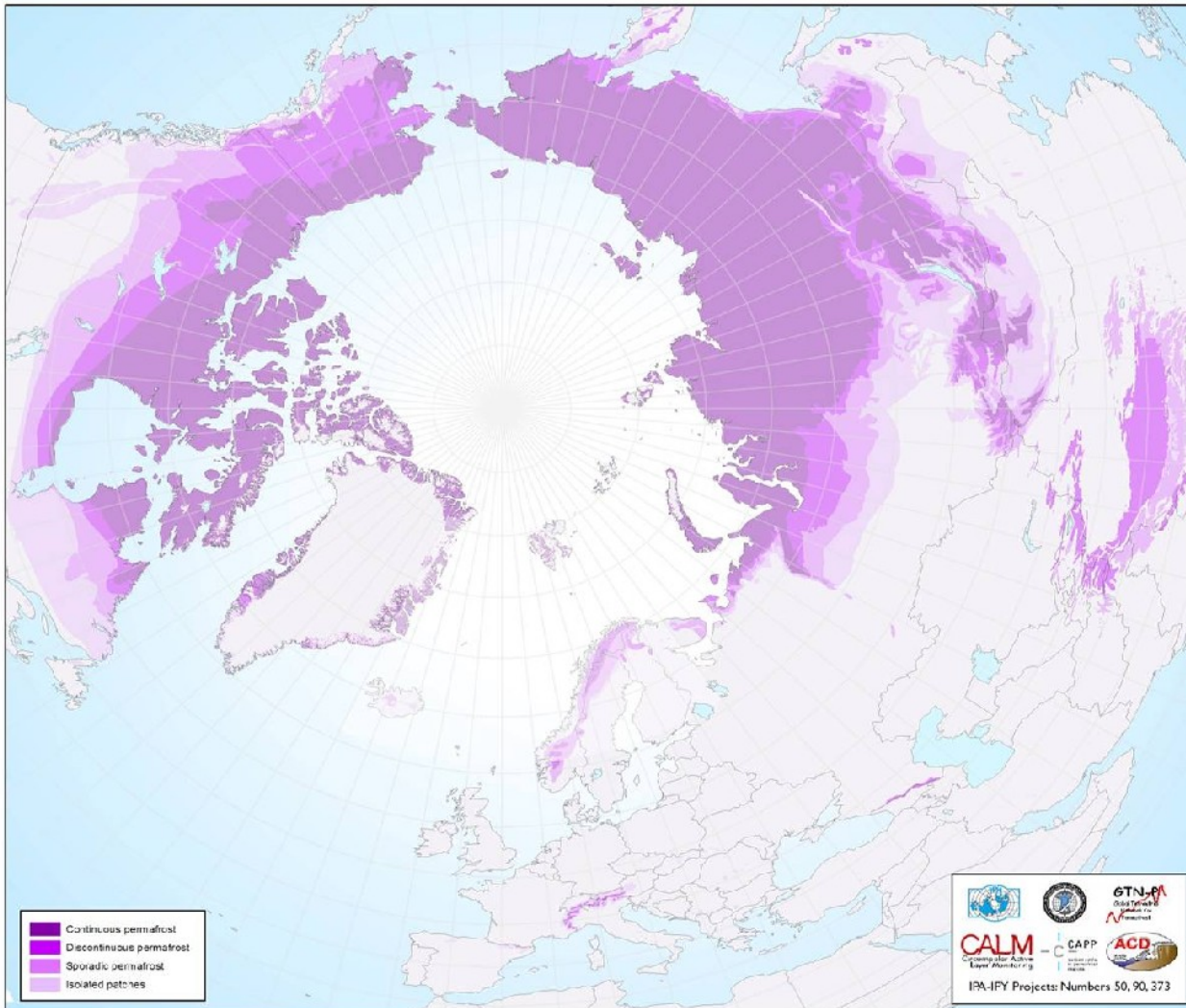




COSA E' IL PERMAFROST ??



DOVE SI LOCALIZZA IL PERMAFROST ??

