

# *Eventi estremi: come mai sempre più frequenti e cosa fare per limitarne i danni*



**MARTEDÌ 03 APRILE**

**Luca Maffezzoni**

1) Trattato di HADLEY riguardante la circolazione atmosferica globale e moto dei venti alisei (1735).


2) Prima Bernoulli con la scoperta della cinetica dei Gas e poi Lavoisier con l'EQUAZIONE DI STATO DEI GAS legata a temperatura, pressione e volume del gas stesso. (1800).

3) Nascita di stazioni meteorologiche in tutta Europa ed invenzione del Telegrafo (1800).

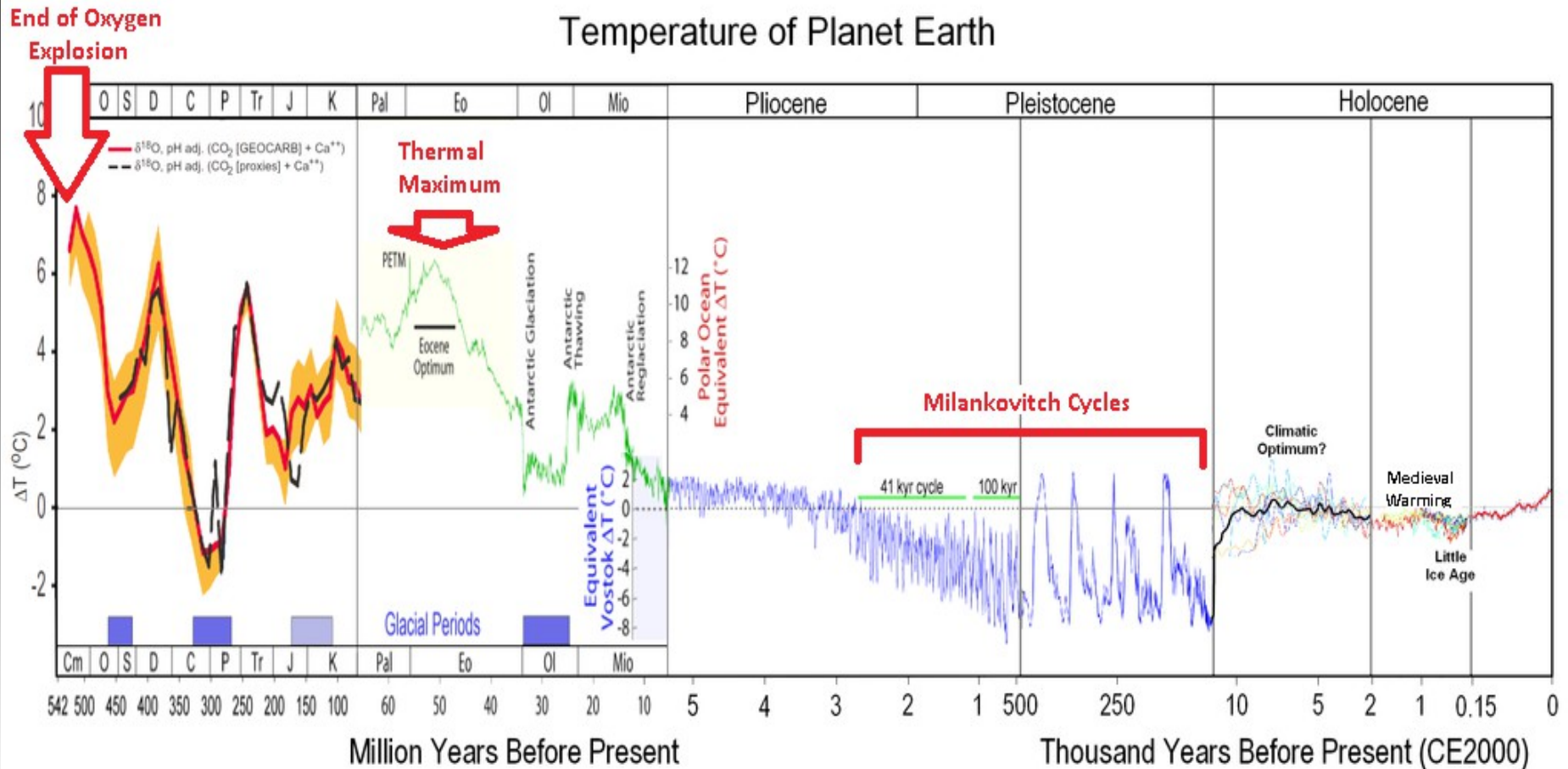
# ***METEOROLOGIA CONTINENTALE***

Inizi del 900  Carte Meteo

1950  Calcolatori

1970  Satelliti

# CLIMA NEL PASSATO

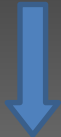


# ***METEO e CLIMA***



# METEO e CLIMA

CLIMA

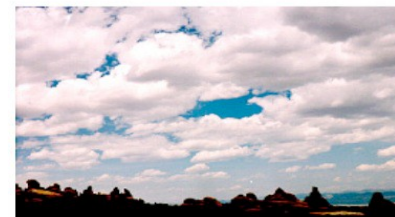
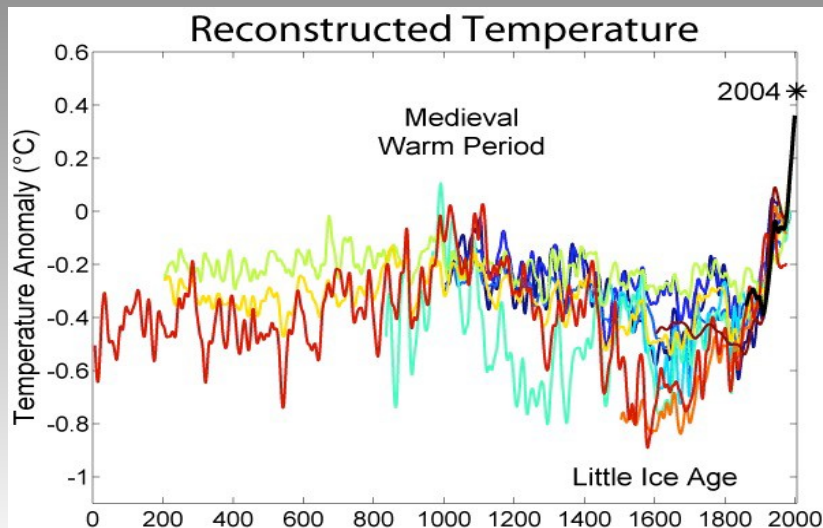


The average weather (its mean and variability) over some certain time span and certain area.

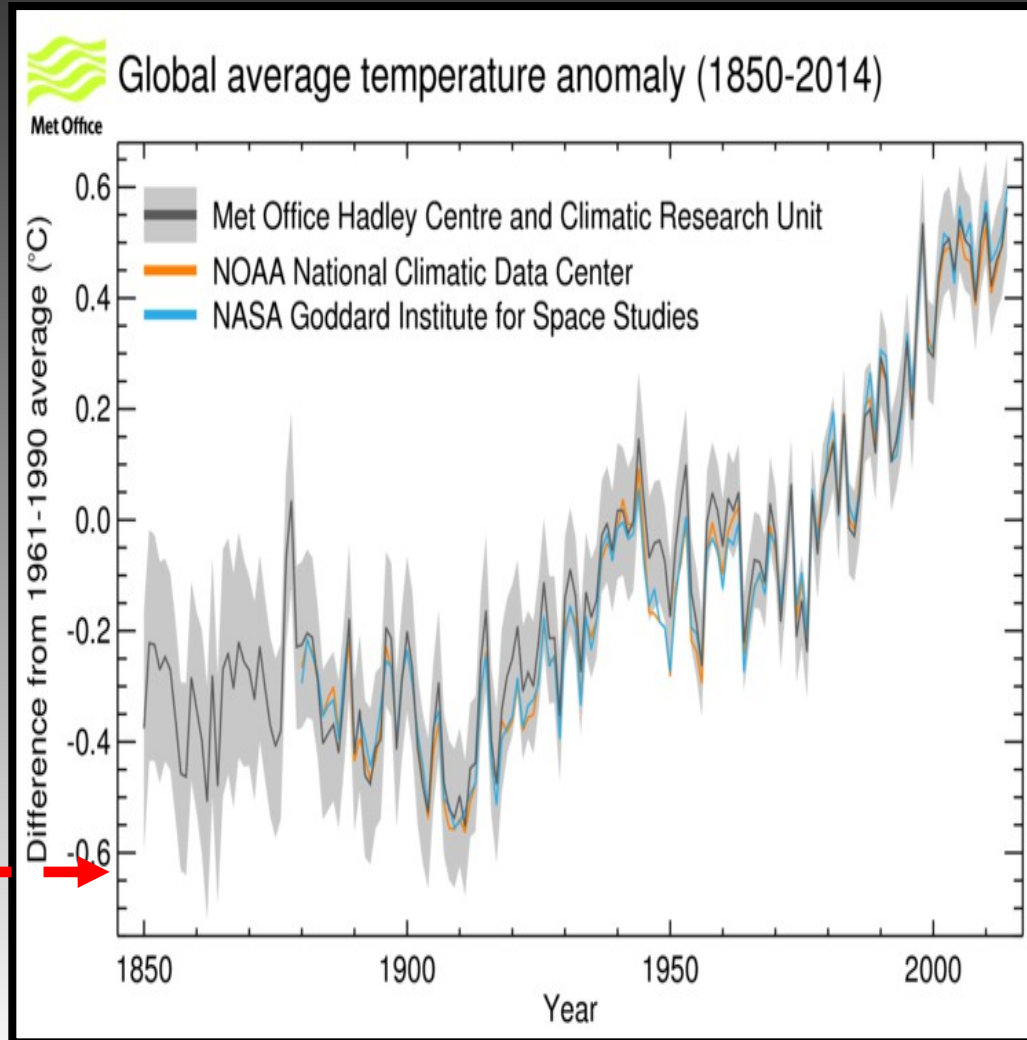
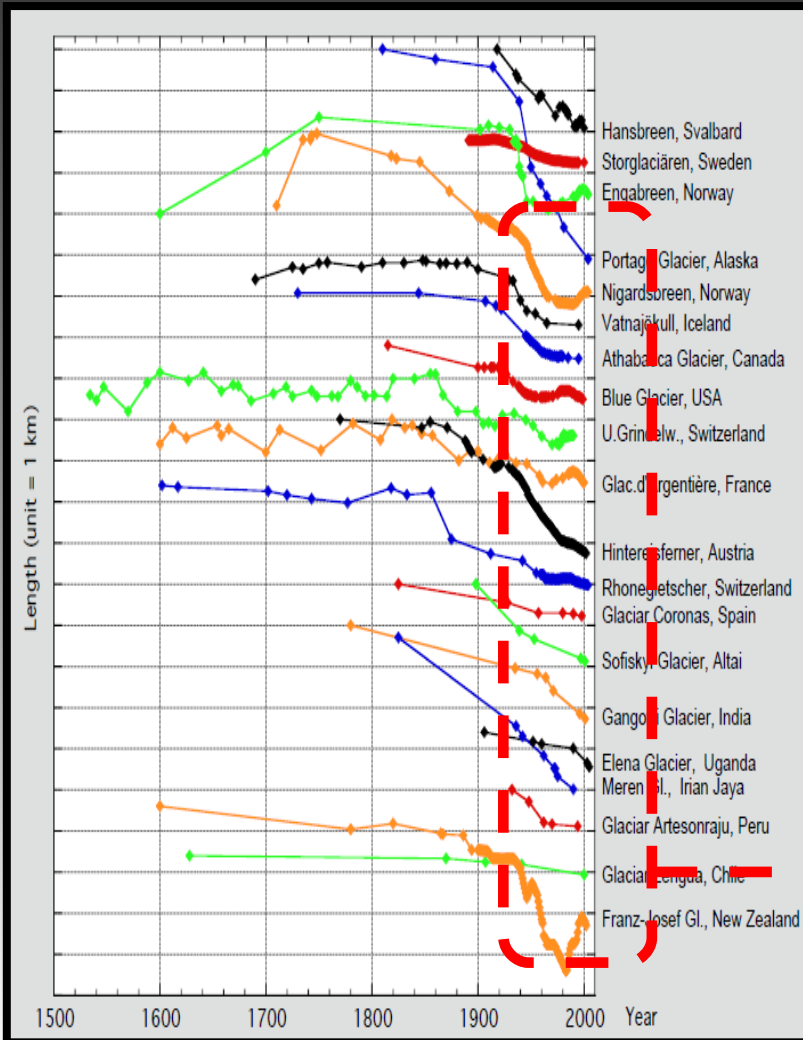
METEO



Le condizioni atmosferiche osservabili in una località in un determinato momento

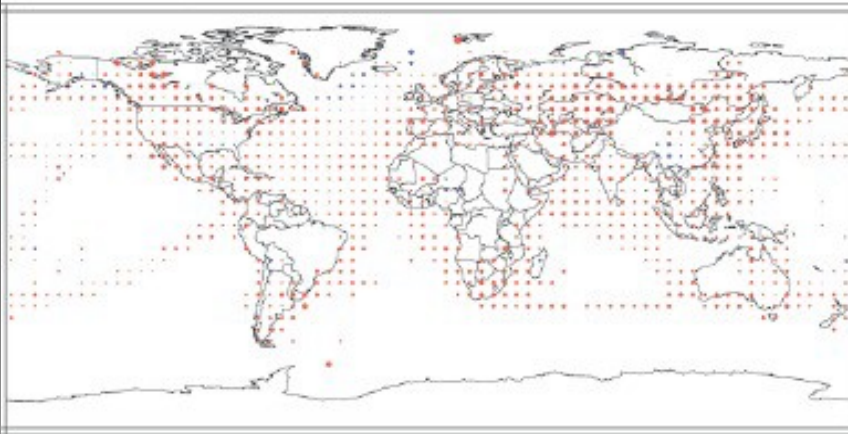


# COSA STUDIA LA CLIMATOLOGIA?

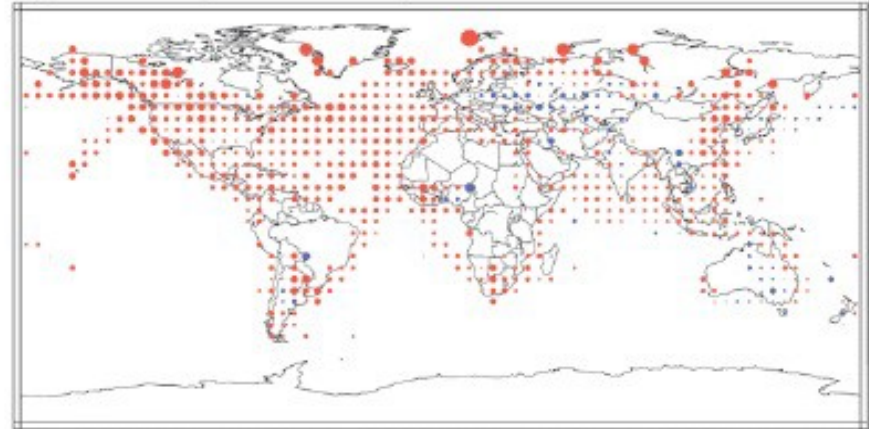


# ***COSA STUDIA LA CLIMATOLOGIA?***

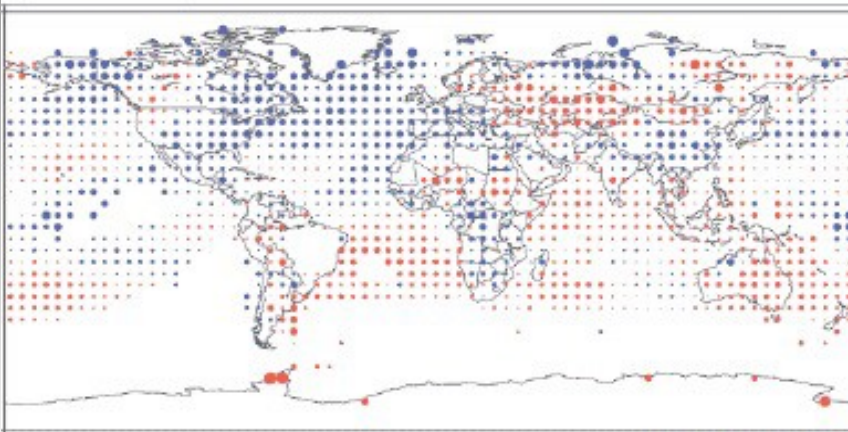
(a) Annual temperature trends, 1901 to 2000



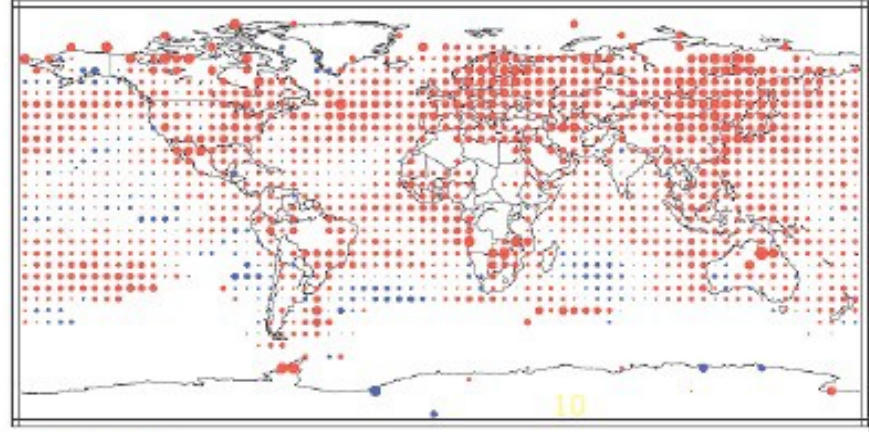
(b) Annual temperature trends, 1910 to 1945



