



**IASF MILANO
ASTROSIESTA
20 Marzo 2014 – h. 14.00**

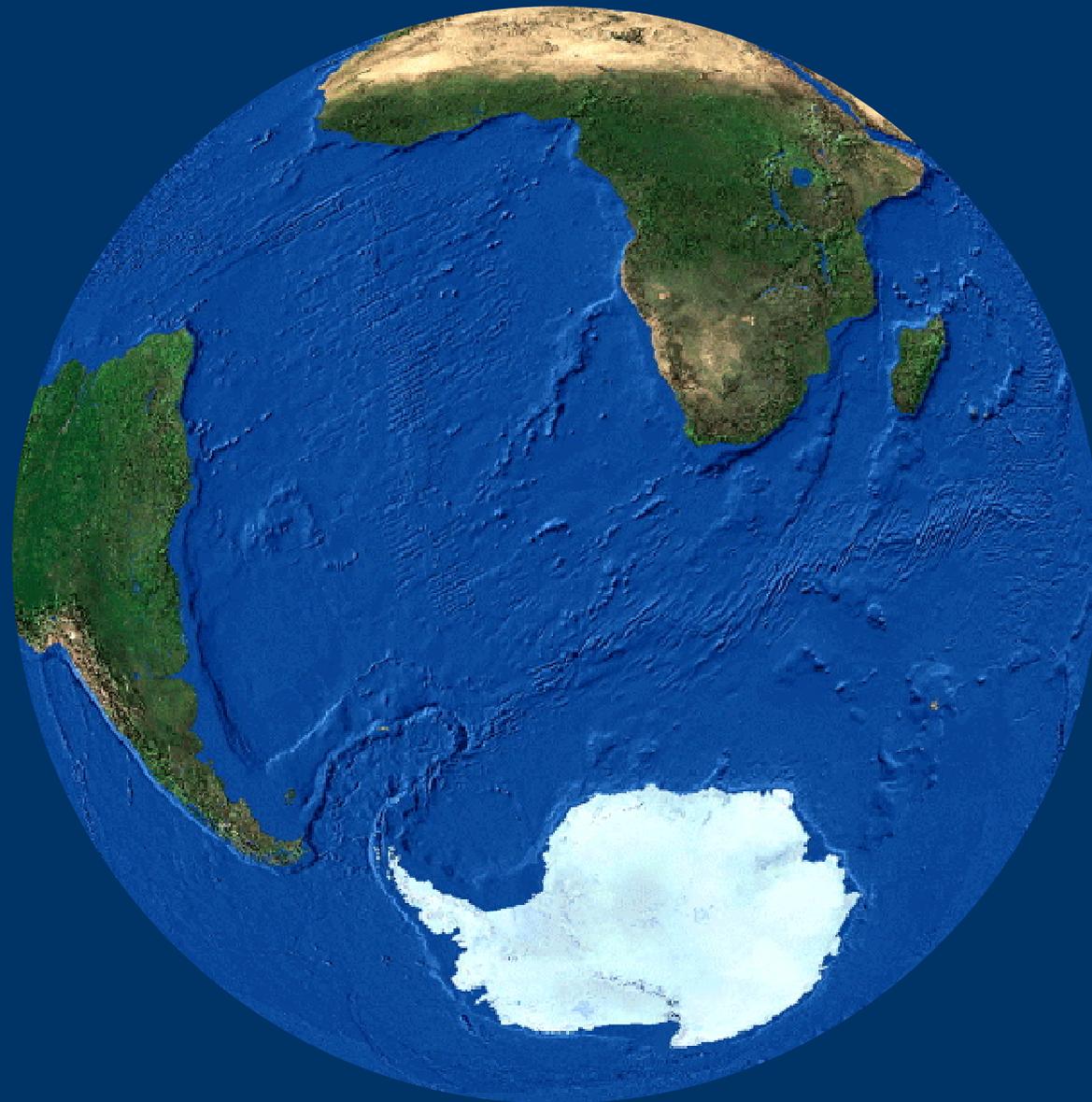
ANTARTIDE

l'ultimo laboratorio naturale

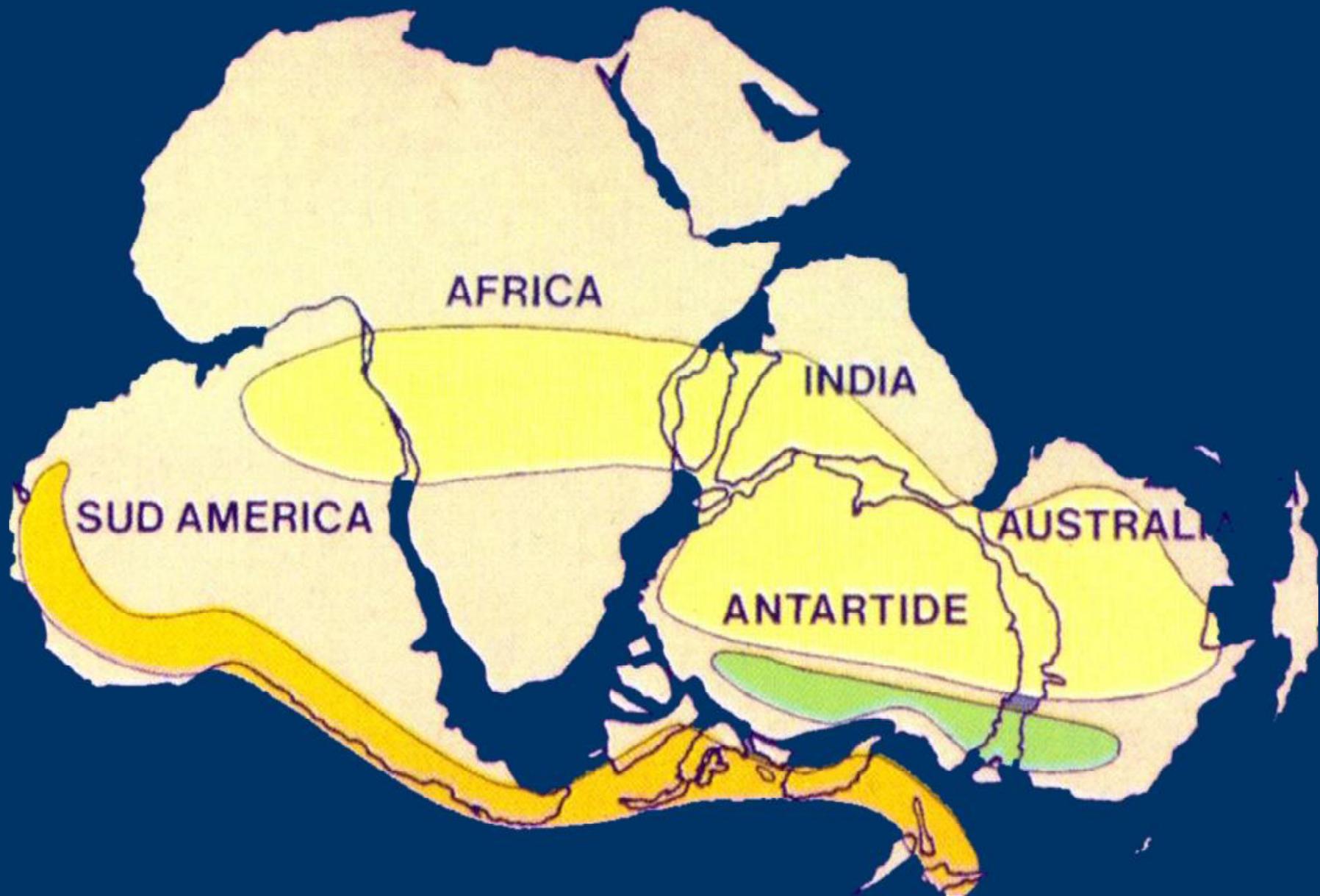
**di Francesco Cavaliere
Università degli Studi di Milano**



un viaggio nel sud del mondo ...

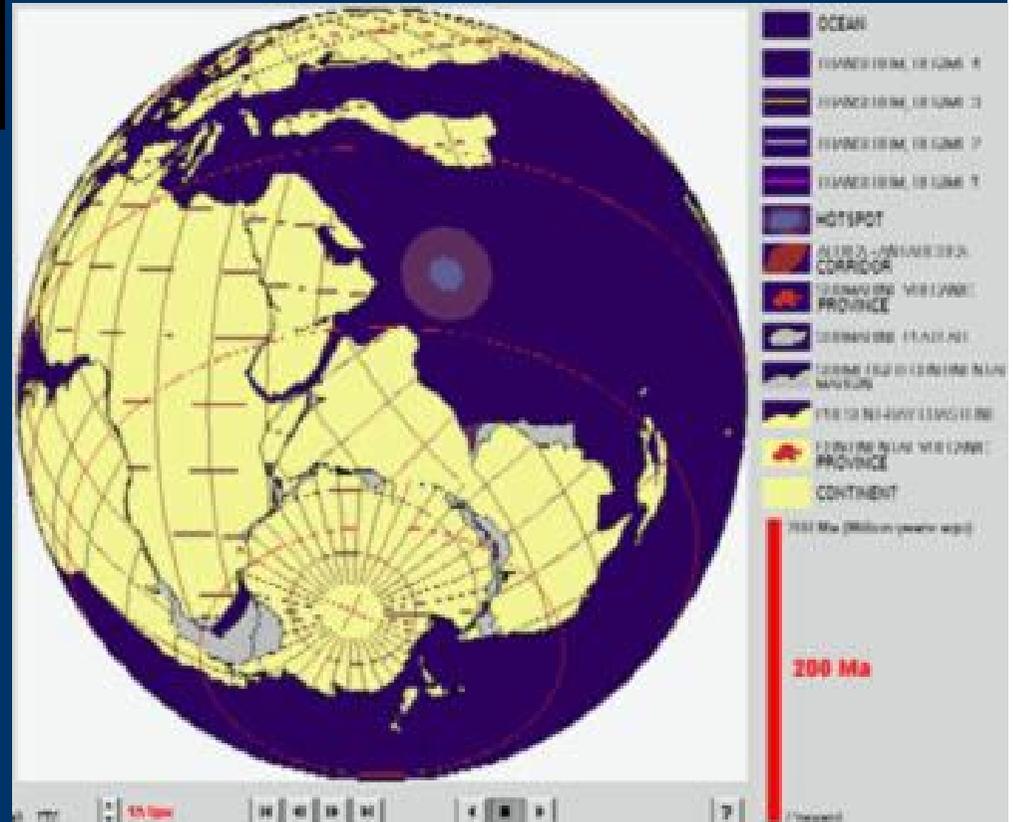


200 milioni di anni fa: quando eravamo tutti un po' più vicini ...



200 milioni di anni fa quando eravamo tutti un po' più vicini ...





Antartide, continente degli estremi

**Sebbene nascosta dai ghiacci, l'Antartide contiene catene montuose
superficie di 13 milioni di Km²**

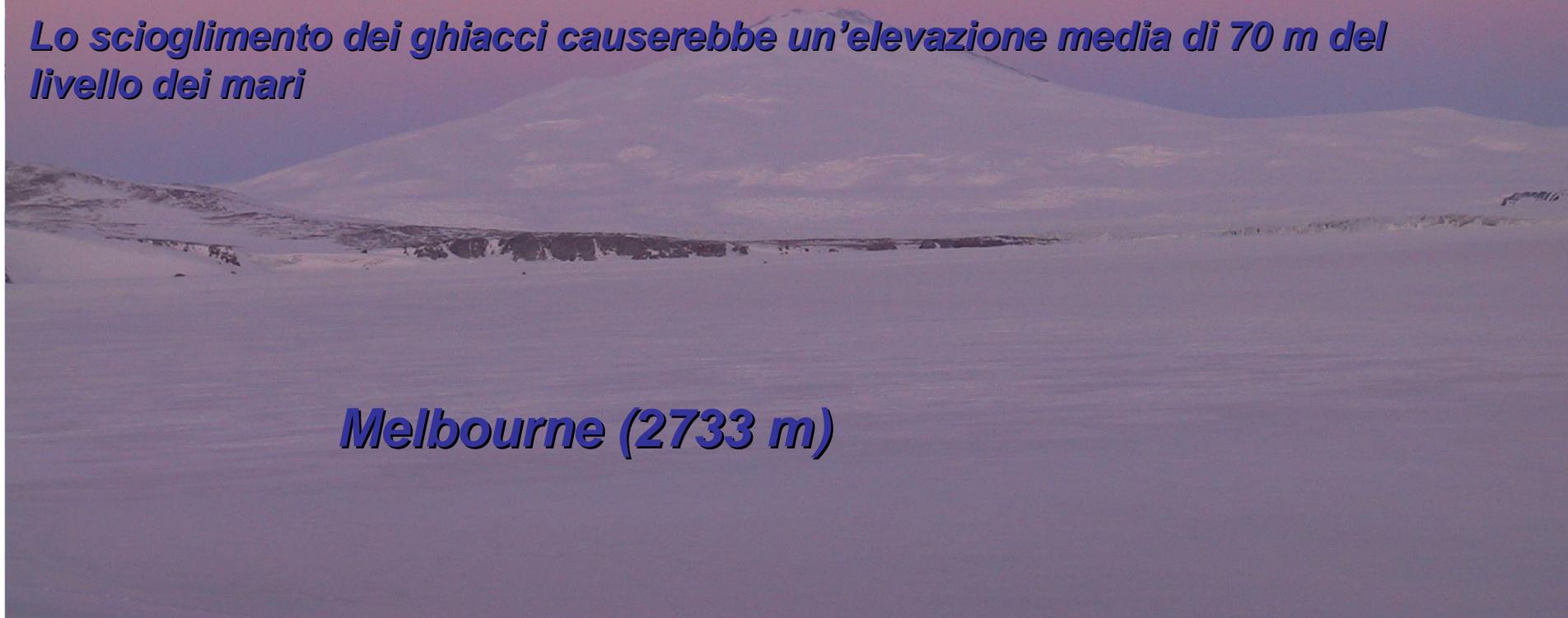
**La catena Transantartica si estende per 4000 Km
Il ghiaccio continentale ricopre il 98% dell'Antartide**