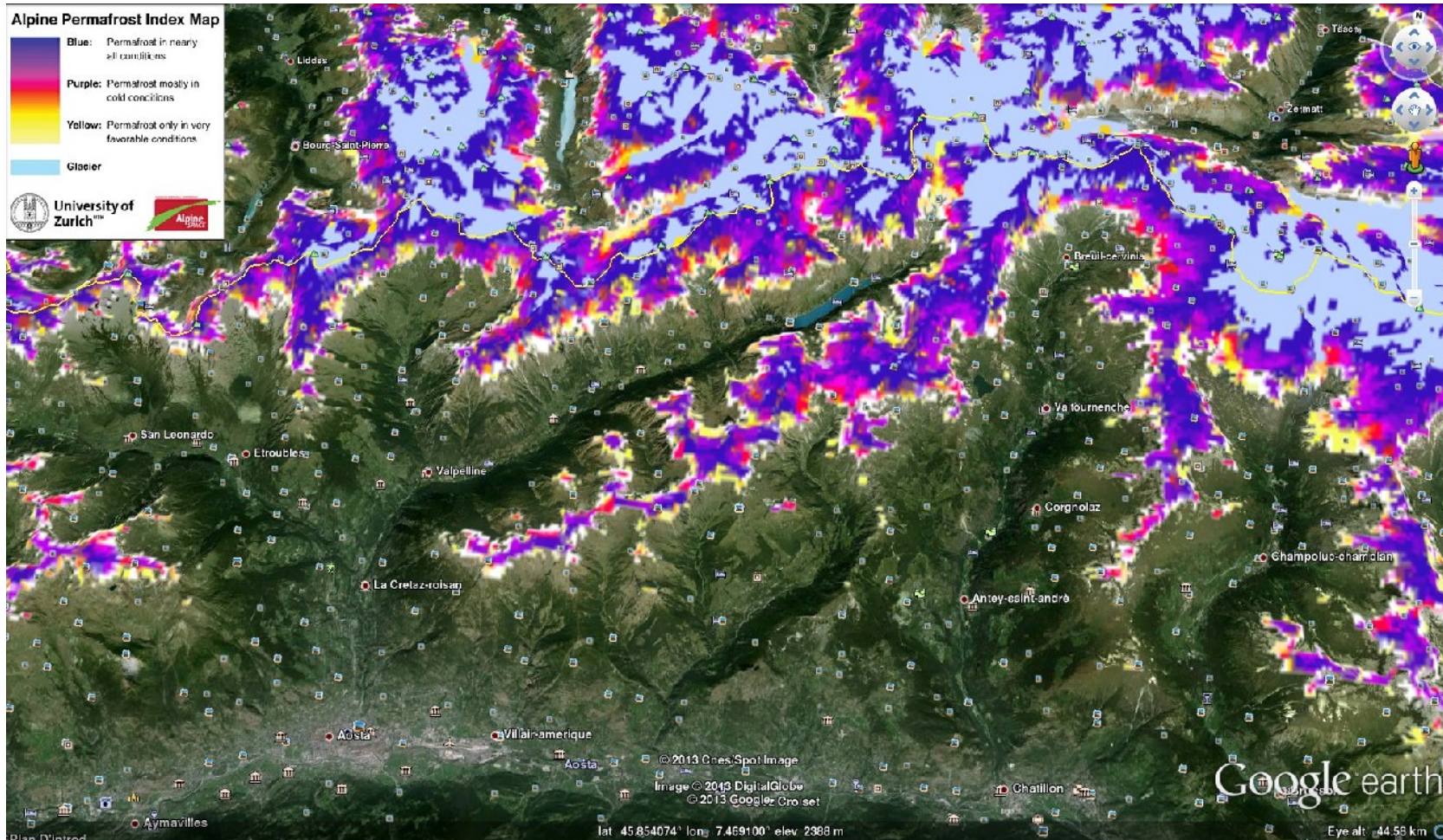


Nel mondo:

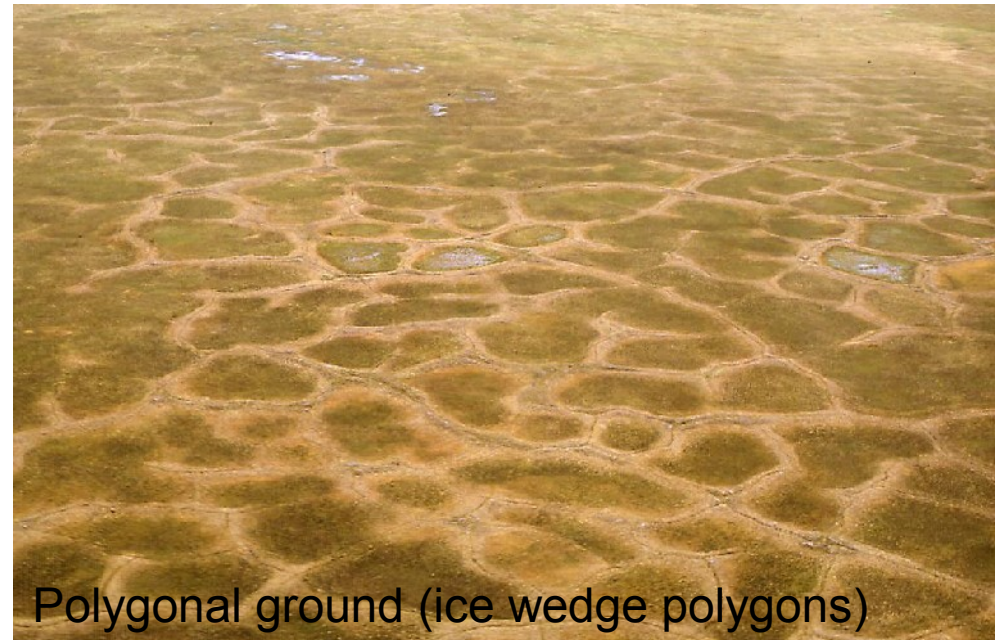
occupa circa il
25% dell'emisfero nord
(23 milioni di km²)

DOVE SI LOCALIZZA IL PERMAFROST ??

Nelle Alpi la sua presenza è sporadica e discontinua !!!



ALCUNE EVIDENZE



Source: Geological Survey of Canada
http://cgc.rncan.gc.ca/permafrost/whatis_e.php



RG – Laures - M.Emilius



ALCUNE EVIDENZE



Lobi di soliflusso (foto M. D'Amico)



Hummocks (foto M. D'Amico)

Ghiacciaio pensile delle Grandes Jorasses
(R. Cosson)



Fessure intasate da ghiaccio
Cervino - Cheminée
(U. Morra di Cella)



ALCUNE EVIDENZE

Lame di ghiaccio
Cervino - Cheminée
(L. Trucce)



CHE PROBLEMI POSSONO SORGERE ??



