



# *Cambiamenti Globali e relativi impatti*

**Sandro Fuzzi & Mariangela Ravaioli**



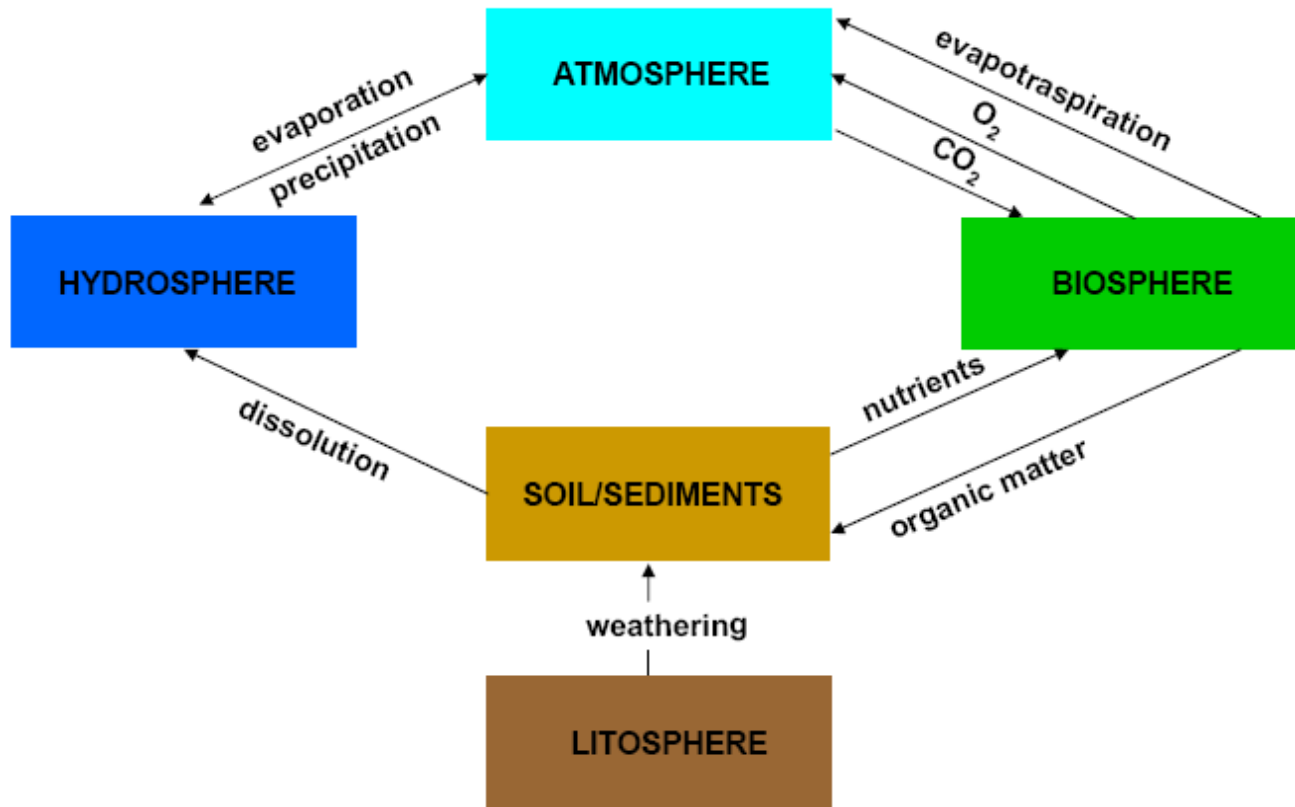
# Scopo

Scopo del Progetto è:

“valutare, tramite **modelli e misure** sperimentali, le variazioni **antiche e recenti** nel Sistema Terra, dovute a cause **naturali ed antropiche**, al fine di prevederne gli effetti sull'**ambiente, il clima e gli ecosistemi terrestri, marini ed acquatici**”