**Il 91% dei ghiacci della Terra e il 68% della riserva di acqua dolce del pianeta
L'elevazione media è 2300 metri e l'altezza massima arriva 5140 metri
sono in Antartide**

Lo spessore dei ghiacci, mediamente di 2500 metri, supera i 4700 metri

**Lo scioglimento dei ghiacci causerebbe un'elevazione media di 70 m del
livello dei mari**

Melbourne (2733 m)



Northern Victoria Land



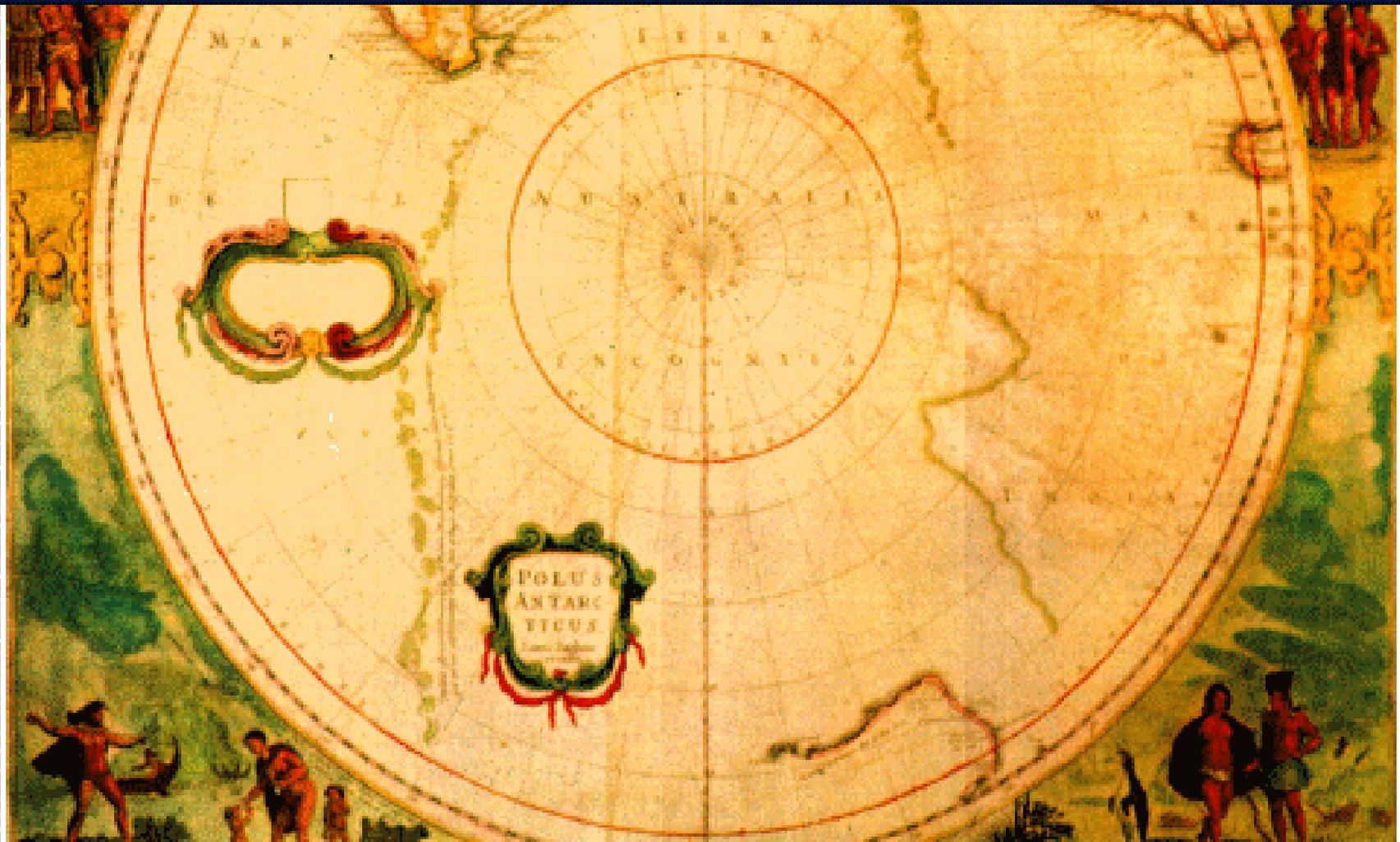
Western Italian Alps



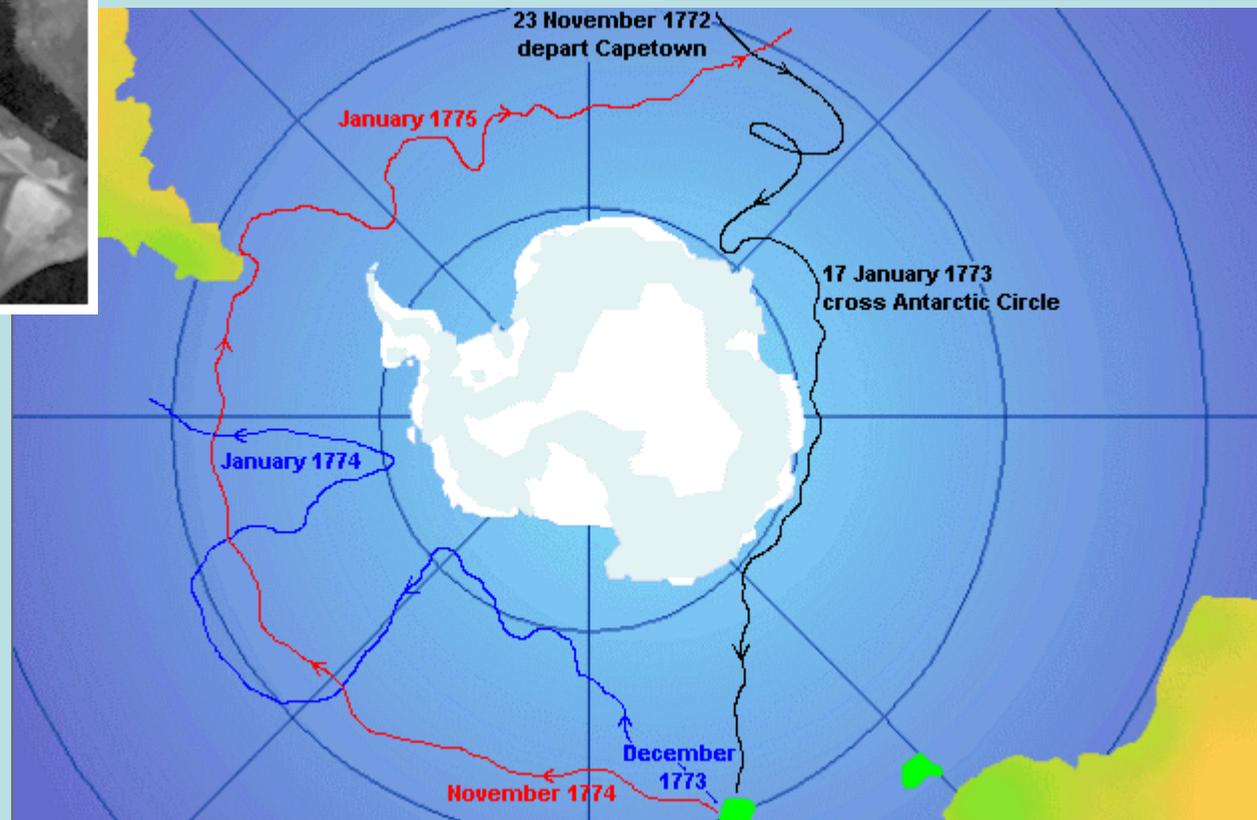
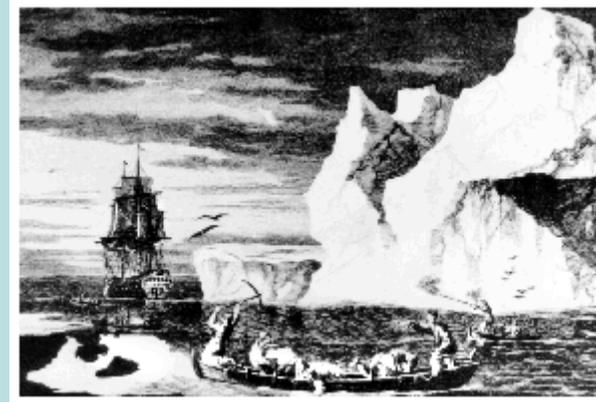
Terra Australis Incognita

Terra Australis Incognita era un continente ipotetico illustrato sulle mappe risalenti al periodo compreso fra il XV e il XVIII secolo, situato nell'emisfero australe.

La paternità della definizione è attribuibile ad **Aristotele**, convinto che per **equilibrare il peso del continente euro-asiatico** dell'emisfero settentrionale ne fosse necessario uno in quello australe.



J. Cook attraversa il Circolo Polare Antartico 1773



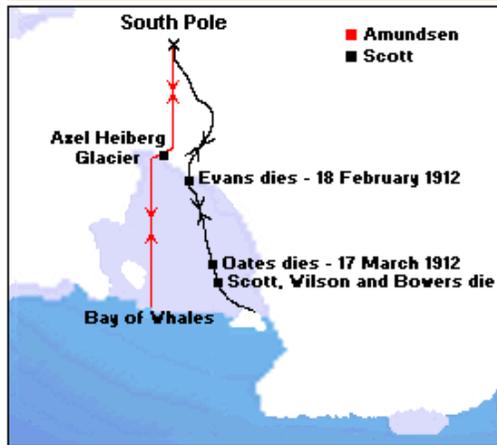
Shackleton, la prima spedizione per il Polo Sud - 1908-1909



Capanna di Shackleton
a Capo Royds, isola di Ross



SCOTT AND AMUNDSEN



Scott e Amundsen: la sfida per la conquista del Polo Sud parte nel 1910



Terranova





Italia USA - South Pole, 1989







chi "vive" in Antartide?