Capanna Carrel - 2004



6. 18. 9. 2004, 13:43:09

Thurwieser - 2004



Les Drus - 2005

CHE PROBLEMI POSSONO SORGERE ??



Les Deux Alpes



P. Scherer

→ Eboulis



CHE PROBLEMI POSSONO SORGERE ??



Gentianes (Verbier, Valais)

IL MONITORAGGIO

diverso approccio a seconda
della condizione

Morfologie poco acclivi

Pareti rocciose

Cime Bianche – Valtournenche (3100 m)



Carrel Hut – Matterhorn (3800 m)

IL MONITORAGGIO MISURE IN FORO PROFONDO

Morfologie poco acclivi

Profondità rilevanti > 100 m
Sistemi di monitoraggio "onerosi"
Segnale climatico long-term



Pareti rocciose

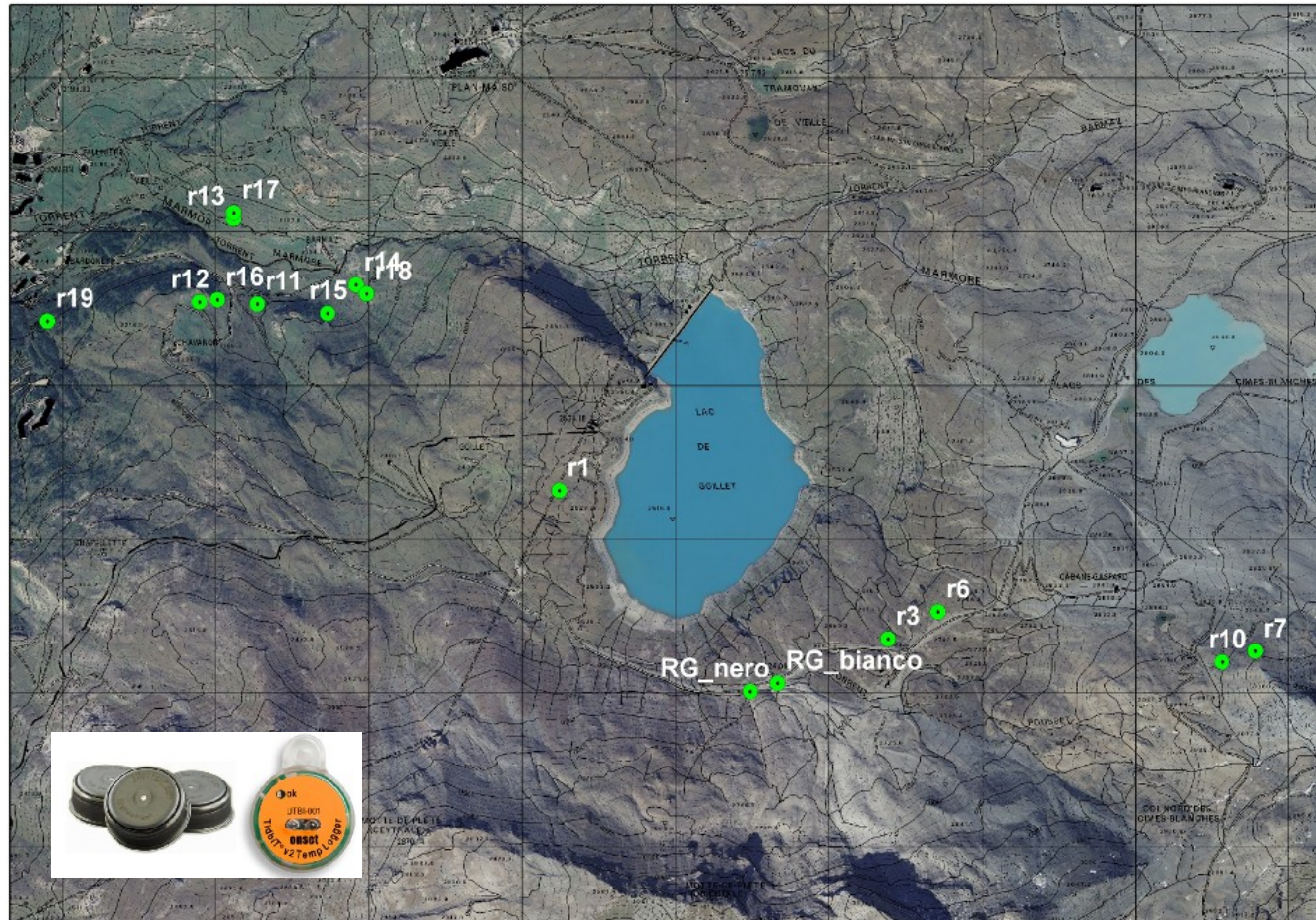
Profondità "ridotte" 15/20 m
Sistemi di monitoraggio snelli
Segnale climatico short-term



IL MONITORAGGIO MISURE SUPERFICIALI

Morfologie poco acclivi

- Numerosi punti di misura
- Datalogger
- Analisi dell'effetto della copertura
- Calibrazione/validazione di modelli