(c) Annual temperature trends, 1946 to 1975

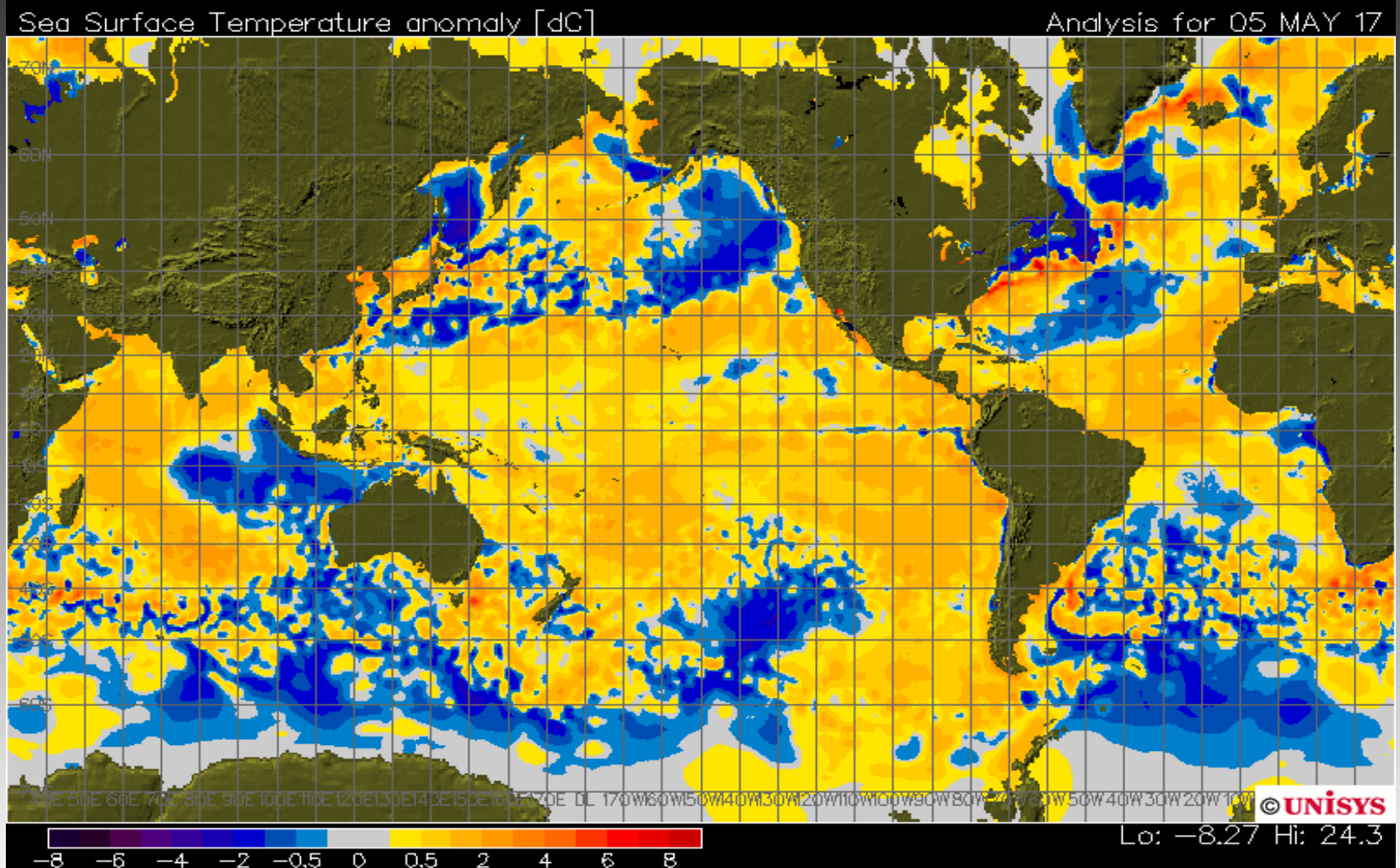


(d) Annual temperature trends, 1976 to 2000

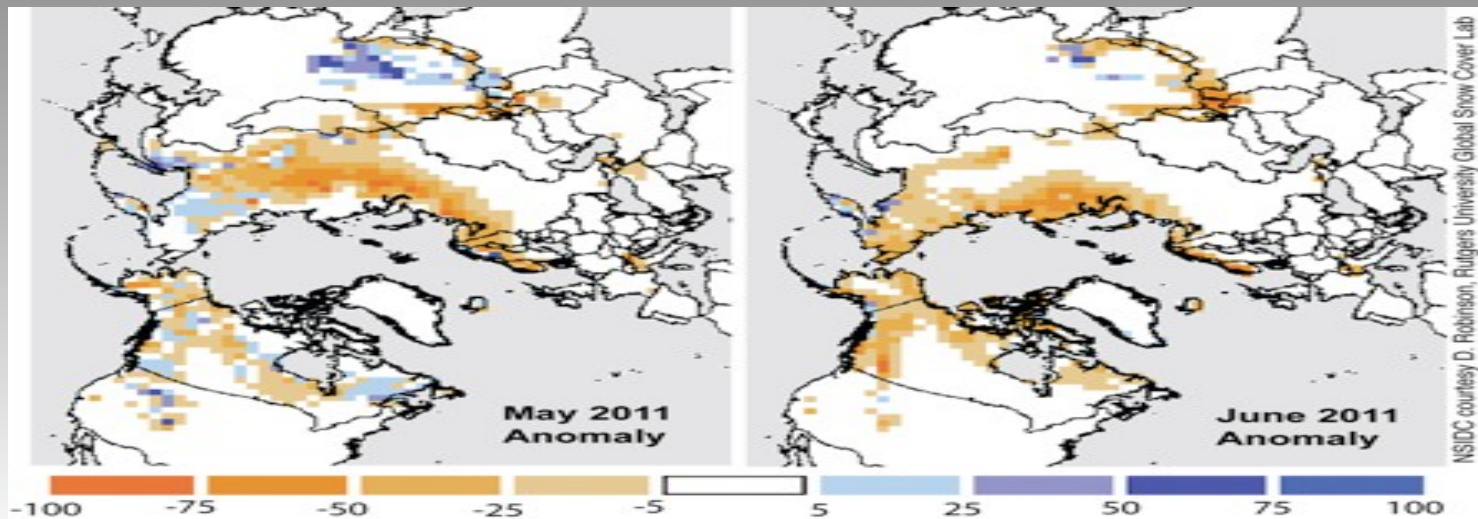
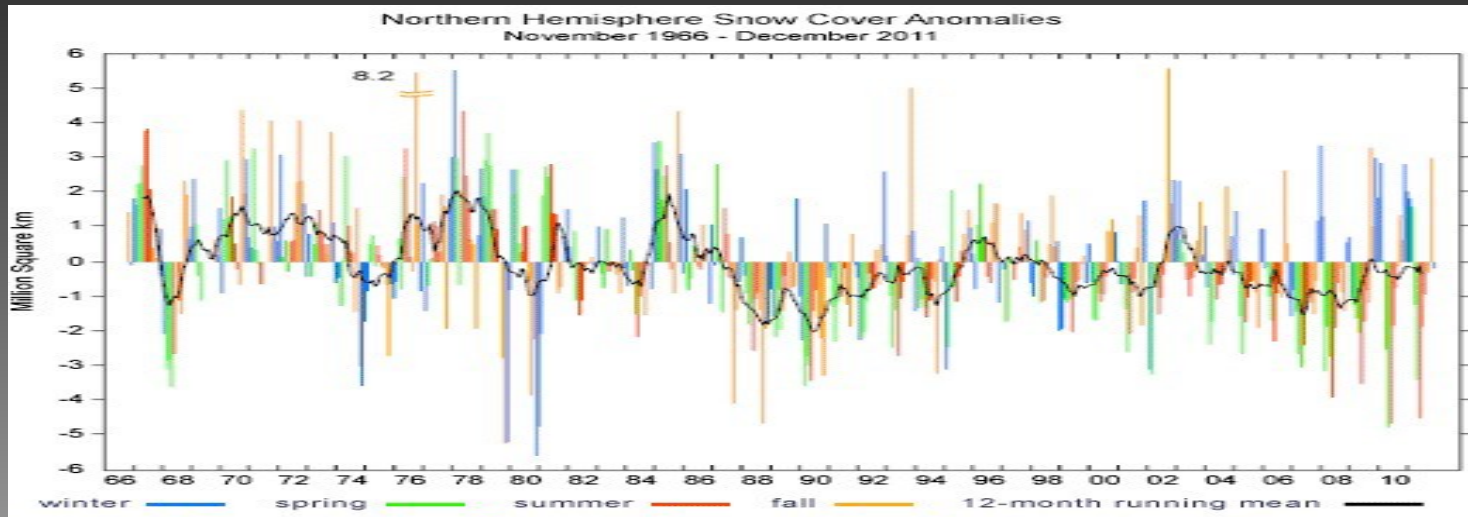




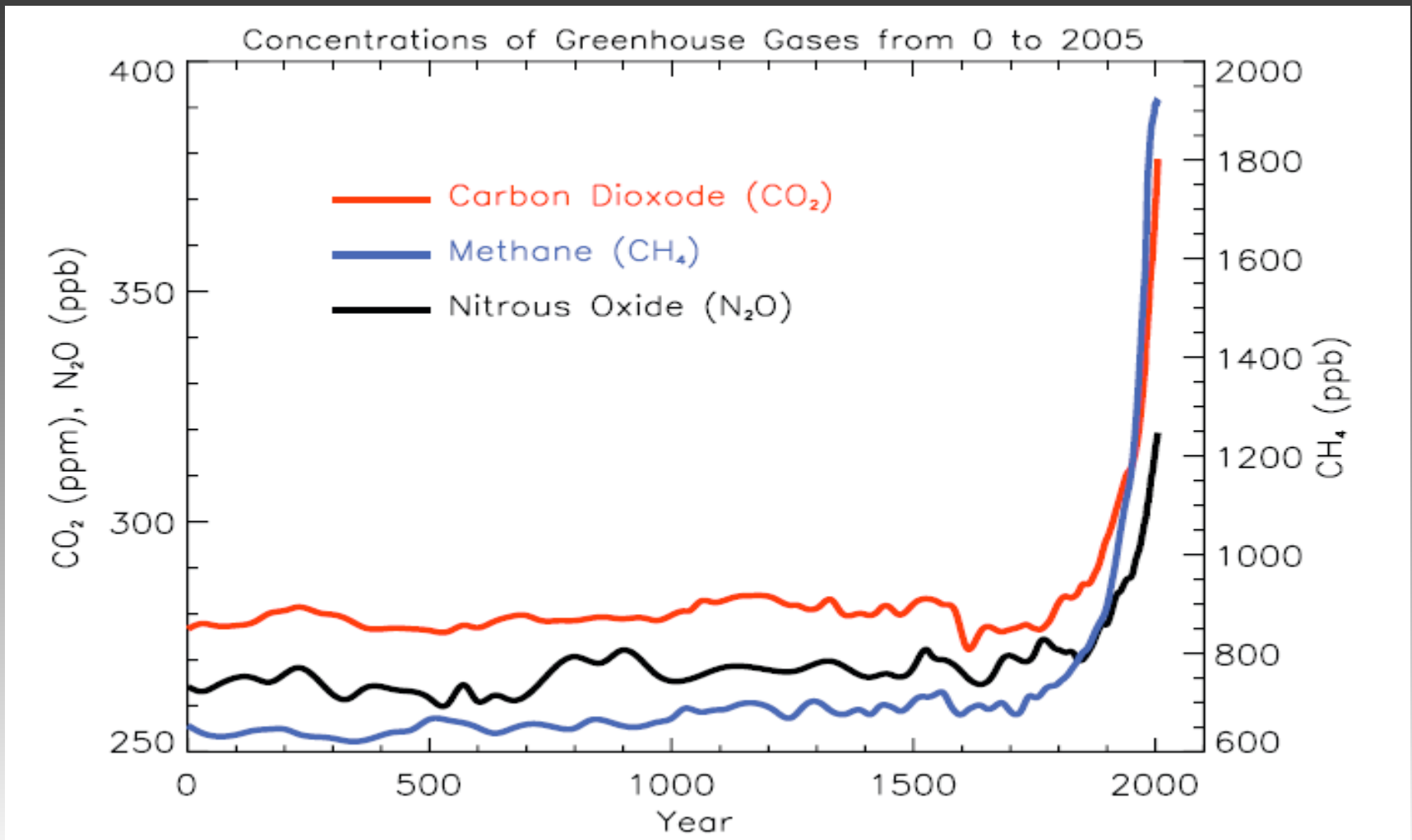
# ***COSA STUDIA LA CLIMATOLOGIA?***



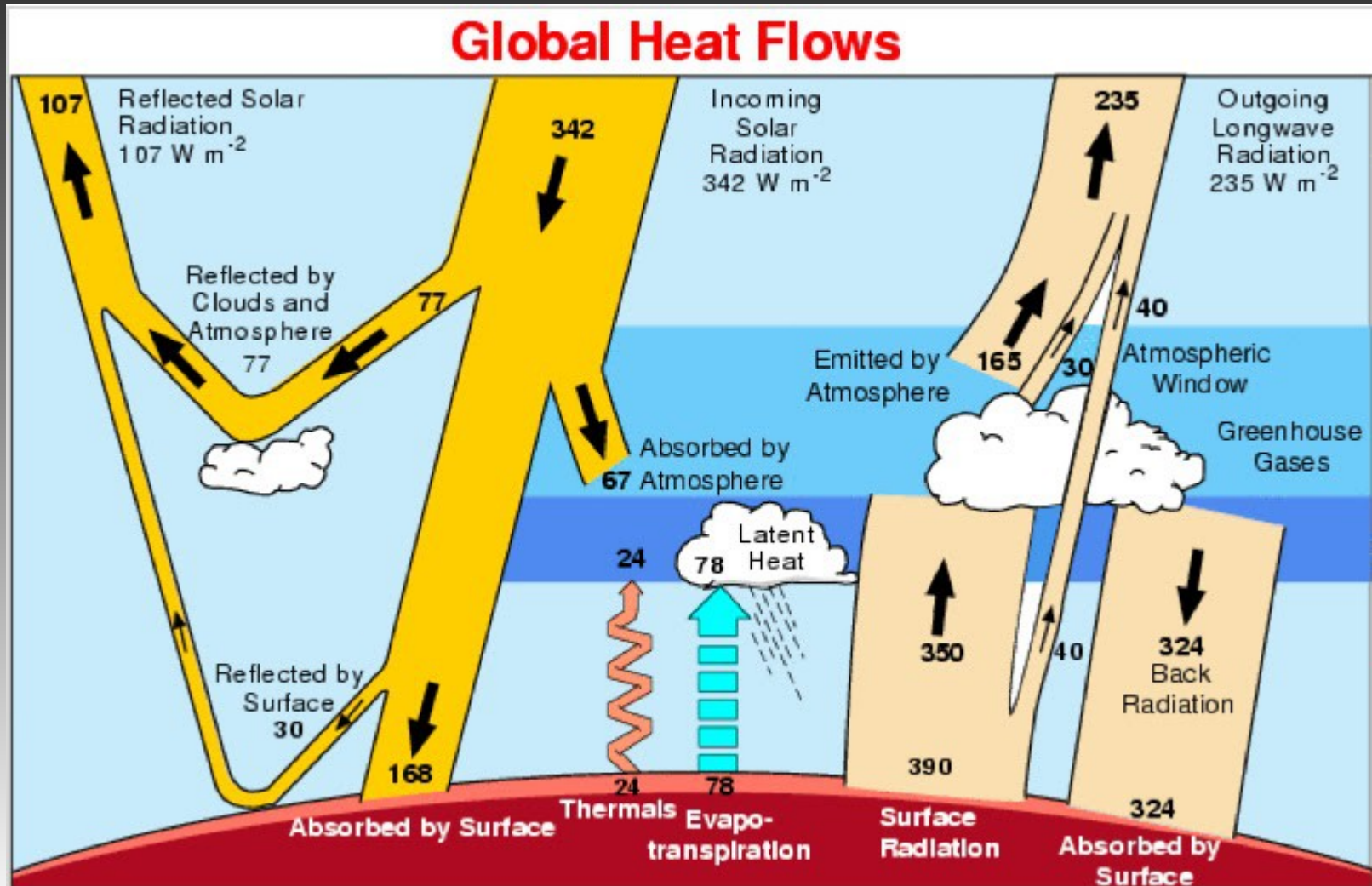
# COSA STUDIA LA CLIMATOLOGIA?



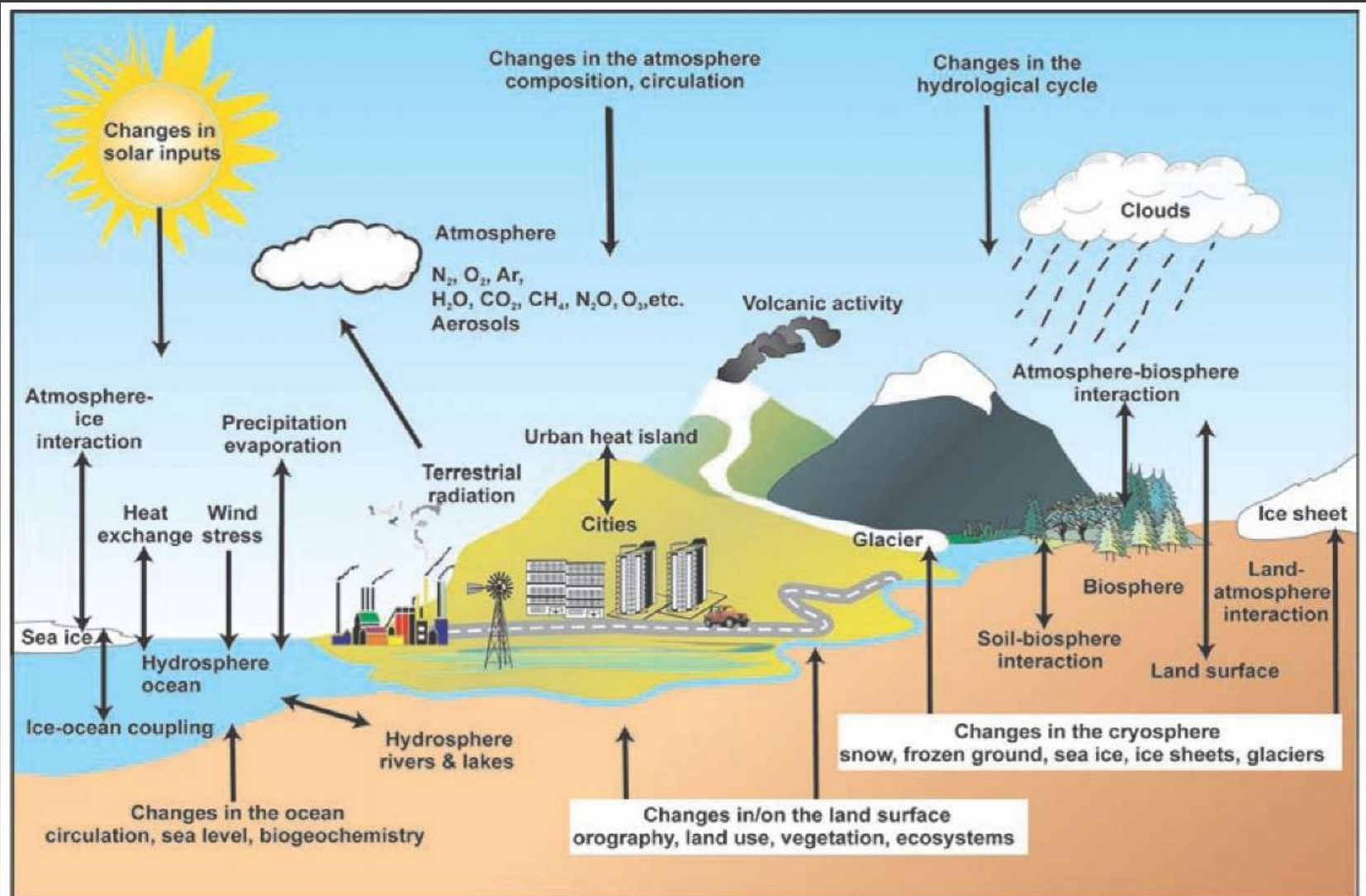
# ***COSA STUDIA LA CLIMATOLOGIA?***



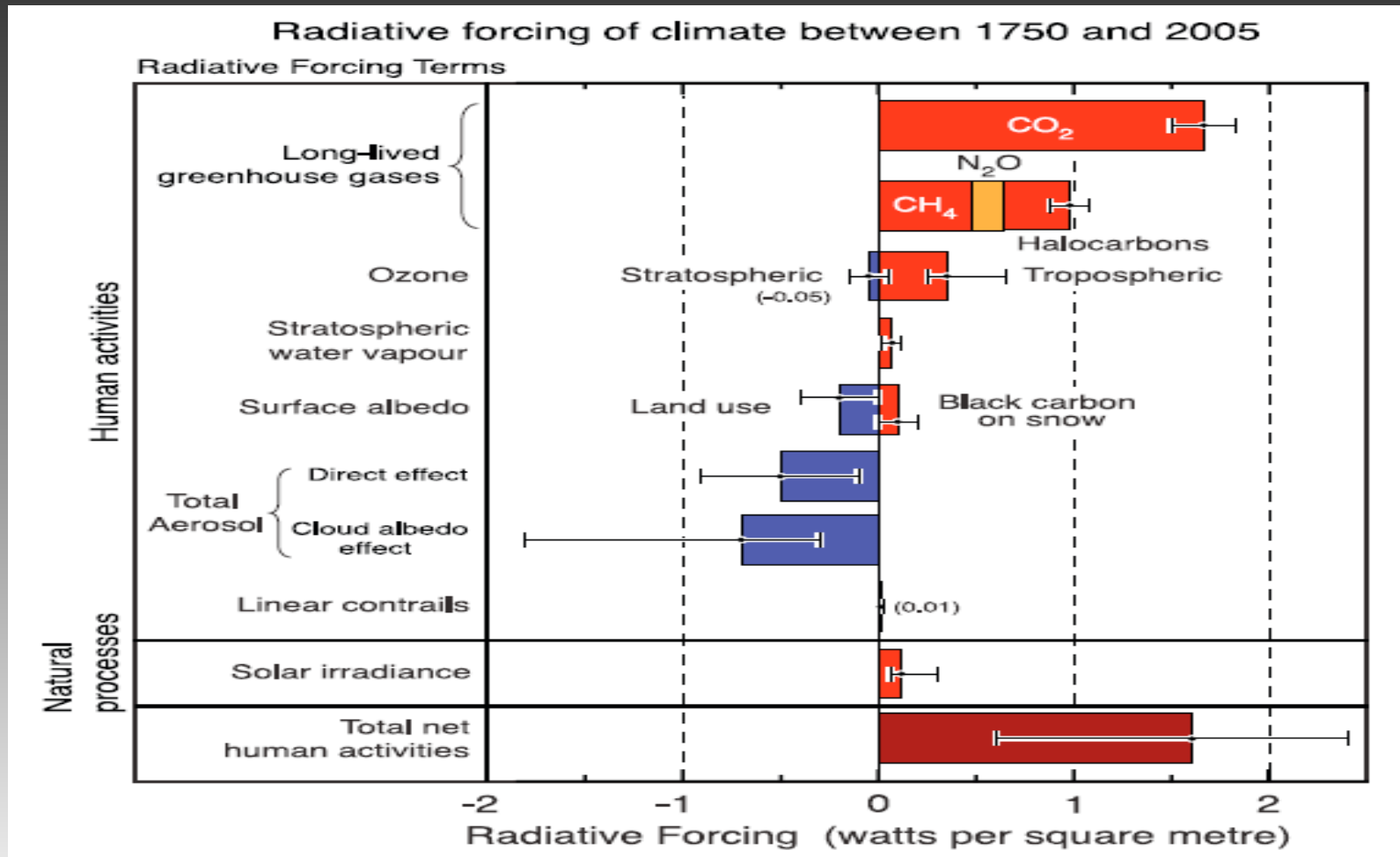
# COSA STUDIA LA CLIMATOLOGIA?



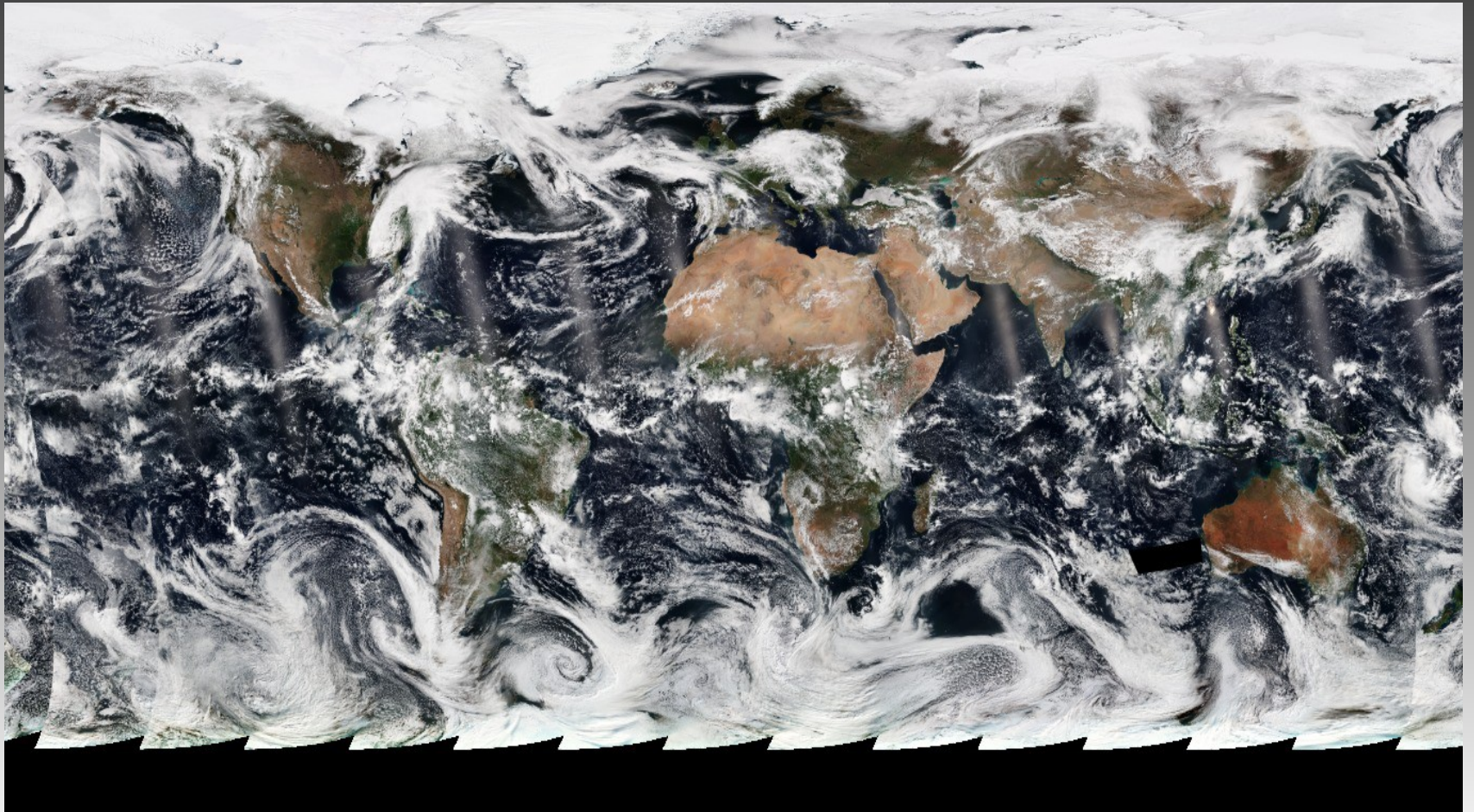
# COSA STUDIA LA CLIMATOLOGIA?