astronomi

biologi

chimici

geologi

glaciologi

geofisici

tecnologi

ricercatori



logistici

piloti

guide alpine

meccanici

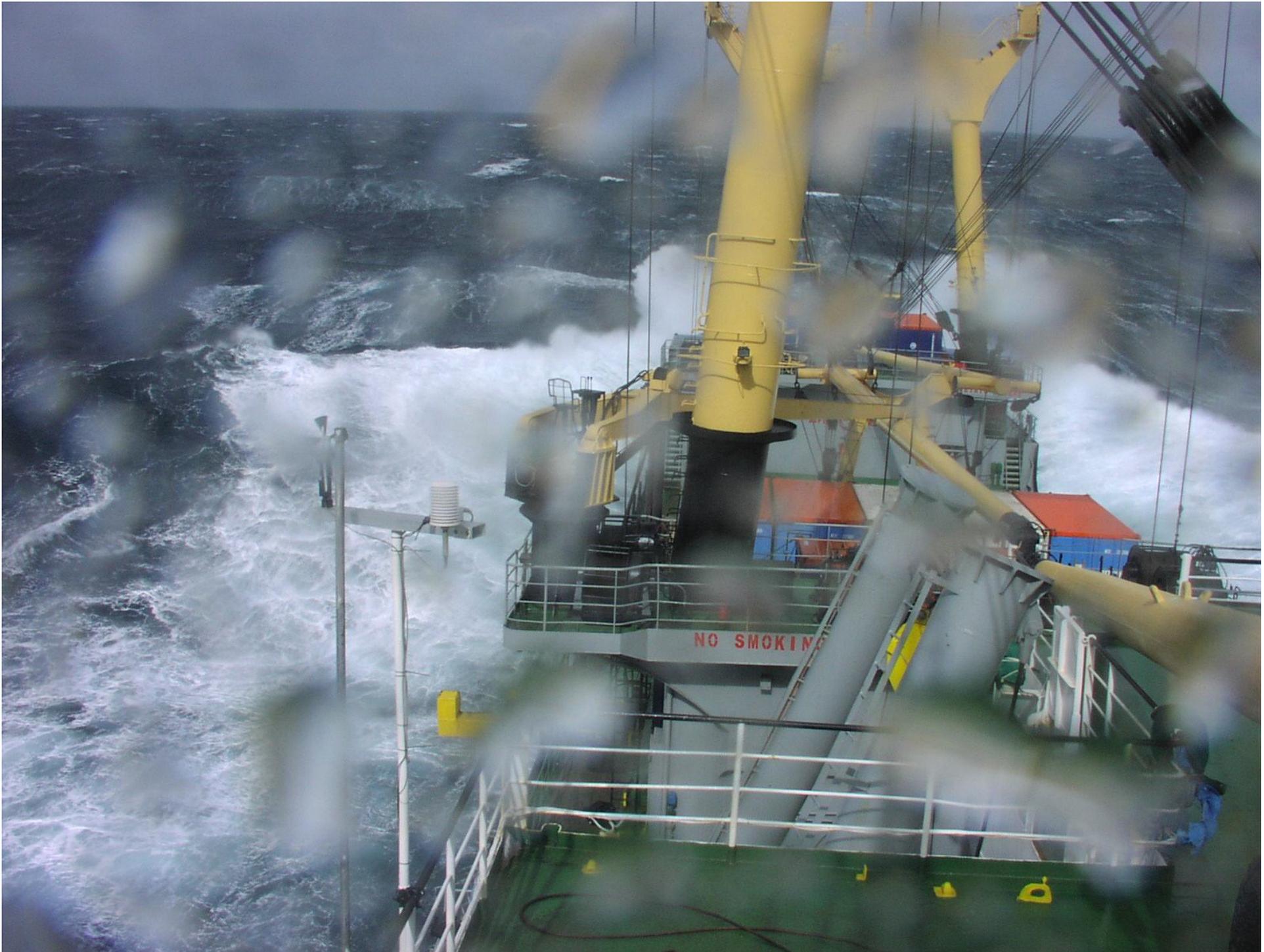
elettricisti

meteoprevisori

cuochi

medici

infermieri











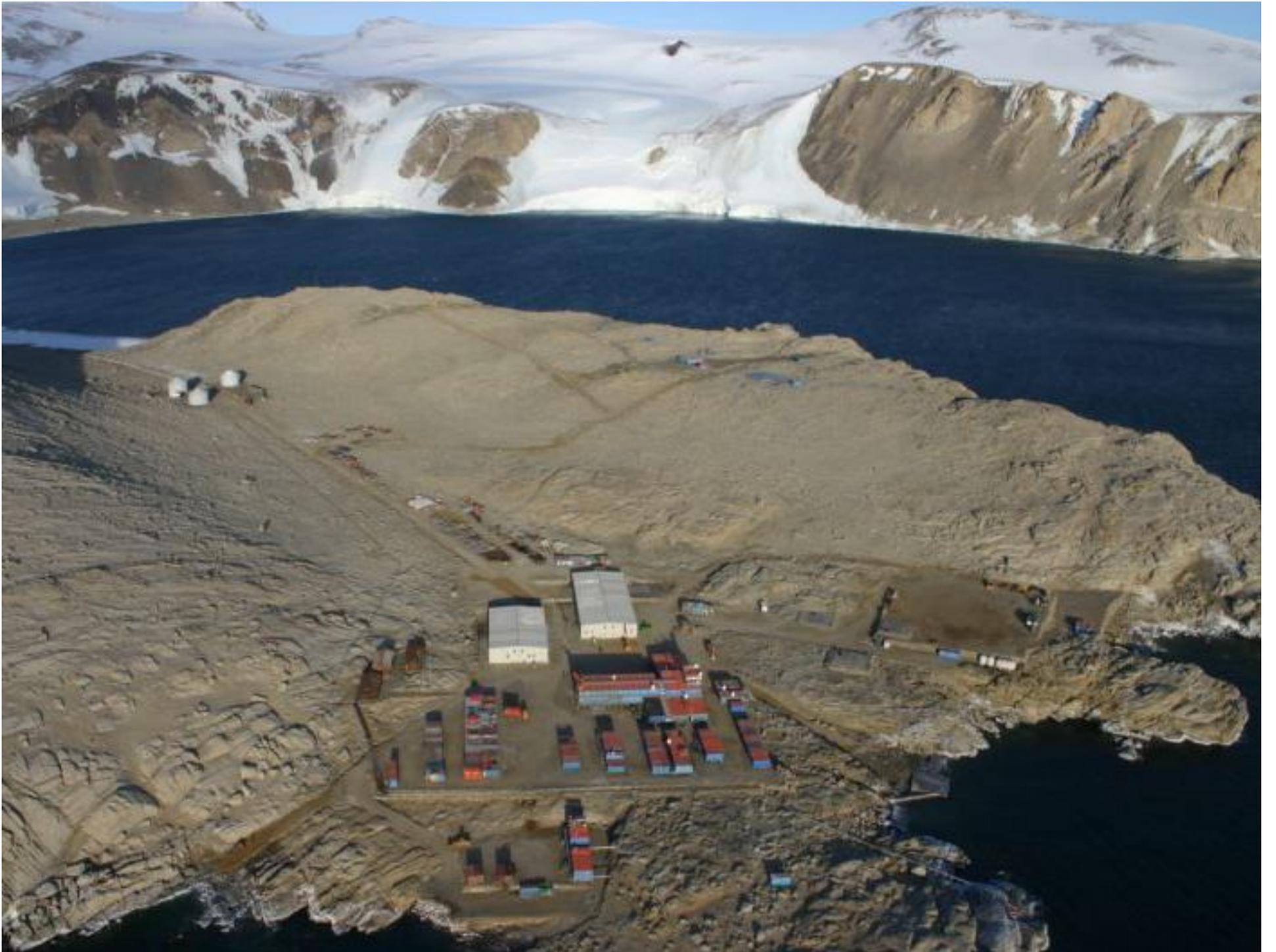






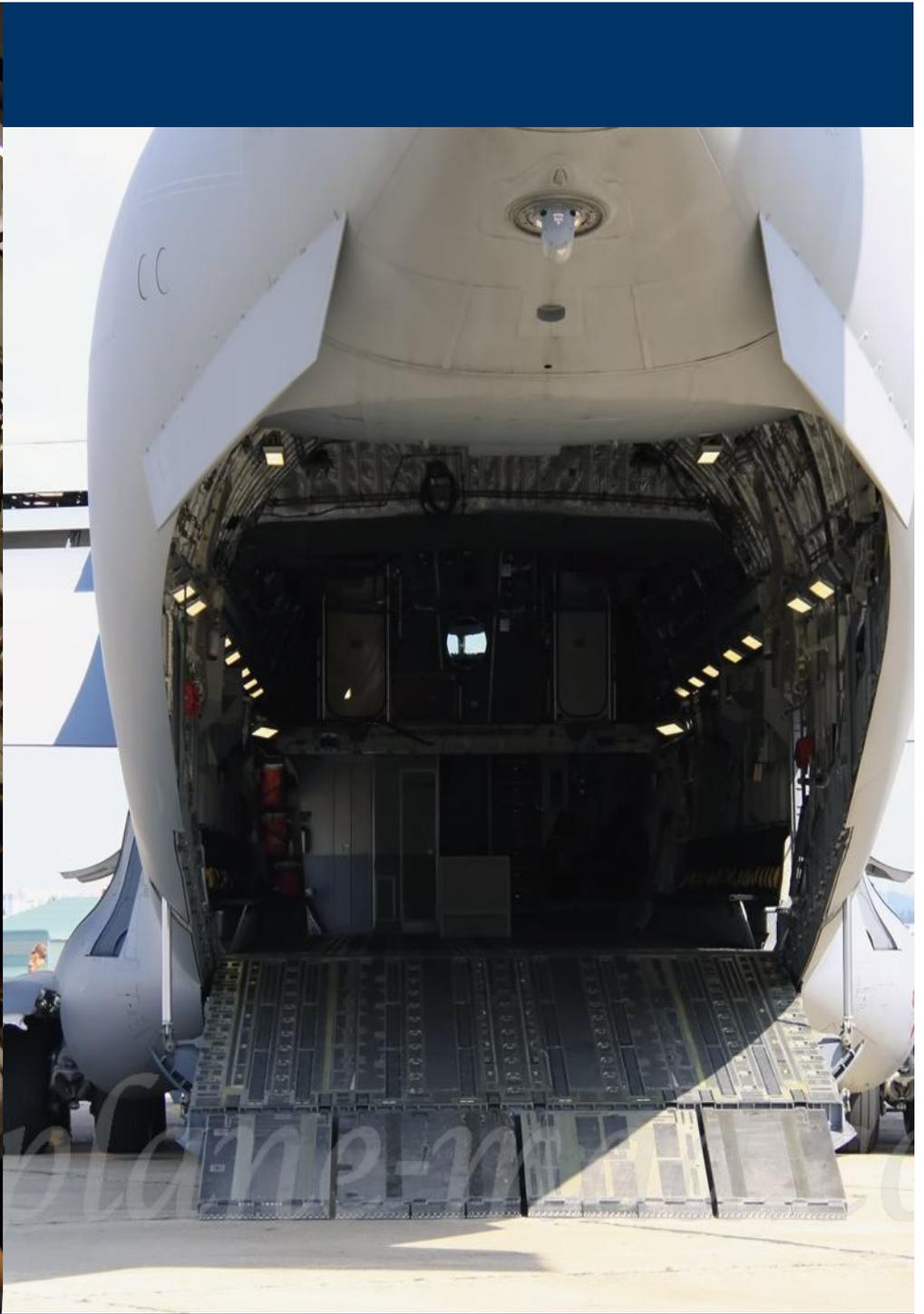












+15°

VENTO

VELOCITA' MEDIA ANNUALE



30 KM/H

VELOCITA' MEDIA DURANTE UNA TEMPESTA



110 KM/H

VELOCITA' MAX



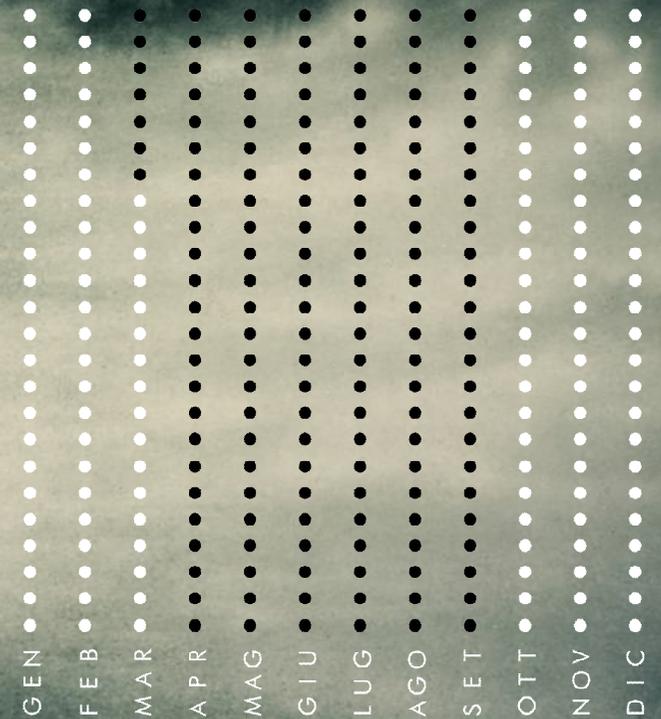
327 KM/H

FREDDO

UMIDITA' RELATIVA NELL'ARIA

1%

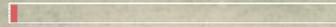
24h 24h 24h 0h 0h 0h 0h 0h 7h 24h 24h 24h