IL MONITORAGGIO MISURE SUPERFICIALI



Pareti rocciose

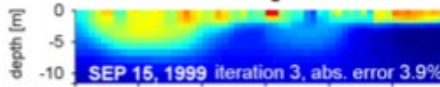
Alcuni punti di misura
Datalogger con trasmissione dati GPRS
Effetto della topografia e della neve
Calibrazione/validazione di modelli



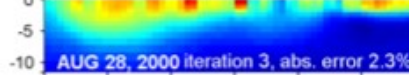
IL MONITORAGGIO MISURE GEOFISICHE

Schilthorn – 2970 m

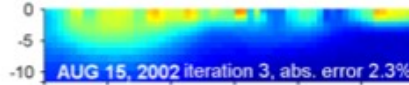
15. Sep. 1999



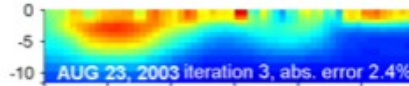
28. Aug. 2000



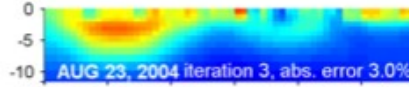
15. Aug. 2002



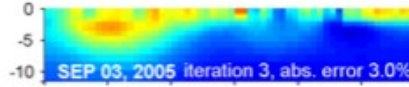
23. Aug. 2003



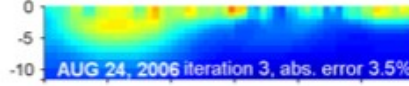
23. Aug. 2004



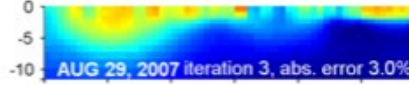
03. Sep. 2005



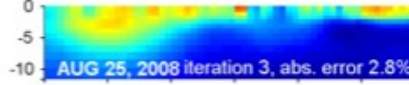
24. Aug. 2006



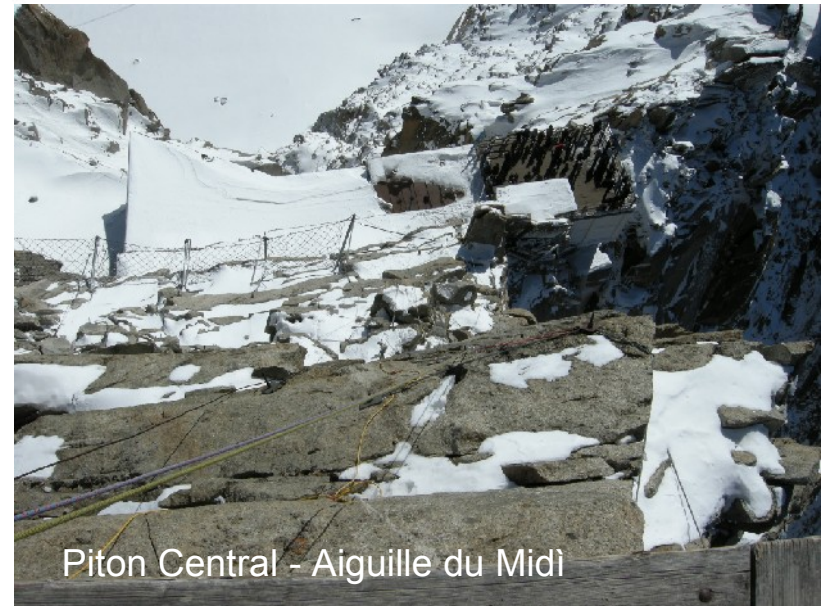
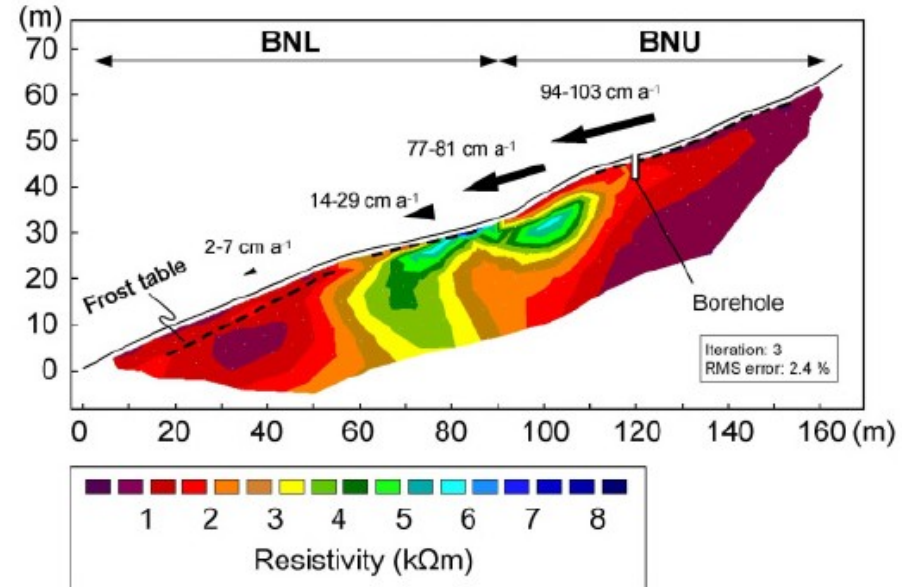
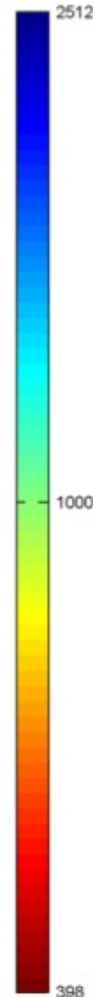
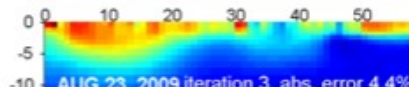
29. Aug. 2007