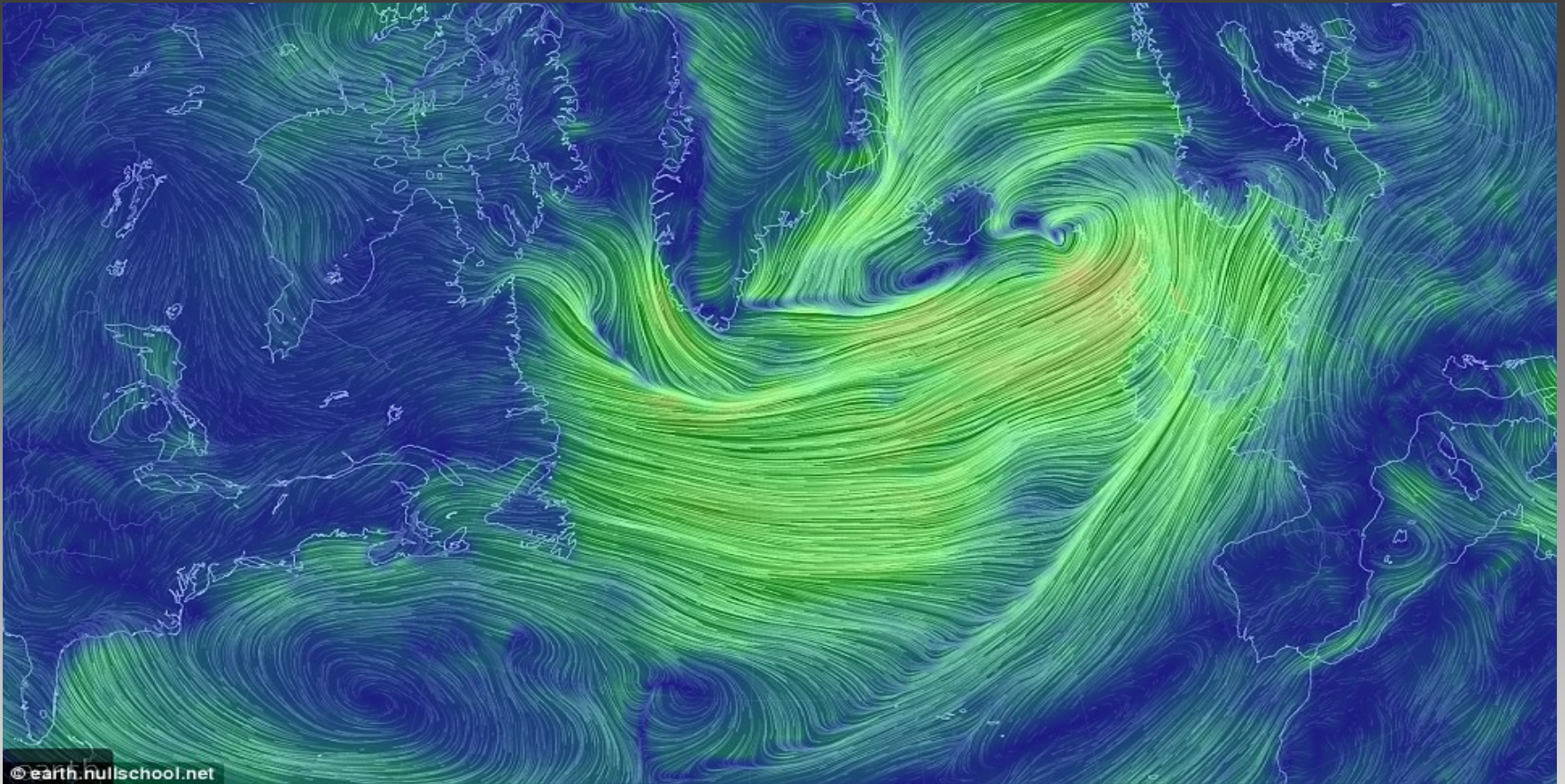
# COSA STUDIA LA CLIMATOLOGIA?



# ***COSA STUDIA LA METEOROLOGIA?***



# ***COSA STUDIA LA METEOROLOGIA?***



Fonte:

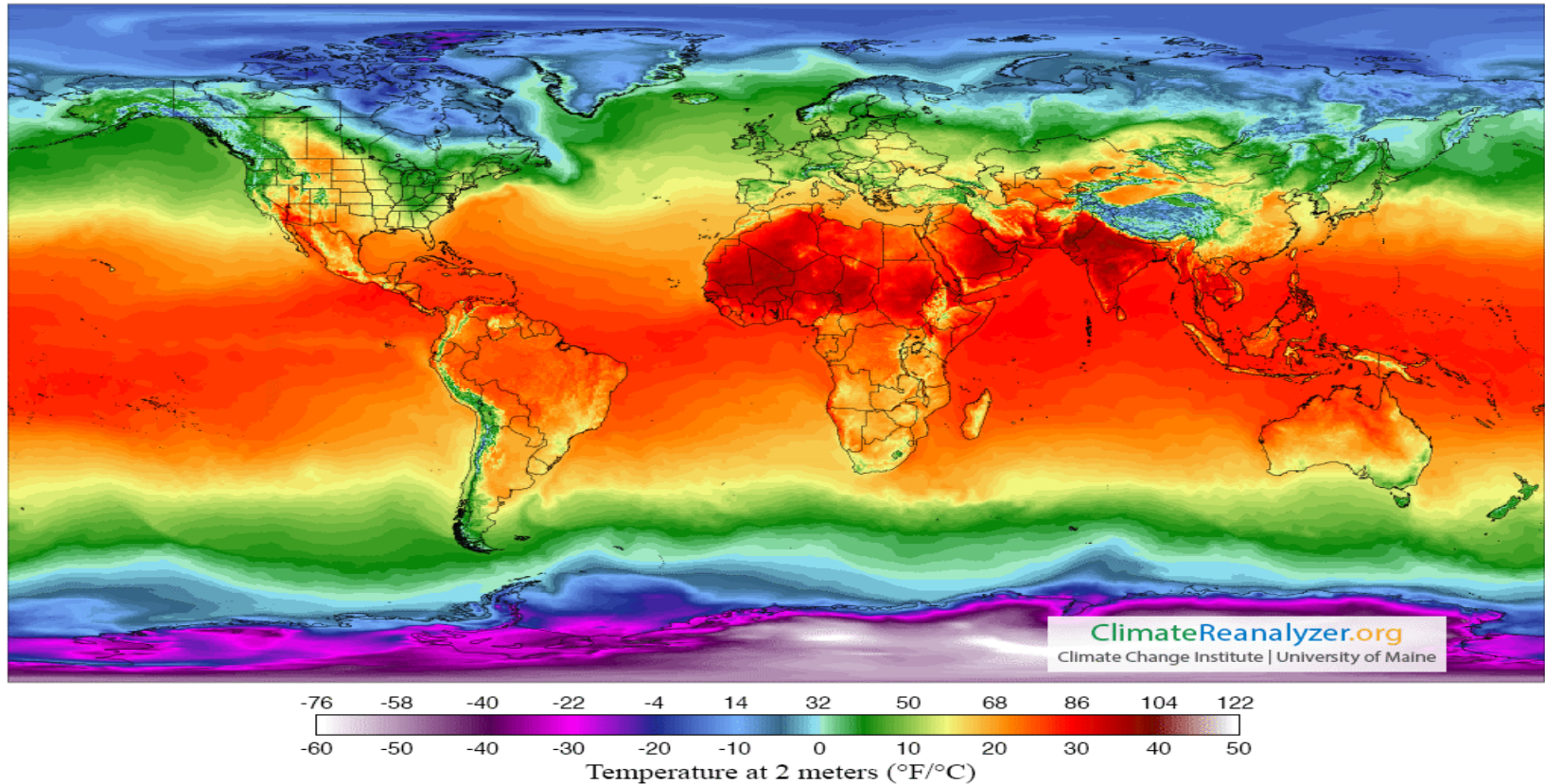
<https://earth.nullschool.net/#2015/03/27/0900Z/wind/surface/level/overlay=temp/orthographic=-348.58,41.36,3000/>



# ***COSA STUDIA LA METEOROLOGIA?***

Temperature at 2 meters  
NCEP GFS 0.25°x0.25°

Saturday, May 06, 2017  
Daily Average

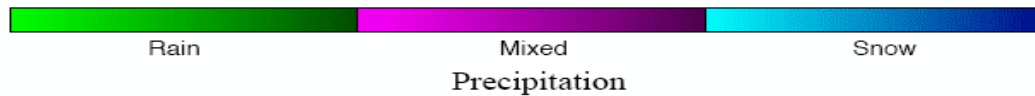
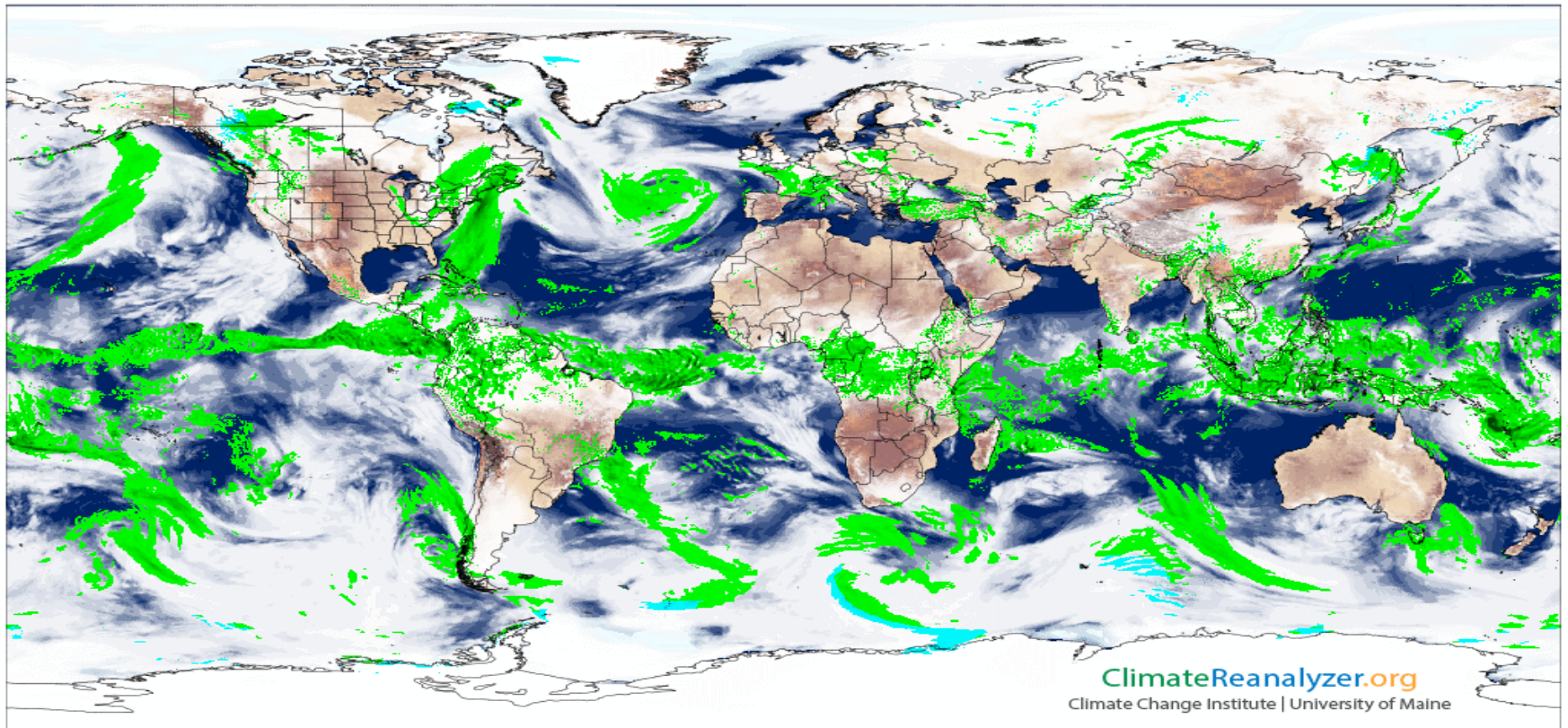


