



Pearson Academy

Insegnare nel XXI secolo



Discipline e competenze

Per assistenza è possibile contattare lo staff

Pearson scrivendo al seguente indirizzo

e-mail: formazione.online@pearson.it

oppure chiamando il numero : 0332.802251



Clima bene comune

Insegnamento scientifico e coscienza
ambientale

18 Marzo 2014

Relatore: Luca Mercalli
Società Meteorologica Italiana



Clima bene comune

- *Sommario*

Il clima condiziona tutte le attività umane e da circa 150 anni la sua evoluzione naturale è compromessa dalle emissioni antropiche di gas a effetto serra. Oltre 36 miliardi di tonnellate di CO₂ di origine fossile sono attualmente rilasciate in atmosfera e hanno portato la concentrazione dalle 280 ppm del periodo preindustriale alle attuali 400 ppm, massimo da 3 milioni di anni. La conseguenza di questo anomalo forzante radiativo sarà un aumento della temperatura globale dell'ordine di 3-6 °C, e un aumento del livello marino di 0,3-1 m al 2100, secondo gli scenari tecnico-economici che si vorranno percorrere. La consapevolezza del rischio climatico, che pone una sfida di proporzioni mai viste per la specie umana e la sua attuale complessa società, è uno strumento fondamentale per la formazione degli studenti e per la presa di coscienza del carattere di bene comune del clima globale che richiede urgenti scelte di mitigazione e adattamento .

L'effetto serra: cent'anni di storia

Svante Arrhenius 1896



- **Svante August Arrhenius (1859-1927)** chimico svedese, prodigio matematico, premio Nobel per la Chimica 1903. Nel 1896, dopo aver studiato i lavori di Fourier e i primi spettri di radiazione infrarossa prodotti da Langley, fu il primo a sostenere che la temperatura terrestre fosse regolata dalla concentrazione atmosferica di CO_2 (*On the influence of carbonic acid in the air upon the temperature of the ground. Philosophical Magazine*). Sostenne che l'aumento di CO_2 di origine antropica avrebbe evitato al mondo la prossima era glaciale e calcolò che un raddoppio di CO_2 avrebbe fatto aumentare la T di 5 °C (oggi si stima tra 2 e 5 °C). Al tasso di emissione del tempo, stimò che il raddoppio sarebbe avvenuto entro 3000 anni, in realtà è atteso per il 2050.

United Nations Framework Convention on Climate Change – 1992

Protocollo di Kyoto – 2005-2012

Post kyoto: >2015?



Il fallimento delle conferenze internazionali / COP – Troppo poco, troppo lento

UNITED NATIONS
CLIMATE CHANGE CONFERENCE
COP19/CMP9
WARSAW 2013



The power behind the scenes

Why UN climate negotiations never work

Thousands of lobbyists from corporate groups are present at this year's COP19 climate talks. Here are a few key corporate bodies seeking to obstruct progress, promote false solutions and reap profits at the expense of our planet.



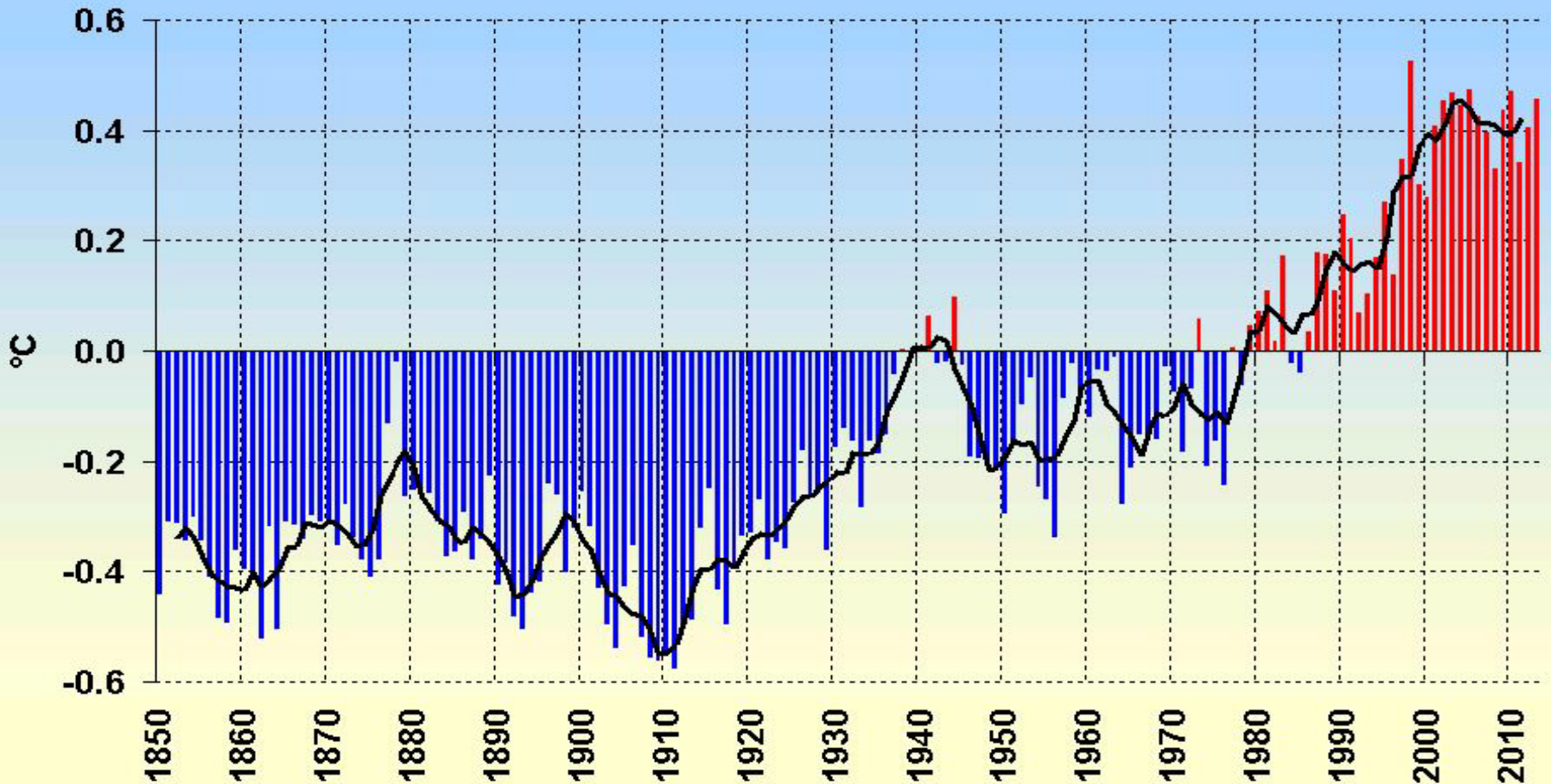
We can't prevent a climate crisis until we end corporate power.

Read more about these lobbying groups and their role in blocking a real transition from fossil fuels to a sustainable economy at: TNI www.tni.org/briefing/cop19-lobbying
Corporate Europe Observatory corporateeurope.org/blog/cop19-guide-corporate-lobbying

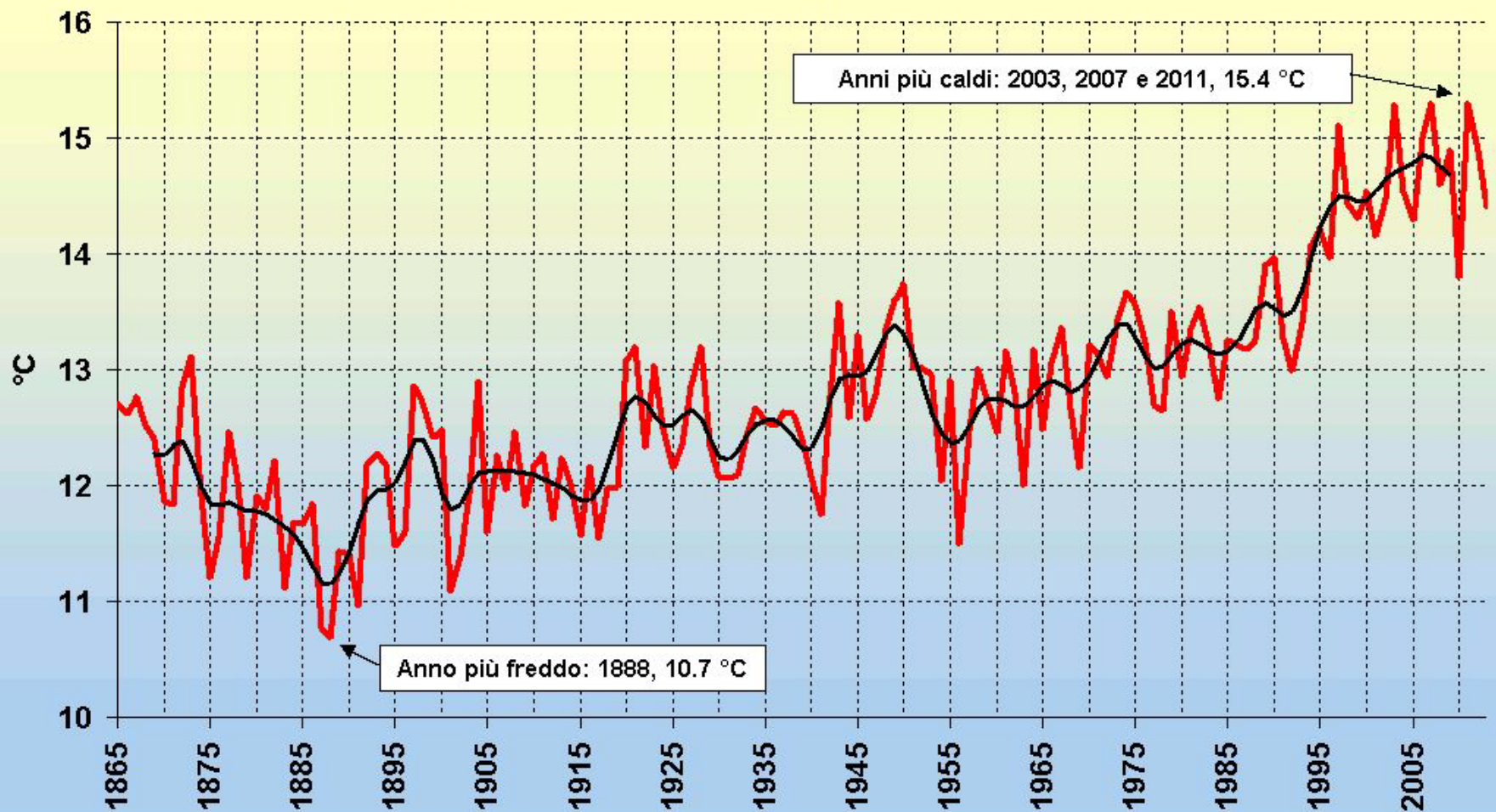
Riscaldamento globale, un fenomeno in atto