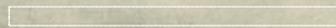
GHIACCIO



ROCCIA NUDA



COLTURE



FORESTE



PRATI



TERRE ARABILI



-90°

COMPOSIZIONE DEL SUOLO

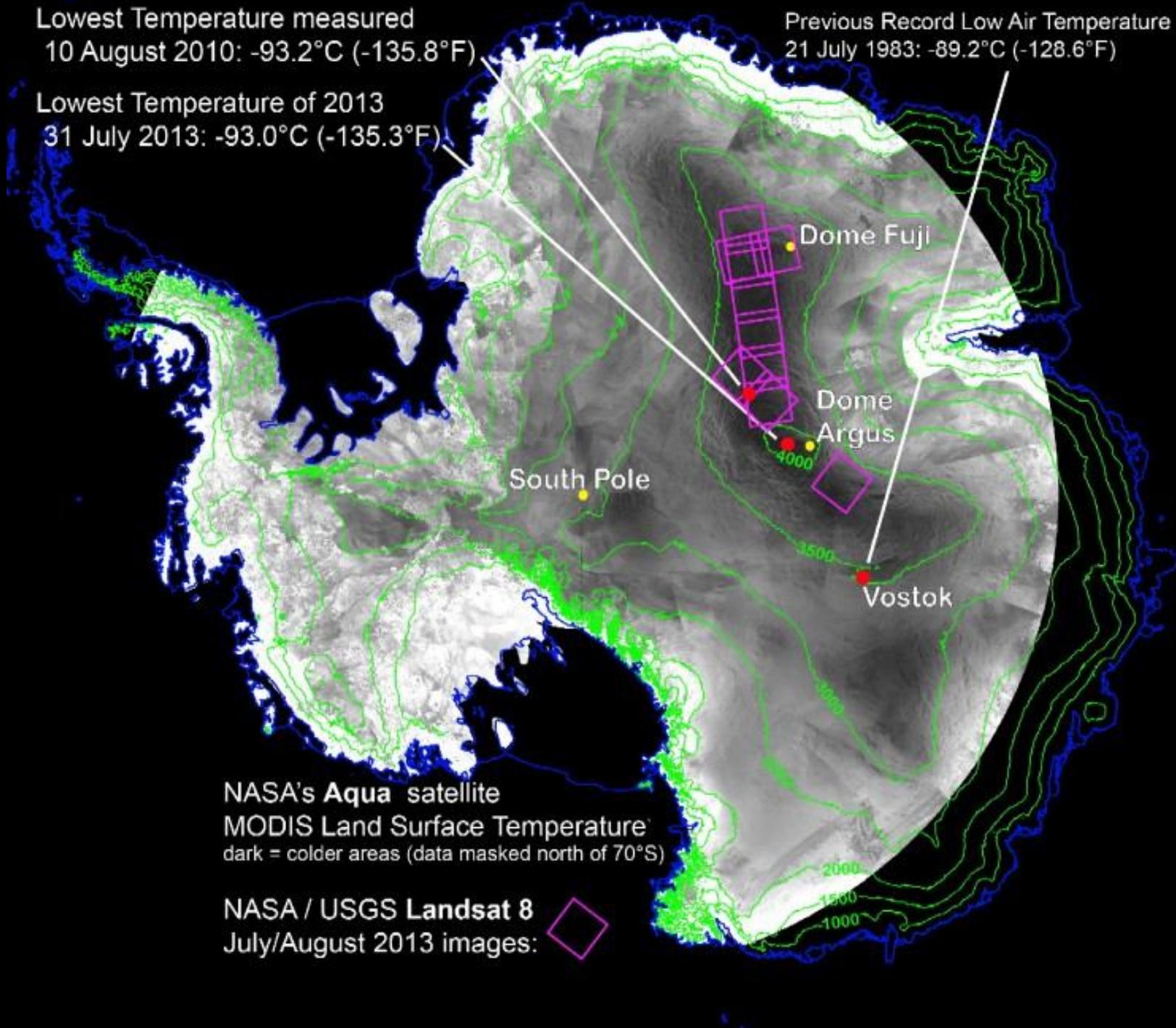
MEDIA MENSILE ORE DI LUCE



Lowest Temperature measured
10 August 2010: -93.2°C (-135.8°F)

Lowest Temperature of 2013
31 July 2013: -93.0°C (-135.3°F)

Previous Record Low Air Temperature
21 July 1983: -89.2°C (-128.6°F)

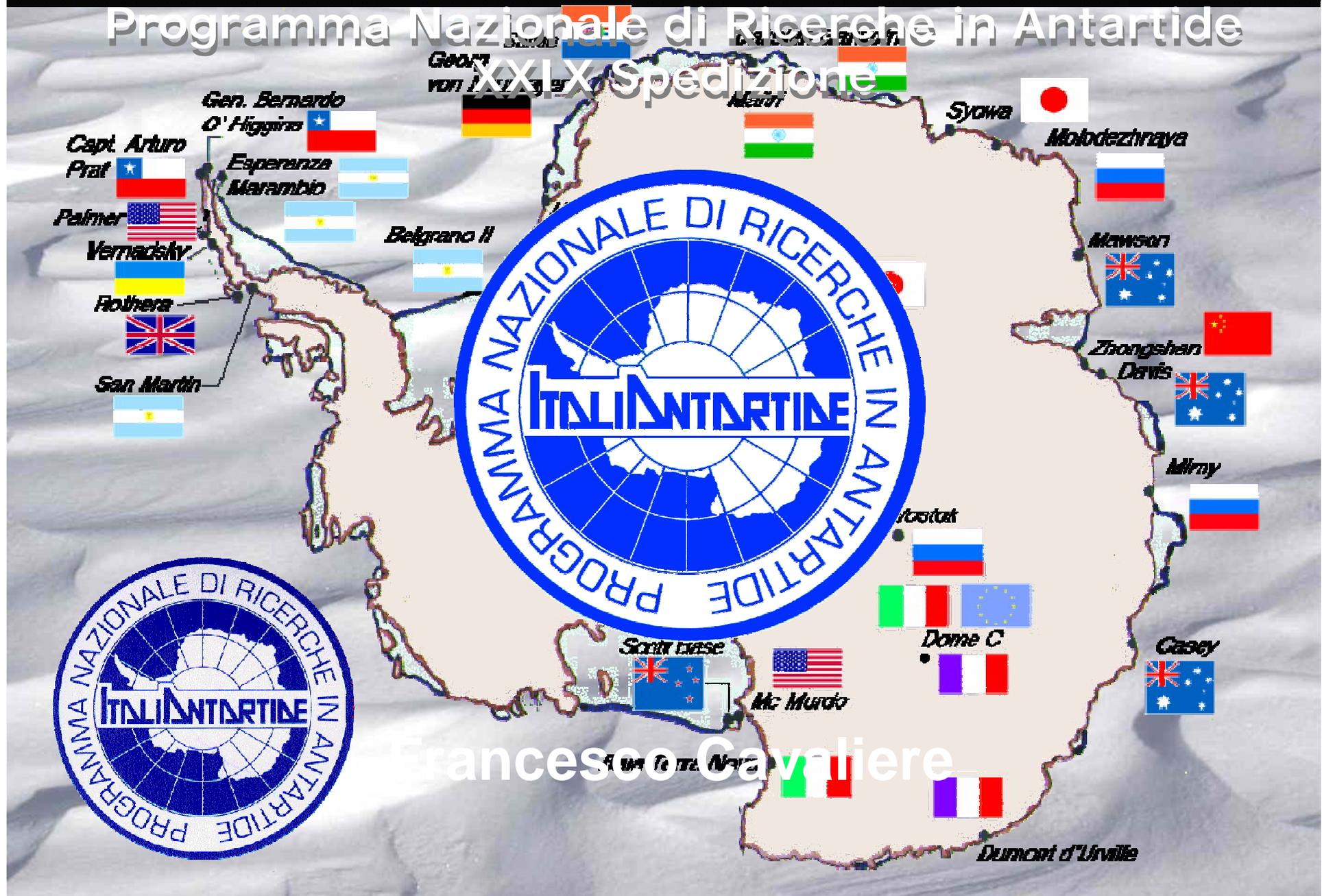


NASA's Aqua satellite
MODIS Land Surface Temperature
dark = colder areas (data masked north of 70°S)

NASA / USGS Landsat 8
July/August 2013 images:

Programma Nazionale di Ricerche in Antartide

XXIX Spedizione



Settori di Ricerca

- 1. Biologia e medicina**
- 2. Geodesia ed osservatori**
- 3. Geofisica**
- 4. Geologia**
- 5. Glaciologia**
- 6. Fisica e chimica dell'atmosfera**
- 7. Relazioni Sole-Terra ed astrofisica**
- 8. Oceanografia ed ecologia marina**
- 9. Contaminazione chimica**
- 10. Scienze giuridiche e geografiche**
- 11. Tecnologia**
- 12. Ricerche multi- ed interdisciplinari**

Ricerca di supporto alla Logistica: analisi ambientali –

In accordo al Protocollo di Madrid, per la tutela dell'ambiente antartico, il servizio effettua:

analisi chimiche giornaliere dei reflui prodotti dal depuratore e che vengono immessi in mare

campionamenti di particolato atmosferico tramite 4 campionatori ad alto volume dislocati attorno alla base ed 1 posto in sito remoto (campione di 'bianco')

raccolta e classificazione, per il successivo smaltimento, dei rifiuti chimici e speciali prodotti dalle varie attività di laboratorio



Analisi su campioni del depuratore



Campionamento particolato atmosferico

Biologia ed Ecologia

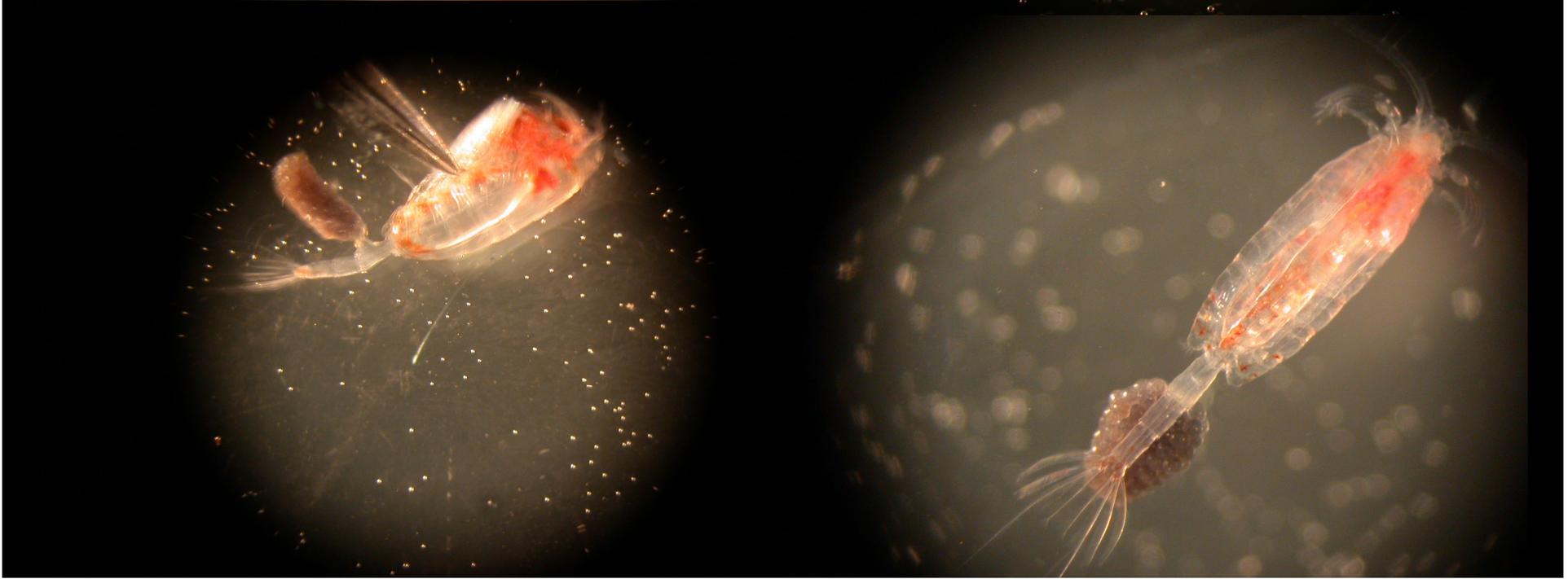
Ricerche Integrate sulla Ecologia dell'Antarctic Silverfish nel Mare di Ross



Silverfish (*Pleuragramma antarcticum*)



Il silverfish, pesce centrale dell'ecosistema antartico, si riproduce sotto il pack











Cambiamenti climatici: Osservatorio Meteo-Climatologico Antartico



Dal 1985 ...

Installazione e manutenzione di strumentazione meteorologica



Radiosondaggi giornalieri a MZS e Concordia



Validazione, elaborazione e divulgazione dati via WEB

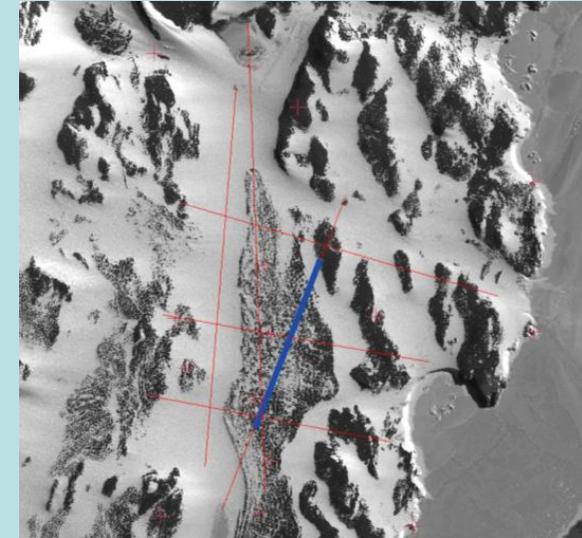
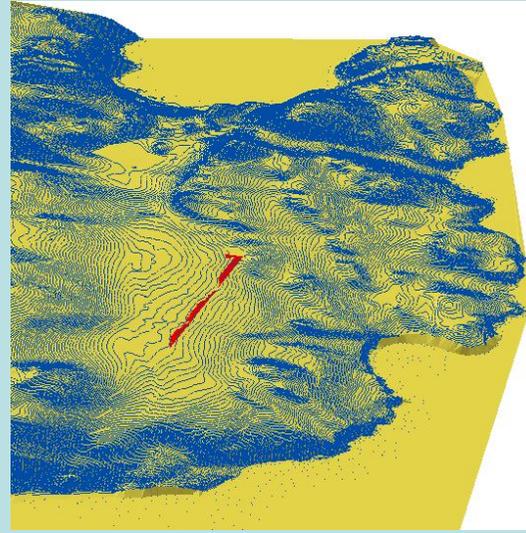