Fonte:<http://cci-reanalyzer.org/>

# ***COSA STUDIA LA METEOROLOGIA?***

Precipitation/Clouds/Pressure  
NCEP GFS 0.25°x0.25°

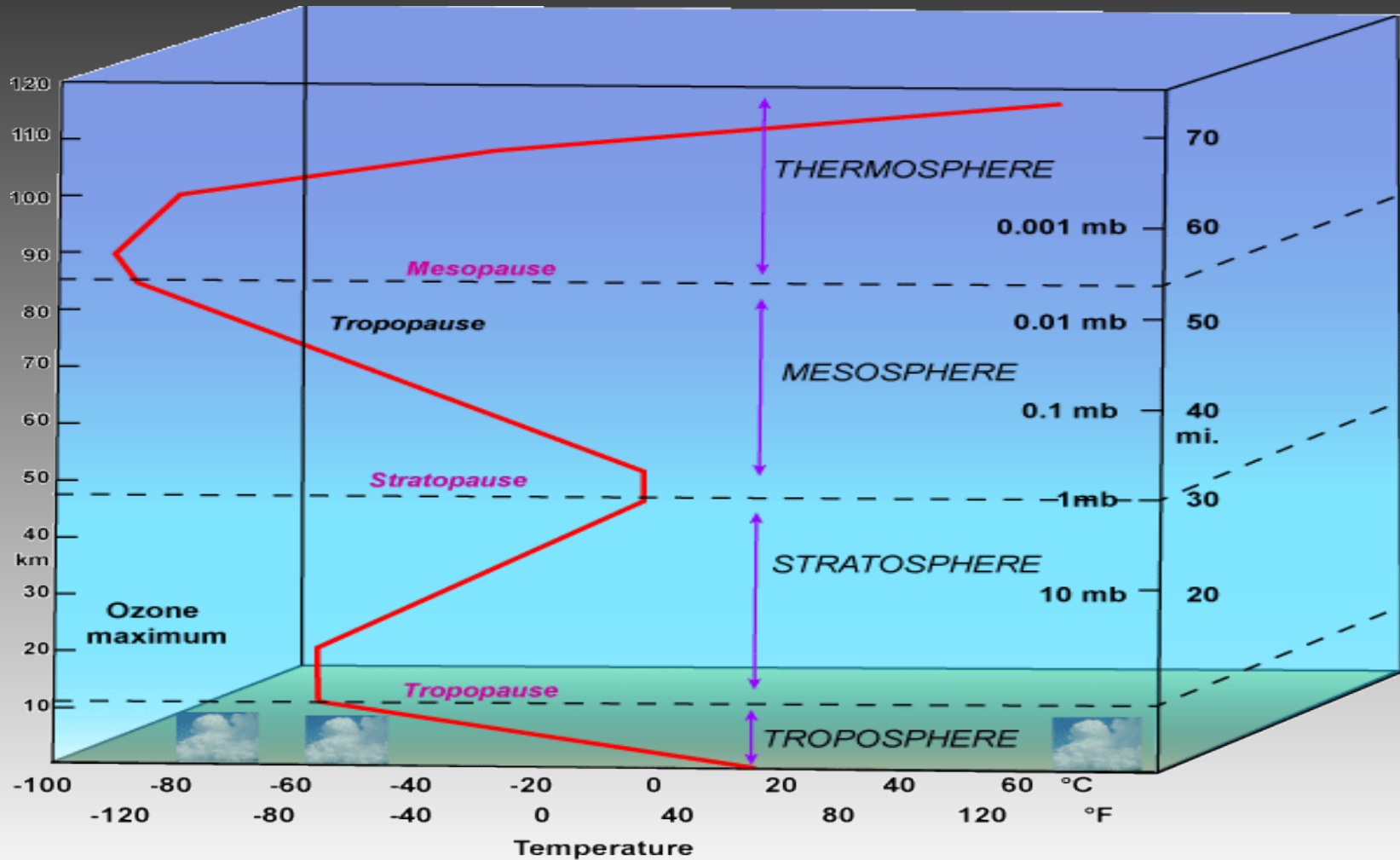
Saturday, May 06, 2017  
Daily Average



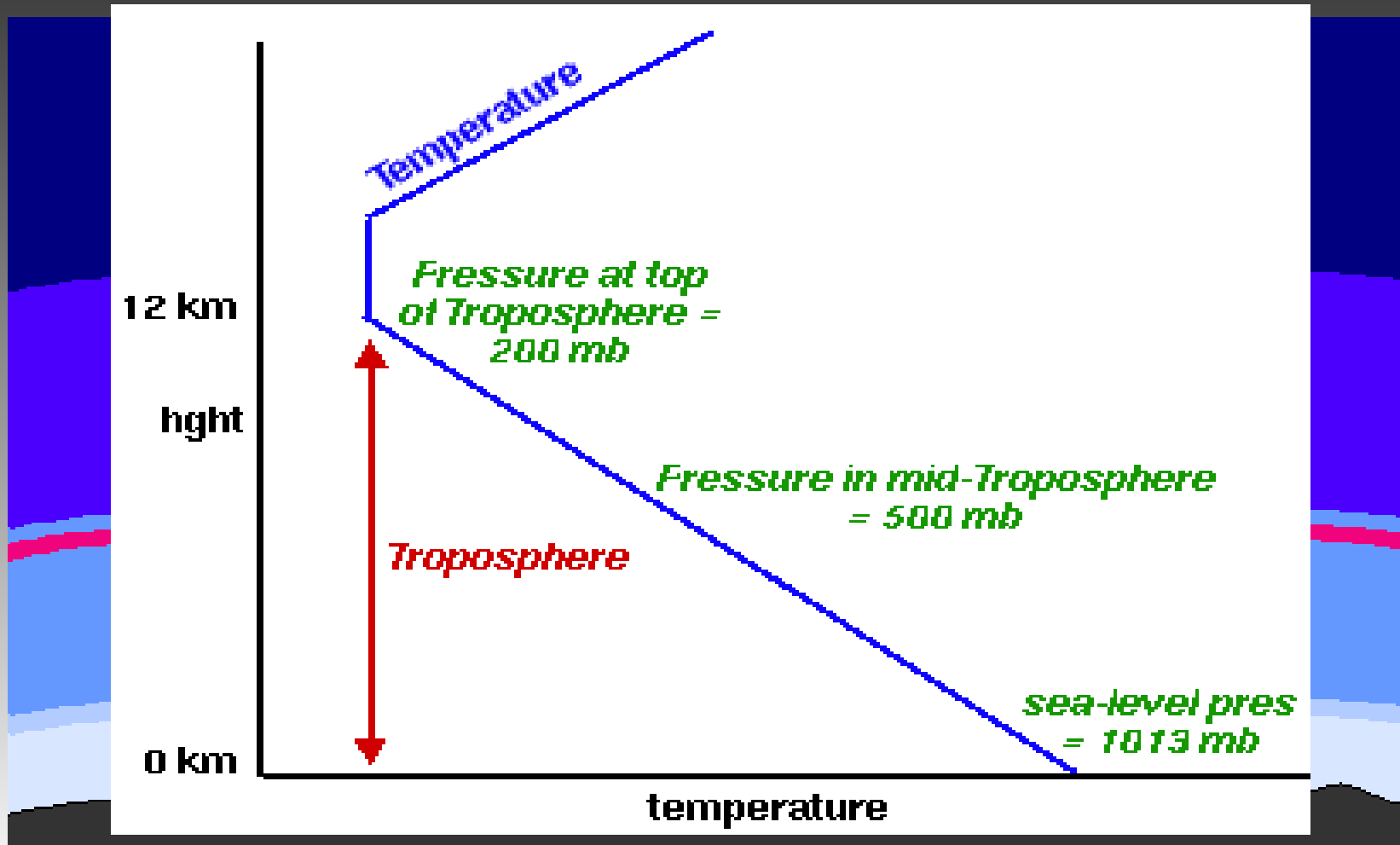
# *L'ATMOSFERA*



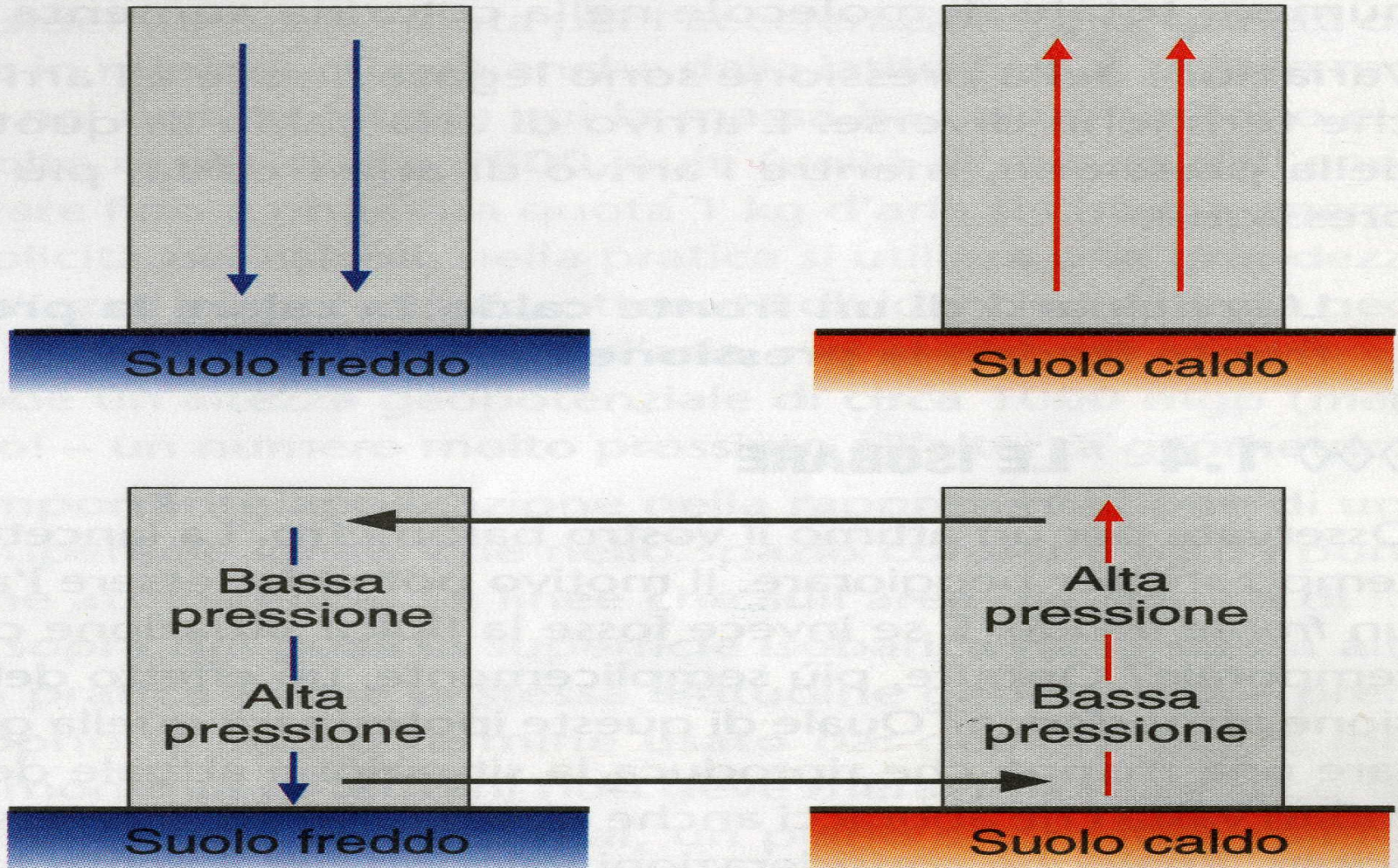
# L'ATMOSFERA



# L'ATMOSFERA



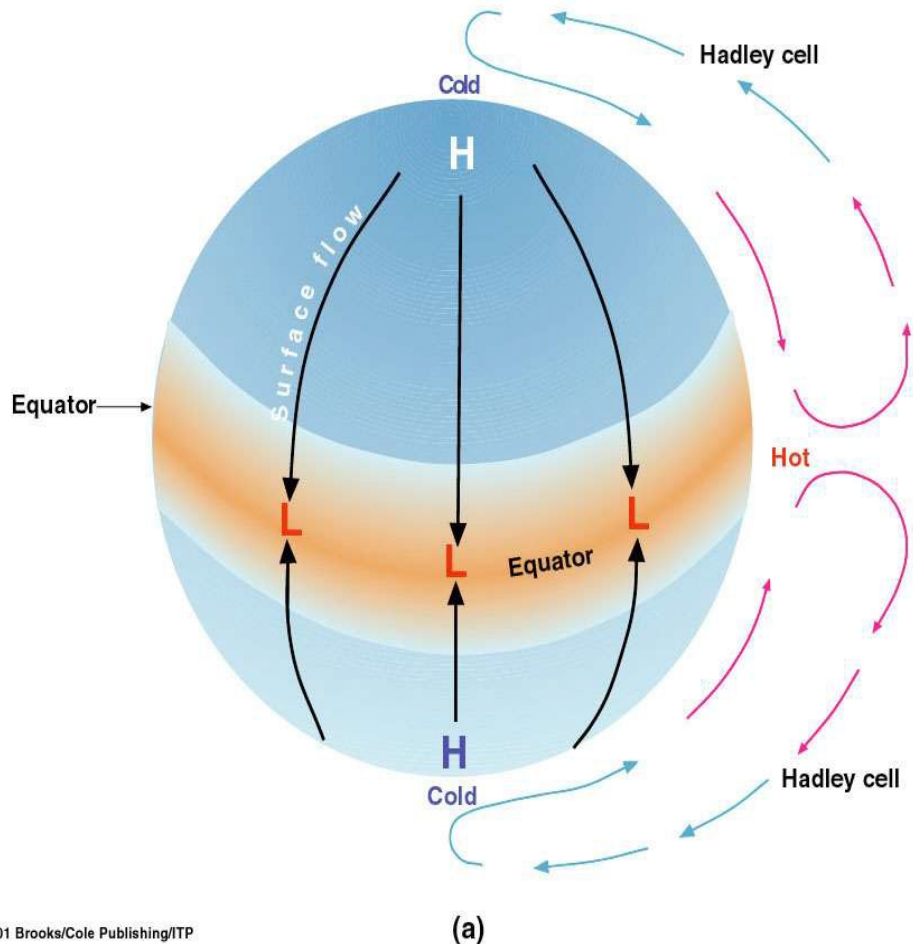
# Circolazione Generale



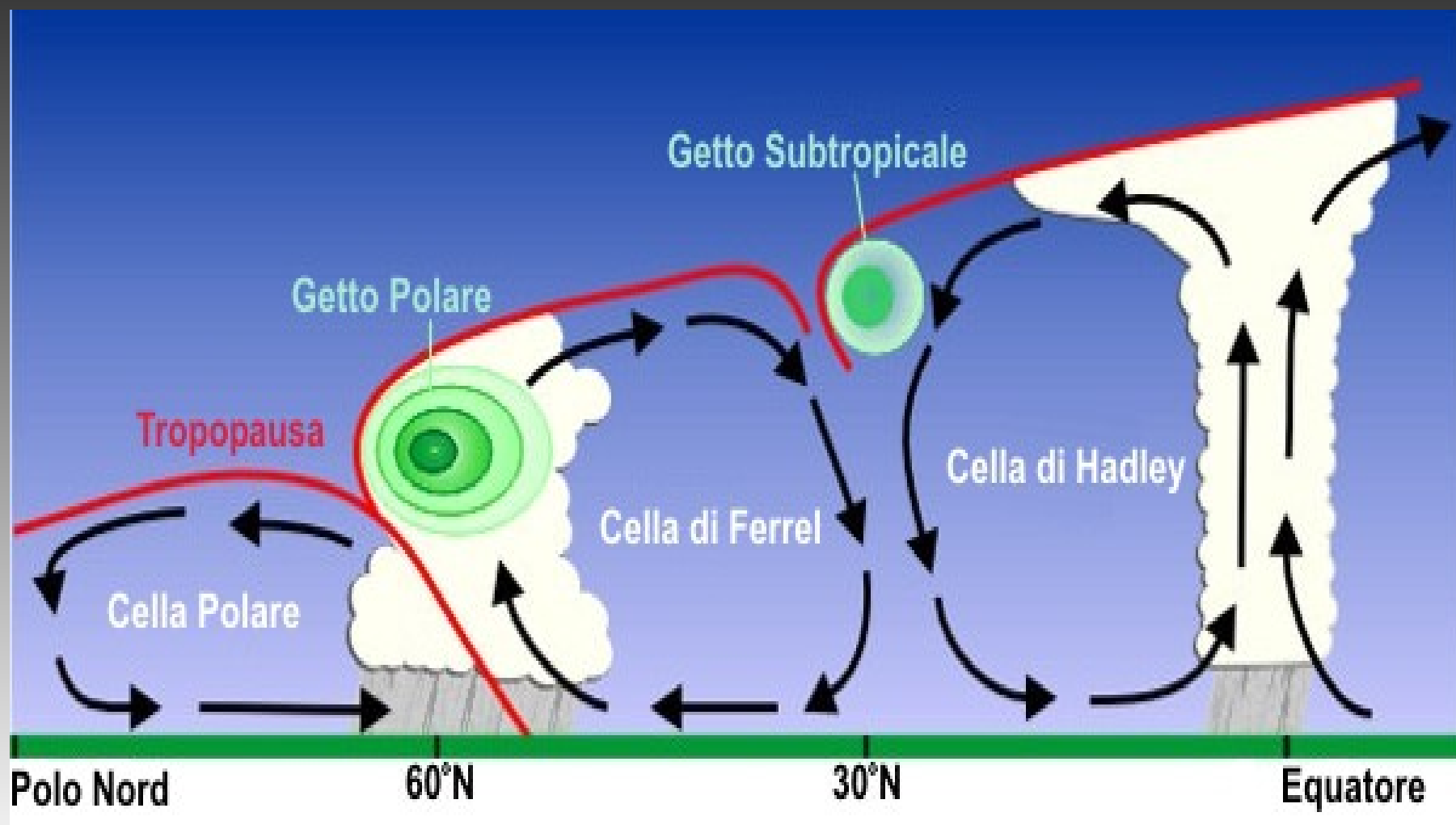
# Circolazione Generale

Assumere che

- Pianeta sia solo acqua
- Inclinazione asse terrestre  $0^\circ$
- Nessuna rotazione
- Cella di Hadley
- Cella termicamente diretta
- Basse ed alte pressioni ai poli ed all'equatore