Anomalie termiche globali dal 1850 al 2013

(rispetto a media 1961-90; Fonte: CRU - Univ. East Anglia, UK)

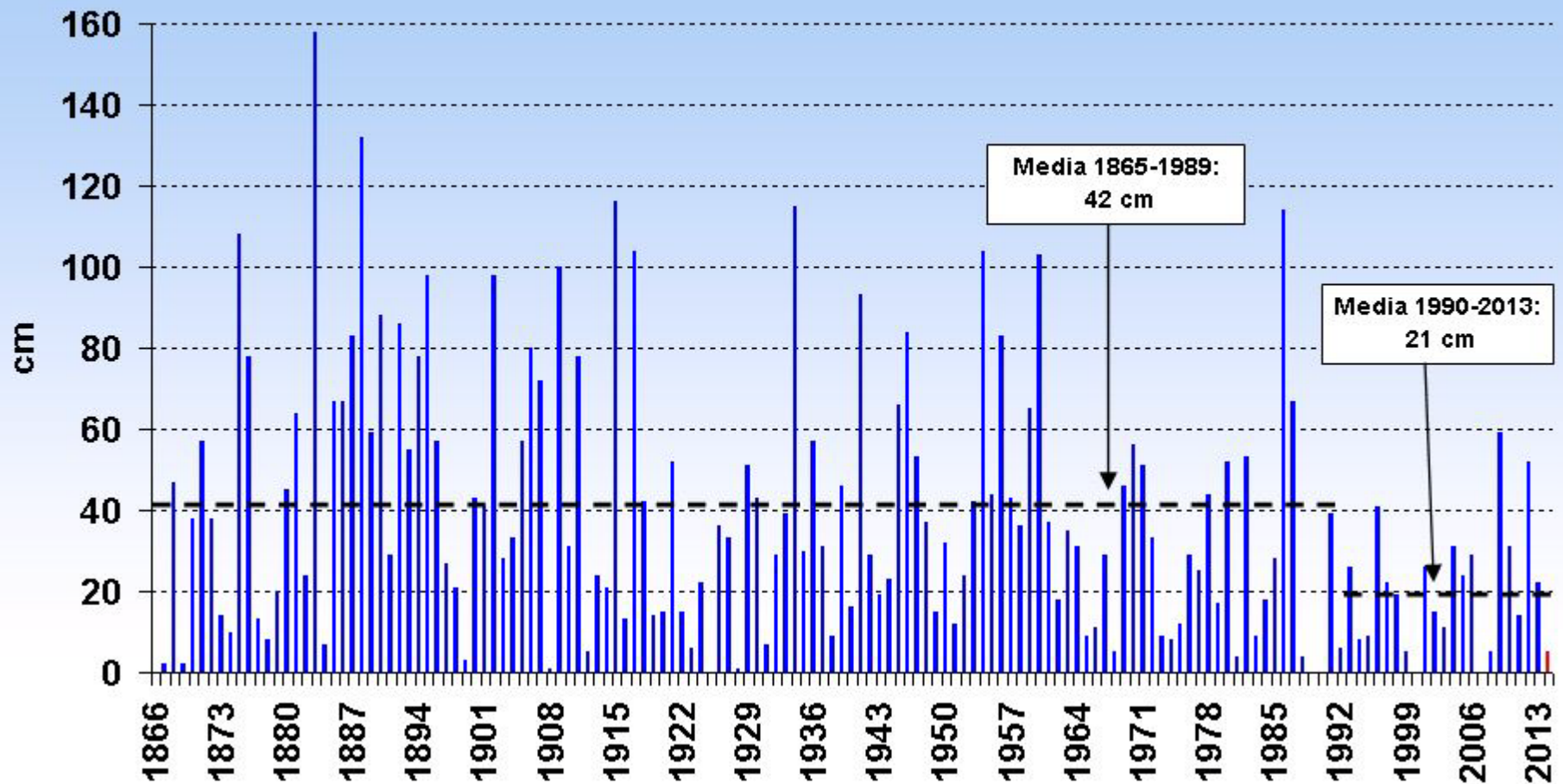


Moncalieri - Collegio Carlo Alberto (TO), 267 m
Temperatura media annua, periodo 1865-2013

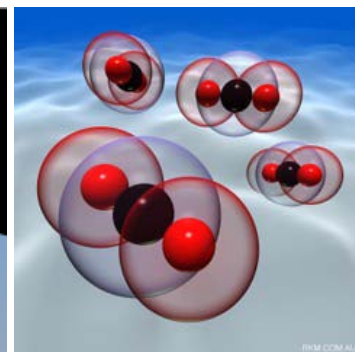
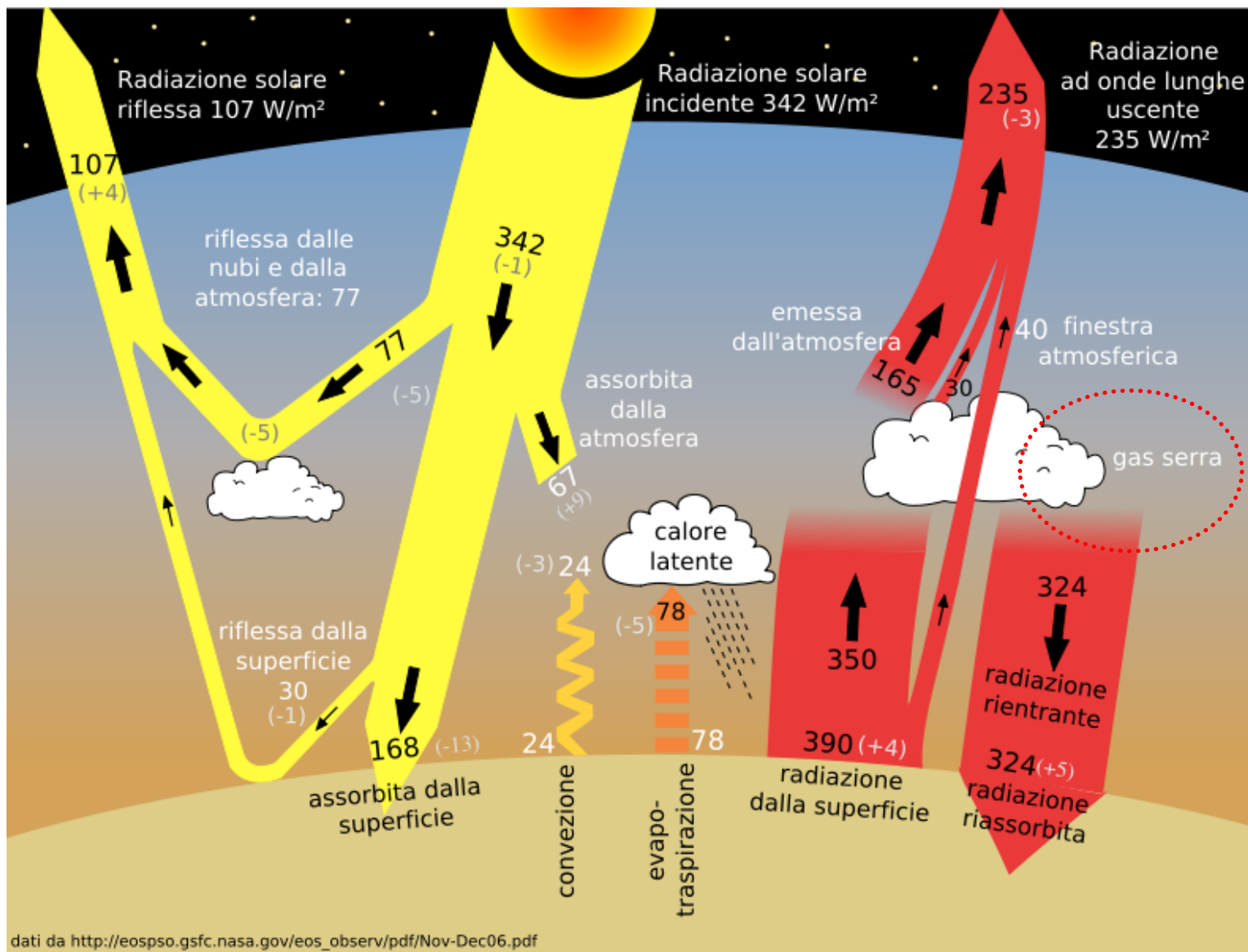


Nevosità a bassa quota in calo

Moncalieri (267 m) - Quantità annua di neve fresca (anno idrologico)
dall'inverno 1865-66 al 2013-14



Effetto serra naturale e antropogenico

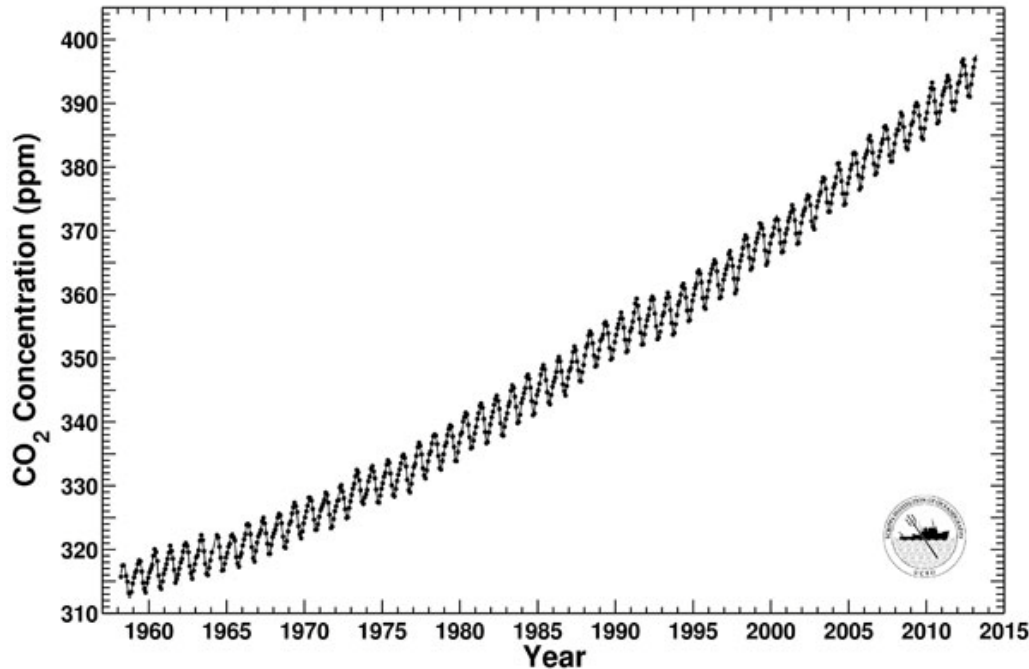


CO₂ –
Principale
fattore forzante
radiativo



Mauna Loa Observatory, Hawaii
Monthly Average Carbon Dioxide Concentration

Data from Scripps CO₂ Program Last updated March 2013



CO₂ =
400 ppm

Valore massimo da
3 milioni di anni
(medio Pliocene,
T+3 C, SL +25 m)!