Supporto alla sala operativa e alle attività di volo



Ricerca di supporto alla Logistica

Studio della morena di Boulder Clay tramite indagini geofisiche (georadar) – indagini preliminari per la realizzazione di una pista aerea su morena



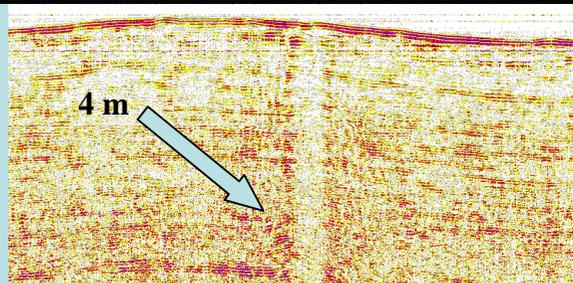
Sicurezza dei percorsi su ghiacciaio tramite GPR (georadar) e GPS



ITASE 1997/98 – Esempio di crepaccio rilevato da elicottero

~100 m

Esempio di crepaccio rilevato da elicottero

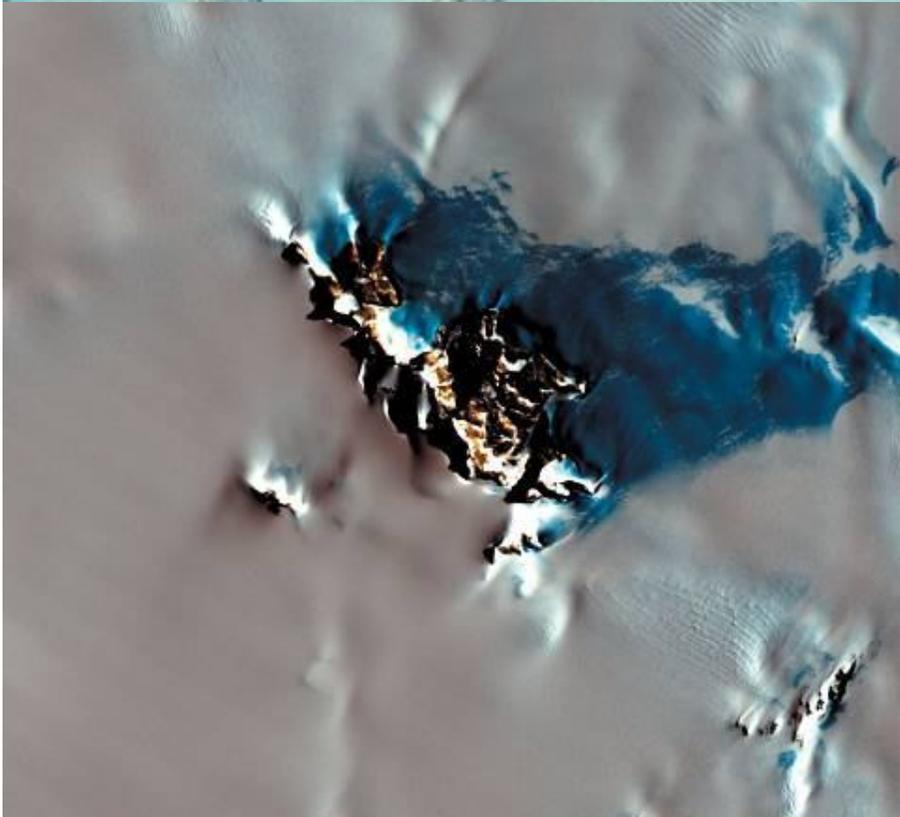
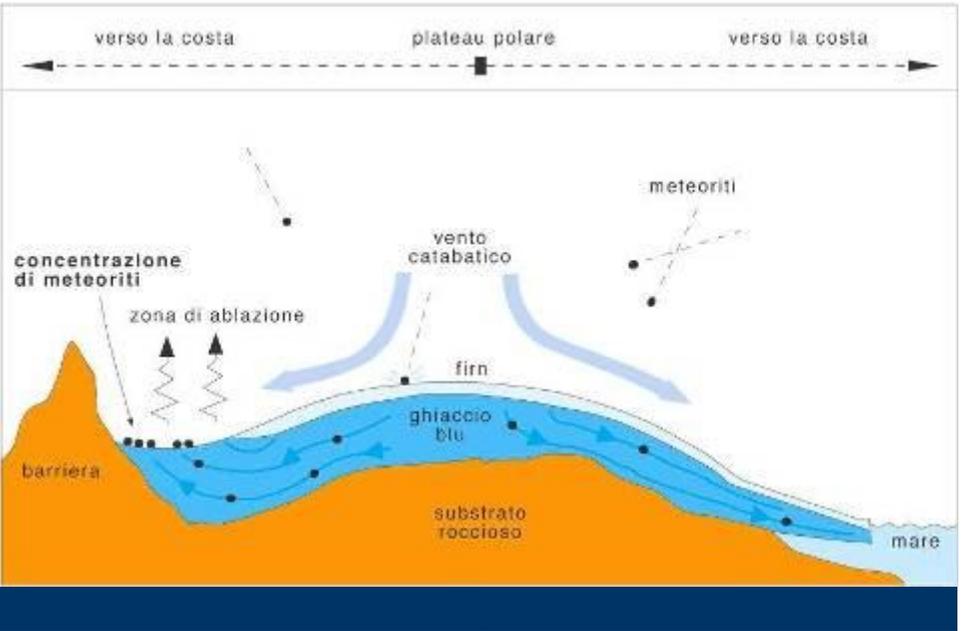










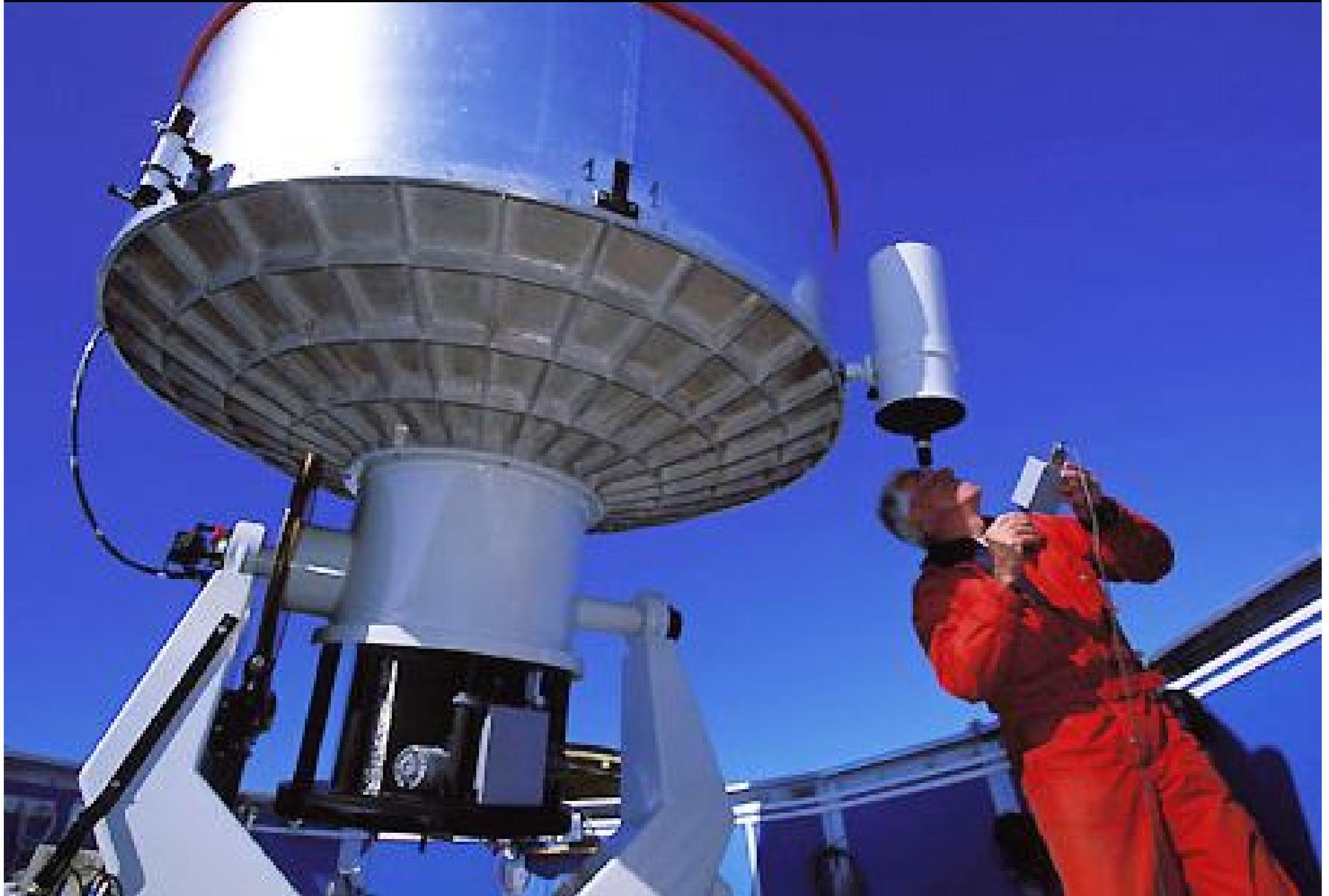




OASI

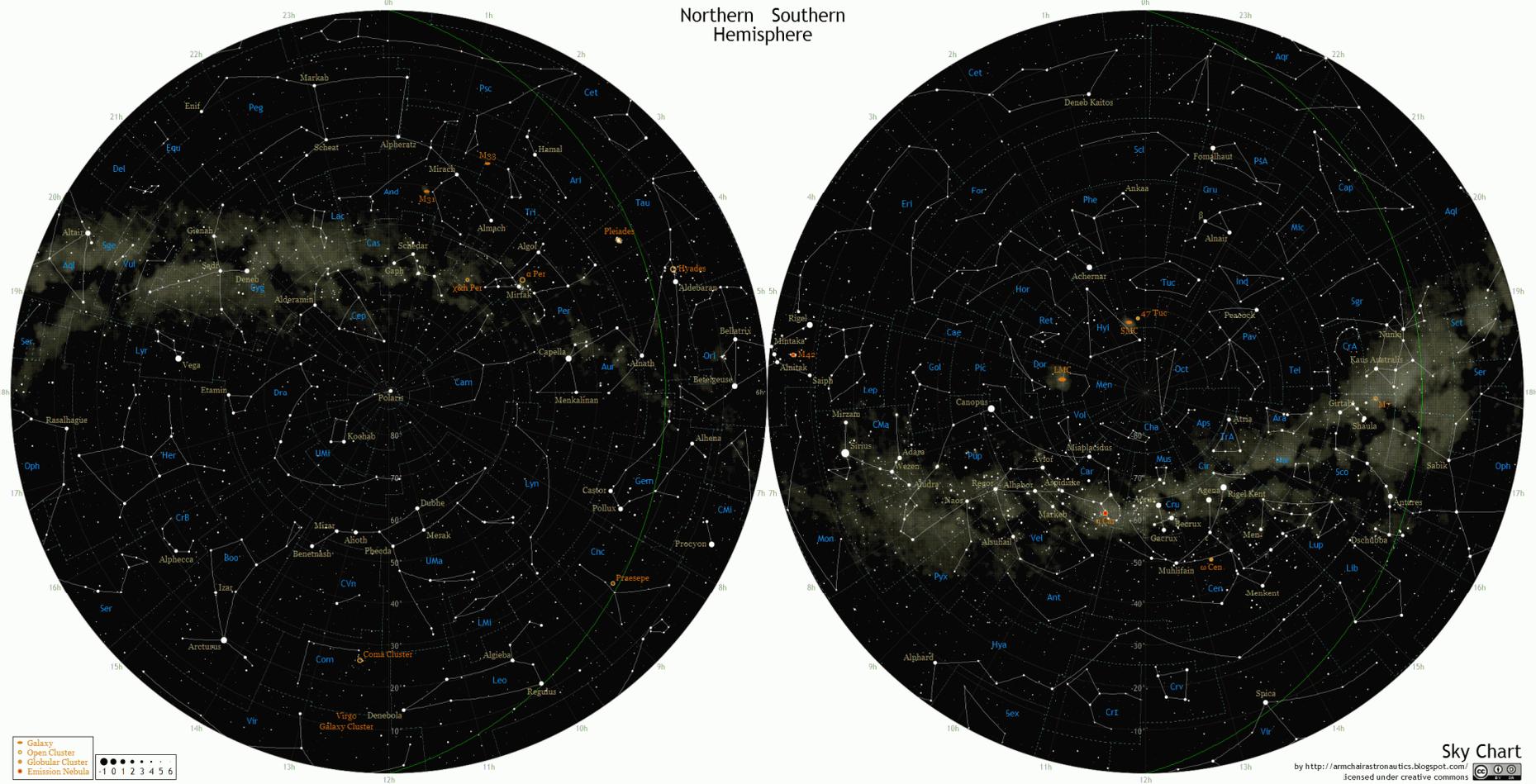


... di giorno le stelle!