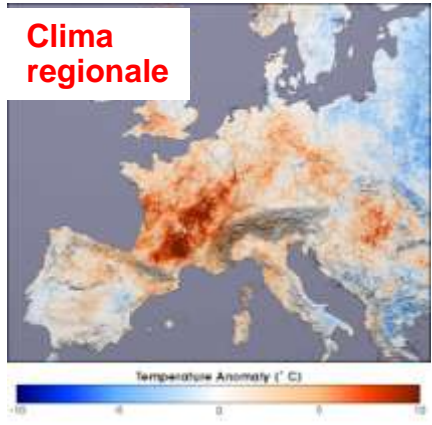
# Il Sistema Terra



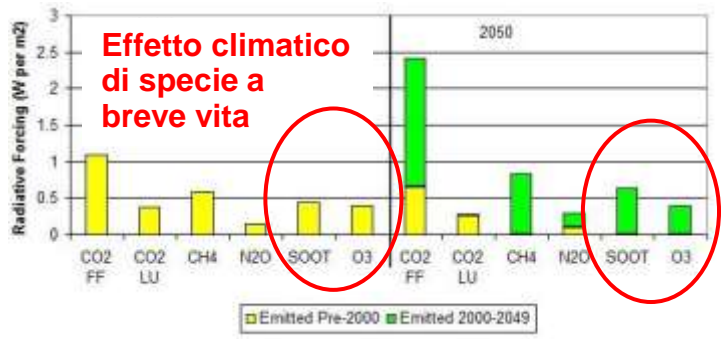
**Processi che alterano il funzionamento del Sistema Terra**