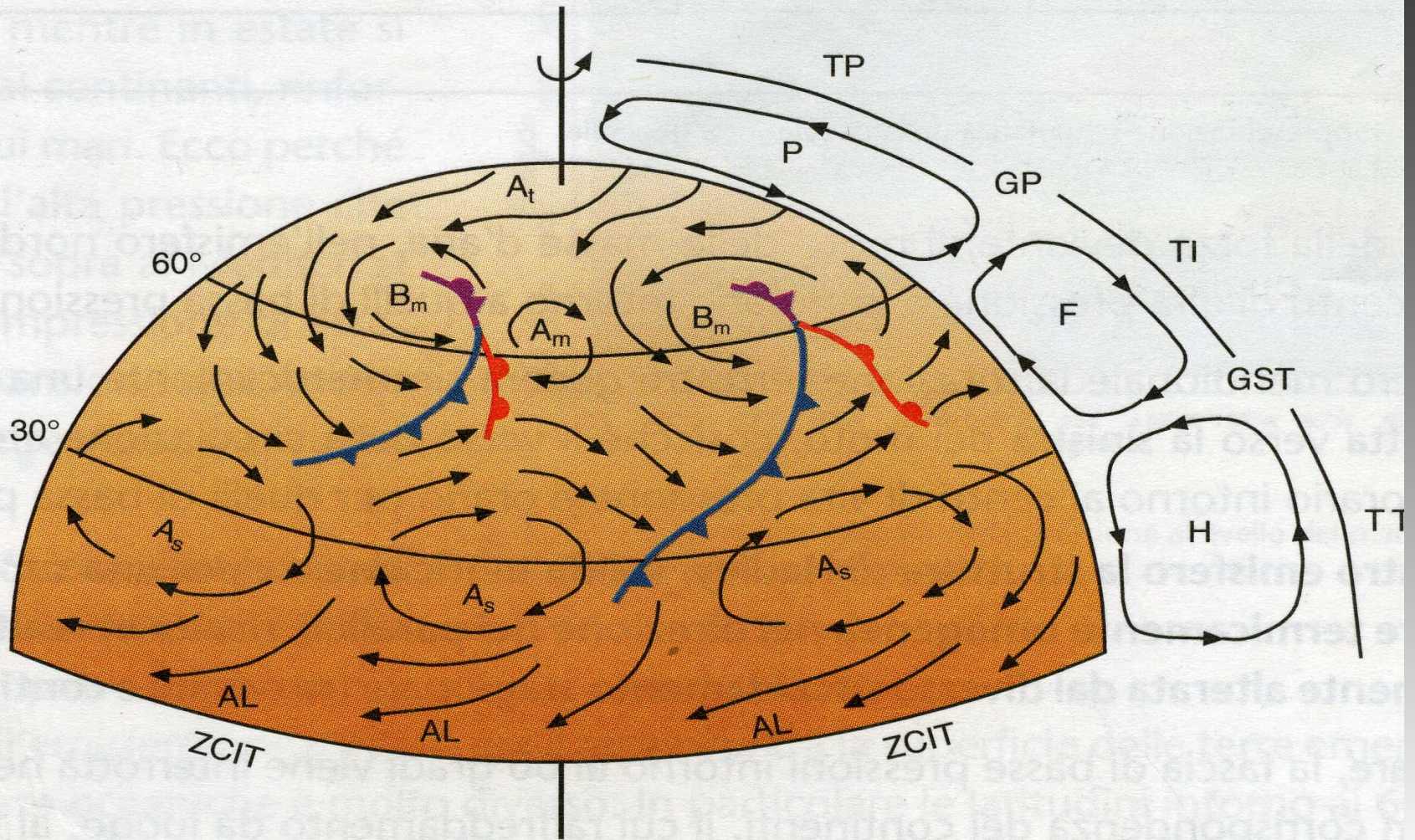


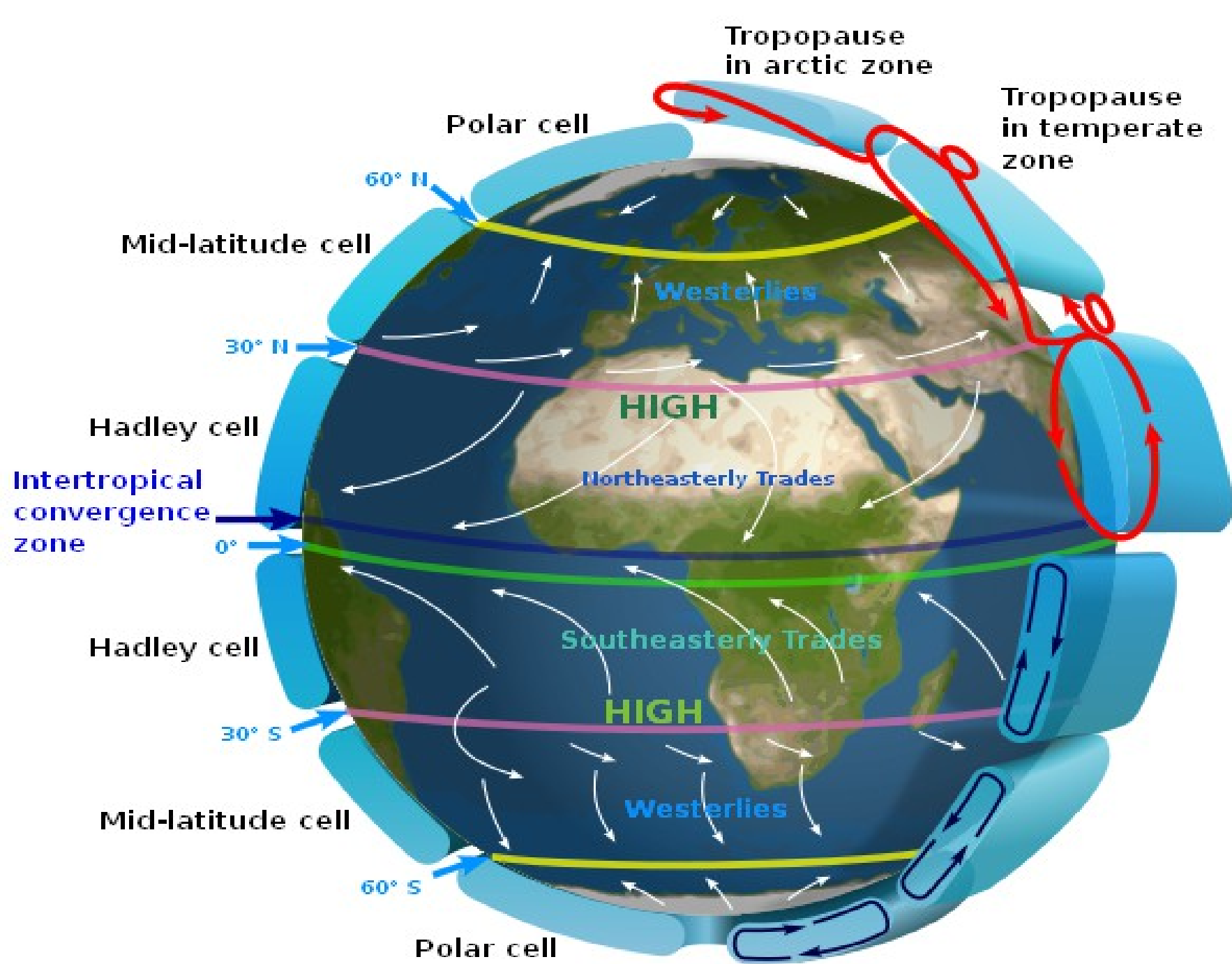
# *Circolazione Generale*



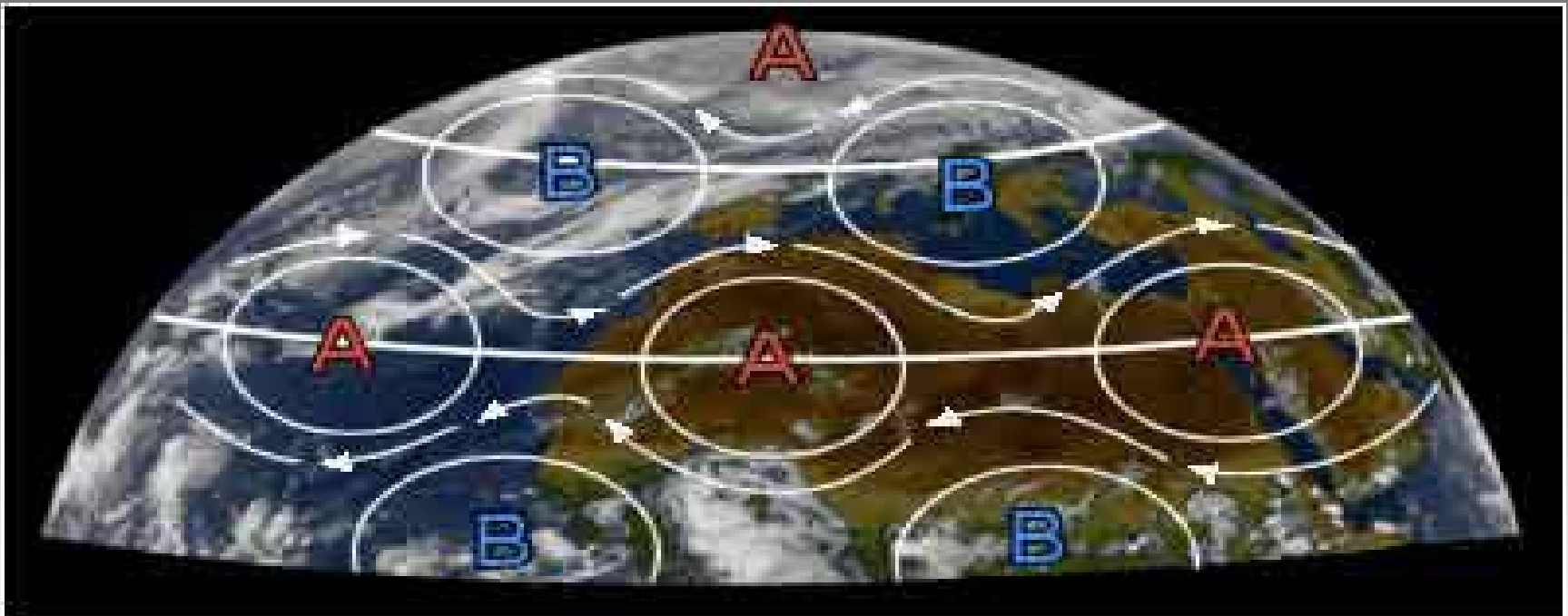


# Circolazione Generale

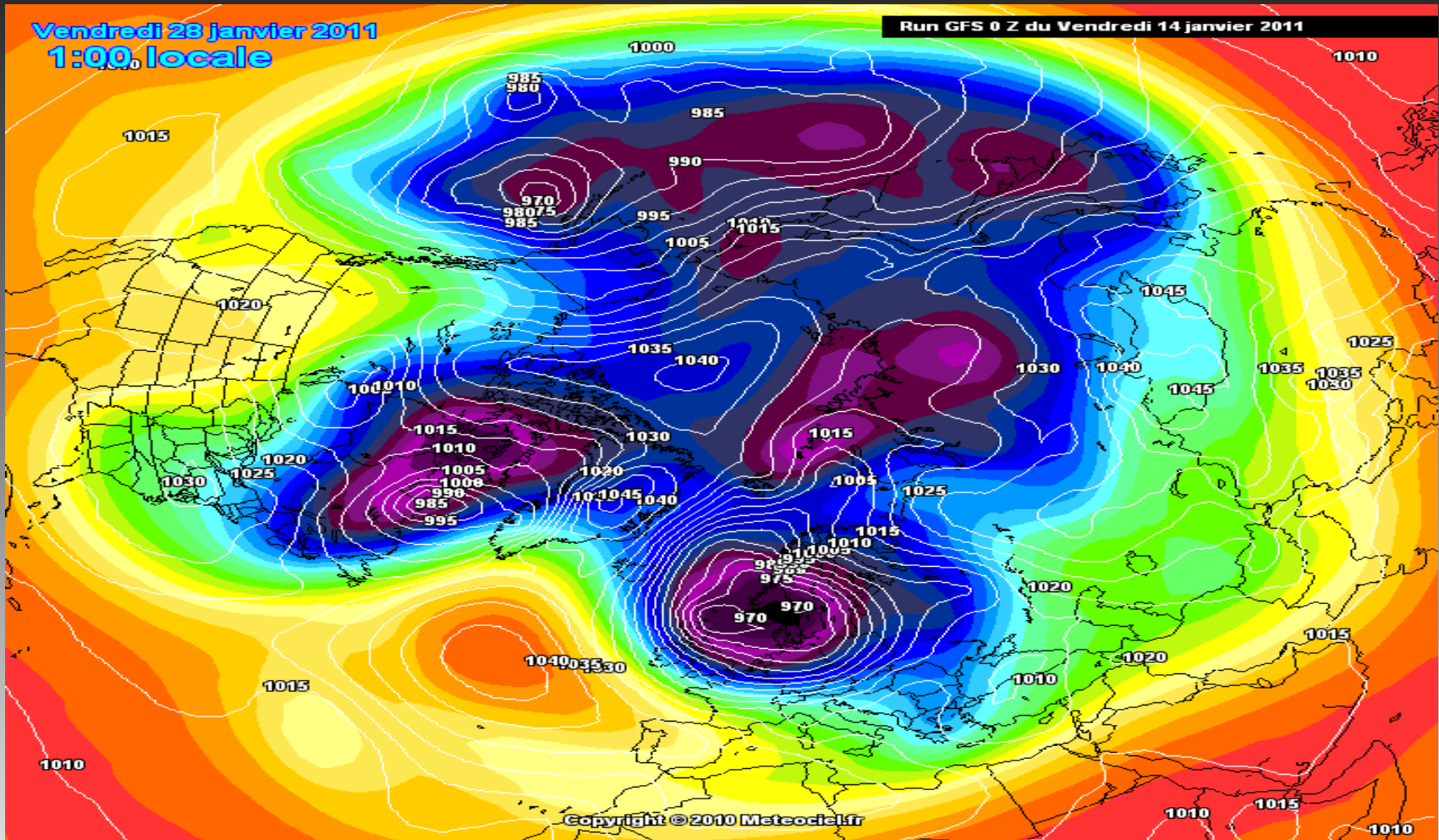




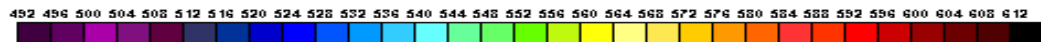
- In prossimità dell'Equatore una cintura di bassa pressione, ai poli un'alta pressione.
- Intorno 30° N e 30° S vi è, in maniera permanente, una *fascia di alta pressione subtropicale* della quale fanno parte l'*Anticiclone delle Azzorre* e l'*anticiclone del Pacifico*.
- Sotto l'azione della bassa pressione equatoriale e dell'alta pressione subtropicale tra l'Equatore e i 30 gradi latitudine scorrono per tutto l'anno venti da nordest nell'emisfero nord e da sudest nell'emisfero sud (*Alisei*).



# Circolazione Generale



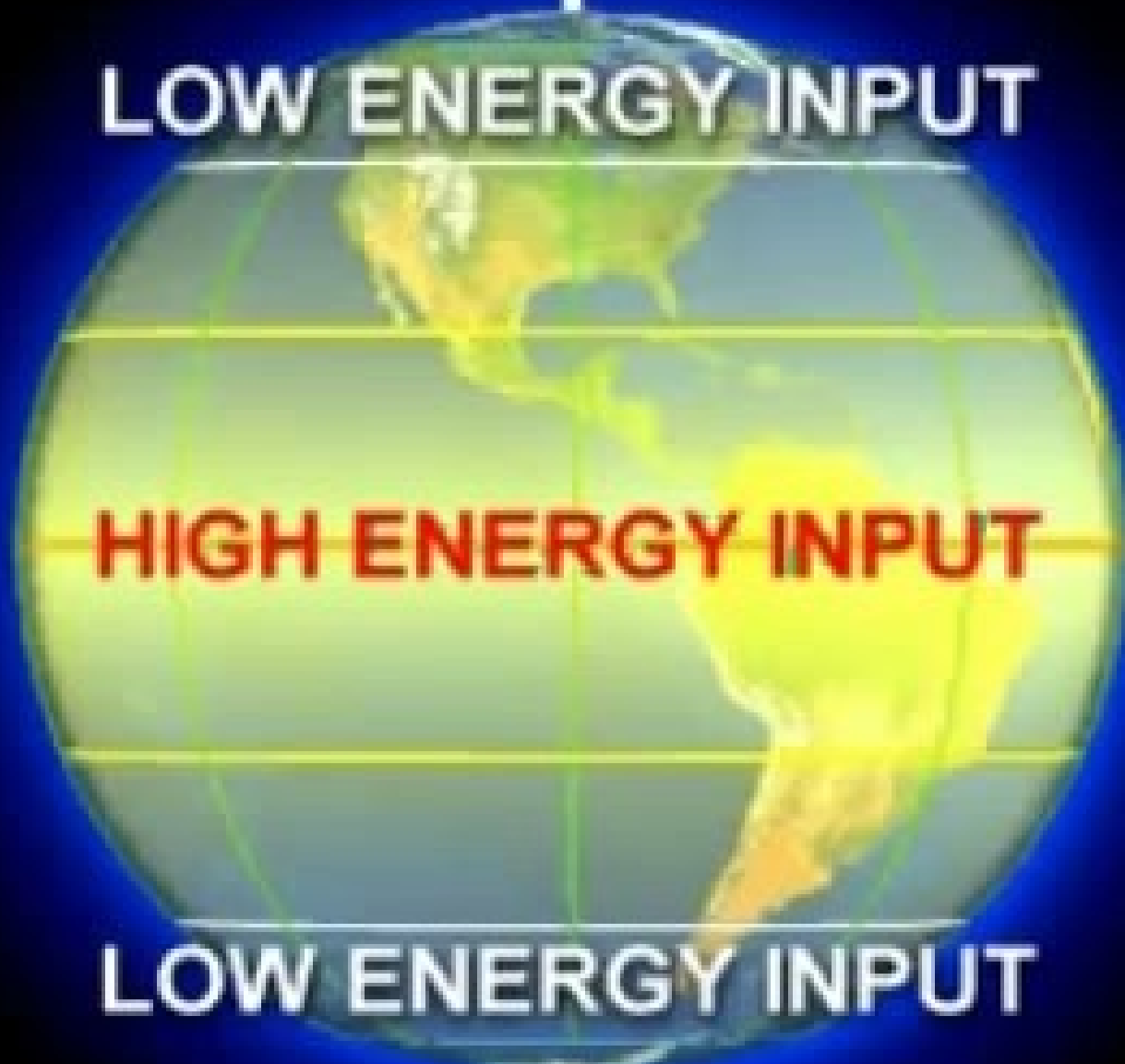
Géop. Z500 & pression au sol  
(+ 336h)

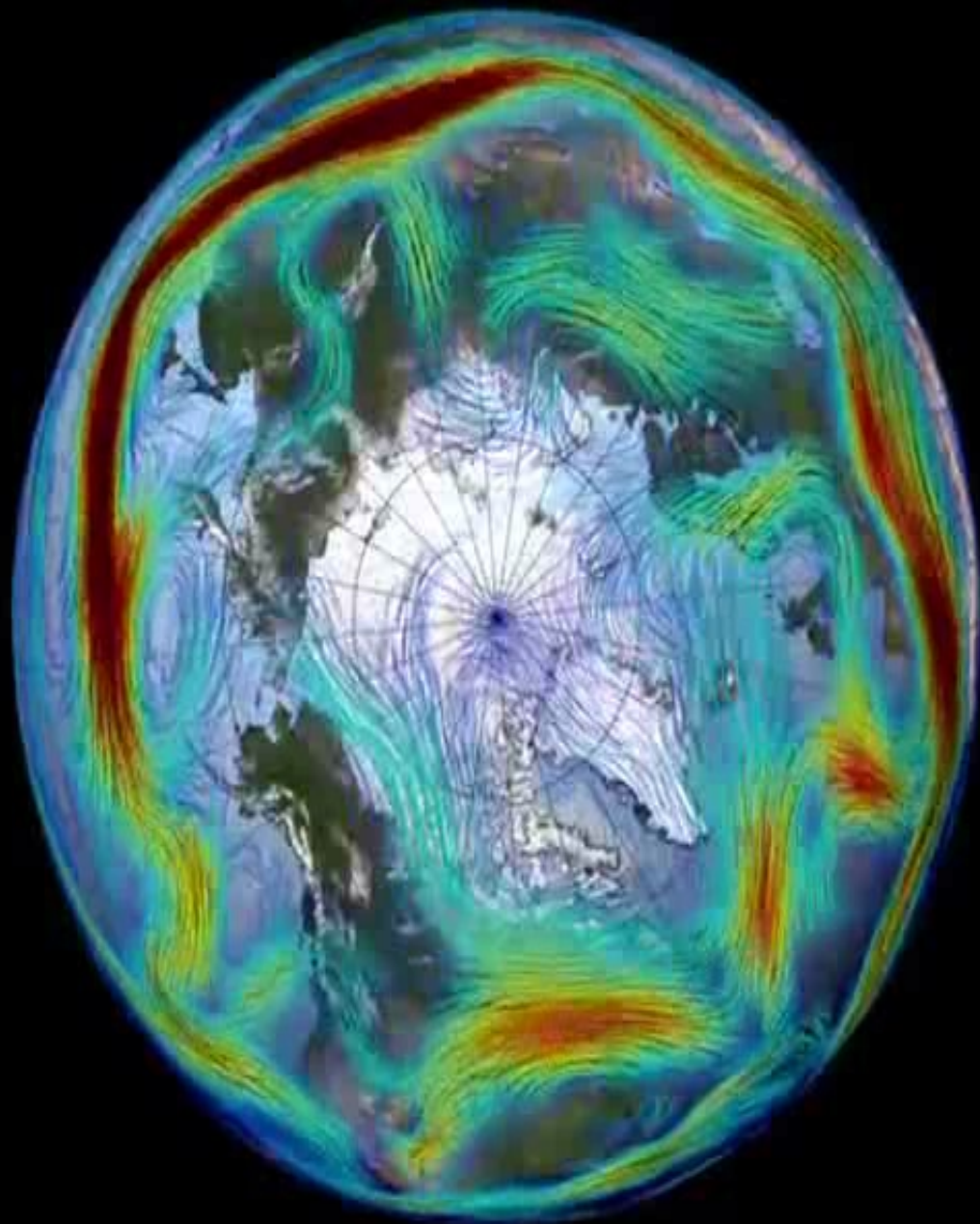


LOW ENERGY INPUT

HIGH ENERGY INPUT

LOW ENERGY INPUT

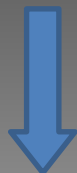




# ***MODELLI DI PREVISIONE GLOBALE***

## ***ECMWF***

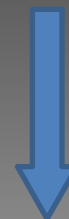
**(European Center for Medium range  
Weather Forecasting)**



- **Modello Europeo con centro di calcolo situato a Reading**
- **2 Run al giorno**
- **Max 10 giorni**
- **Pressione e Temperatura**
- **Più preciso sul medio termine**

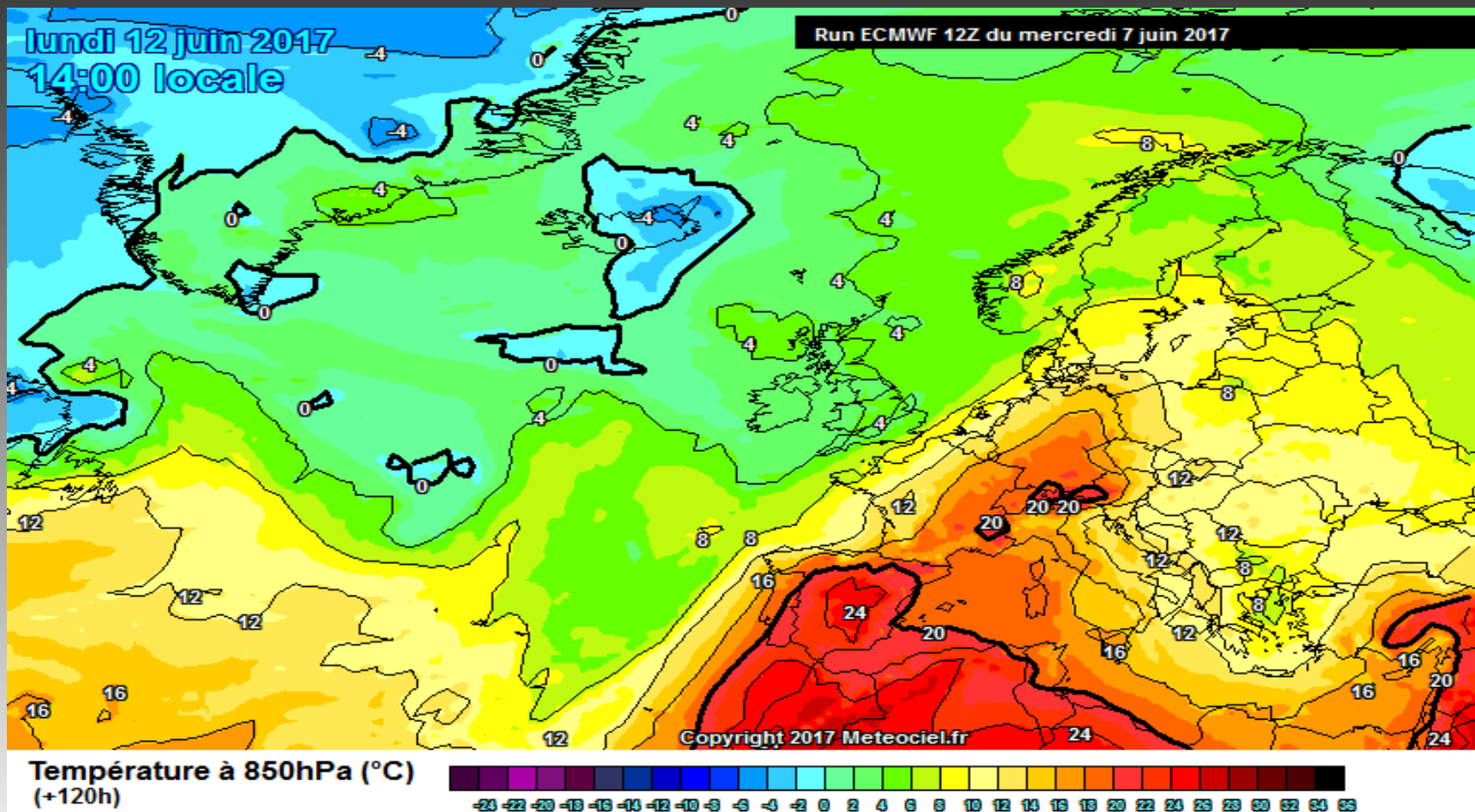
## ***GFS***

**(Global Forecast System)**



- **Modello Americano con vari centri di calcolo**
- **4 Run al giorno**
- **Max 14 giorni**
- **Molte informazioni**
- **Buon modello di controllo**

# MODELLI DI PREVISIONE GLOBALE

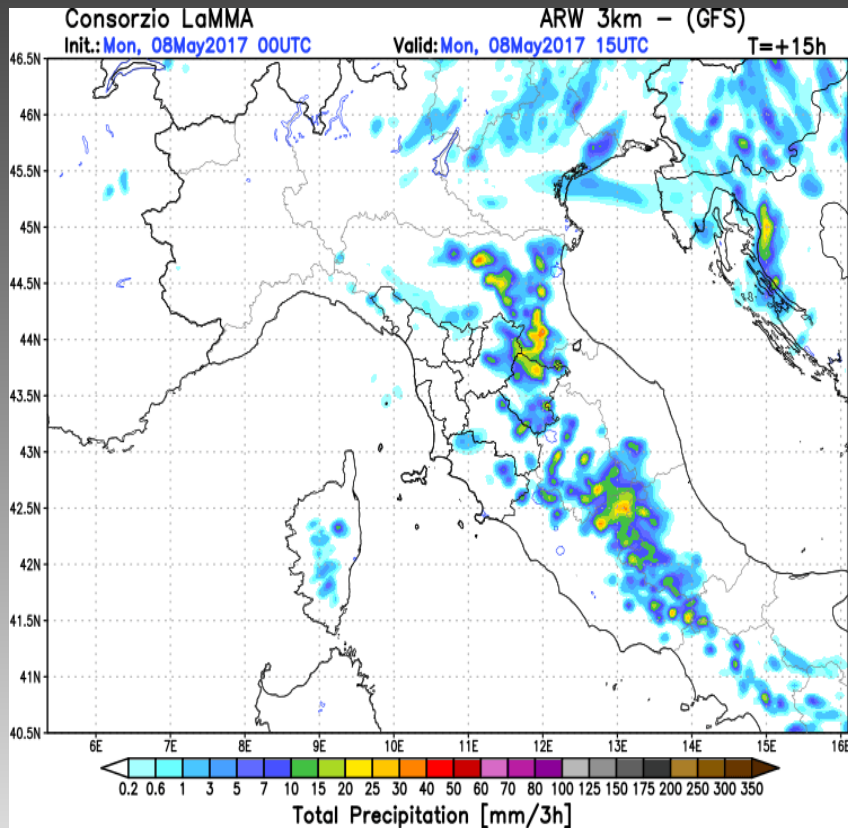


Fonte: <http://www.meteociel.fr/modeles/ecmwf.php>

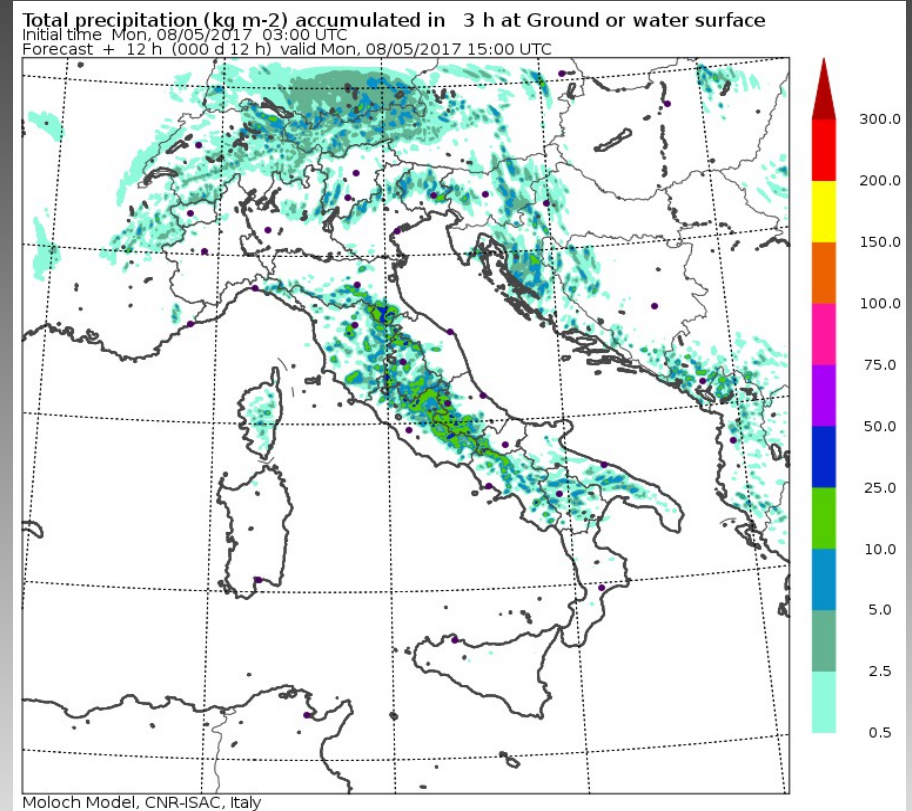


# MODELLI PREVISIONALI LOCALI

LAMMA



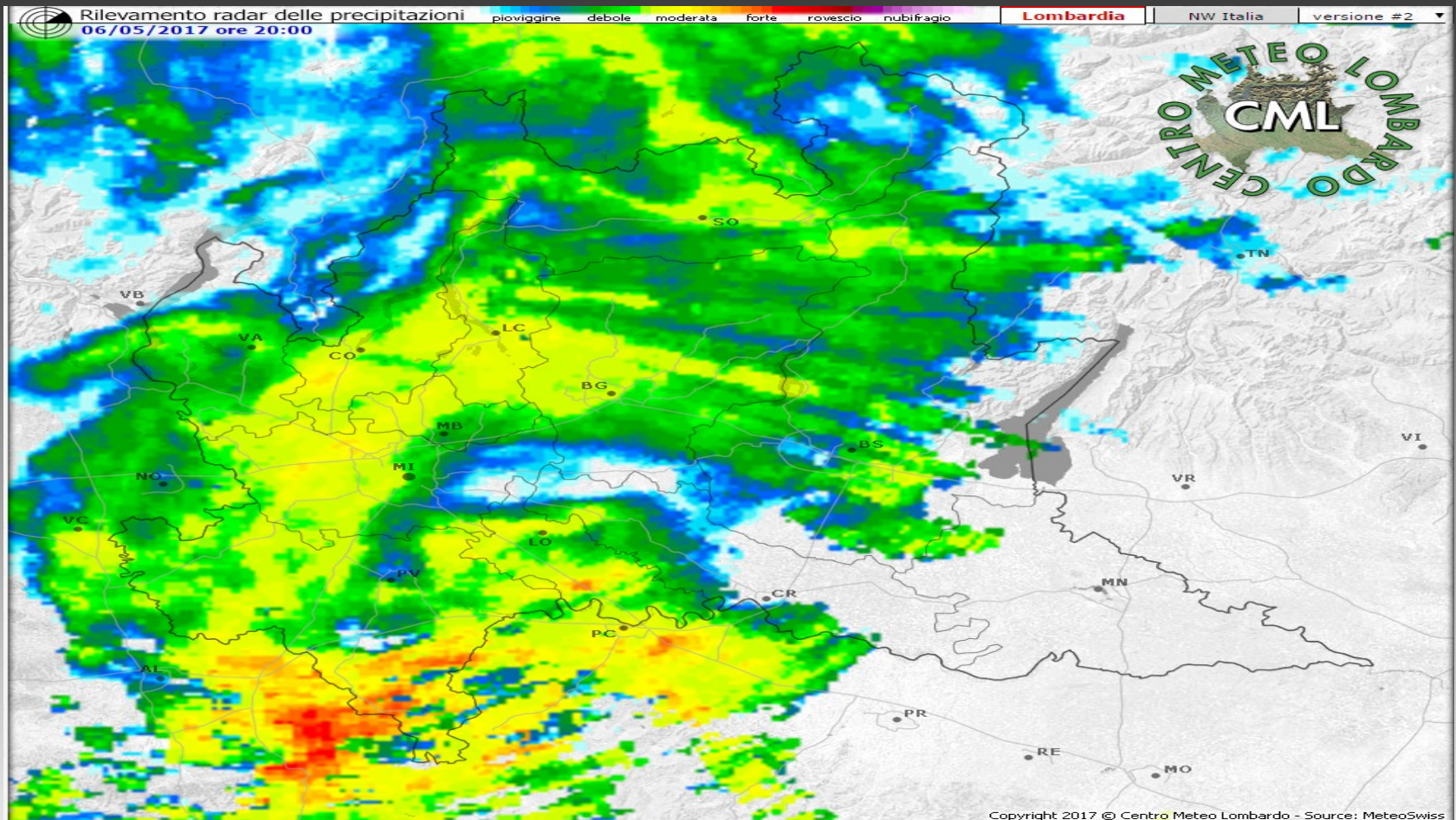
CNR-ISAC



Fonte:<http://www.lamma.rete.toscana.it/meteo/modelli-atmosfera>

Fonte:<http://www.isac.cnr.it/dinamica/projects/forecasts/>

# PREVISIONI IN TEMPO REALE (nowcasting)



Fonte: <http://www.centrometeolombardo.com/radar/>

# ***MODELLI DI PREVISIONE GLOBALE***

- **AGCM**

- Atmospheric General Circulation Model
- Simulates atmosphere but prescribes the oceans and land surface