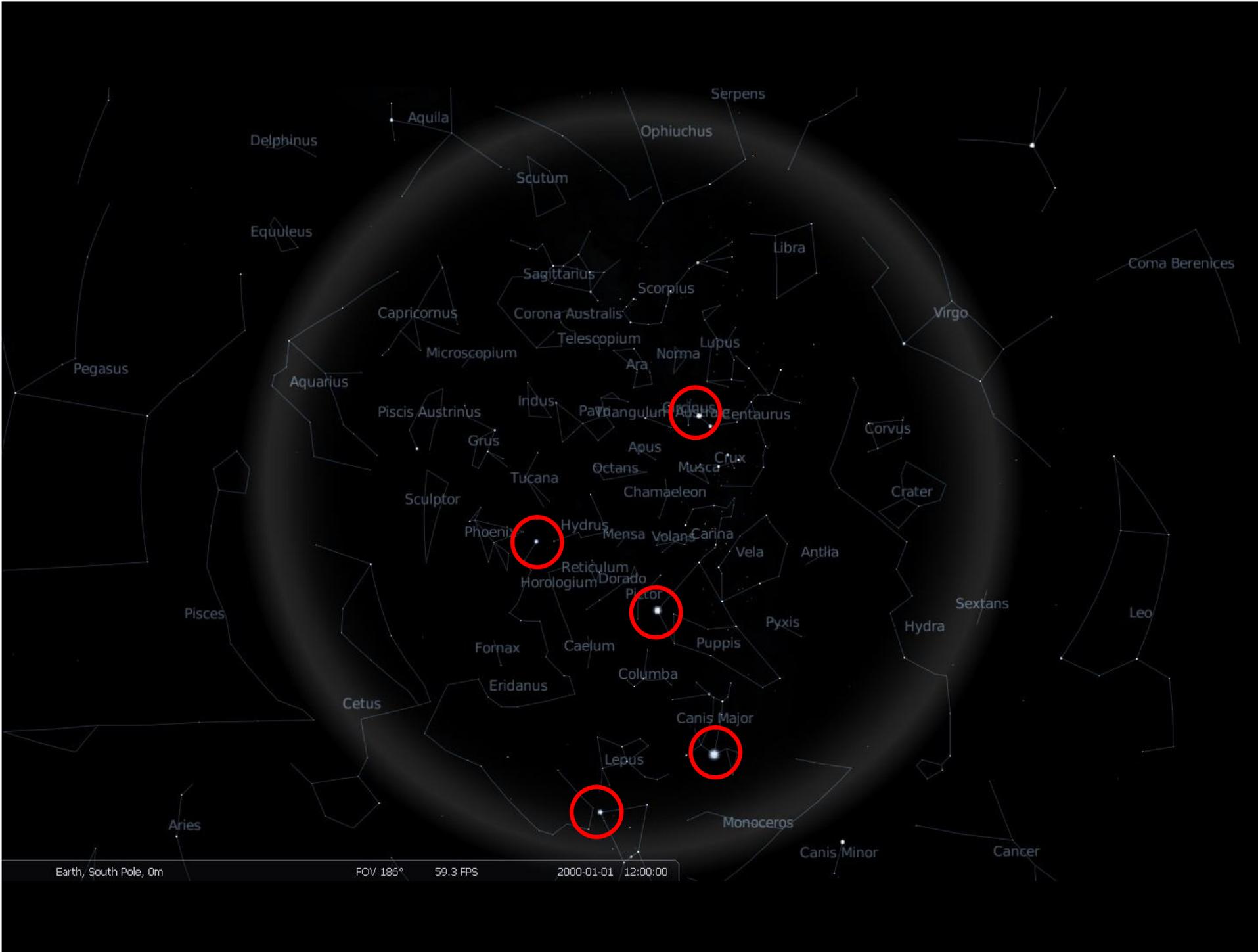


PLANISPHÆRIUM COELESTIUM

Northern Southern Hemisphere



Sky Chart
 by <http://armchairastronautics.blogspot.com/>
 licensed under creative commons



Baia Terra Nova: la fauna





















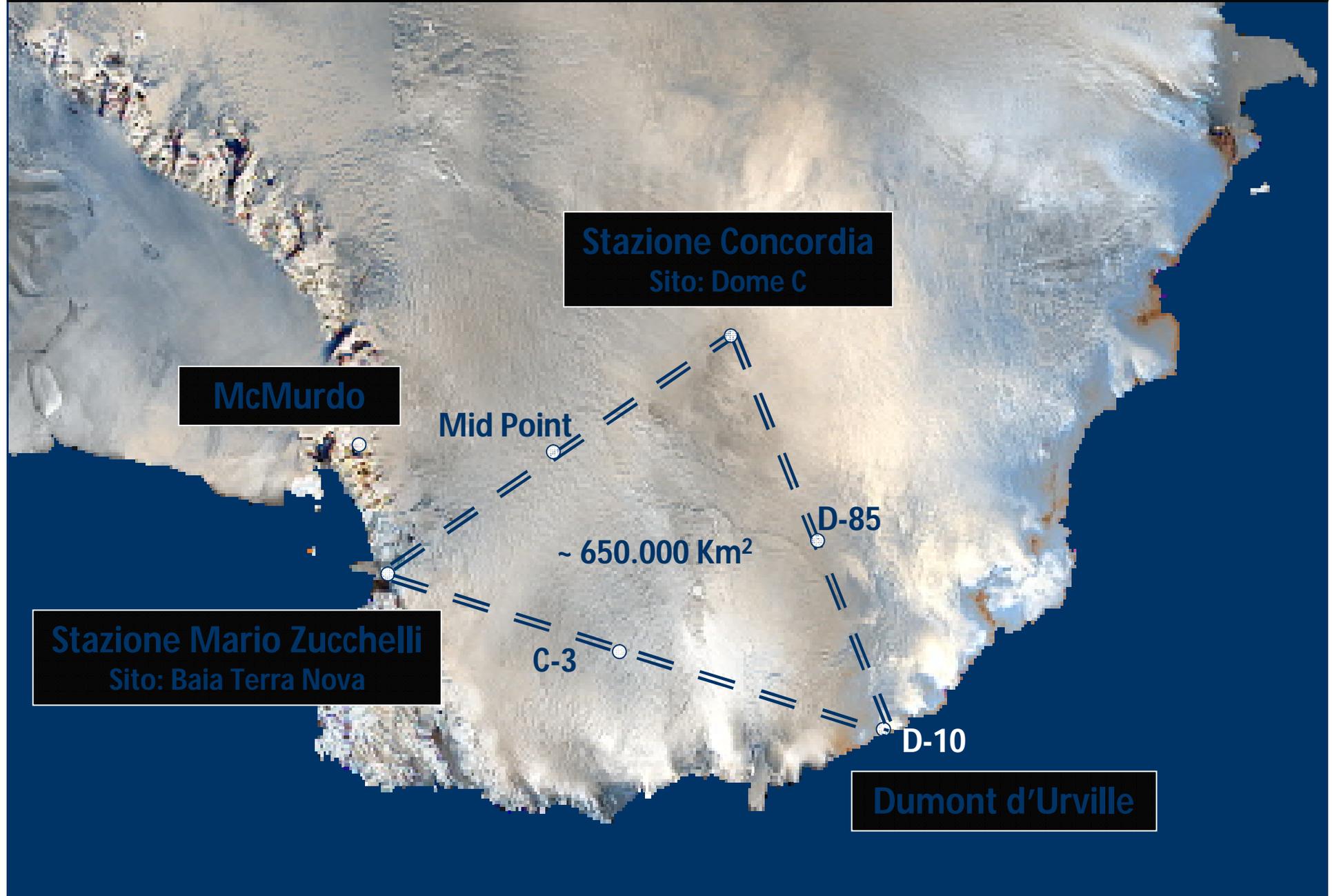




come si arriva a Dome Concordia



il triangolo operativo



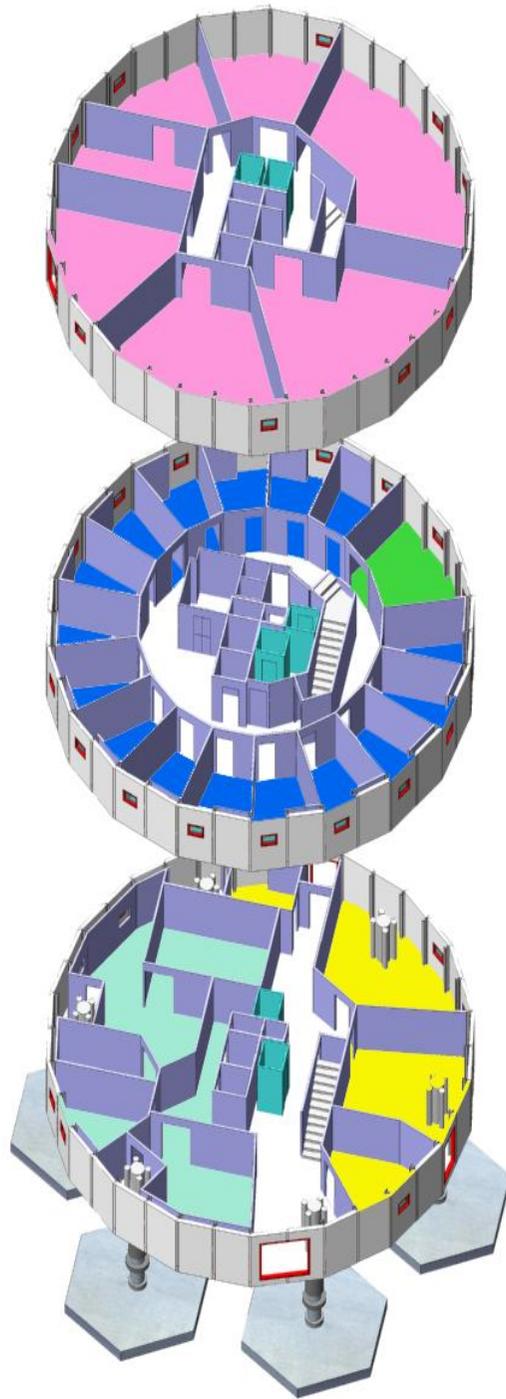


1998: quando Dome Concordia non esisteva ancora!