Ricostruzione paleoclimi: dove è andata la CO₂?

Le calotte glaciali di Groenlandia e Antartide sono archivi climatici naturali.

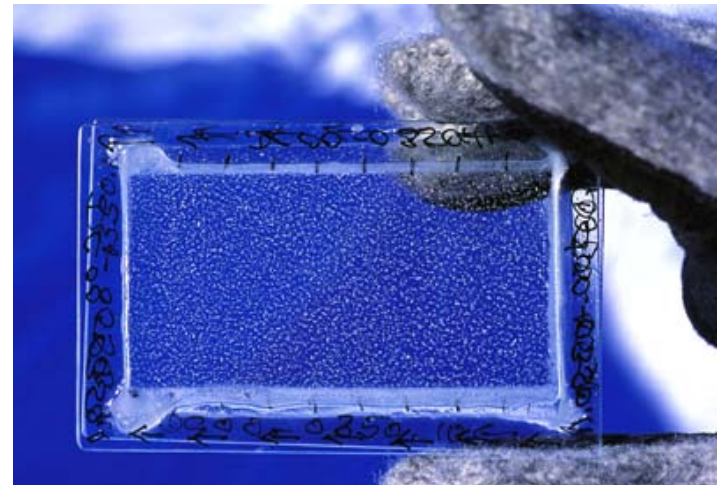


**Epica - DOME C
European Project Ice Core Antartica**

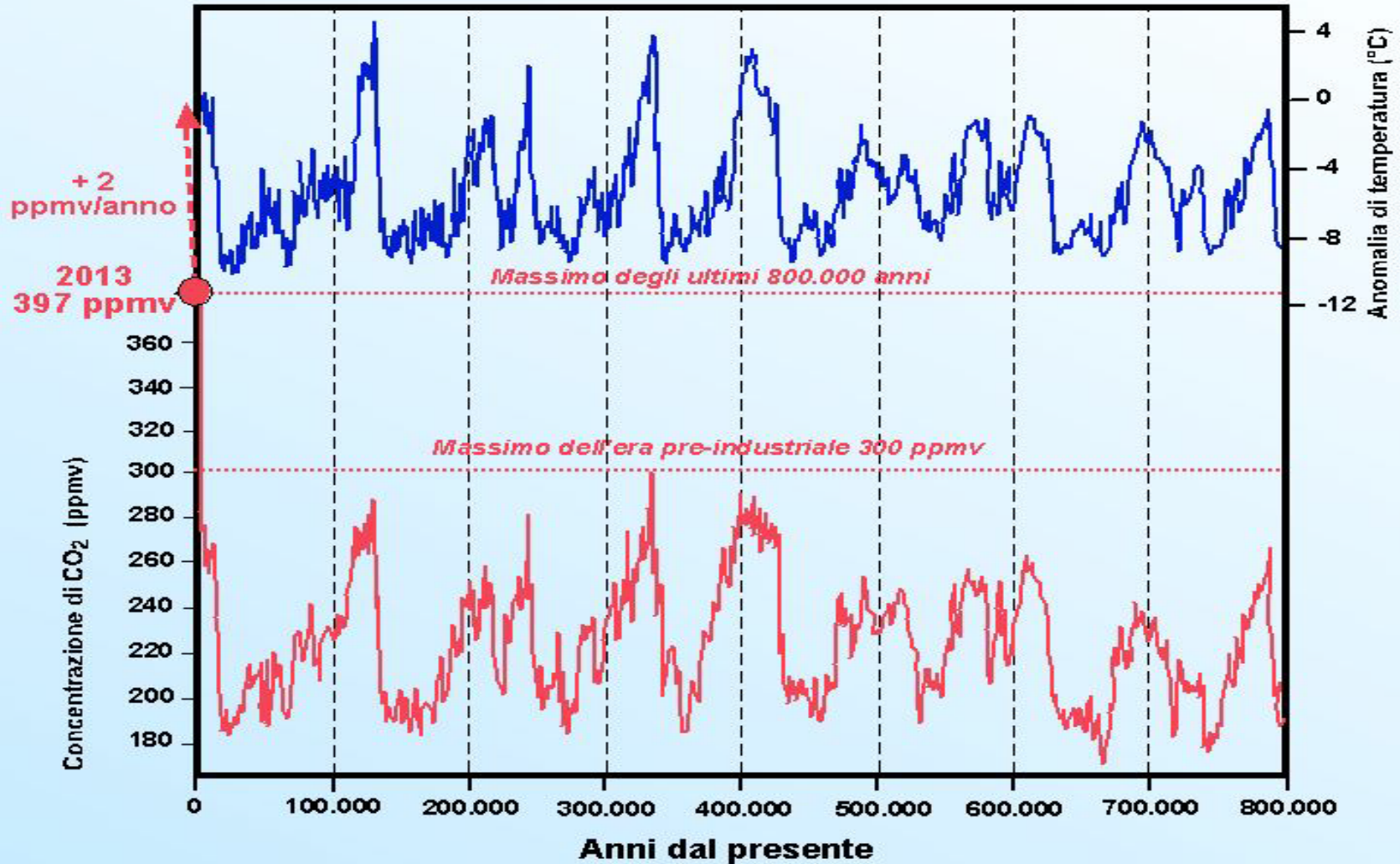
Science

25 November 2005

Vol. 310 No. 5752
Pages 1229–1372 \$10



EPICA - Dome C (Antartide) Concentrazione di CO₂ e anomalia di temperatura

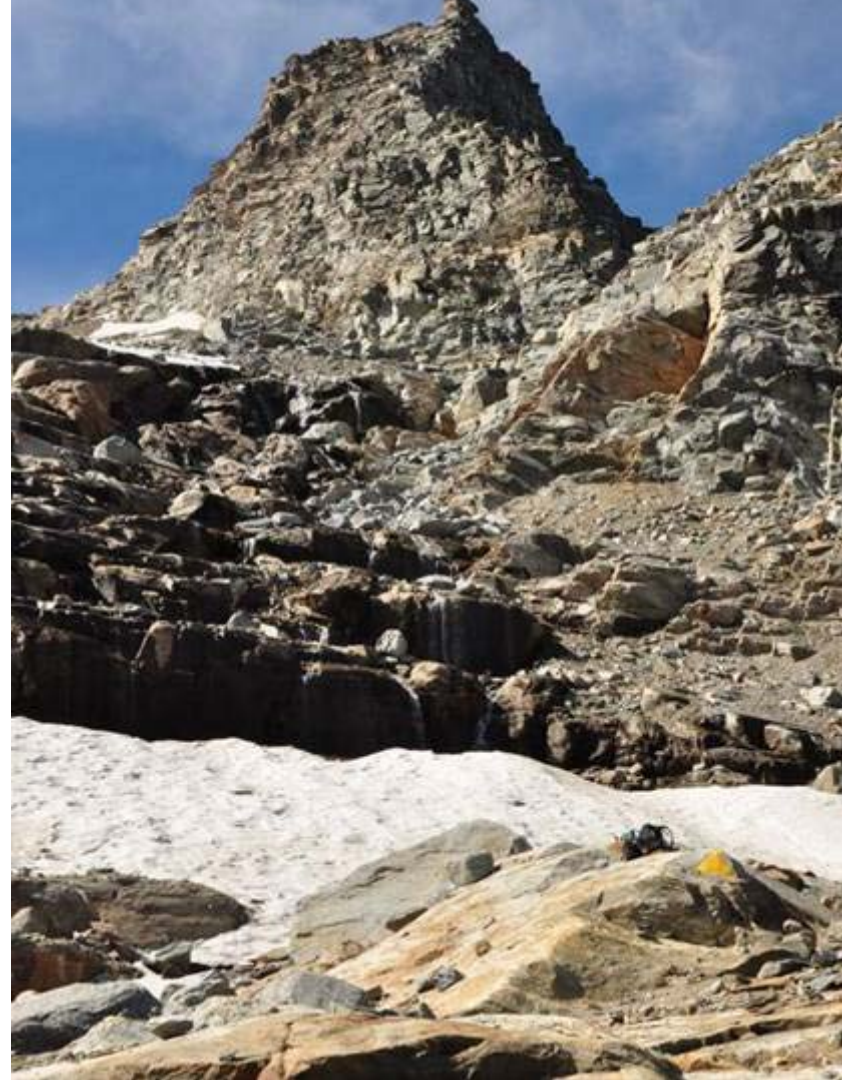


Analisi chimica delle bolle d'aria «fossile» intrappolate nel ghiaccio
CO₂ max. concentrazione arcaica 300 ppmv, oggi 400 ppm

