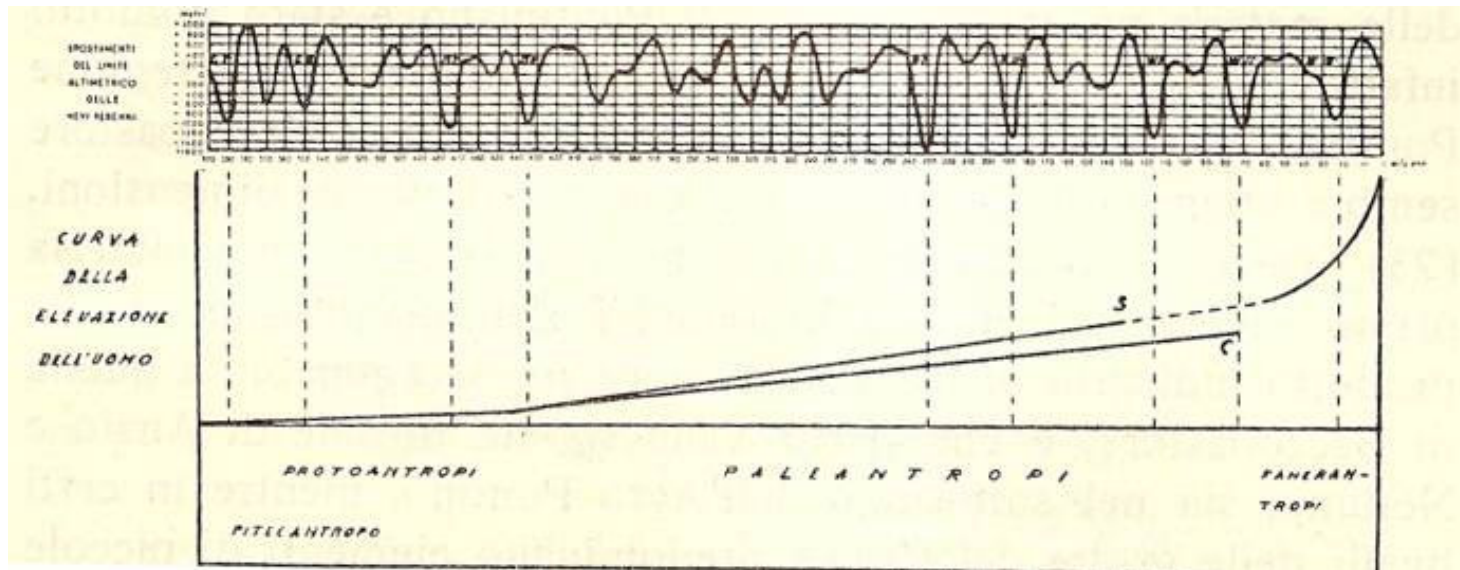


CO2 ed effetto serra: nuove analisi, teorie, esperimenti

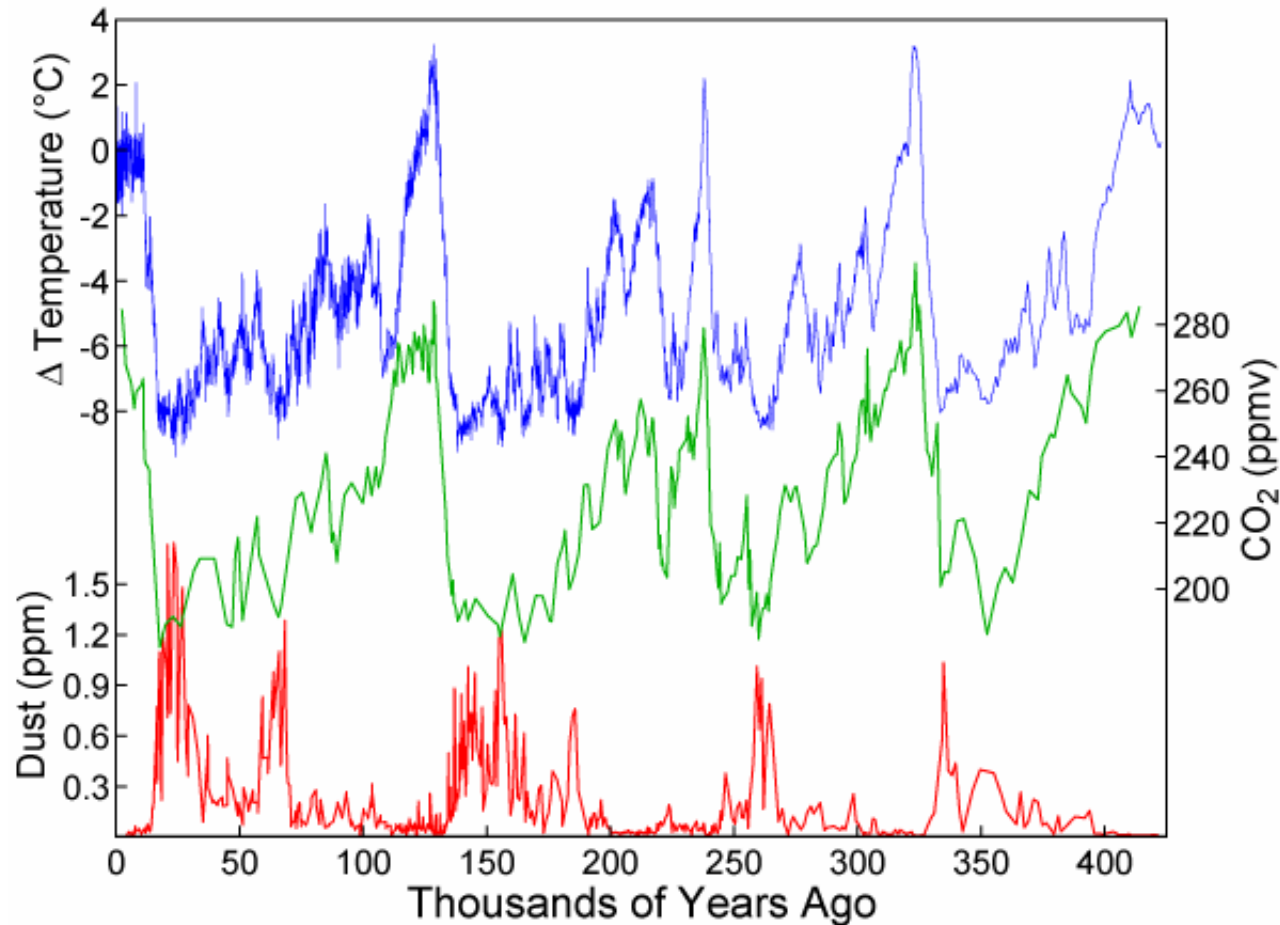
Roberto VACCA

Proiezioni empiriche – influenza