**Clima regionale**



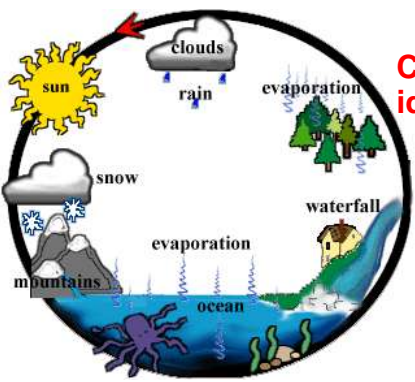
**Hot Challenges - 1**



**Effetto climatico di specie a breve vita**



**Inquinamento e clima**



**Ciclo idrologico**



**Ciclo dell'azoto**



**Acidificazione dell'oceano**



**Changing Oceans**  
Special Section  
*Science*  
18 June 2010  
328, 1498-1528

**Clima e circolazione oceanica**



**Aree polari**

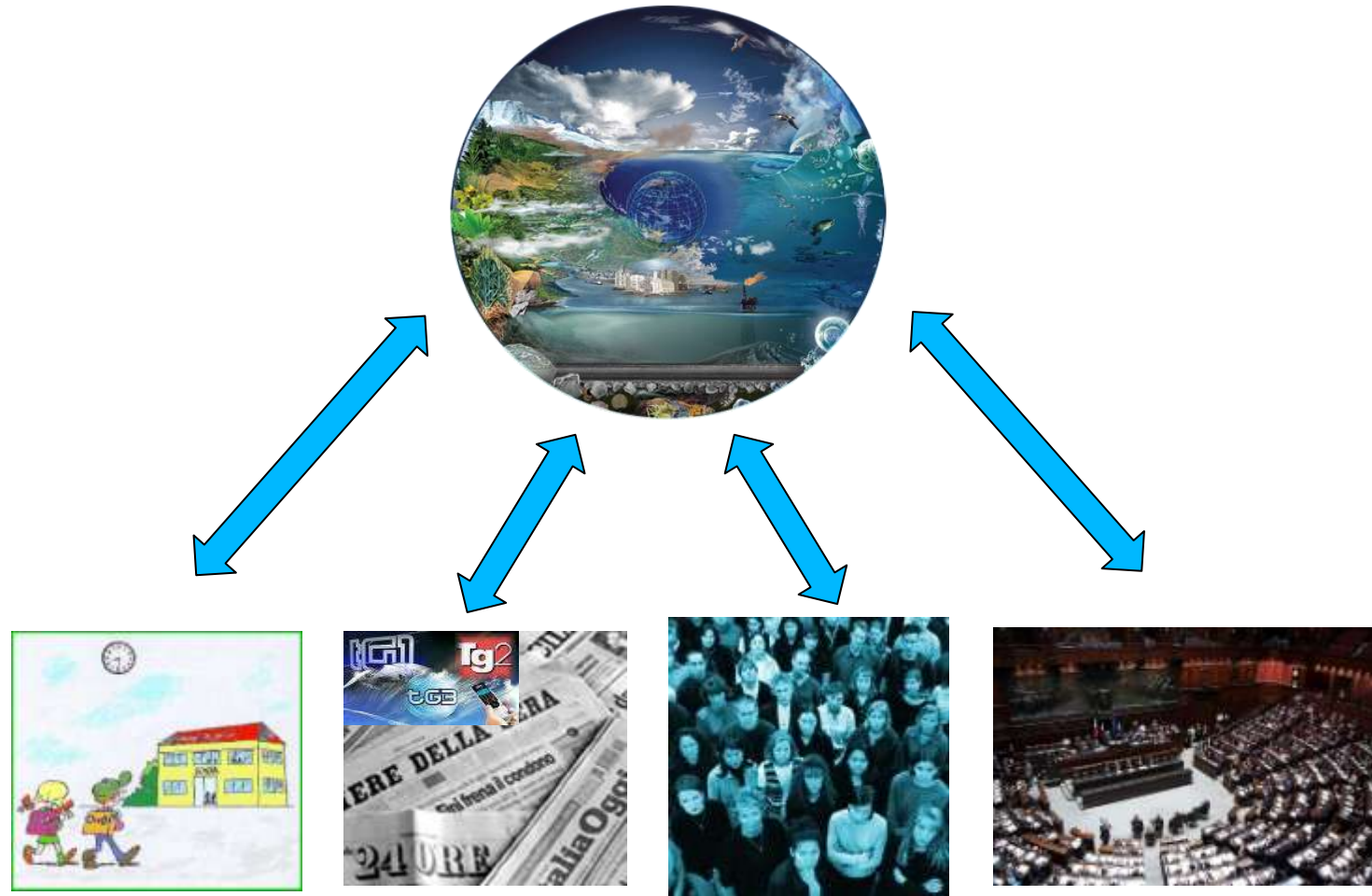


**Mitigazione e adattamento**



# Hot Challenges - 2

## EDUCAZIONE E COMUNICAZIONE



# Prima ipotesi di linee di ricerca del Programma - 1

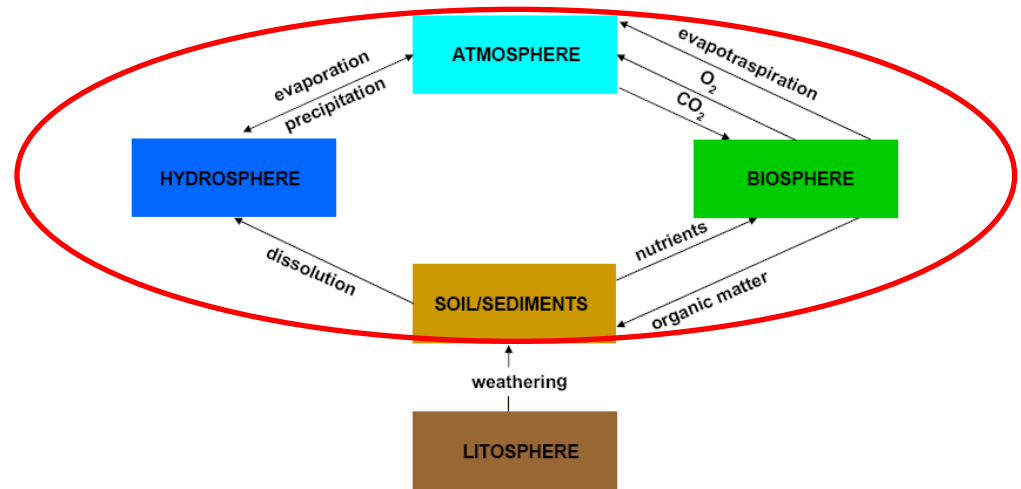
- *Clima e cambiamenti climatici*
- *Cambiamenti della composizione dell'atmosfera*
- *Cicli biogeochimici in ecosistemi terrestri*
- *Cicli biogeochimici in ecosistemi marini ed acquatici*
- *Scienze polari*



# Prima ipotesi di linee di ricerca del Programma - 2

## Clima e cambiamenti climatici

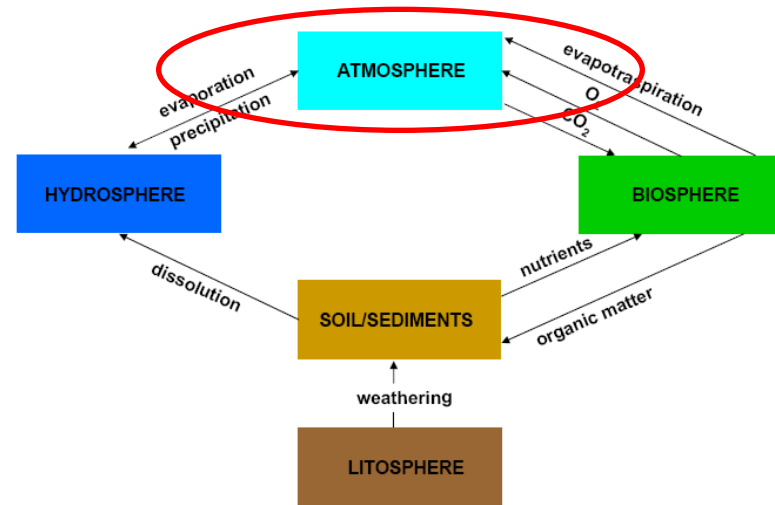
- Modellistica climatica a scala globale e regionale
- Circolazione degli oceani e clima
- Cambiamenti climatici e coste
- Osservazioni e statistiche sul clima storico
- Archivi paleo climatici