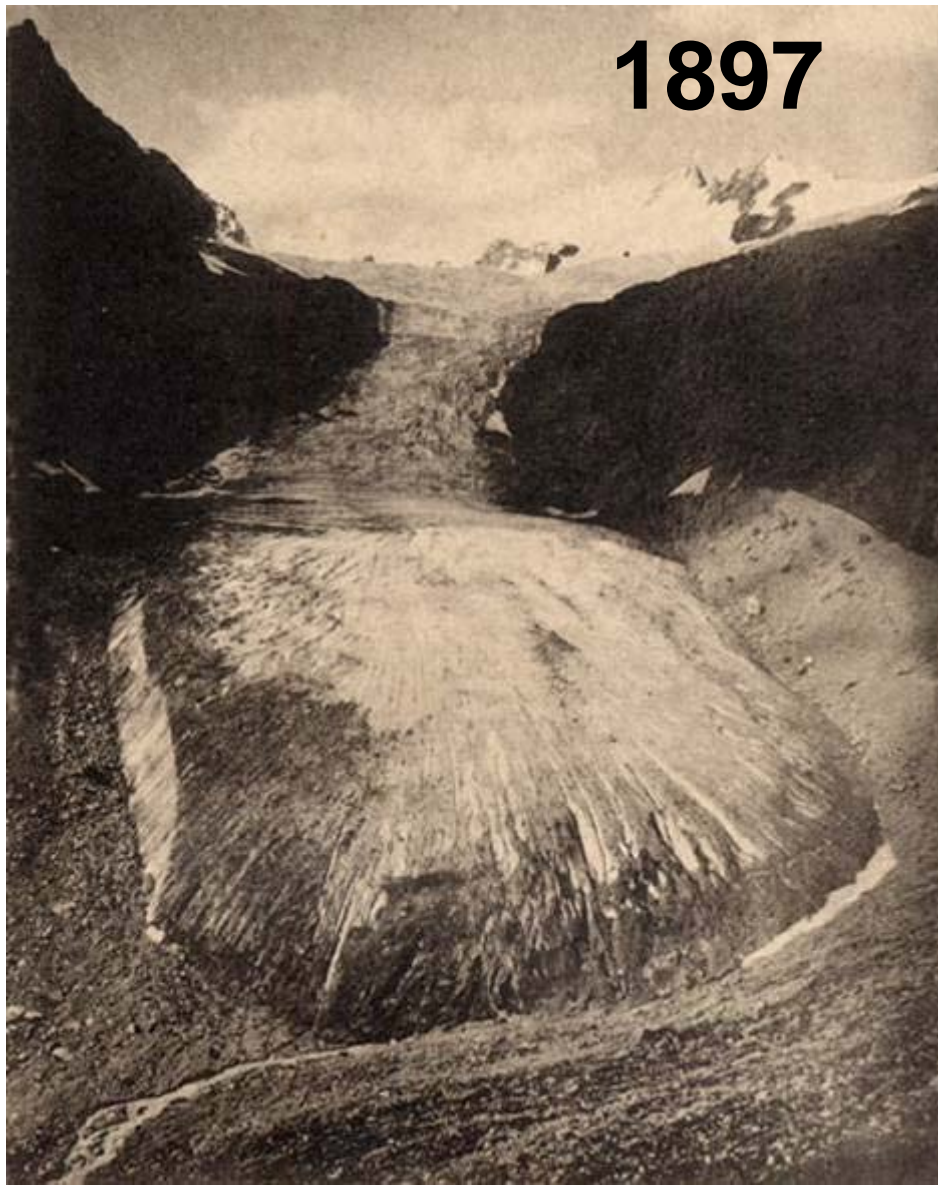
1987



2010



Ghiacciaio occidentale del Carro (Gran Paradiso)



Ghiacciaio Pré de Bar (Monte Bianco)

Ghiacciaio Ruitor 1909



Ghiacciaio Ruitor 2012



Paleoclimatologia

Ricostruzione tramite pollini fossili

Torbiera Pessey – Mt Avic 2013



Ritrovamento mummia Otzi nel 1991: ghiacciai alpini mai così ridotti negli ultimi 5300 anni



Otzi the Iceman

6-foot longbow
and 14 arrows.

Hat made of
brown bear fur

Waterproof cape
(used as a blanket
at night)

Axe with
copper head

Stomach remains
of deer meat
and cereals
(Otzi's last meal)

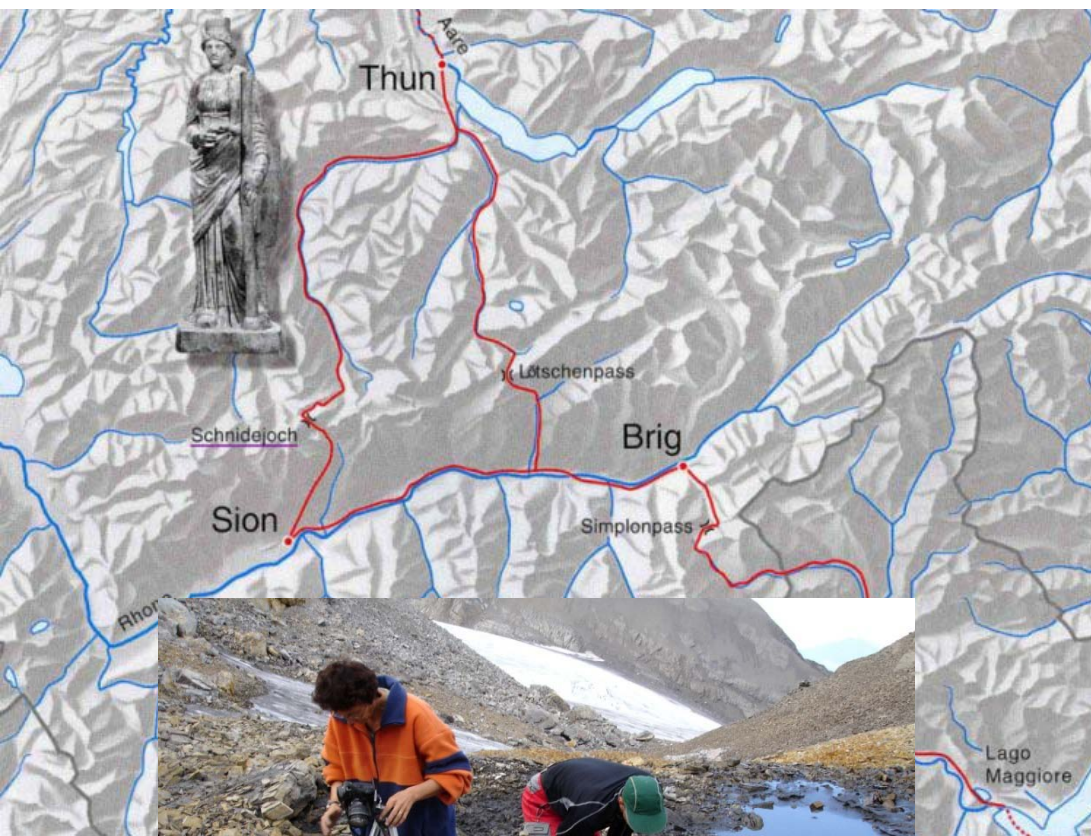
Clothes made of leather
and animal fur

Animal-skin shoes
stuffed with grass



Ritrovamenti oggetti cuoio e legno 4000 anni BP

2003 - Schnidejoch pass, Suisse (46 22 N / 7 23 W / 2756 m)



Neue Zürcher Zeitung Samstag, Sonntag, 12./13. November 2005 - No. 285 19

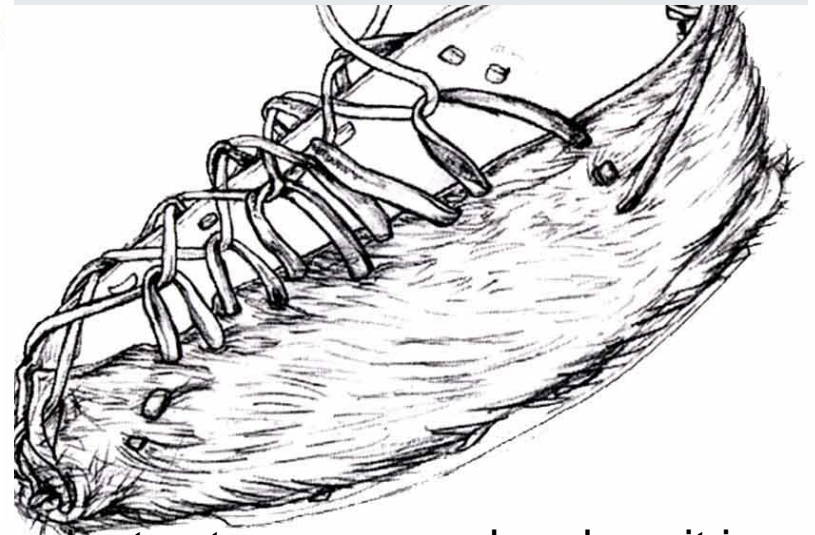


Die undatierte Aufnahme zeigt, wie am Rand des Eises ein Pfeil zum Vorschein kommt. (Bild key)

Fast 5000 Jahre alte Hirschlederhose

Einzigartige prähistorische Funde im Berner Oberland

Schon 2003 fanden Wanderer im Berner Oberland am Rand eines Eisfeldes in 2756 Metern Höhe einen fast 5000 Jahre alten Pfeilköcher. Eine professionelle Suche von Mitarbeitern des Archäologischen Dienstes förderte weitere Objekte zutage. Sie sind den Medien am Freitag in Bern präsentiert worden.



Leather requires permanent embedding in ice in order to stay preserved and, as it is observed today, deteriorates very quickly if exposed at the surface. In consequence, the finds at Schnidejoch suggest permanent ice cover at that site for the last 5000 years, more specifically from ca. 3000 BC until AD 2003. * Grosjean, 2007

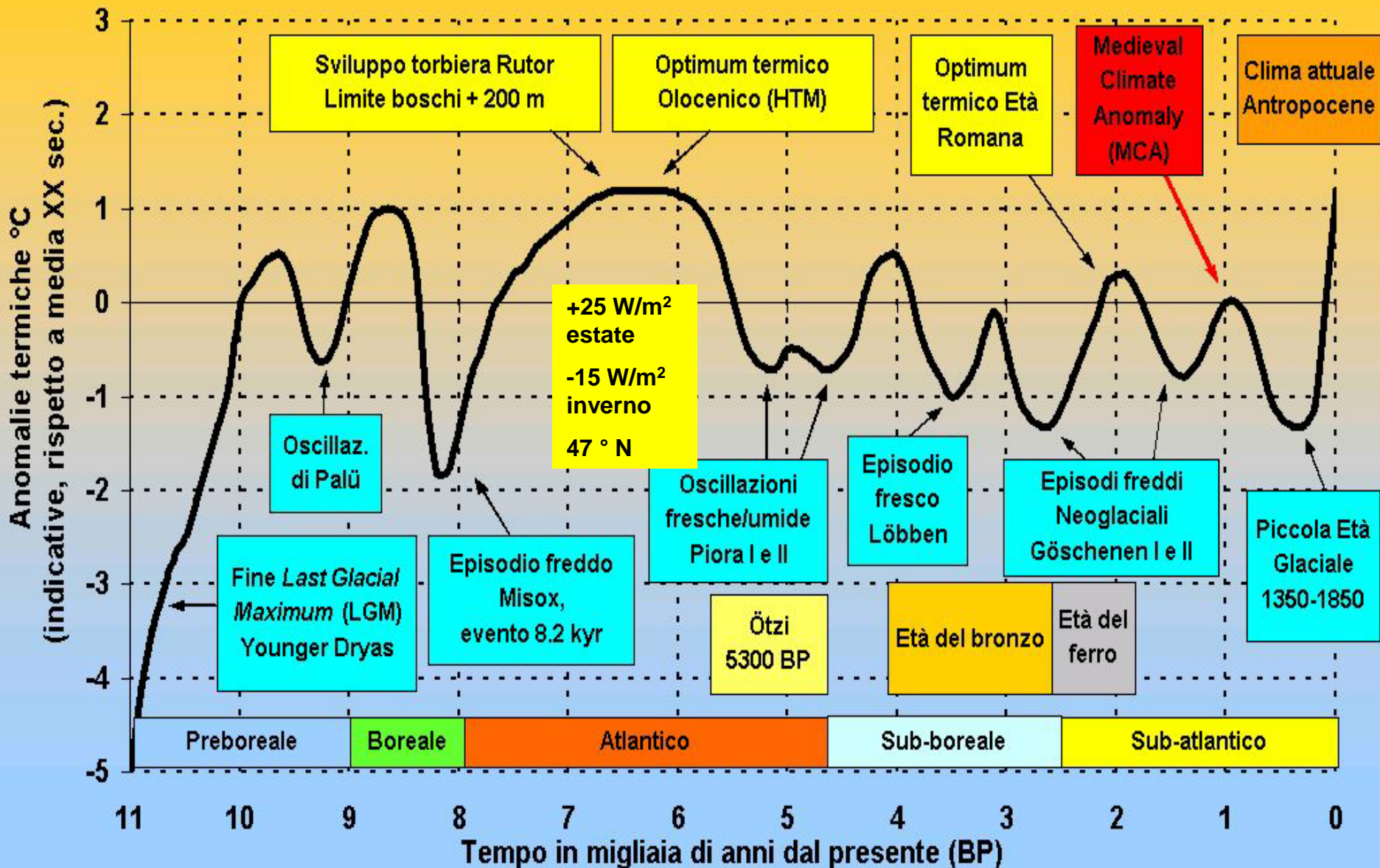
Ghiacciaio Lendbreen - Norvegia: maglione di lana dell'età del ferro, 1700 BP, emerso nel 2011 per la fusione dei ghiacci