dei raggi cosmici

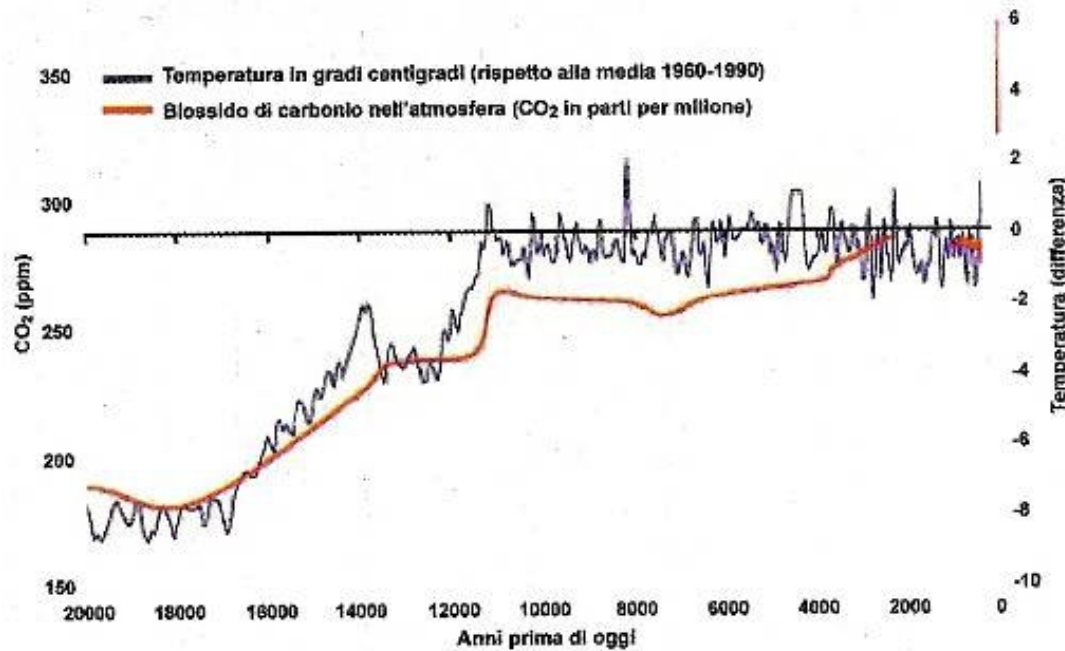
Da: Milankovitch, M.: *Astronomische Mittel zur Erforschung der Erdgeschichtlichen Klimate*, Hand. der Geophysik, Berlin 1938