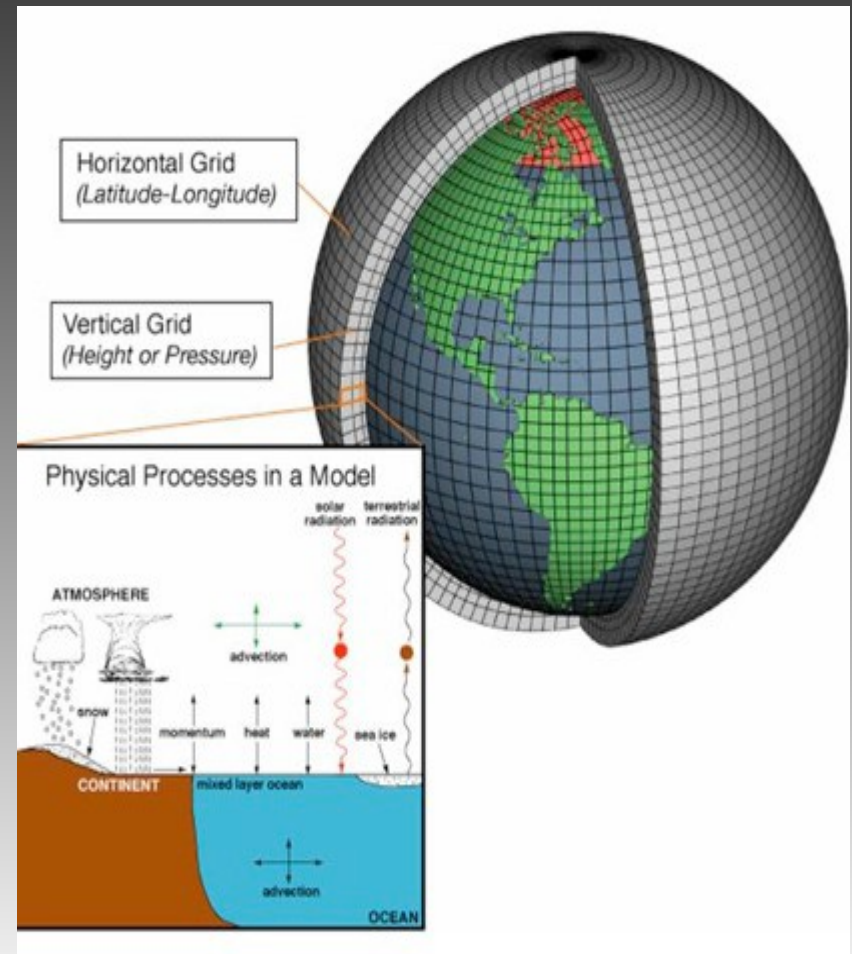
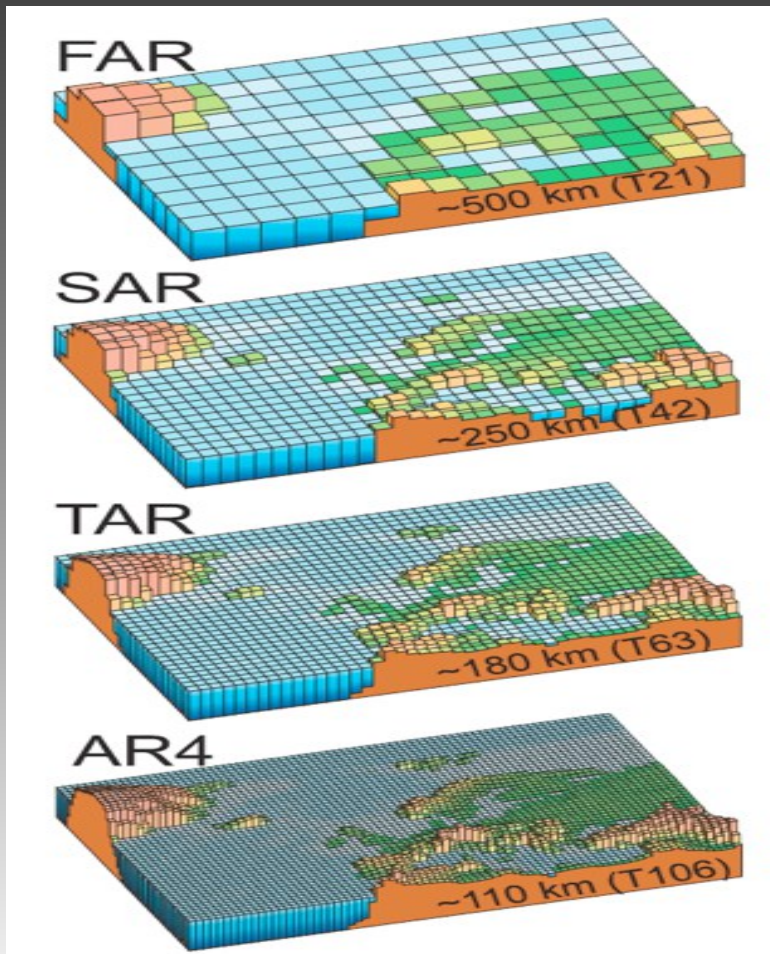
- **OGCM**

- Ocean General Circulation
- Simulates the ocean circulation, but with a simple atmosphere sufficient to provide surface wind stress and heat supply

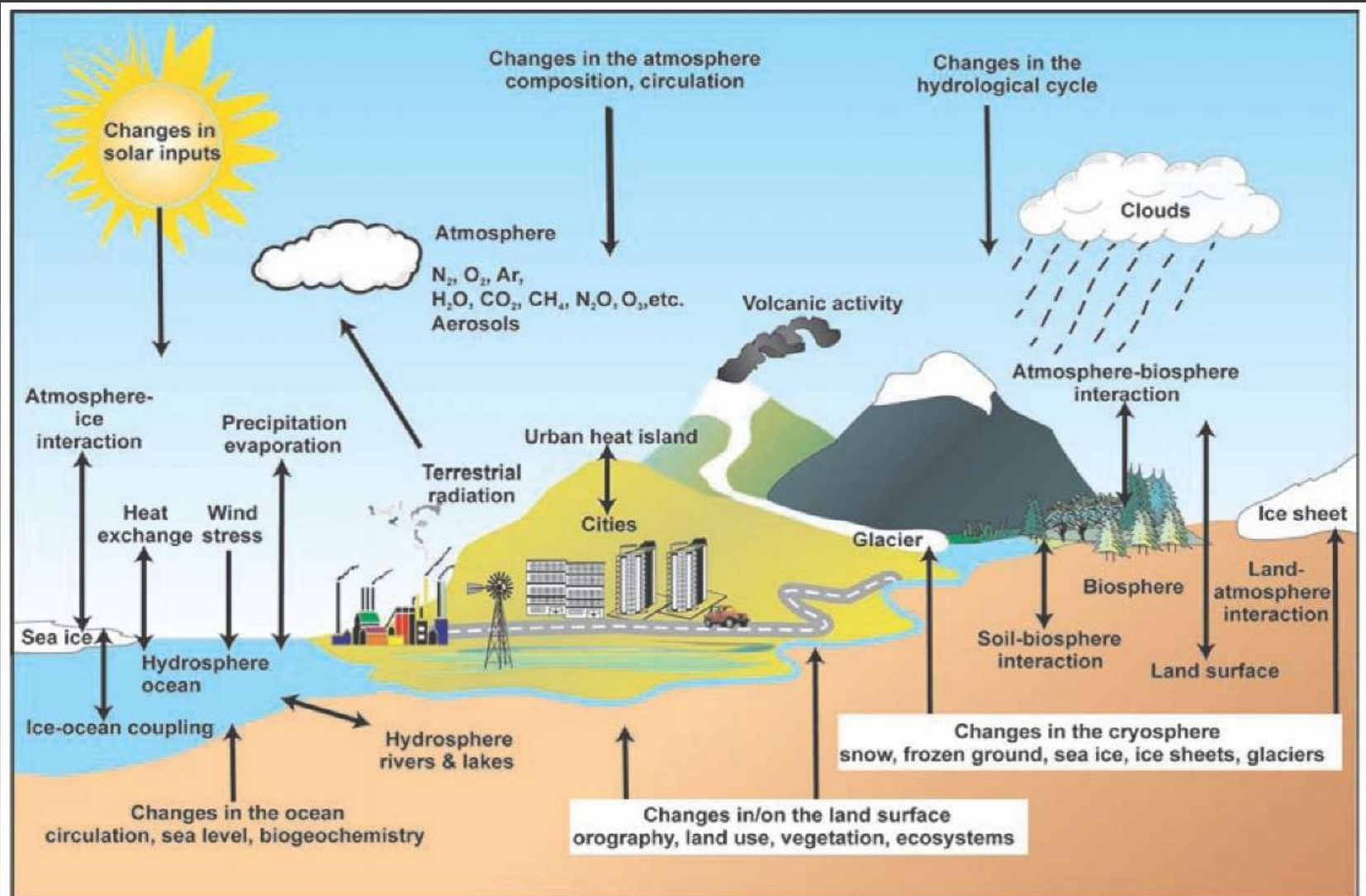
- **AOGCM**

- Coupled Atmosphere-Ocean General Circulation Model
- Used extensively in climate change experiments

# MODELLI DI PREVISIONE GLOBALE



# COSA STUDIA LA CLIMATOLOGIA?

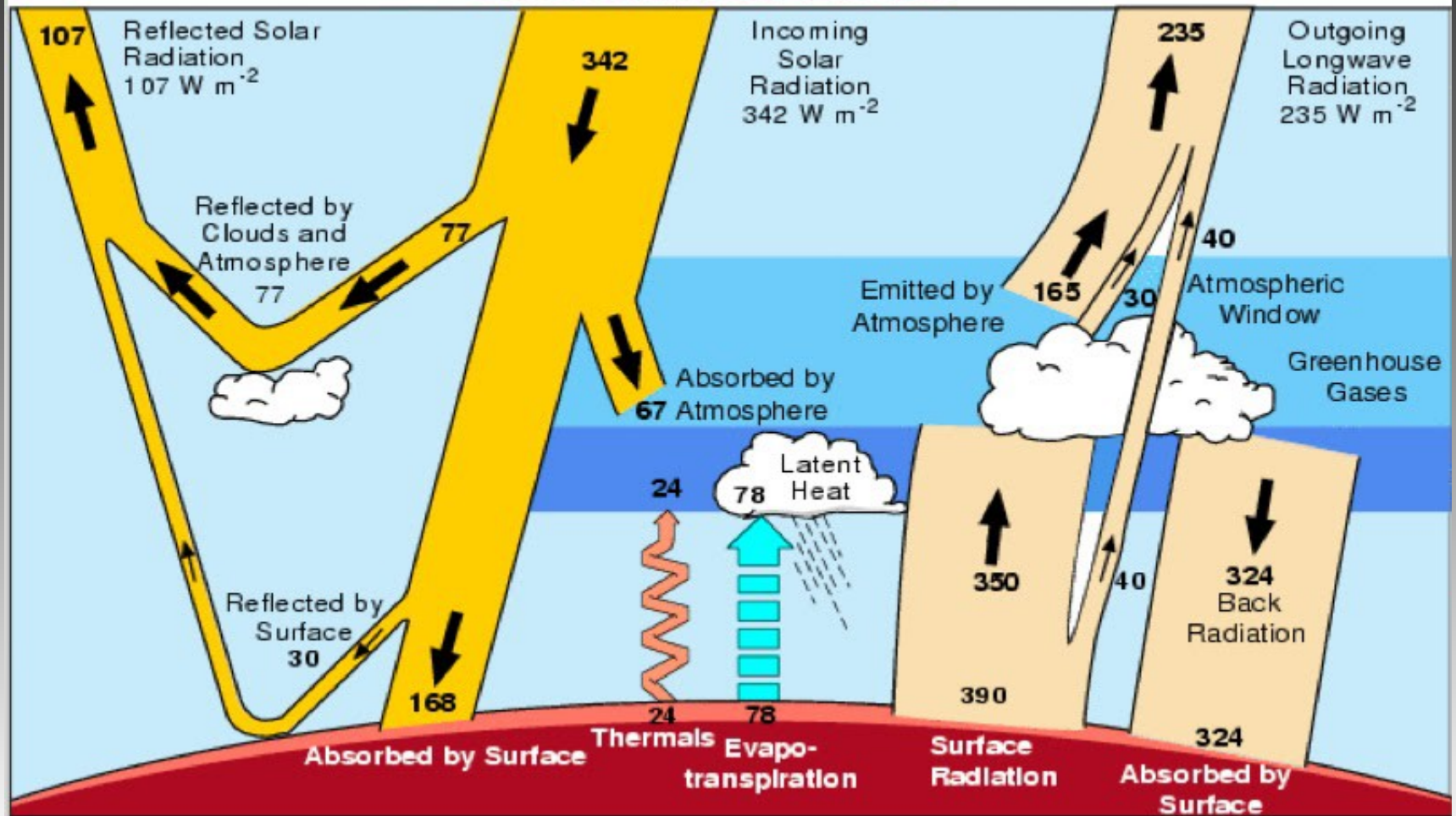


# MODELLI DI PREVISIONE GLOBALE

Mid 1960s	Mid 1970s–1980s	Early 1990s	Late 1990s	2000–2010
Atmospheric/ Land Surface	Atmospheric/ Land Surface/ Vegetation	Atmospheric/ Land Surface/ Vegetation	Atmospheric/ Land Surface/ Vegetation	Atmospheric/ Land Surface/ Vegetation
Ocean	Ocean	Ocean	Ocean	Ocean
	Sea Ice	Sea Ice	Sea Ice	Sea Ice
	Coupled Climate Model	Coupled Climate Model	Coupled Climate Model	Coupled Climate Model
		Sulfate Aerosol	Sulfate Aerosol	Sulfate Aerosol
			Carbon Cycle	Carbon Cycle
			Dust / Sea Spray / Carbon Aerosols	Dust / Sea Spray / Carbon Aerosols
			Interactive Vegetation	Interactive Vegetation
			Biogeochemical Cycles	Biogeochemical Cycles
				Ice Sheet