“Due to global warming, rapid melting of snow patches and glaciers is taking place in the mountains of Norway as in other parts of the world, and hundreds of archaeological finds emerge from the ice each year,” Marianne Vedeler, from the University of Oslo, Norway, and Lise Bender Jørgensen, from the Norwegian University of Science and Technology in Trondheim, wrote. Found in an hunting area on the Norwegian Lendbreen glacier at 6,560 feet above the sea level, the well-preserved tunic was made between 230 and 390 A.D., according to radiocarbon dating.

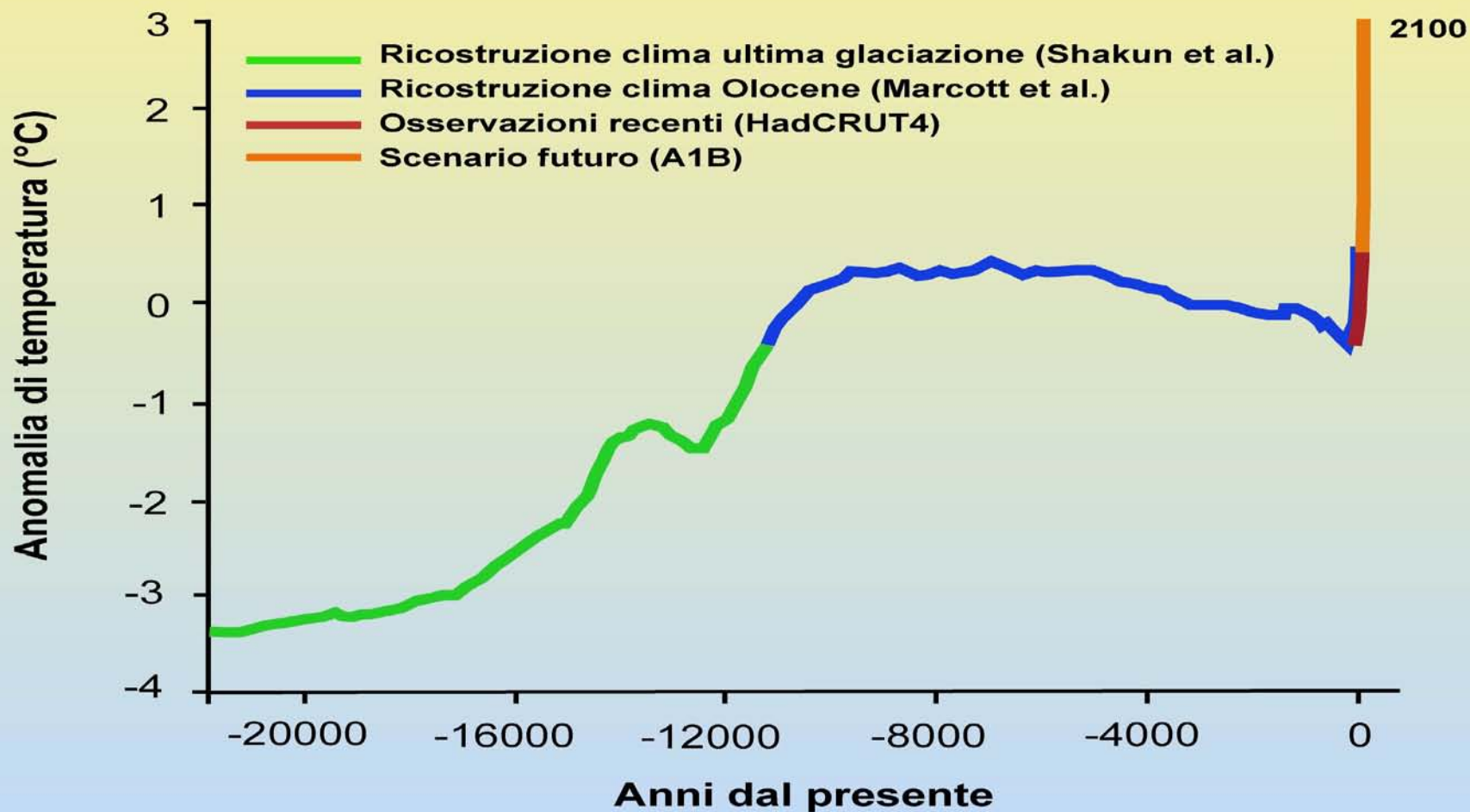
Read more at: <http://archaeologynewsnetwork.blogspot.it/2013/09/melting-snow-in-norway-reveals-iron-age.html#.UvpUeM56-Sp>

Anomalie termiche estive - regione alpina occidentale, ultimi 11.000 anni



Dalla "mazza da hockey" alla "sedia a sdraio"

Variazioni termiche globali dall'ultima glaciazione e scenario al 2100



Intergovernmental Panel on Climate Change – Ginevra

www.ipcc.ch





AR5 WG1 2013

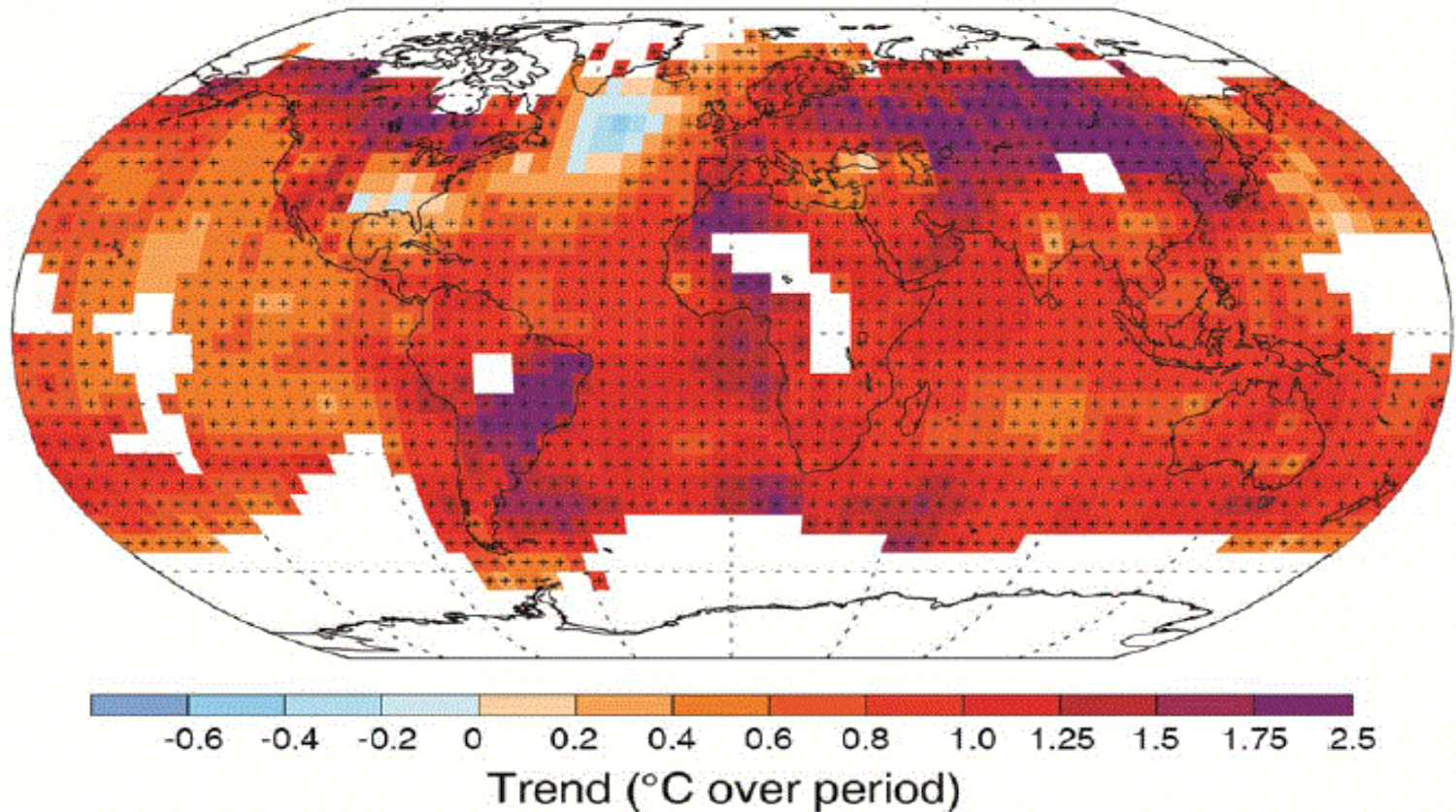
ipcc
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON
climate change