Temperatura e CO₂ (ppm) dai carotaggi Vostok in Antartide



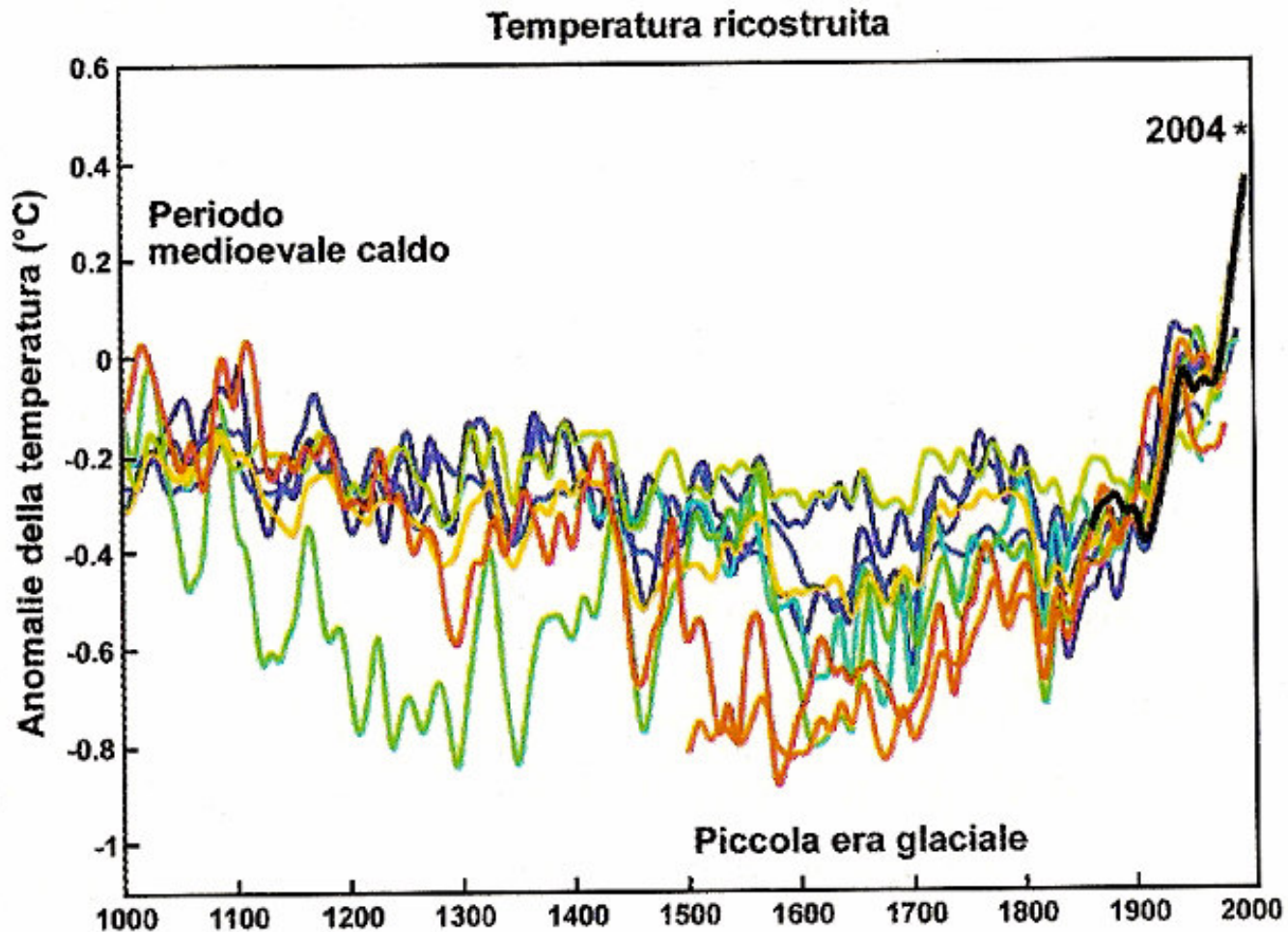
Fine ultima era glaciale: 20.000 anni fa su Nord Europa strato di **2 km di ghiaccio**