# Prima ipotesi di linee di ricerca del Programma - 3

## Cambiamenti della composizione dell'atmosfera

- Ciclo dei composti in traccia gassosi e particolati in atmosfera e processi di scambio con gli altri comparti
- Effetti dei composti in traccia atmosferici sul bilancio radiativo terrestre
- Processi in stratosfera ed in atmosfere planetarie

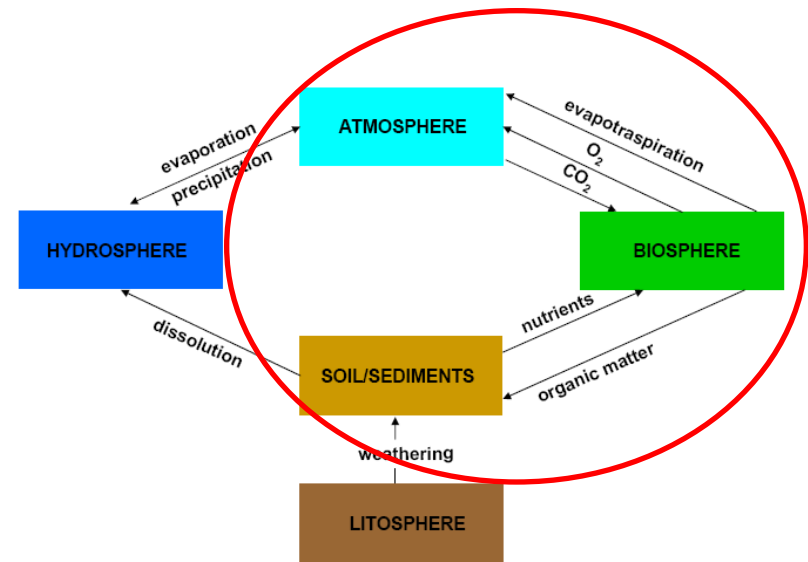




# Prima ipotesi di linee di ricerca del Programma - 4

## Cicli biogeochimici in ecosistemi terrestri

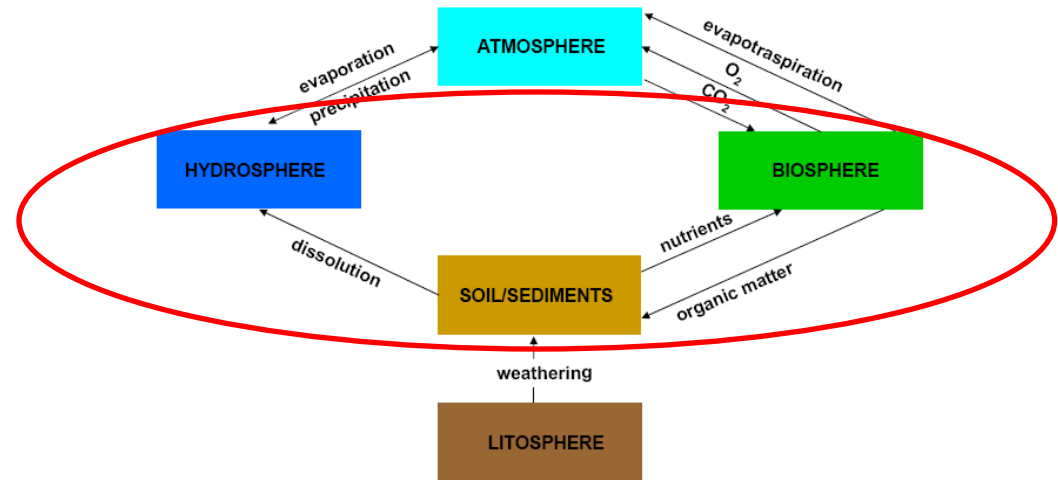
- Ciclo del Carbonio
- Ciclo dell'Azoto
- Scambi biosfera-atmosfera
- Biodiversità