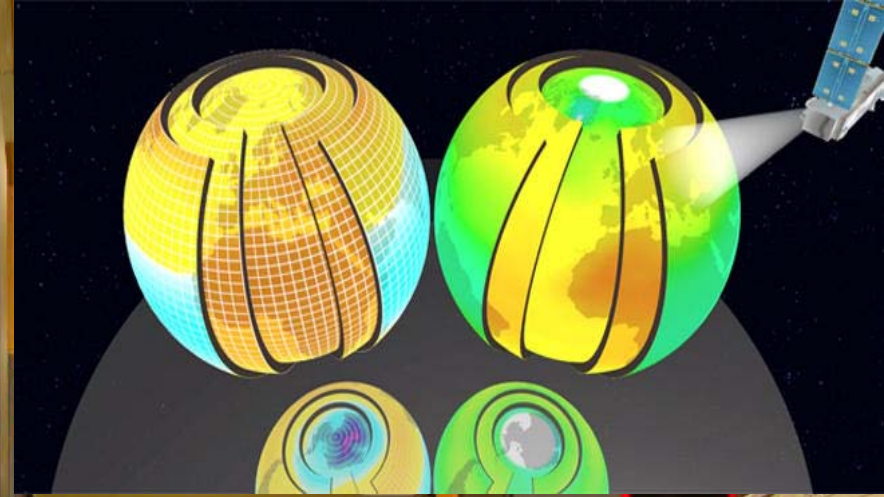


IPCC AR5 – WG1, 2013

Nell'ultimo secolo la temperatura globale è aumentata di circa 1°C

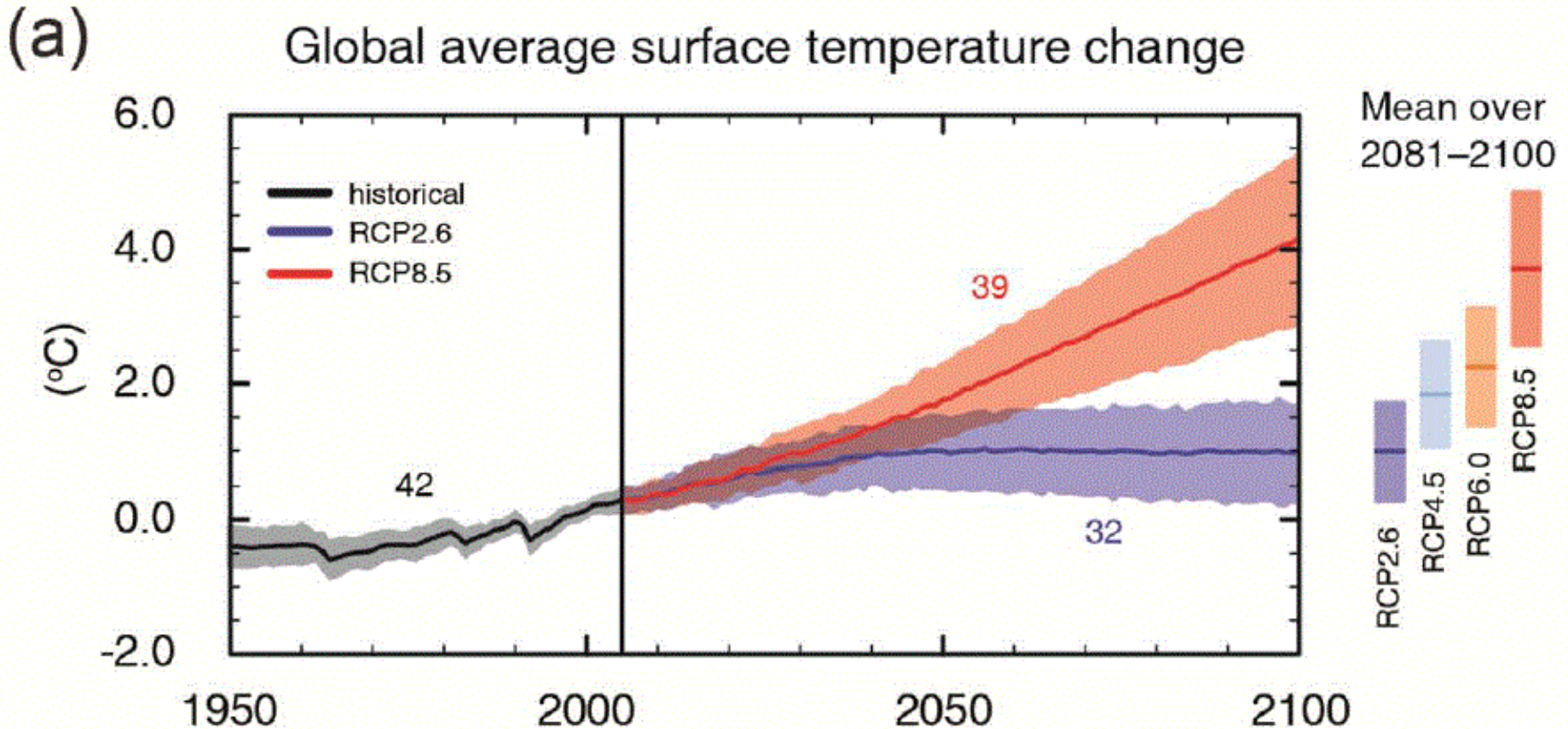
(b) Observed change in average surface temperature 1901–2012





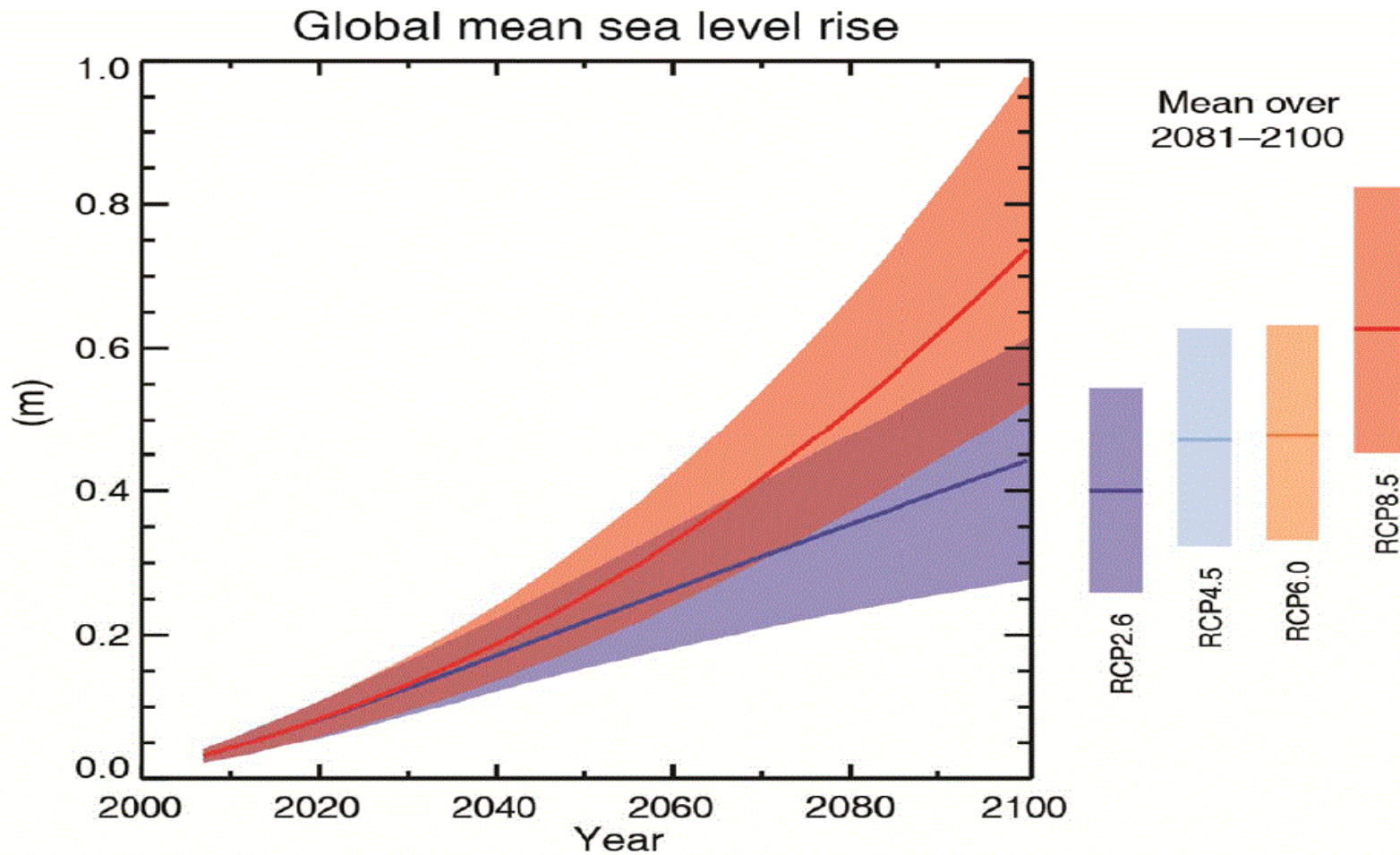
**Modellistica climatica e supercalcolatori - 1 petaflop = 10^{15} =
un milione di miliardi di istruzioni/operazioni al secondo**

IPCC AR5 – WG1, 2013 – Scenari termici globali





IPCC AR5 – WG1, 2013 – Scenari aumento livello marino





EVENTI ESTREMI

Genova, 4 novembre 2011: 395 mm (274 in 4 ore)

27 settembre 1992: 429 mm

8 ottobre 1970: 389 mm (ma 948 mm a Bolzaneto, record italiano!)

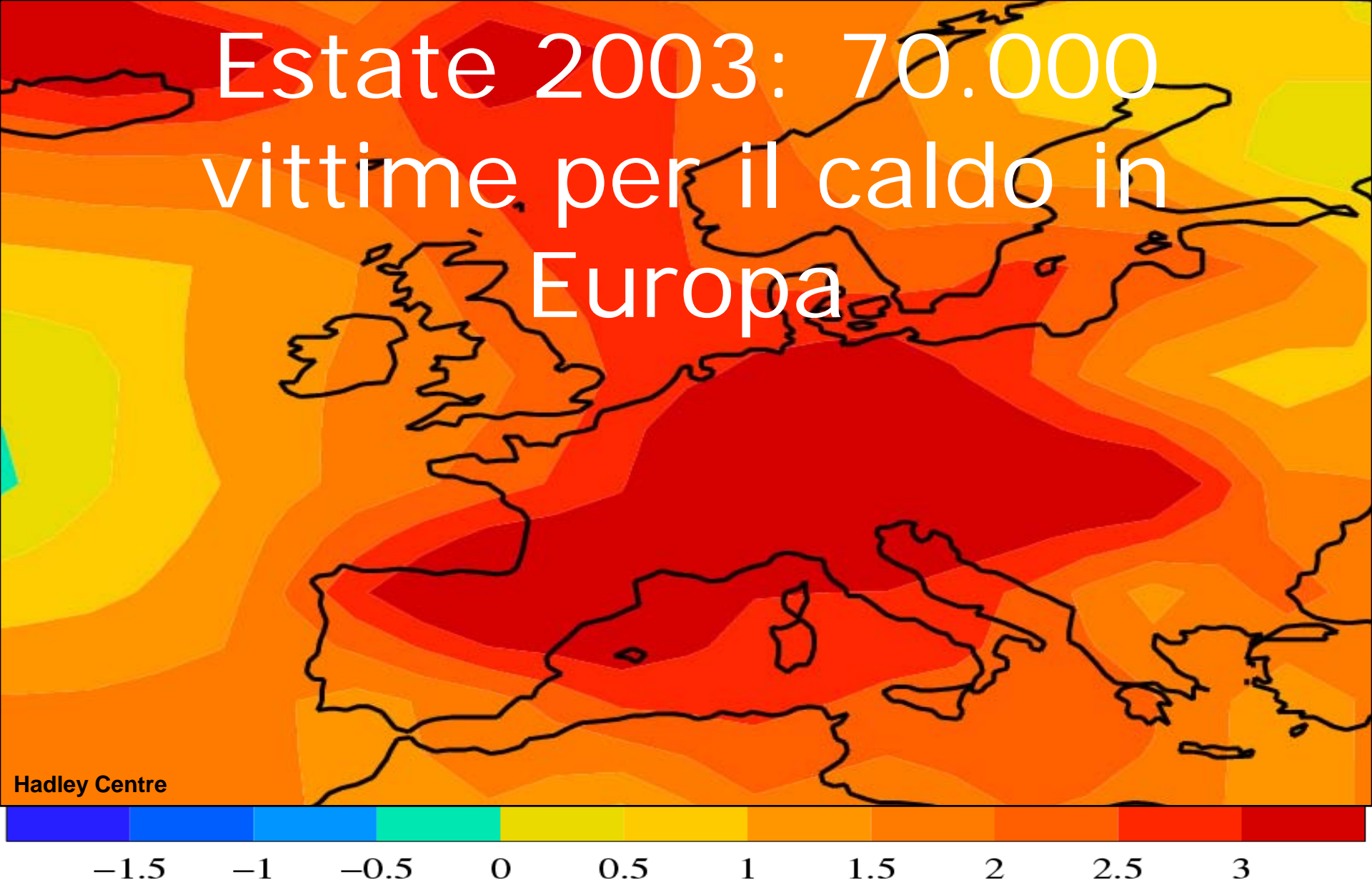
Effetti disastrosi quasi inevitabili, necessità di maggiore educazione al rischio e autoprotezione