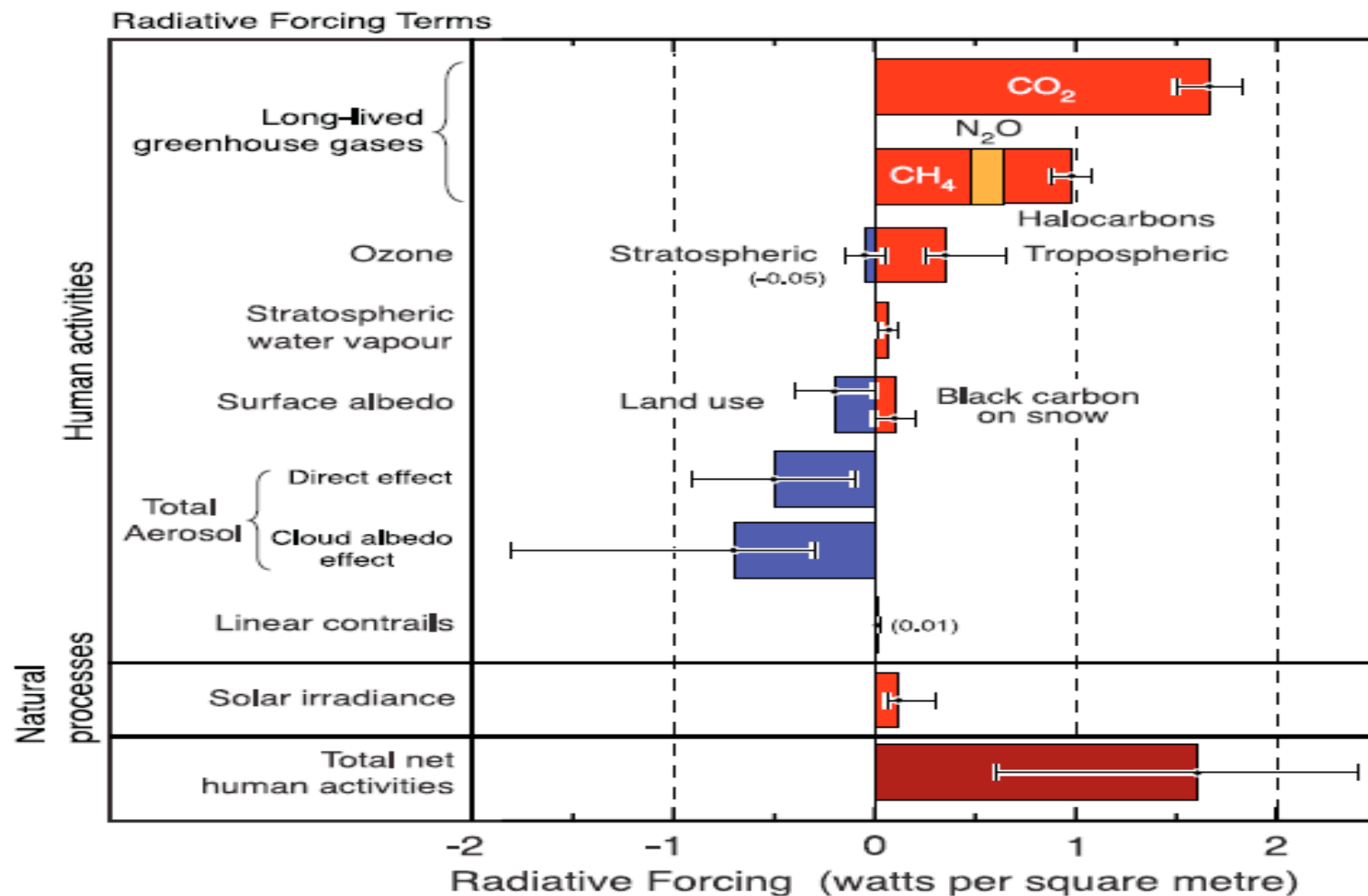
# MODELLI DI PREVISIONE GLOBALE

## Global Heat Flows



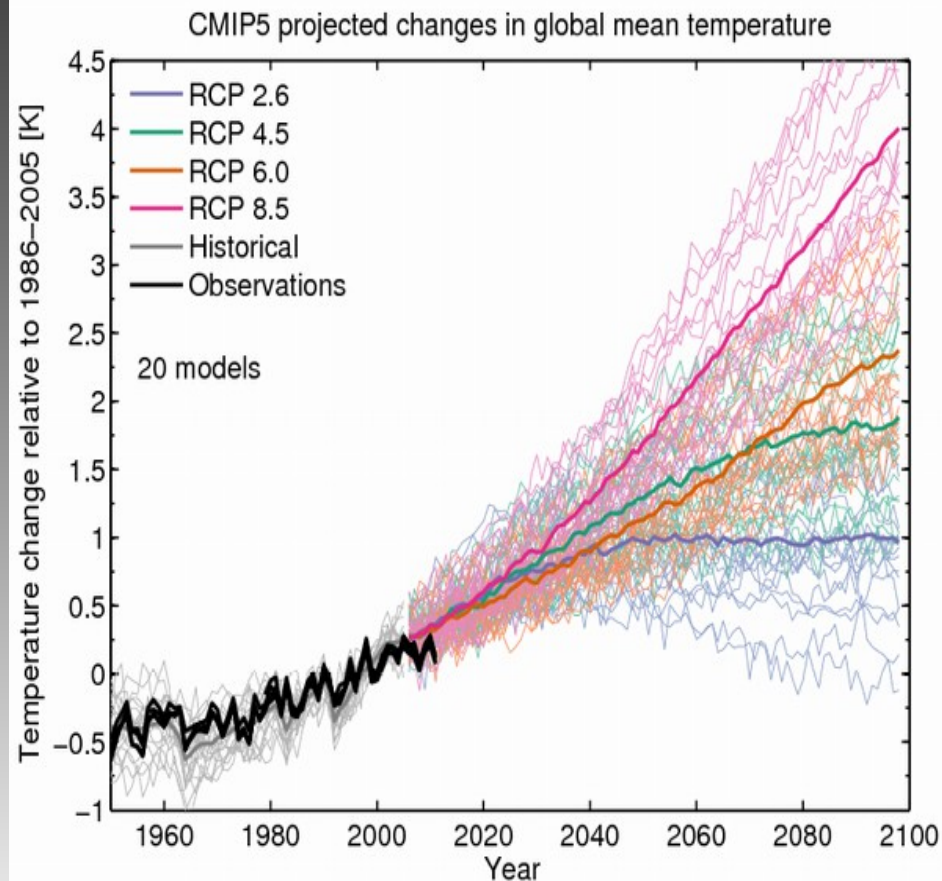
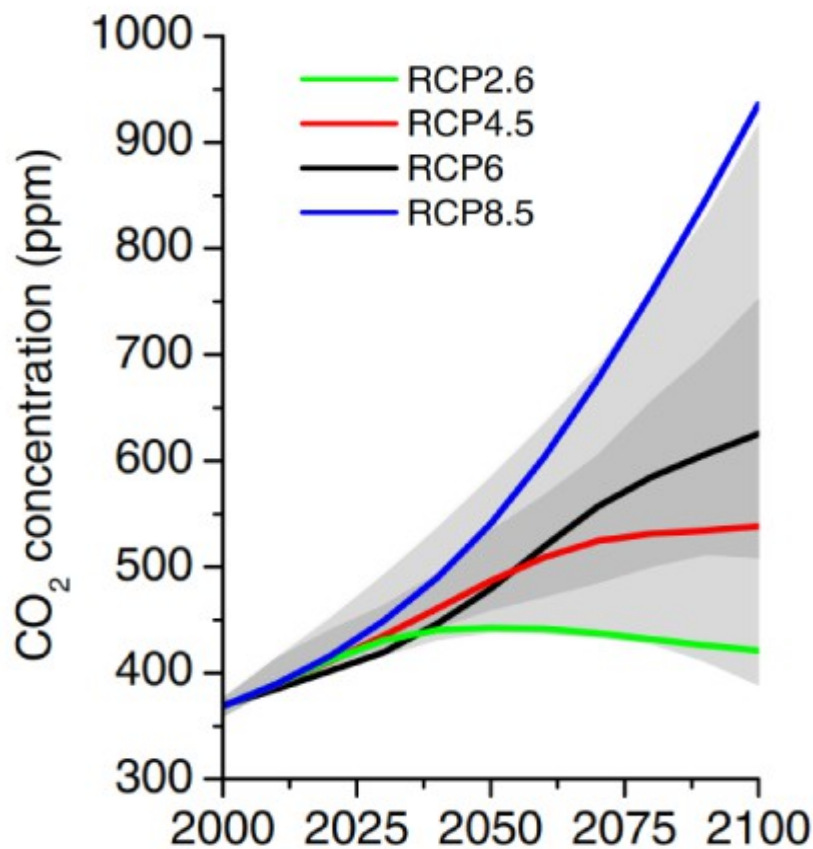
# MODELLI DI PREVISIONE GLOBALE

Radiative forcing of climate between 1750 and 2005





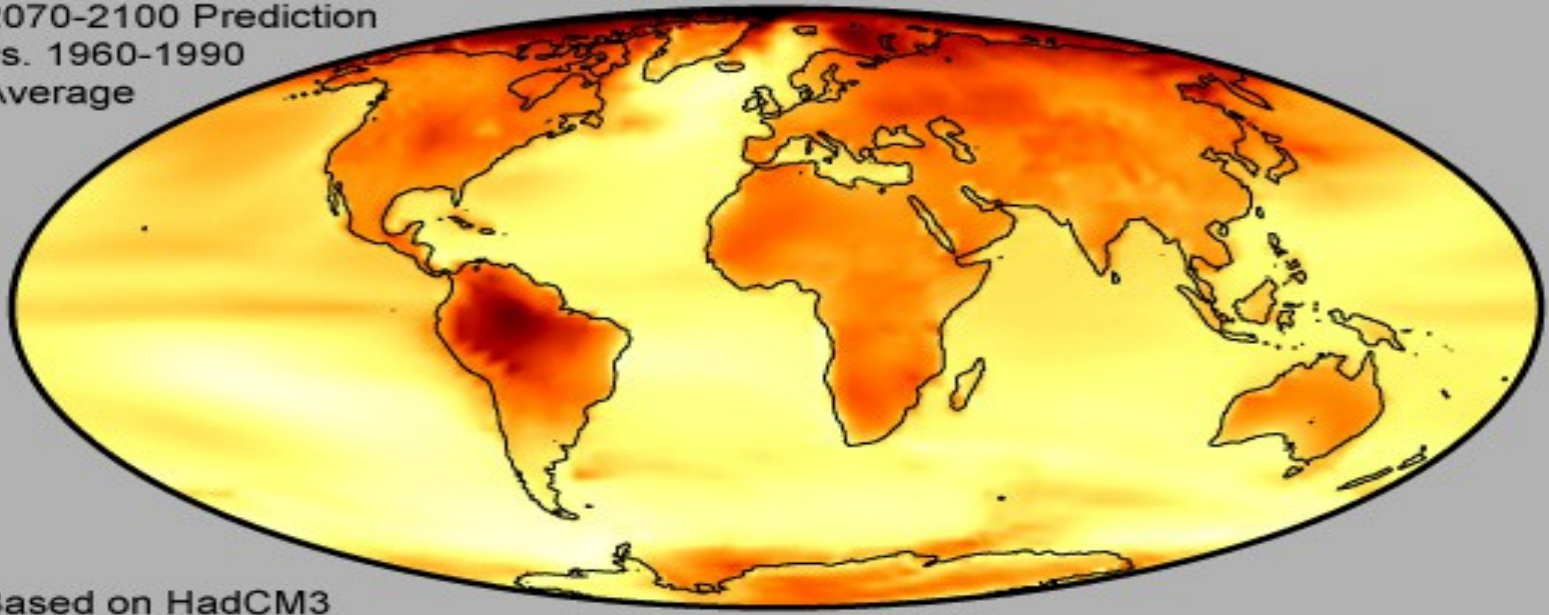
# MODELLI DI PREVISIONE GLOBALE



# MODELLI DI PREVISIONE GLOBALE

## Global Warming Predictions

2070-2100 Prediction  
vs. 1960-1990  
Average



Based on HadCM3

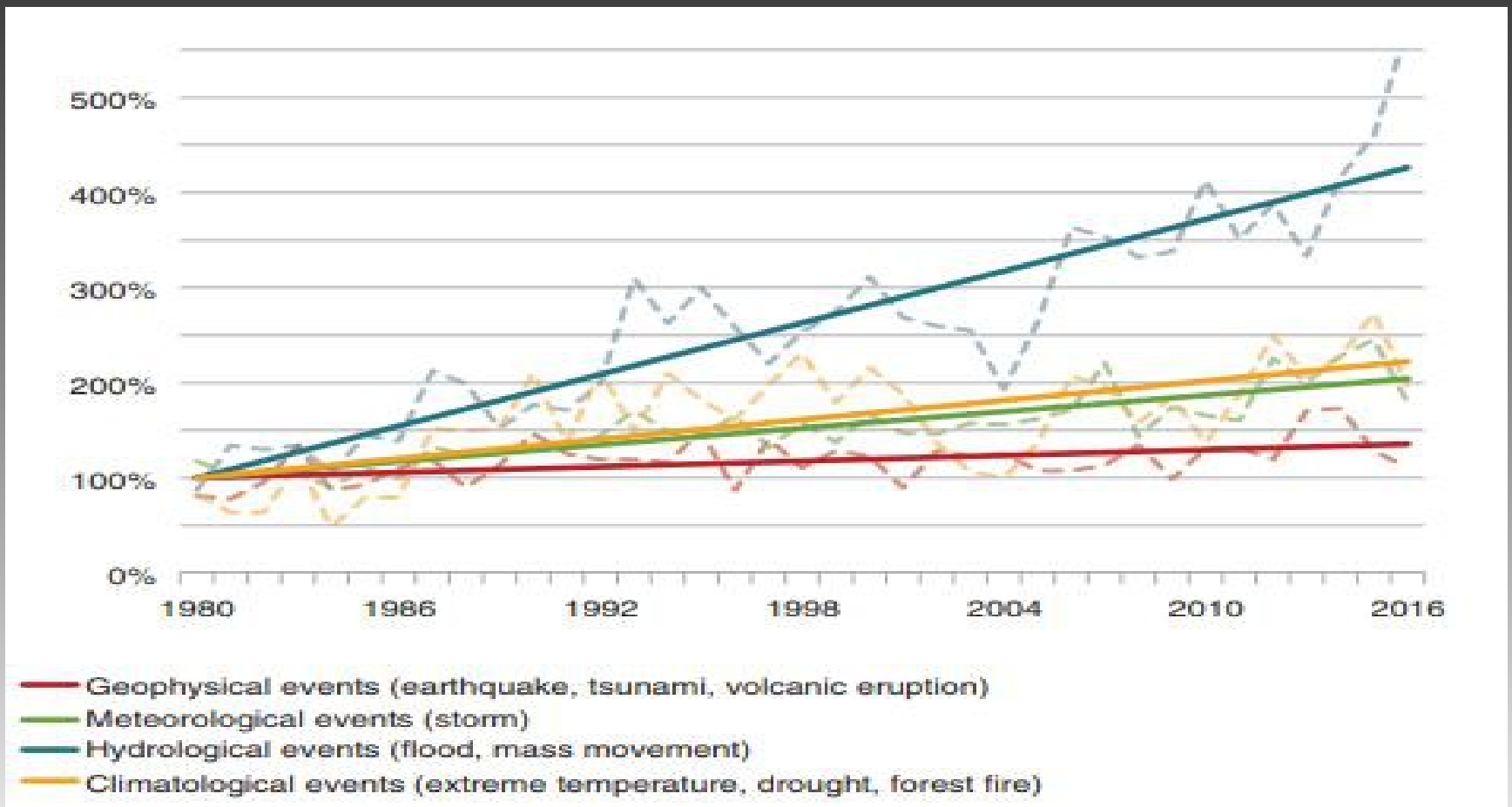


Temperature Increase (°C)

***ORA PARLIAMO DI DISASTRI***



# EASAC (European Academies Science Advisory Council) Report



Fonte: <https://easac.eu/publications/details/extreme-weather-events-in-europe/>

# EASAC (European Academies Science Advisory Council) Report

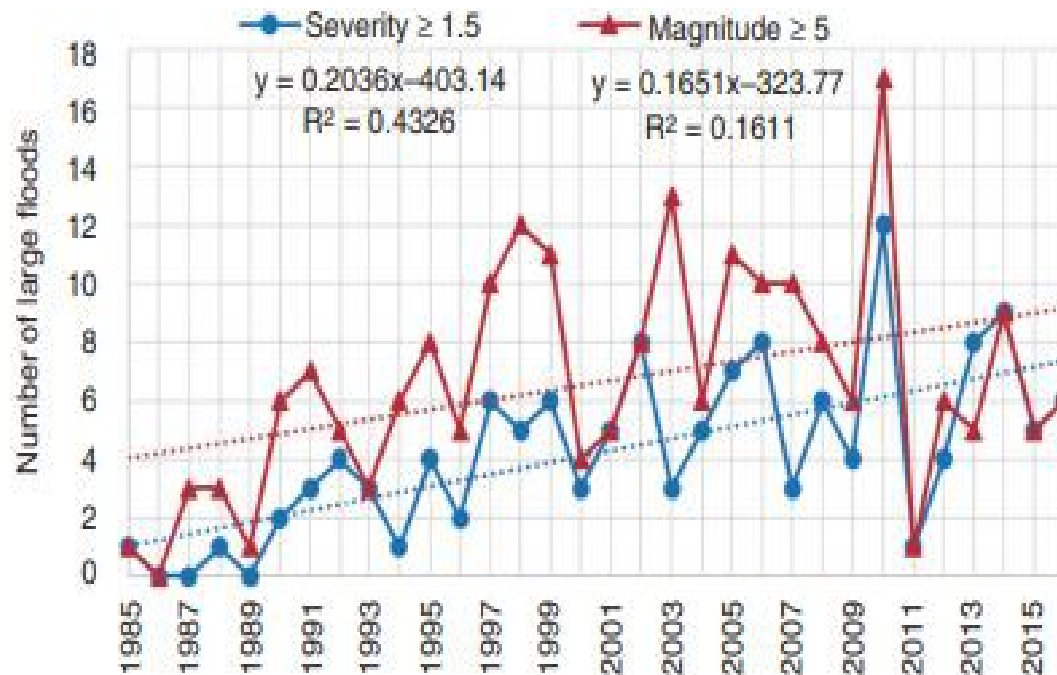
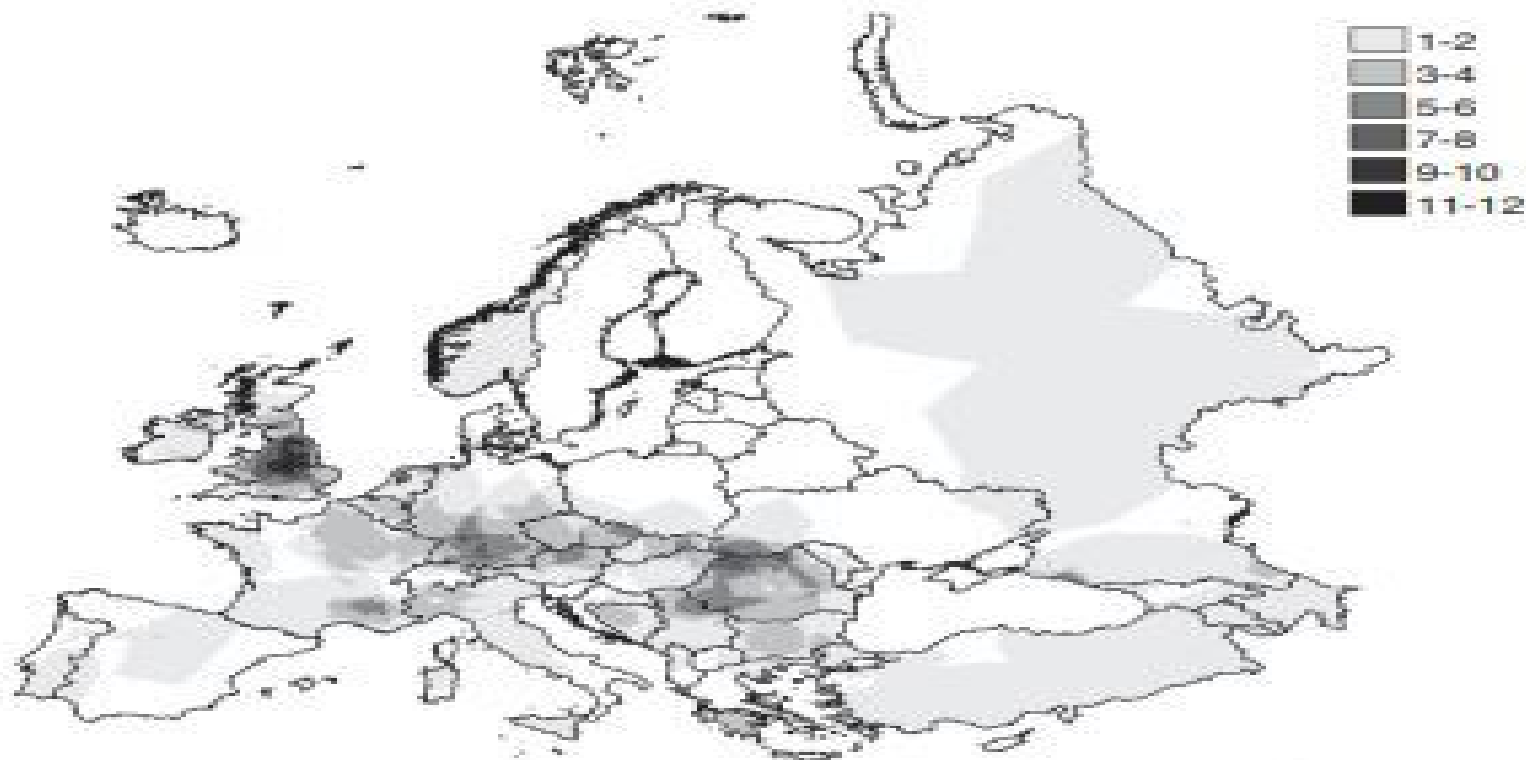


Figure 3. Number of large floods of severity  $\geq 1.5$  and magnitude  $\geq 5$  in Europe each year during 1985–2016, based on Dartmouth Flood Observatory (USA) records (from Kundzewicz et al., 2017).

Fonte: <https://easac.eu/publications/details/extreme-weather-events-in-europe/>

# **EASAC** (European Academies Science Advisory Council) **Report**

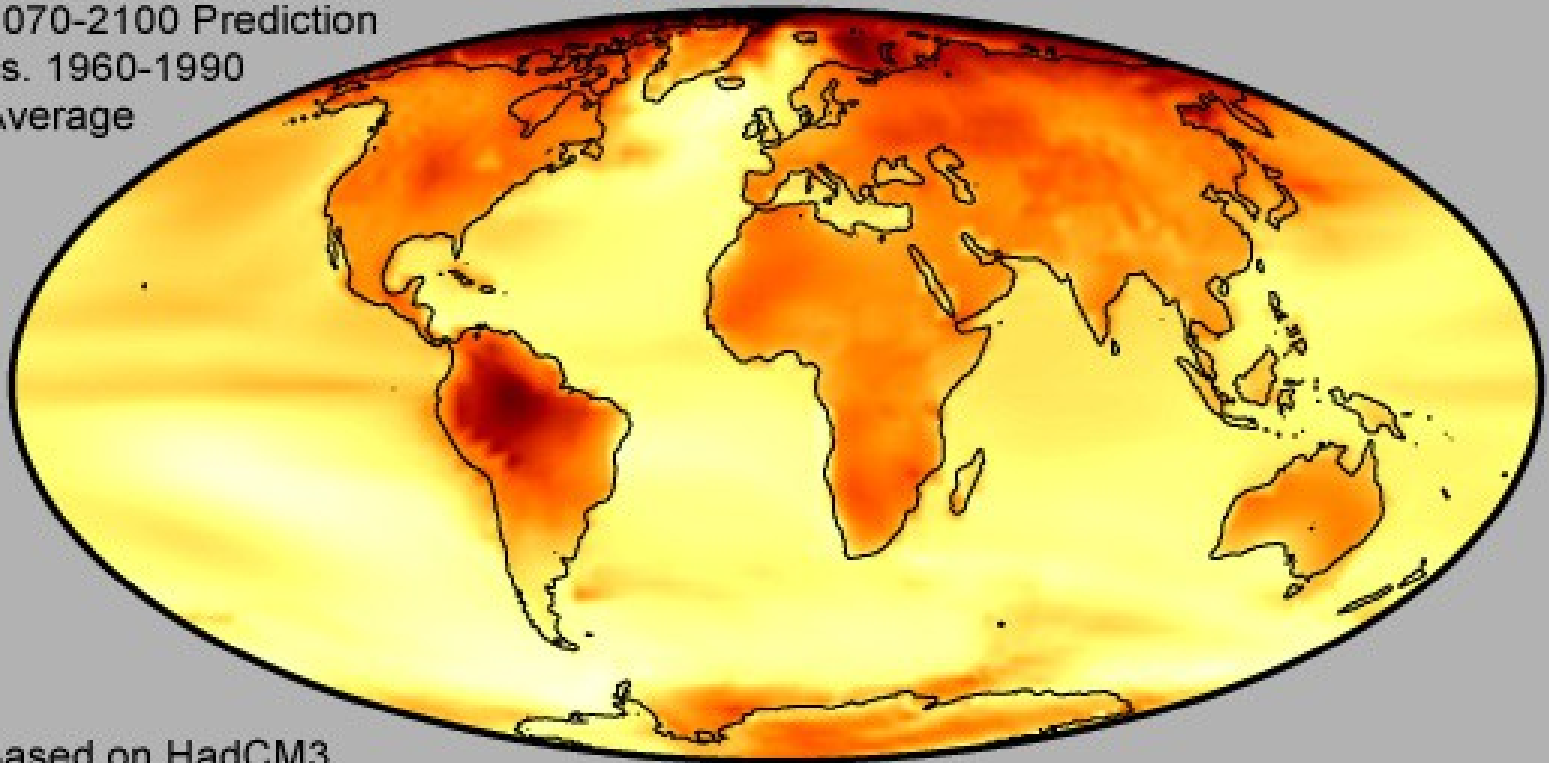


*Figure 4. Spatial distribution of floods of losses of severity equal to or greater than 1.5 (from Kundzewicz et al., 2017).*