Medioevo caldo

Rinascimento freddo

GLI ULTIMI 1000 ANNI

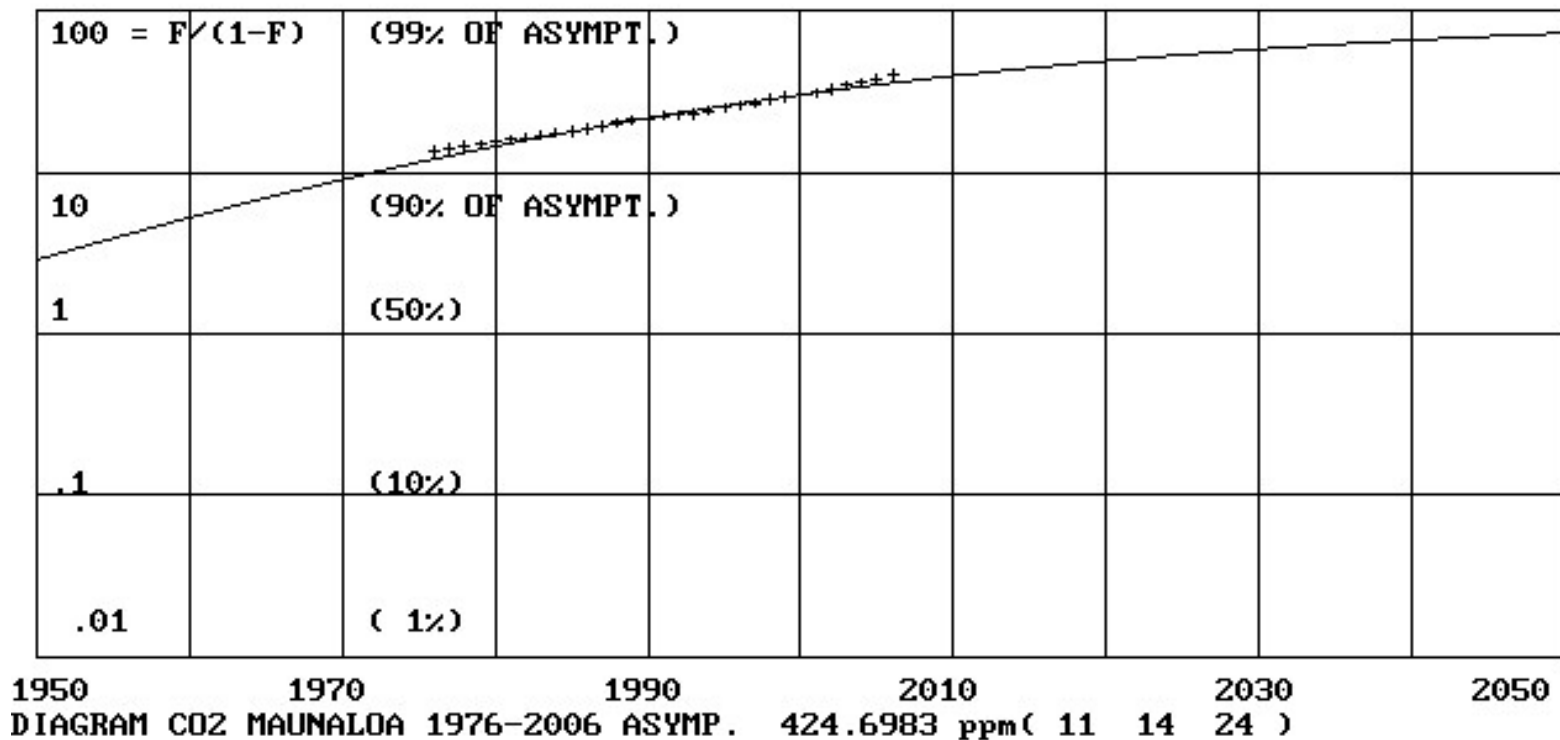


BILANCIO DEL CARBONIO ATMOSFERICO

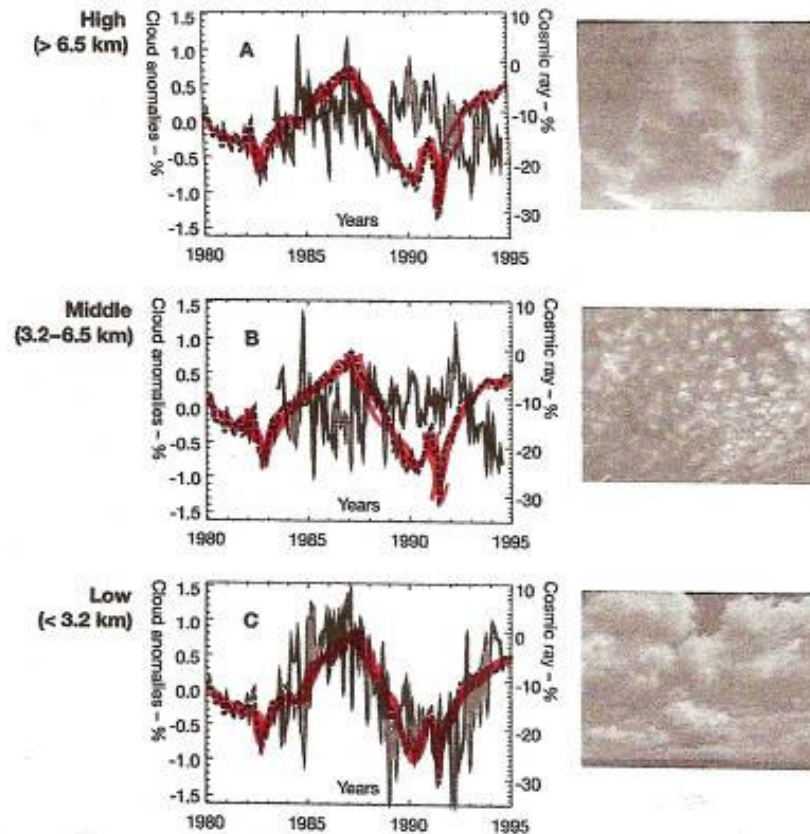
Da combustione gas, carbone, petrolio	6,1 Pg/anno
Deforestazione e attività agricole	<u>0,9 Pg/anno</u>
Totale	7,0 Pg/anno
Aumento medio C atmosferico (in CO₂)	3,4 Pg/anno
Differenza	3,6 Pg/anno

L'aumento annuo del Carbonio atmosferico (corrispondente a 1,6 ppm di CO₂ – media dal 1977 al 2006) costituisce poco meno del 50% di quanto emesso per effetto di attività umane. La differenza non si può ritenere semplicemente assorbita dall'ambiente. Ne vengono assorbite ed emesse quantità notevoli e mal note dai suoli (torbe) e dai mari, che ne contengono 135 Exagrammi.

Proiezione aumento anidride carbonica atmosferica con equazione Volterra-Lotka



Influenza dei raggi cosmici sulle nuvole a bassa quota



7. Global variations of cloud cover at different levels in the atmosphere (solid line) are compared with the record of variations in cosmic-ray counts at the Climax station (broken line). While there is no match at the higher altitudes, there is a close correspondence between cosmic rays and clouds low in the atmosphere. (Graphs by N. Marsh and H. Svensmark)

ALCUNI DATI DI CONFRONTO

- Masse totali

Vapore acqueo atmosferico	14	Exagrammi
CO ₂ atmosferica	2,6	Exagrammi
CO ₂ nei mari	135	Exagrammi

IL TASSO DI CO₂ ATMOSFERICO STA
CRESCENDO DA 1/3 (FORSE) A META'

DI UN MILLESIMO

DEL VOLUME DELL'ATMOSFERA