Eventi estremi



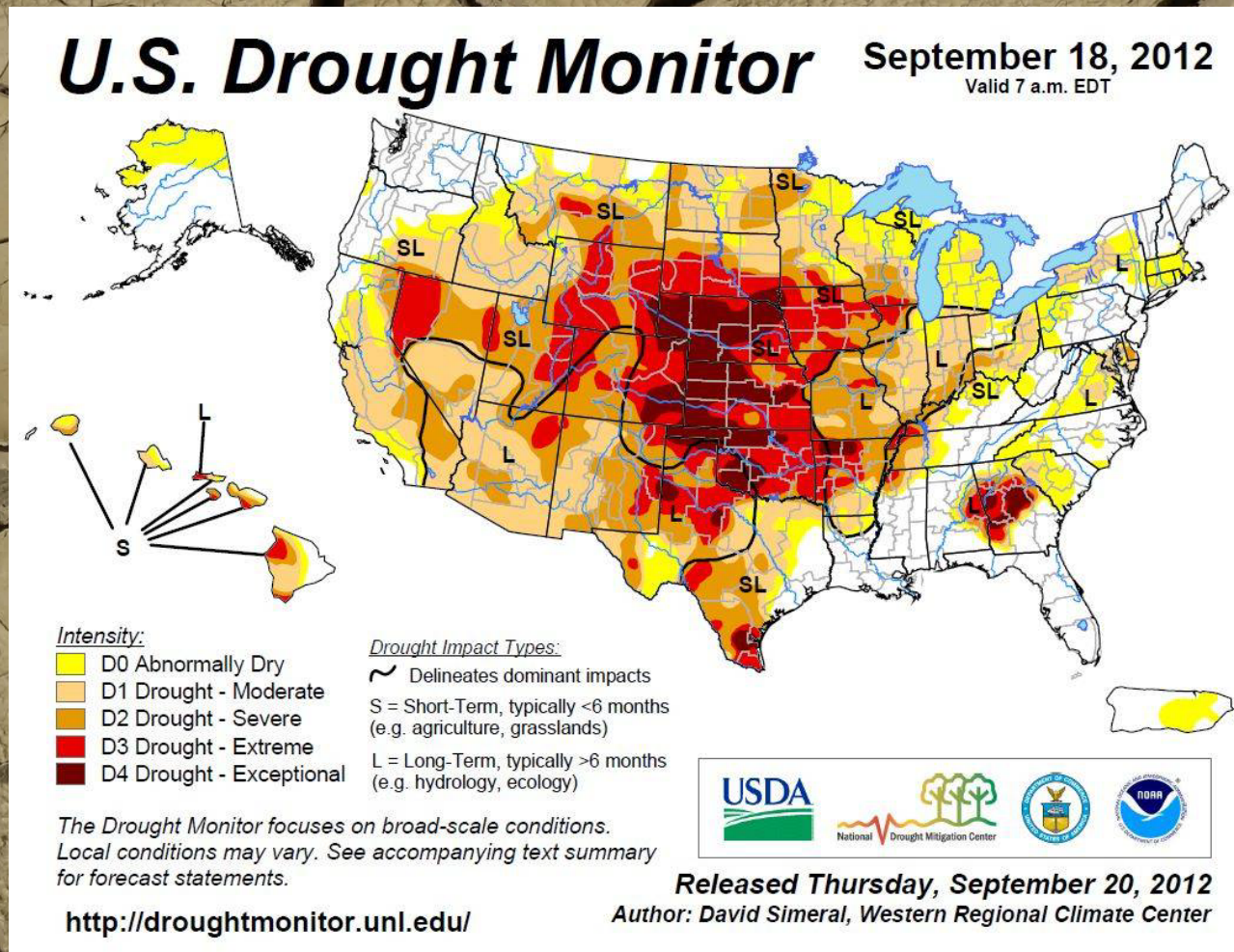
Uragano Irene

Estate 2003: 70.000 vittime per il caldo in Europa



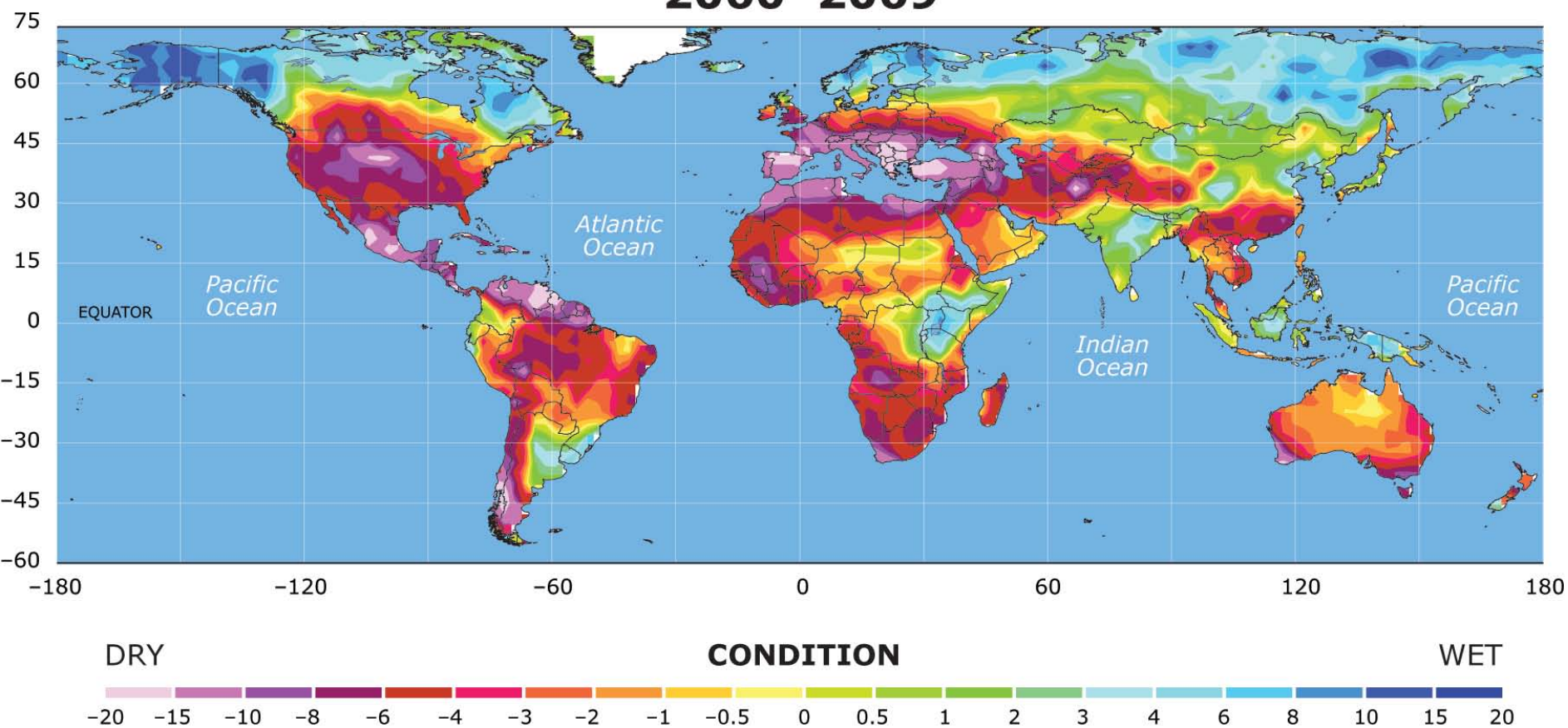
AUGUST 2003 EUROPEAN HEATWAVE
anomaly relative to late 19th century