25. Aug. 2008



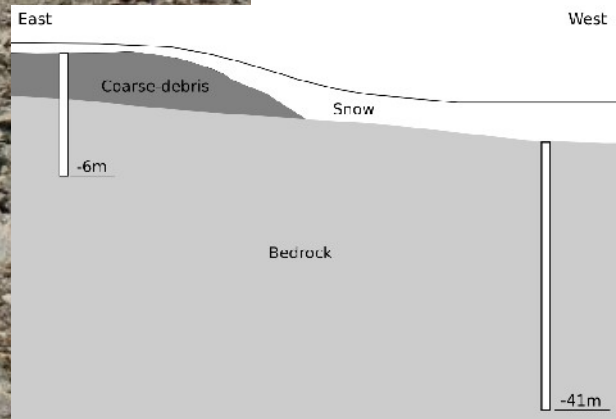
23. Aug. 2009



Piton Central - Aiguille du Midi

ALCUNI RISULTATI DEI NOSTRI SITI DI MONITORAGGIO

Colle Superiore di Cime Bianche – 3.100 m

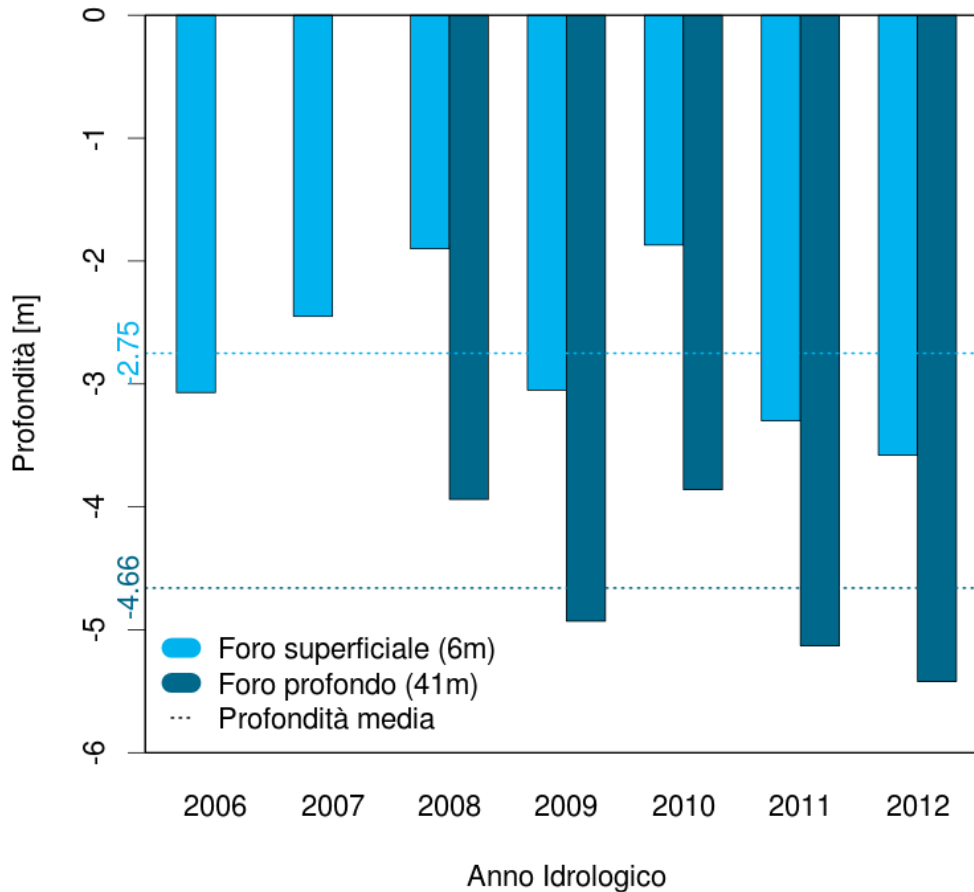




ALCUNI RISULTATI DEI NOSTRI SITI DI MONITORAGGIO

Colle Superiore di Cime Bianche – 3.100 m

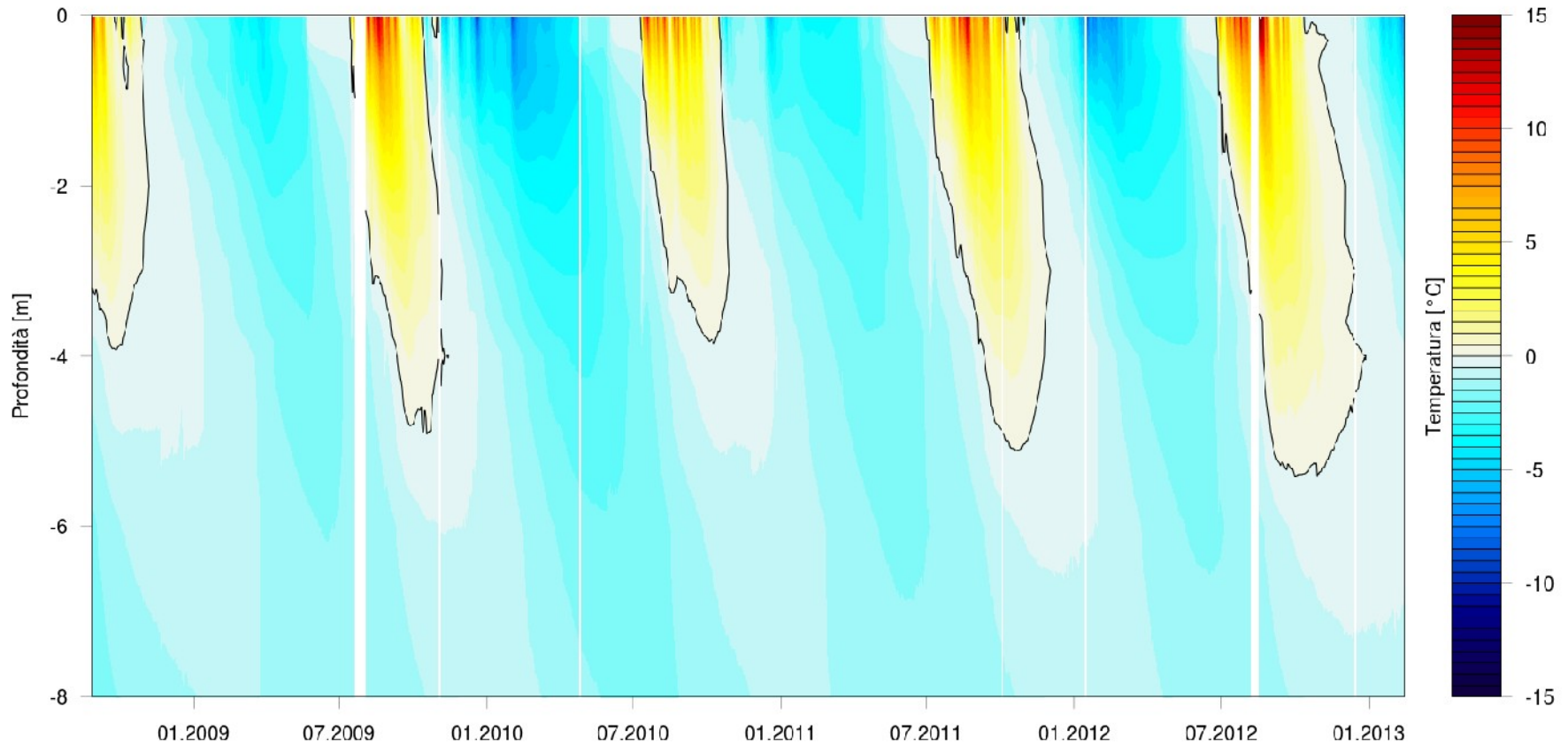
Spessore dello strato attivo



