

Modellistica ambientale
a.a. 2009/10
Omeostasi

Tendenza di un **sistema** a mantenere **stabili** le proprie **condizioni** attraverso la **interazione** tra le sue diverse **componenti** .
Si tratta di **condizioni di equilibrio dinamico**

Un esempio: il riscaldamento globale

La temperatura in prossimità della superficie è determinata:

- dalla quantità di radiazioni solari che la terra riceve,
- dalla quantità di radiazioni riflesse,
- dall'assorbimento di calore da parte dell'atmosfera,
- dalla evaporazione e condensazione di vapore acqueo.

- Il sistema clima è un sistema complesso composto da:
 - atmosfera
 - idrosfera
 - criosfera
 - superficie terrestre
 - biosfera
- Agenti esterni:
 - radiazioni solari
 - attività umane

Elementi che influiscono sul clima

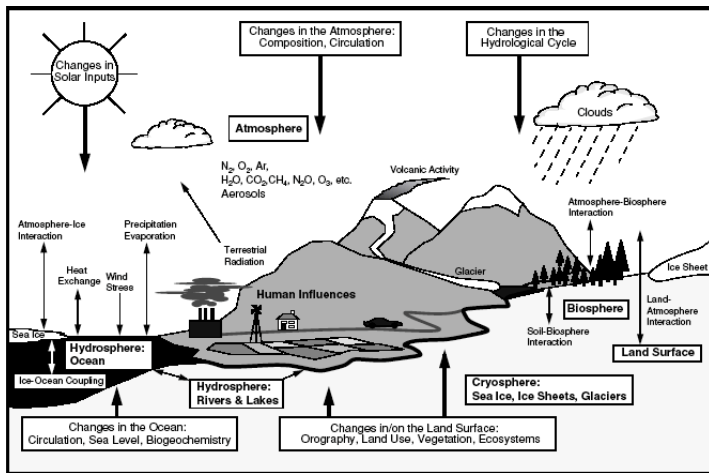
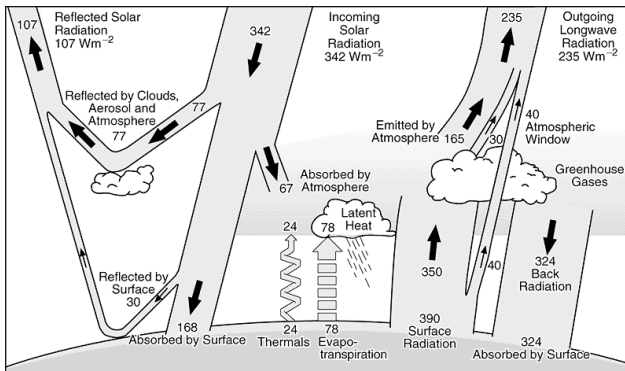


Figure 1.1: Schematic view of the components of the global climate system (bold), their processes and interactions (thin arrows) and some aspects that may change (bold arrows).

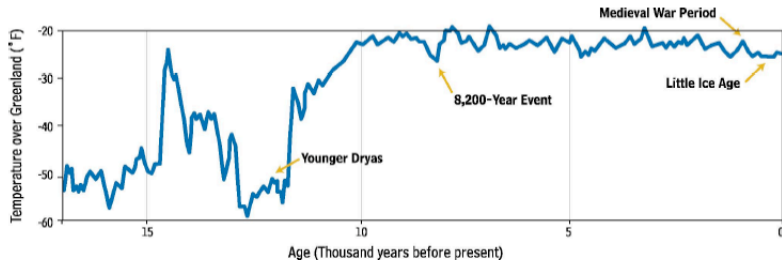
Fonte: "International Panel on Climate Change"
(<http://www.ipcc.ch/>)

Bilancio energetico

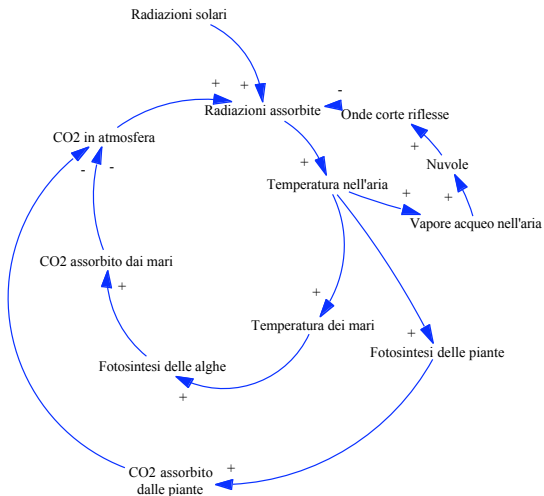


Fonte: "International Panel on Climate Change"
(<http://www.ipcc.ch/>)

Variazioni nel clima

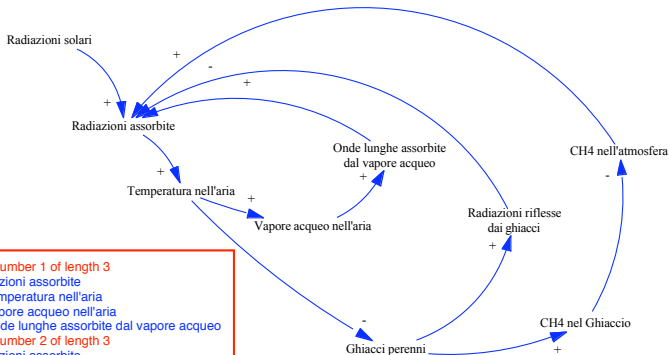


Cicli negativi



- Loop Number 1 of length 4
 - Radiazioni assorbite
 - Temperatura nell'aria
 - Vapore acqueo nell'aria
 - Nuvole
- Loop Number 2 of length 4
 - Radiazioni assorbite
 - Temperatura nell'aria
 - Fotosintesi delle piante
 - CO2 assorbito dalle piante
 - CO2 in atmosfera
- Loop Number 3 of length 5
 - Radiazioni assorbite
 - Temperatura nell'aria
 - Temperatura dei mari
 - Fotosintesi delle alghe
 - CO2 assorbito dai mari
 - CO2 in atmosfera

Cicli positivi



- Loop Number 1 of length 3
 - Radiazioni assorbite
 - Temperatura nell'aria
 - Vapore acqueo nell'aria
 - Onde lunghe assorbite dal vapore acqueo
- Loop Number 2 of length 3
 - Radiazioni assorbite
 - Temperatura nell'aria
 - Ghiacci perenni
 - Radiazioni riflesse dai ghiacci
- Loop Number 3 of length 4
 - Radiazioni assorbite
 - Temperatura nell'aria
 - Ghiacci perenni
 - CH4 nel Ghiaccio
 - CH4 nell'atmosfera

Il modello complessivo