Siccità e crisi alimentare

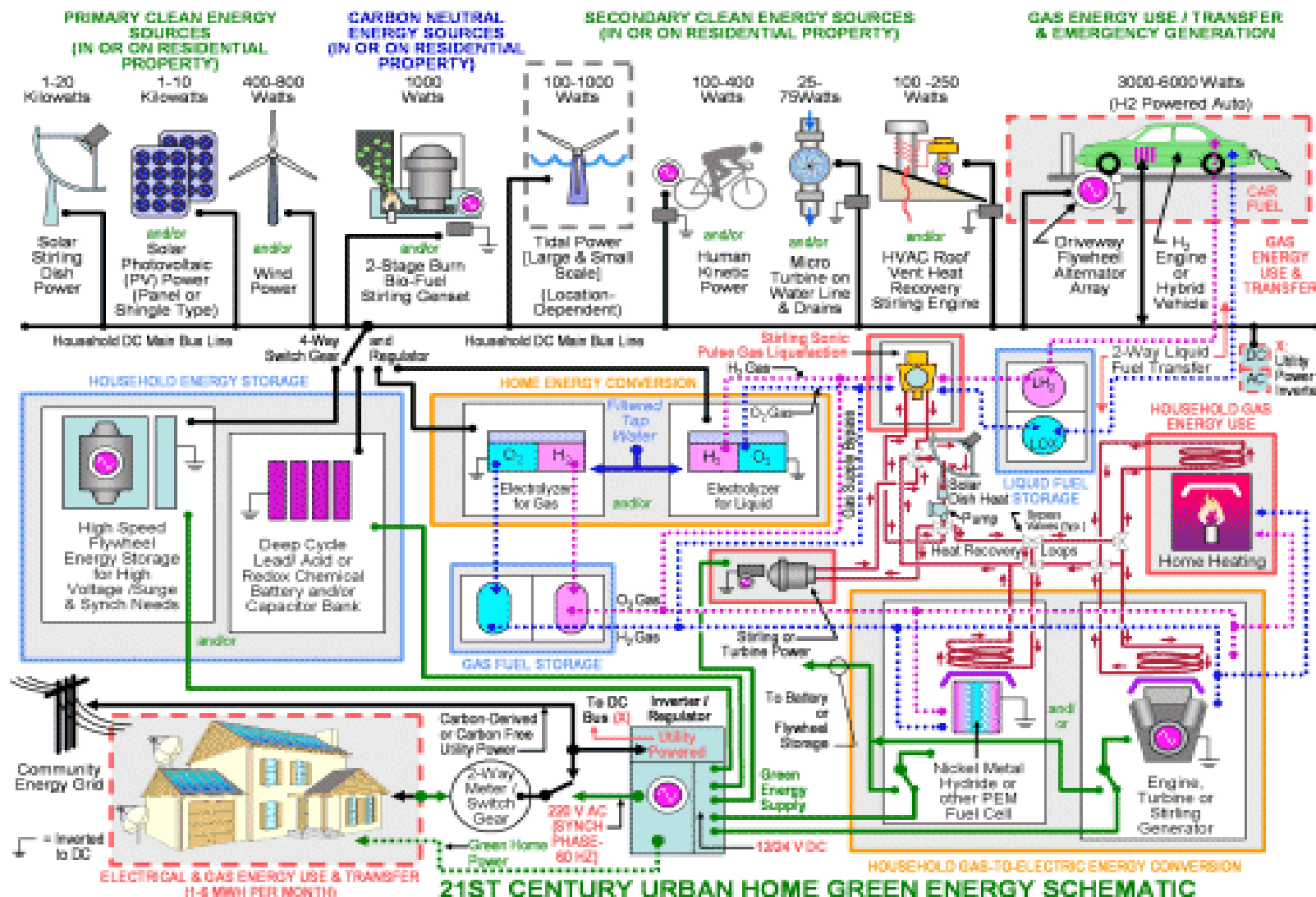


Rischio desertificazione (colori giallo-rosso-viola)

2060–2069



Soluzioni: un mondo basato su energie rinnovabili, riciclo rifiuti, sobrietà ed efficienza nell'uso delle risorse

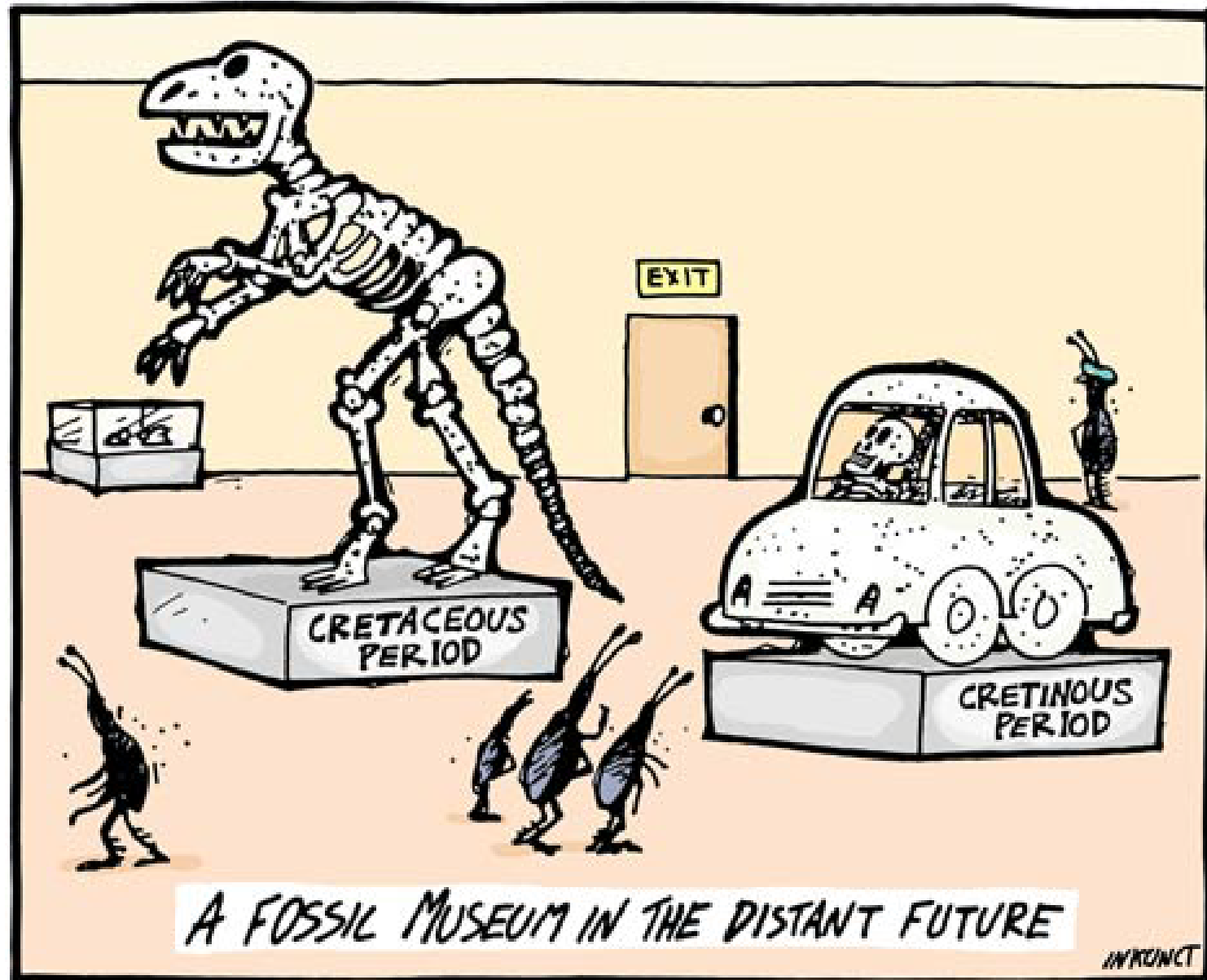


Questa presentazione è stata composta utilizzando energia solare!



I problemi sono urgenti, la loro evoluzione irreversibile.
Resta poco tempo per essere efficaci!





5/06 2007-348 © INKINCINCT Cartoons www.inkincinct.com.au

INKINCINCT

Bibliografia utile:

Sito della Società Meteorologica Italiana - www.nimbus.it

Sito Centro Euromediterraneo Cambiamenti climatici - <http://www.cmcc.it/>

Sito IPCC: www.ipcc.ch

Libri:

Mercalli L., Gorla A., 2013 – *Clima bene comune*. Bruno Mondadori Ed.

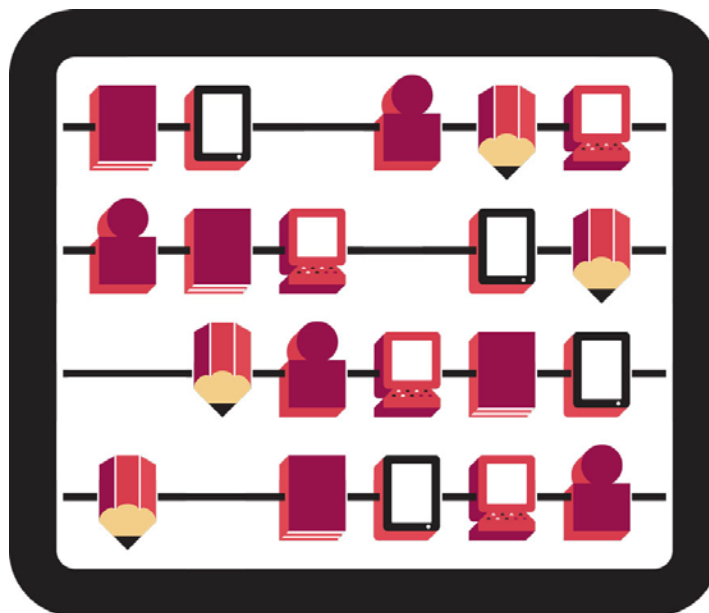
Mercalli & al., 2009 - *Che tempo che farà. Breve storia del clima con uno sguardo al futuro*. Rizzoli

Clima ed energia, capire per agire – Ministero Ambiente - scaricabile qui:
http://www.nimbus.it/biblioteca/Download_publicazioni/ClimaEnergia_CapireAgire.pdf



Informazioni utili

- Gli **attestati di partecipazione** vi saranno inviati via e-mail
- Riceverete inoltre un'e-mail contenente le istruzioni per scaricare, dal sito Pearson, i **materiali** presentati oggi



Prossimo appuntamento: Discipline e competenze

Con gli occhi di un matematico

Come scoprire la matematica dentro oggetti e situazioni

02 aprile 2014

Relatore: Daniele Gouthier



Pearson Academy su Facebook

Pearson Academy
Insegnare nel XXI secolo

PEARSON IMPARARE SEMPRE

Pearson Academy - Italia
113 likes · 8 talking about this

Publisher
Pearson è la casa editrice leader a livello mondiale nel campo dell'istruzione e della formazione.

About - Suggest an Edit

Photos Likes Map

Pearson Academy - Italia Timeline Recent Like

Pearson Academy - Italia shared a link.
2 December

L'innovazione tecnologica arriva anche in Italia
#InsegnareOggi

Innovazione tecnologica nella scuola:
70.000 LIM, 1.200 classi 2.0 e 36 scuole 2.0 | Orizzonte...
www.orizzontescuola.it

Innovazione tecnologica nella scuola: 70.000 LIM, 1.200 classi 2.0 e 36 scuole 2.0 Il processo

Like · Comment · Share

Pearson Academy - Italia shared a link.
2 December

Anche in Italia entrano in classe i tablet.
L'esperienza della 2A della scuola media Buonarroti di Roma.
#Osservatorio

Tablet e e-board entrano in classe
«Per studiare, niente videogiochi»
www.corriere.it

Al via il progetto «Smart Future» per gli allievi della 2A della scuola media Buonarroti di Roma.

Like · Comment · Share

Pearson Academy - Italia shared a link.
1 December

#IpseDixit

Non si è mai

Pearson Academy - Italia shared a link.
30 November

I problemi dell'educazione sono gli stessi in tutto il mondo.
Jeff Borden, direttore del centro per l'apprendimento online, ci racconta la sua esperienza in Arabia Saudita.
#NotizieDalMondo

Se avete suggerimenti o suggestioni che volete condividere, potete andare sulla pagina facebook di

“Pearson Academy – Italia”

Grazie per la partecipazione!