ALCUNI RISULTATI DEI NOSTRI SITI DI MONITORAGGIO

Colle Superiore di Cime Bianche – 3.100 m

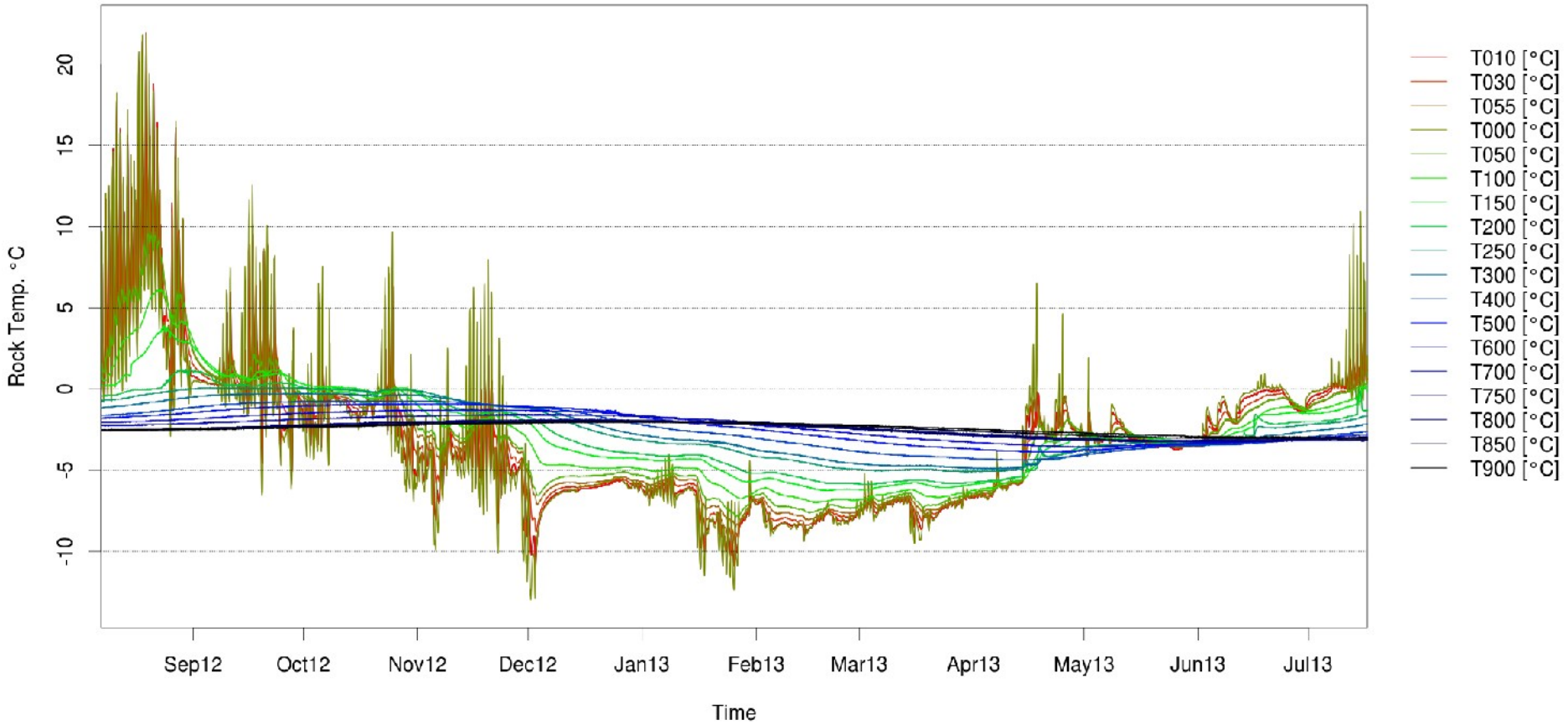
Cime Bianche - BH41



ALCUNI RISULTATI DEI NOSTRI SITI DI MONITORAGGIO

Cervino - Capanna Carrel - 3.835 m

CCS10u



ALCUNI RISULTATI DEI NOSTRI SITI DI MONITORAGGIO

Cervino - Vetta N - 4.478 m (- 30 m)



ALCUNI RISULTATI DEI NOSTRI SITI DI MONITORAGGIO

Cervino - Vetta N - 4.478 m (- 30 m)