# Prima ipotesi di linee di ricerca del Programma - 5

## Cicli biogeochimici in ecosistemi marini ed acquatici

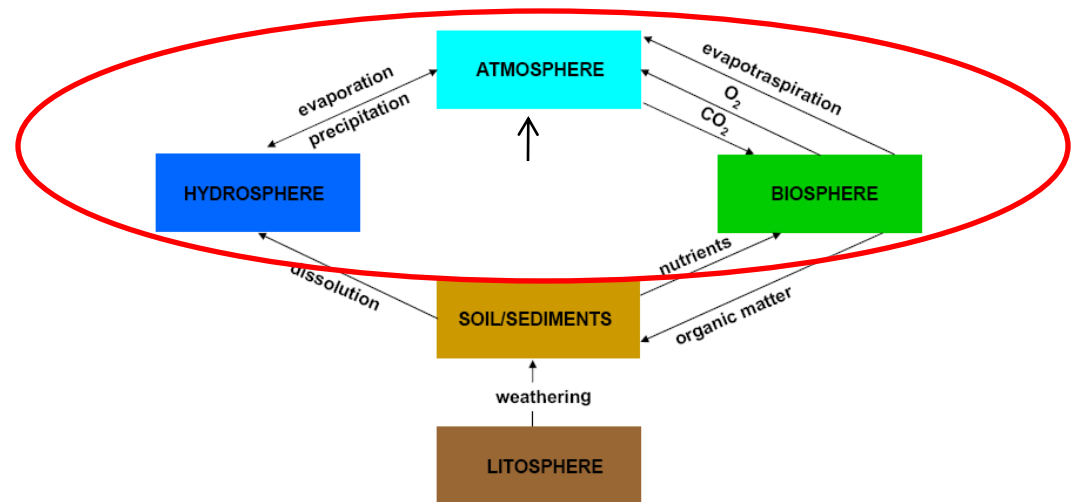
- Ciclo del Carbonio
- Ciclo dell'Azoto
- Scambi biosfera-mare
- Acidificazione dell'oceano
- Biodiversità



# Prima ipotesi di linee di ricerca del Programma - 6

## Scienze polari

- Modellistica climatica nell'Artico
- Bilancio di radiazione
- Cambiamenti delle atmosfere polari
- Archivi climatici in ambiente polare
- Biodiversità in ambienti polari
- Osservazioni meteo-climatiche in ambienti polari



# Punti di forza e di debolezza della rete del CNR

Punto di forza: storica capacità sperimentale e di acquisizione dati

Punto di debolezza: storica capacità sperimentale e di acquisizione dati

- limitata esperienza sulla modellistica
- scarsa connessione con la parte sperimentale

Punto di forza: buone capacità nelle singole discipline sui cambiamenti globali

Punto di debolezza: limitata interdisciplinarietà

Punto di forza: buon livello di internazionalizzazione con punte di eccellenza

Punto di debolezza: limitata presenza negli organismi internazionali

Punto di forza: buona presenza nelle scienze naturali sui cambiamenti globali

Punto di debolezza: scarsa presenza nelle scienze sociali ed economiche

Punto di debolezza

**Scarso peso del CNR nel panorama nazionale**



# Opportunità di finanziamento - Internazionali



- Cooperation - Environment (including Climate Change) **ma non solo...**
- Ideas
- People
- Capacity



Altri Direttorati finanziano progetti collegati ai cambiamenti globali



**EUROCORES Scheme**  
European Collaborative Research



**SHARE**  
Stations at High Altitude for Research on the Environment

**Opportunità di studio in aree  
dove I cambiamenti globali  
sono particolarmente visibili**



# Opportunità di finanziamento - Nazionali



Ministero dell'Istruzione  
dell'Università e Ricerca

- **PNR – Programma di Ricerca Nazionale -> Progetti Bandiera -> RITMARE**
- **PRIN - Programmi di ricerca di Rilevante Interesse Nazionale**
- **FIRB - Fondo per gli Investimenti della Ricerca di Base**
- **FISR - Fondo Integrativo Speciale per la Ricerca**
- **PON e POR**



Ministero dell'Agricoltura e delle  
Politiche Rurali e della  
Pesca e Acquacoltura

e



MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE  
ALIMENTARI E FORESTALI



## Ricerca Polare



Centro Euro-Mediterraneo  
per i Cambiamenti Climatici

Opportunità di accesso a finanziamenti comuni  
tramite programmi concordati nell'ambito di accordi quadro  
e con la partecipazione delle Università



## REGIONI

Nei prossimi anni i finanziamenti regionali diverranno sempre più importanti



# Opportunità di finanziamento - Infrastrutture



## Rete di Osservazione Nazionale Integrata

Cambiamenti climatici, qualità dell'aria nell'area mediterranea, eventi calamitosi



Osservazioni da aeromobile



# Comunicazione di servizio



**Data di pubblicazione prevista: 2014**

**Materiale che può essere incluso:**

- 1) sottomesso per la pubblicazione prima del 31 luglio 2012**
- 2) accettato per la pubblicazione prima del 15 marzo 2013**