Laboratori

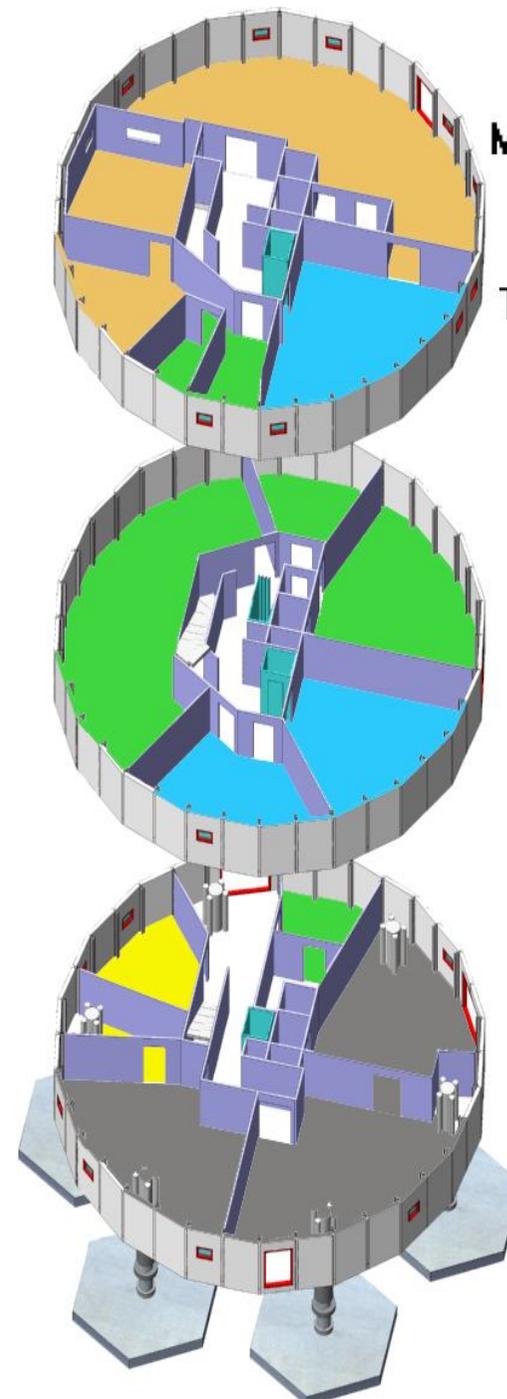
Zona notte

Magazzini

Uffici

Medical

progettazione Gianluca Pompili



Mensa-cucine

Tempo libero

Magazzini

Uffici

Officine

progettazione Gianluca Pompili







**NE PAS URINER DANS LA
DOUCHE**

NON URINATE NELLA DOCCIA

**DO NOT URINATE IN THE
SHOWER**











astronomi

meccanici

astrofisici
infermiere

medici

chimici

idraulici
cuochi

UNA TASK
FORCE
BEN NUTRITA

fisici
dell'atmosfera

ingegneri
meteorologi

ingegneri

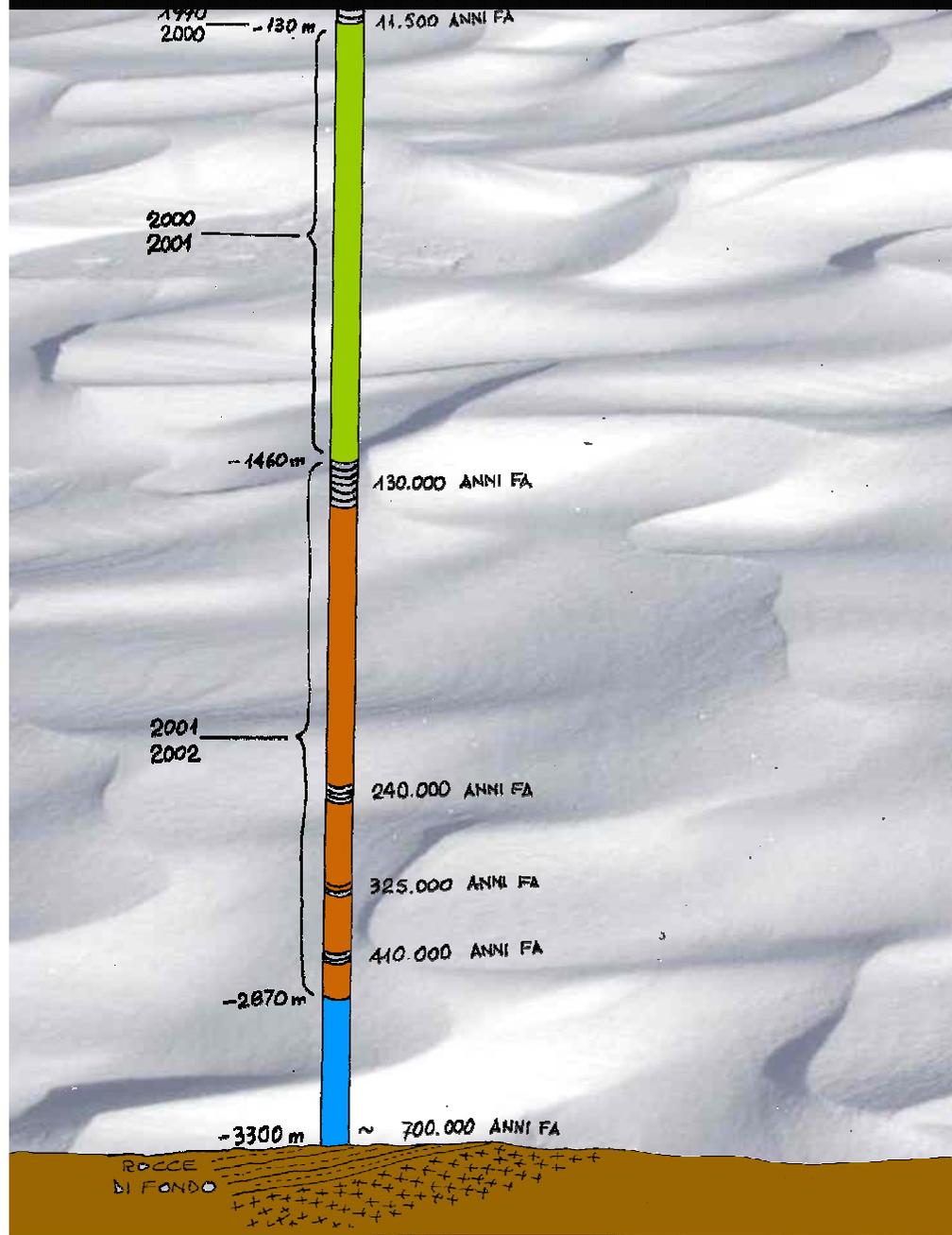




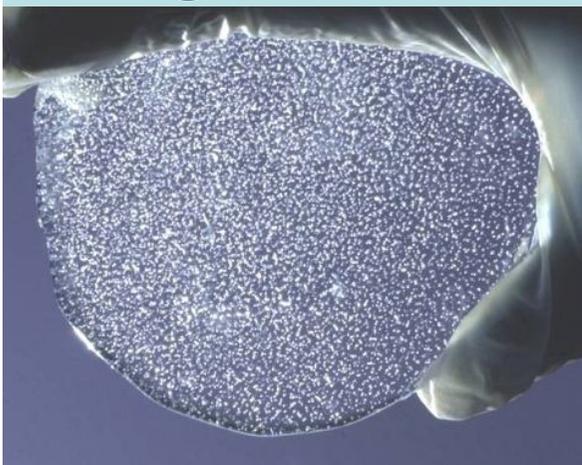




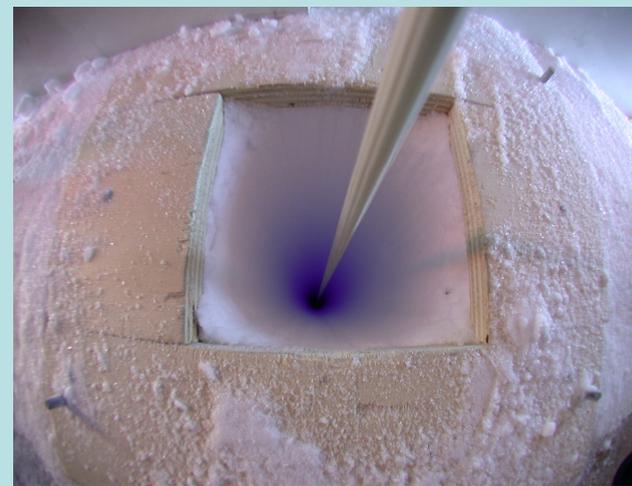
l'esperimento EPICA



Ricostruzioni paleoclimatiche dalle carote di ghiaccio: archivi del clima del nostro pianeta



**Lo studio del clima del passato ci aiuta a prevedere gli scenari futuri
Le carote di ghiaccio rappresentano archivi importanti del clima poichè in esse vengono intrappolate bolle d'aria
Permettono di ricostruire le variazioni climatiche con scale temporali di diversa risoluzione**









Deller report:

Date: 01/02/2012

Rise: 100

Length (m): 100.00

Start depth (m): 100.00

End depth (m): 100.00

Deller report:

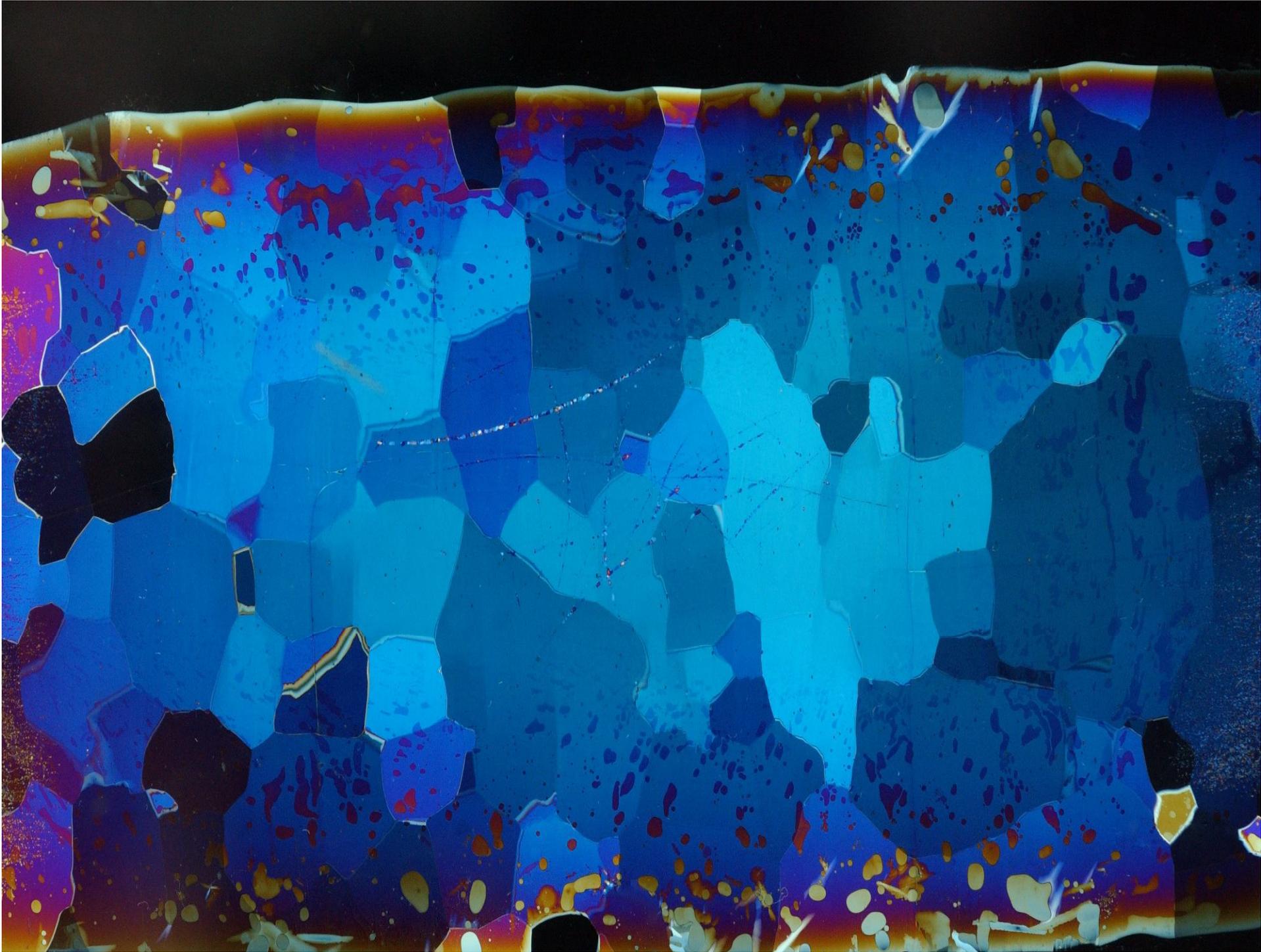
Date: 01/02/2012

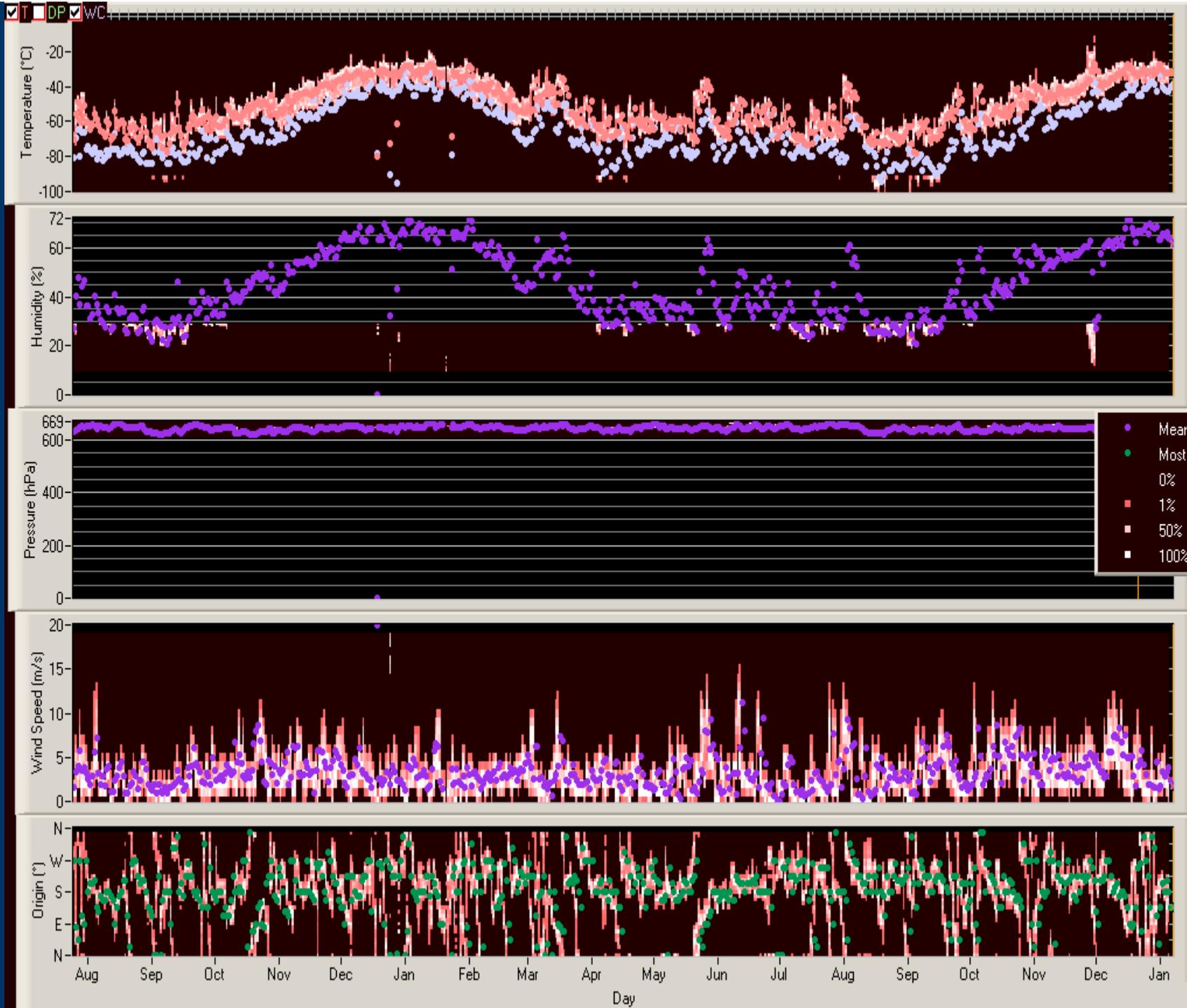
Rise: 100

Length (m): 100.00

Start depth (m): 100.00

End depth (m): 100.00





Preparing the sond...