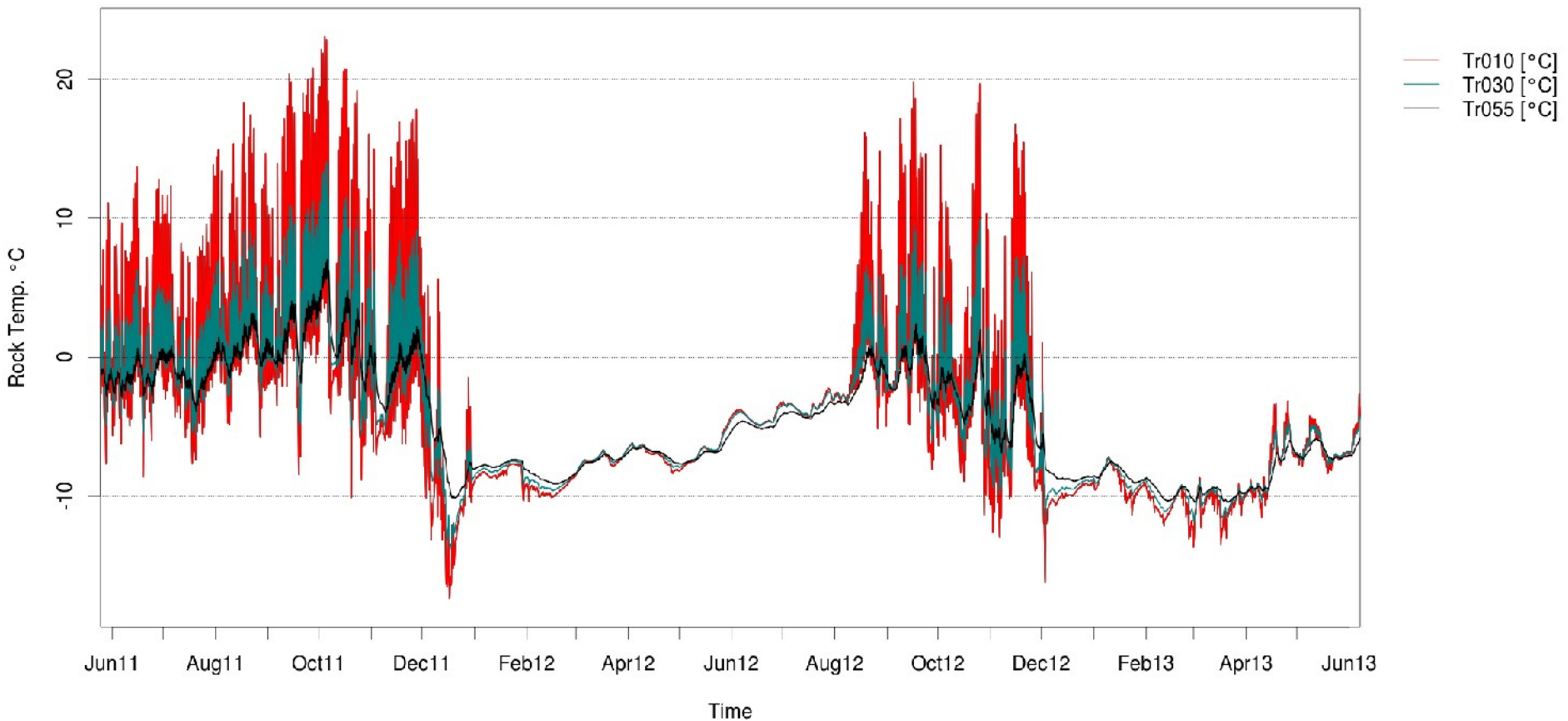
Vetta Cervino Nord



ALCUNI RISULTATI DEI NOSTRI SITI DI MONITORAGGIO

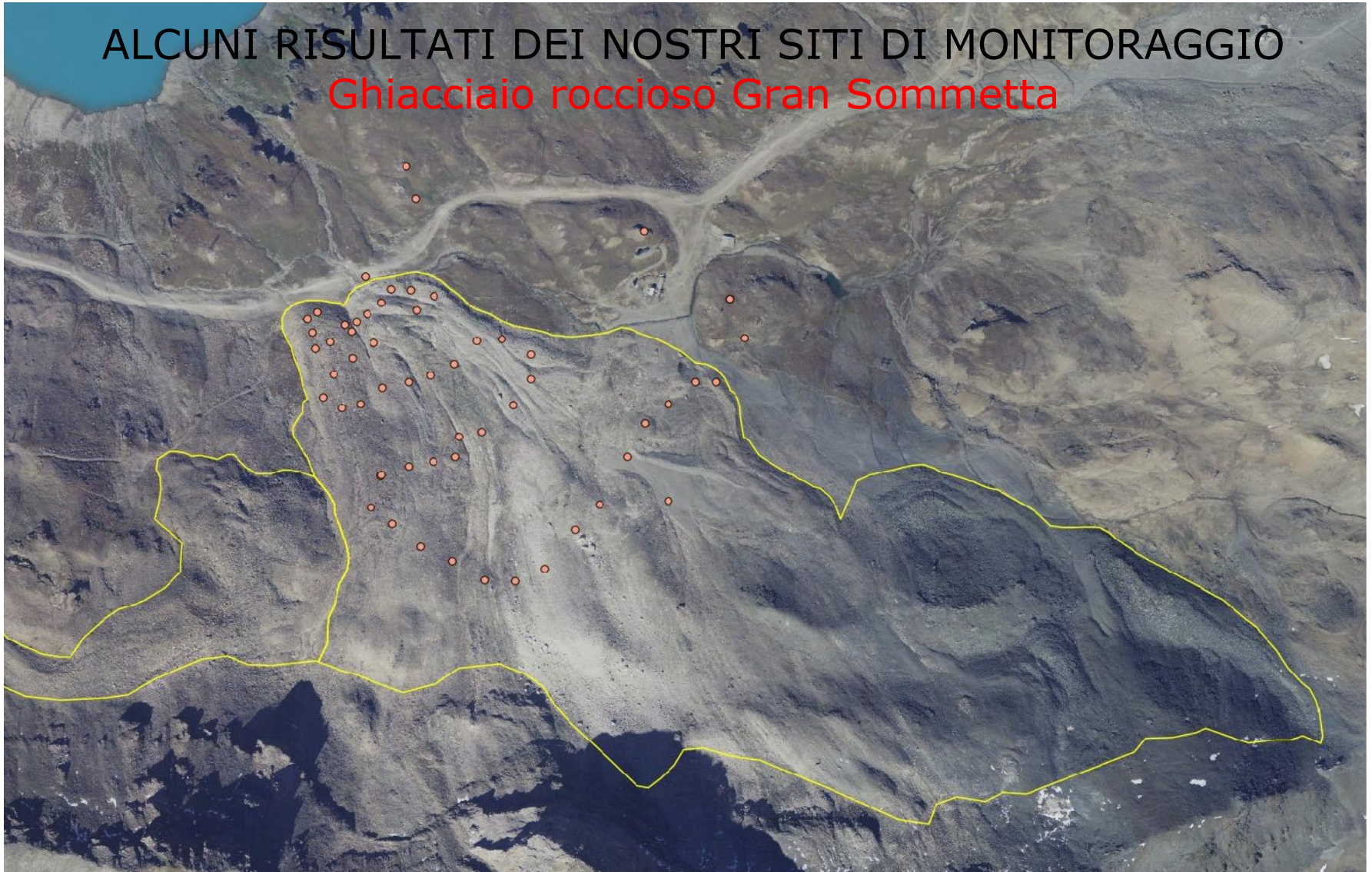
Cervino - Vetta S - 4.478 m (- 30 m)

Vetta Cervino Sud



ALCUNI RISULTATI DEI NOSTRI SITI DI MONITORAGGIO

Ghiacciaio roccioso Gran Sommetta



ALCUNI RISULTATI DEI NOSTRI SITI DI MONITORAGGIO

Ghiacciaio roccioso Gran Sommetta



GRAZIE PER L'ATTENZIONE !!!

**(e un sincero
ringraziamento alle Guide alpine del Cervino per la
collaborazione nella realizzazione delle attività di monitoraggio)**

In particolare:

- L. Trucco**
- G. Trucco**
- A. Carrel**
- N. Corradi**
- C. Zanolli**
- A. Kofler**
- S. Hosquet**