Agasi Karim Ocnorcia (c) 2005



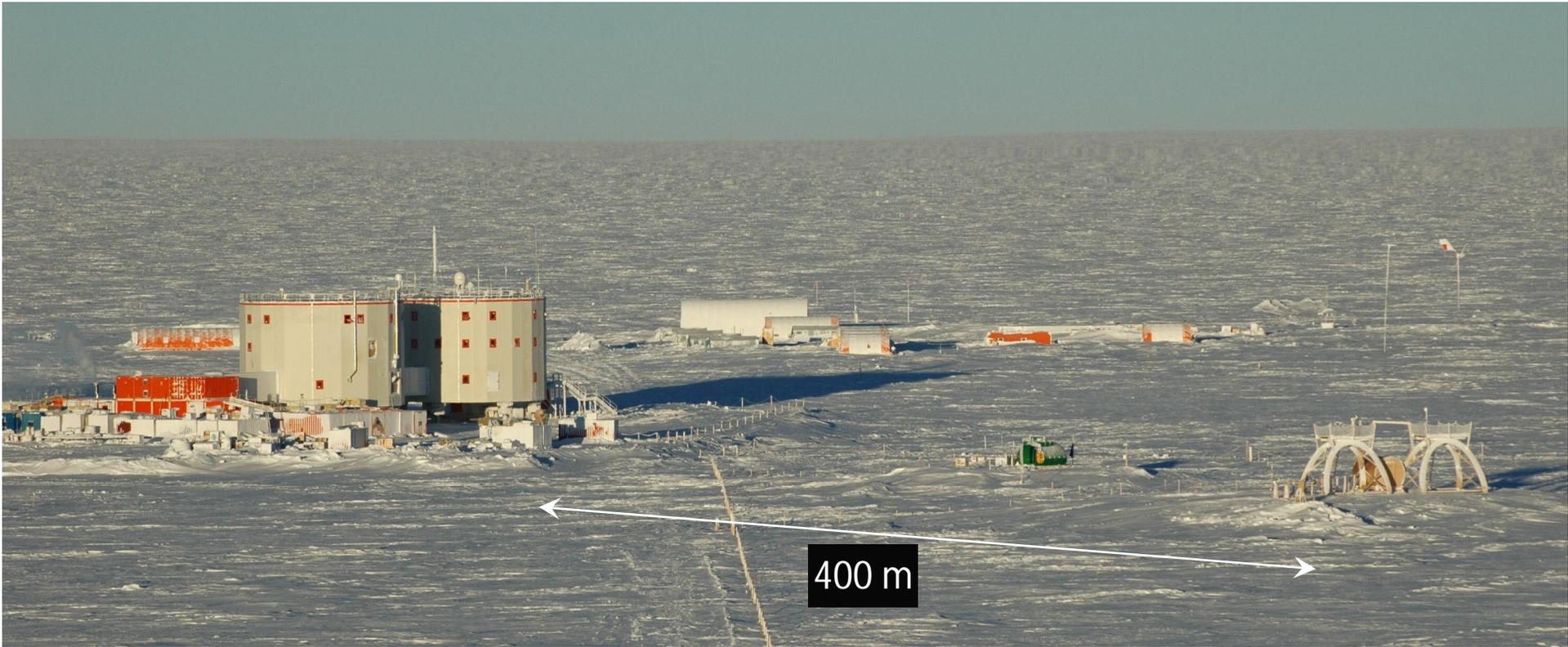
Launching the balloon

in winter

in summer



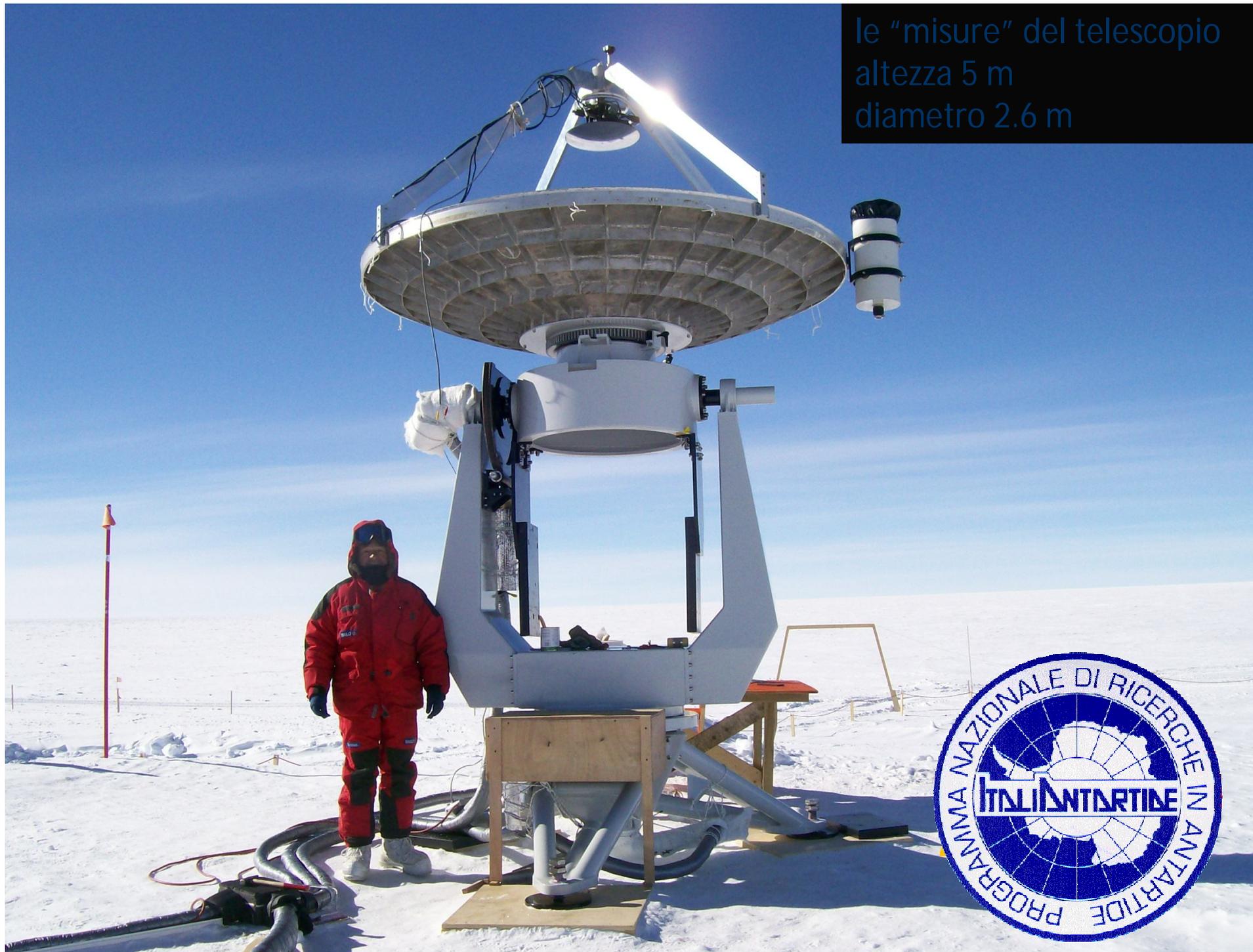
Agabi Karim Concordia (c) 2005







le "misure" del telescopio
altezza 5 m
diametro 2.6 m





















THE 2009
ANTARCTIC CABE-2007
ILLUSTRATION
BY THE
PENGUIN
PENGUIN





















Viaggio di ritorno

Viaggio di ritorno



SKY FM

OSSERVARE L'UNIVERSO CON LE ONDE RADIO

Se i nostri occhi fossero sensibili alle onde radio vedremmo un Universo completamente diverso. Il gruppo di Cosmologia Osservativa dell'Università degli Studi di Milano e il Civico Planetario "U. Hoepli" vi accompagnano alla scoperta del "radio-Universo".
Sintonizzatevi su SKY-FM!

PROGRAMMA

- 19 Novembre 2013 - Aniello Mennella
"I mille volti dell'Universo. Uno sguardo sul cosmo dal radio ai raggi gamma".
- 17 Dicembre 2013 - Simona Donzelli
"Ricette al microonde: le emissioni invisibili del nostro Universo".
- 21 Gennaio 2014 - Nicoletta Krachmalnicoff
"Archeologia cosmica: alla ricerca dei fossili del Big Bang".
- 18 Febbraio 2014 - Marco Bersanelli
"L'origine dell'Universo secondo Planck".
- 18 Marzo 2014 - Mariachiara Rossetti
"L'ombra dei giganti: gli ammassi di galassie e la radiazione cosmica di fondo".
- 22 Aprile 2014 - Maurizio Tomasi
"L'origine dell'Universo dopo Planck: cosa resta da misurare?"
- 20 Maggio 2014 - Francesco Cavaliere
"RadioPolo: osservare il cielo dall'Antartide".
- 17 Giugno 2014 - Paola Battaglia
"Dalla Sardegna verso l'infinito: i radiotelescopi".

Appuntamento a Milano, in Corso Venezia 57 presso il Civico Planetario "U.Hoepli". Inizio delle conferenze: ore 21.00*

*Ingresso a pagamento:
€ 3,00 intero - € 1,50 ridotto (fino a 18 anni e sopra i 60)

cosmo.fisica.unimi.it www.comune.milano.it/planetario



Milano
Comune di Milano



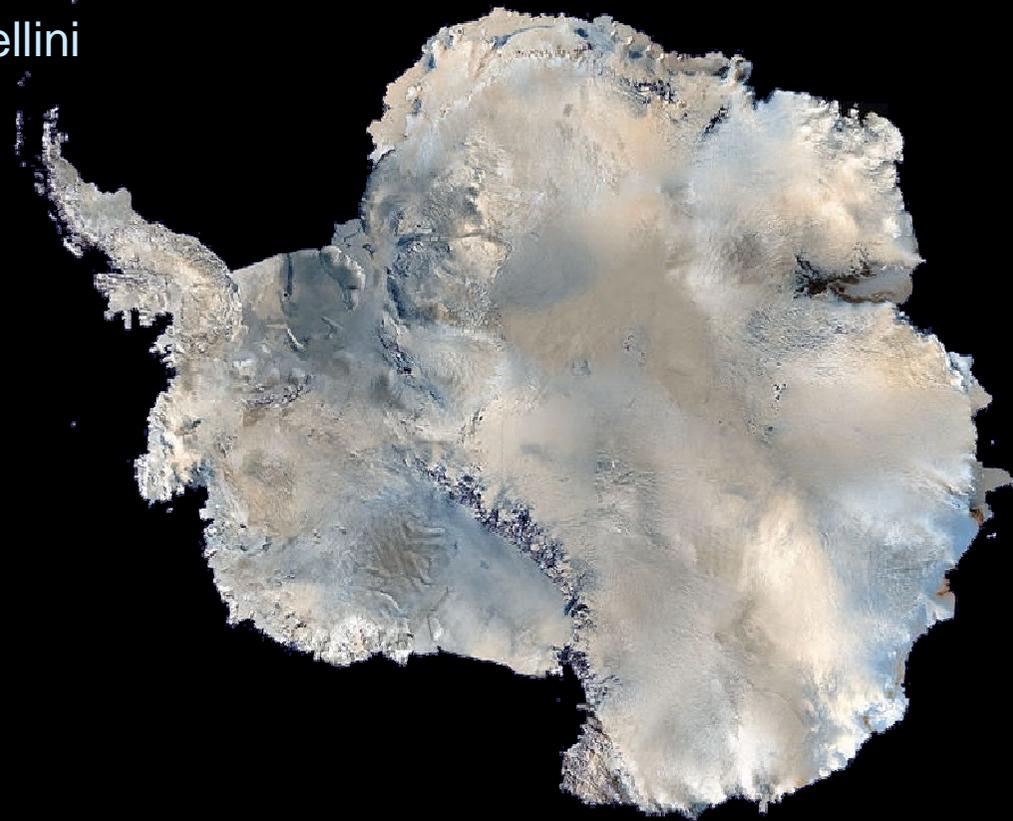
Civico Planetario
di Milano "U. Hoepli"



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Conoscere provoca piacere.
Questo rende la vita degna di essere
vissuta

Gabriele Ghisellini



GRAZIE

Senza entusiasmo non si è mai costruito
niente di grande

Ralph Waldo Emerson