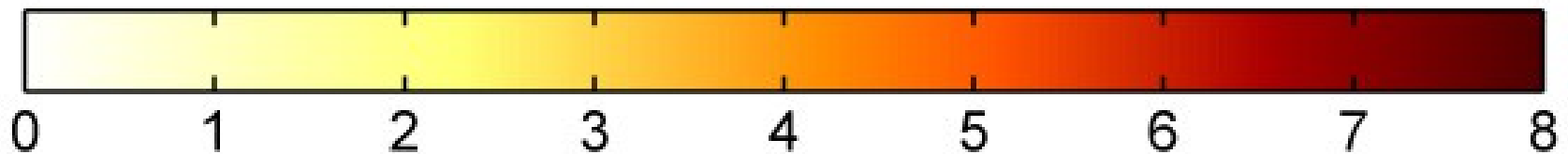
Fonte: <https://easac.eu/publications/details/extreme-weather-events-in-europe/>

# Global Warming Predictions

2070-2100 Prediction  
vs. 1960-1990  
Average

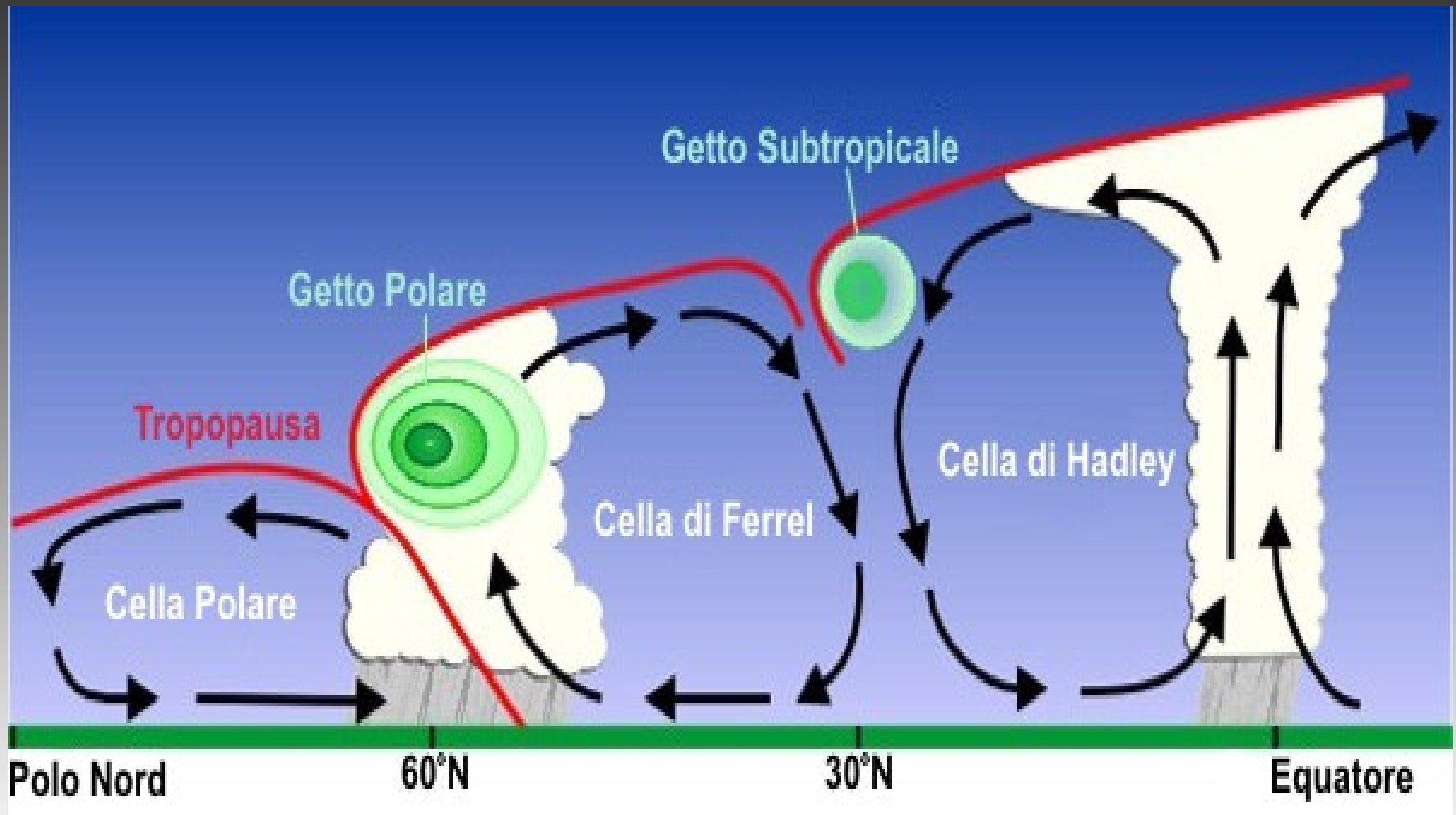


Based on HadCM3

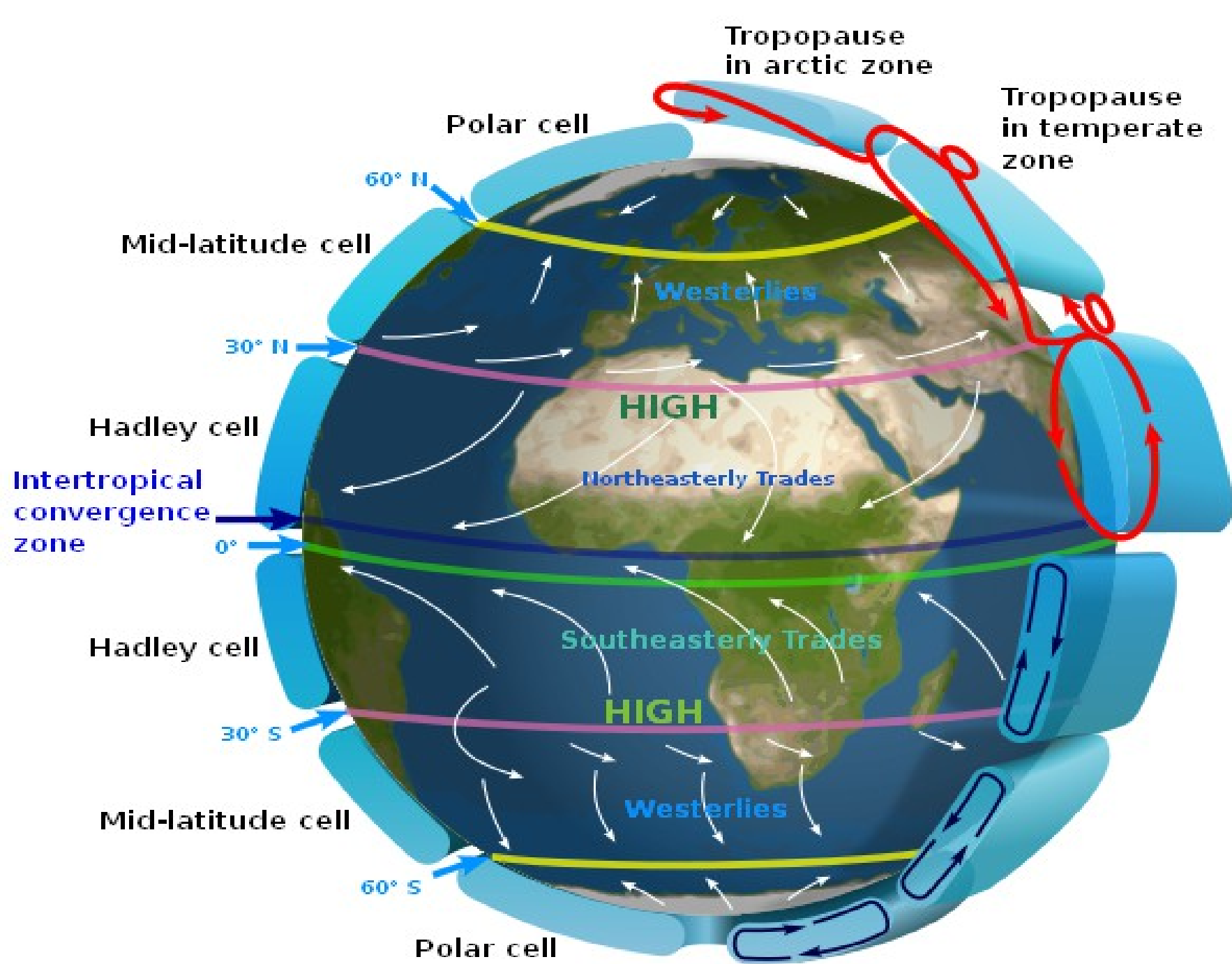


Temperature Increase (°C)

# CIRCOLAZIONE GLOBALE



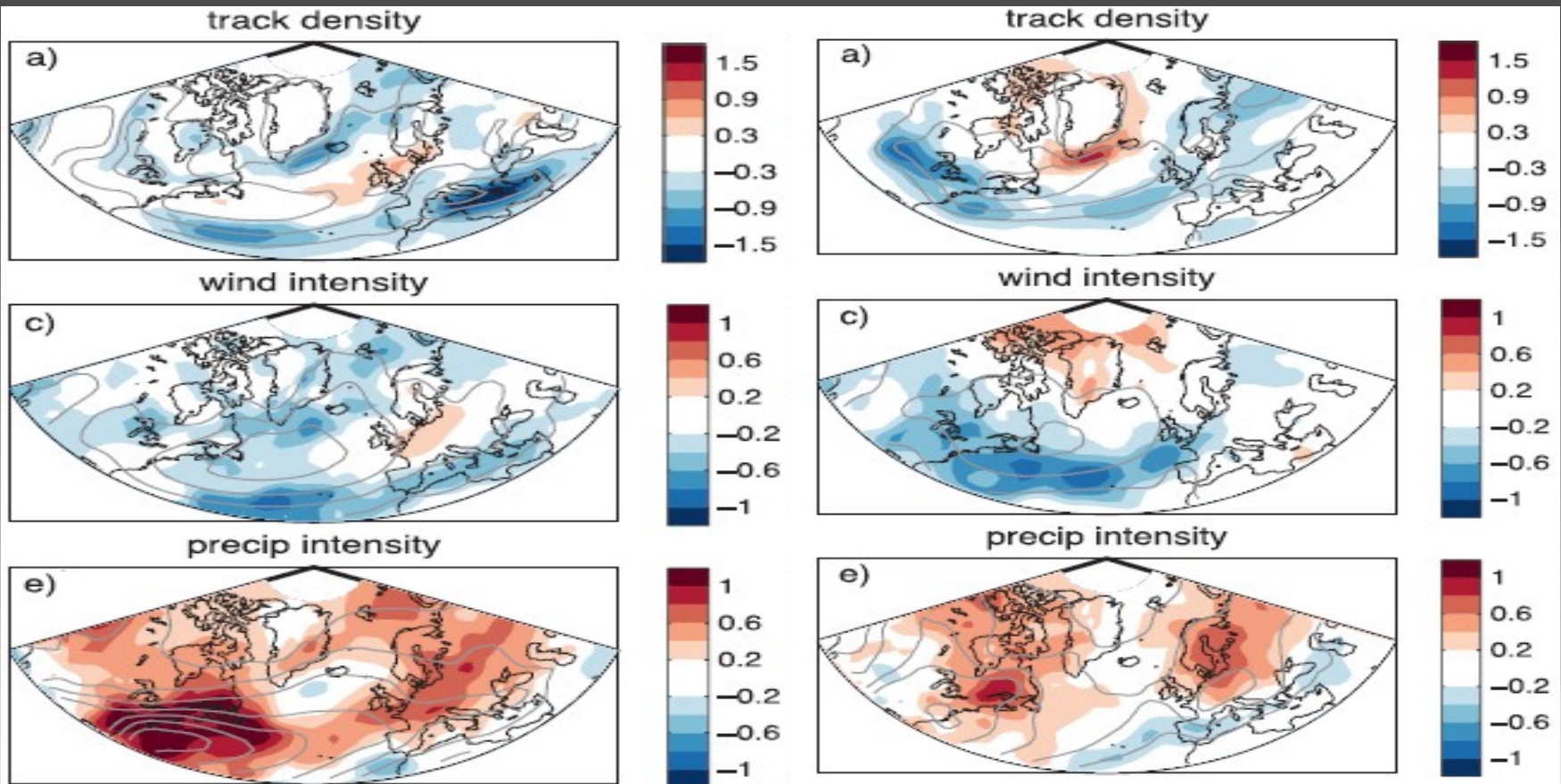




# CMIP5 (Coupled Model Intercomparison Project)

*Winter*

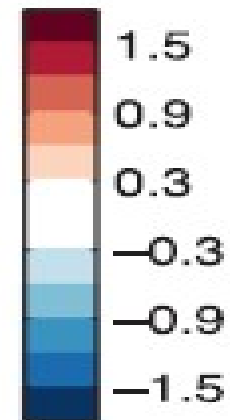
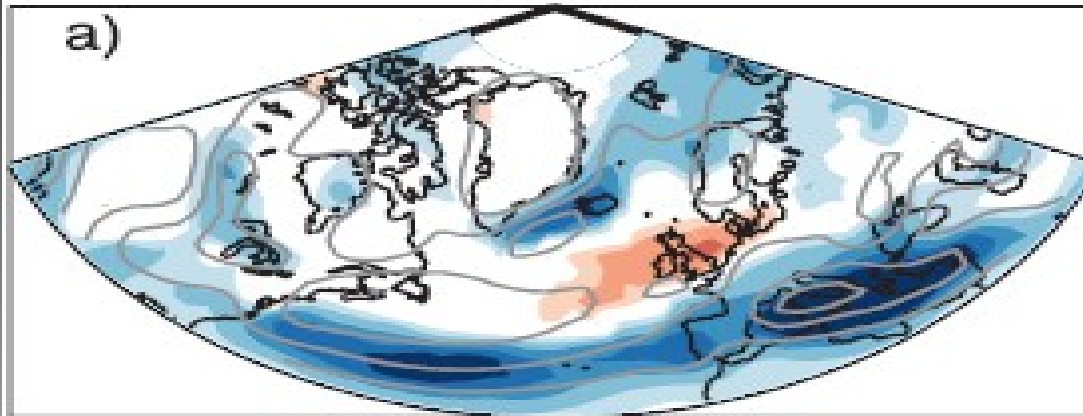
*Summer*



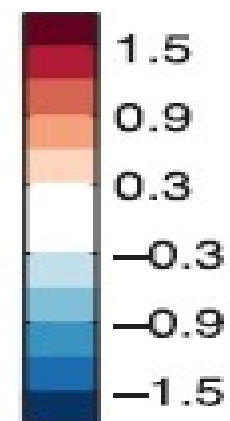
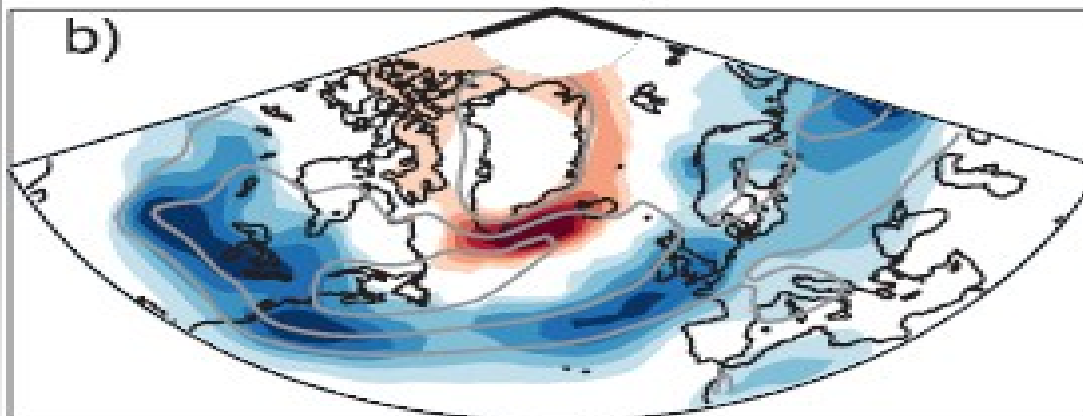
Fonte: <https://journals.ametsoc.org/doi/abs/10.1175/JCLI-D-12-00573.1>

# CMIP5 (Coupled Model Intercomparison Project)

track density DJF



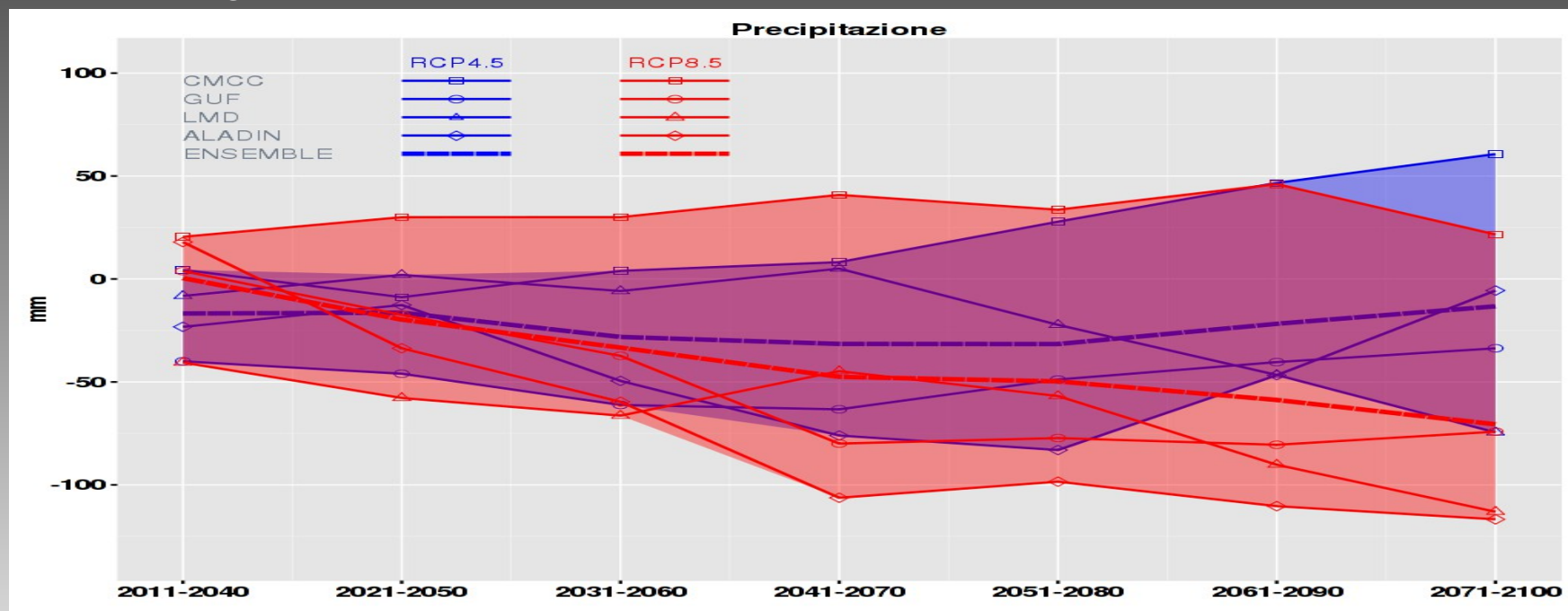
track density JJA



# ISPRA (I.S. PER LA PROTEZIONE E RICERCA AMBIENTALE)

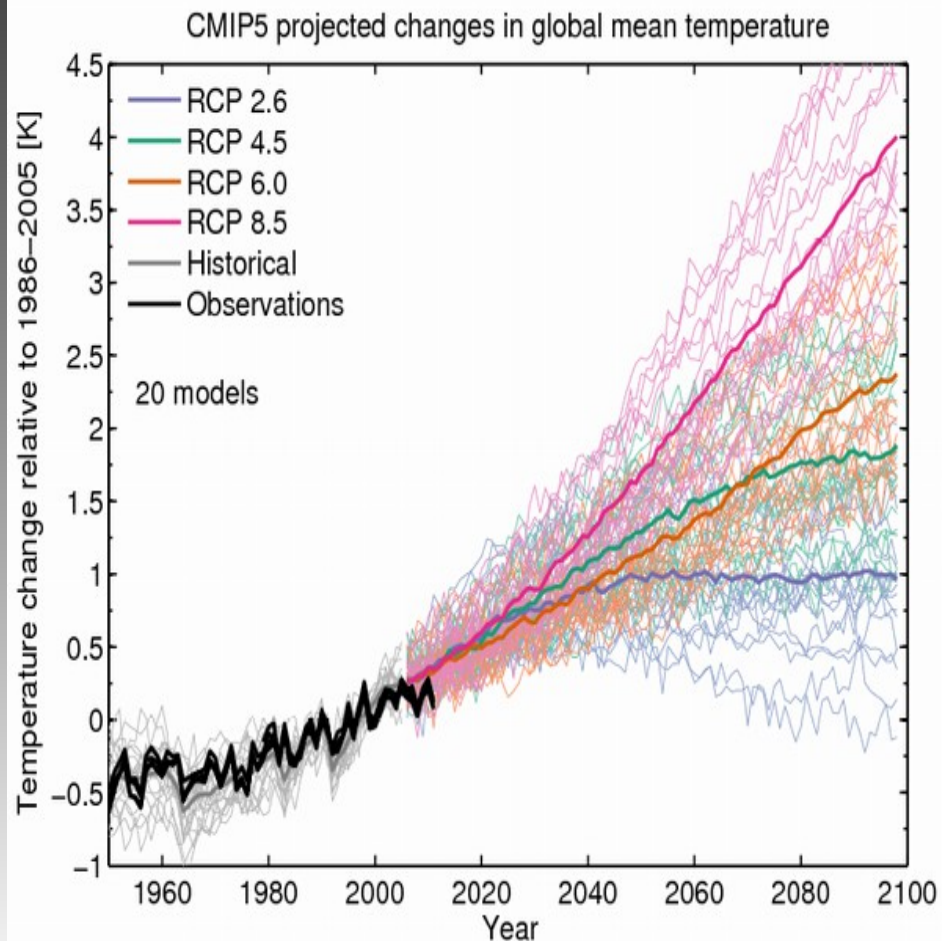
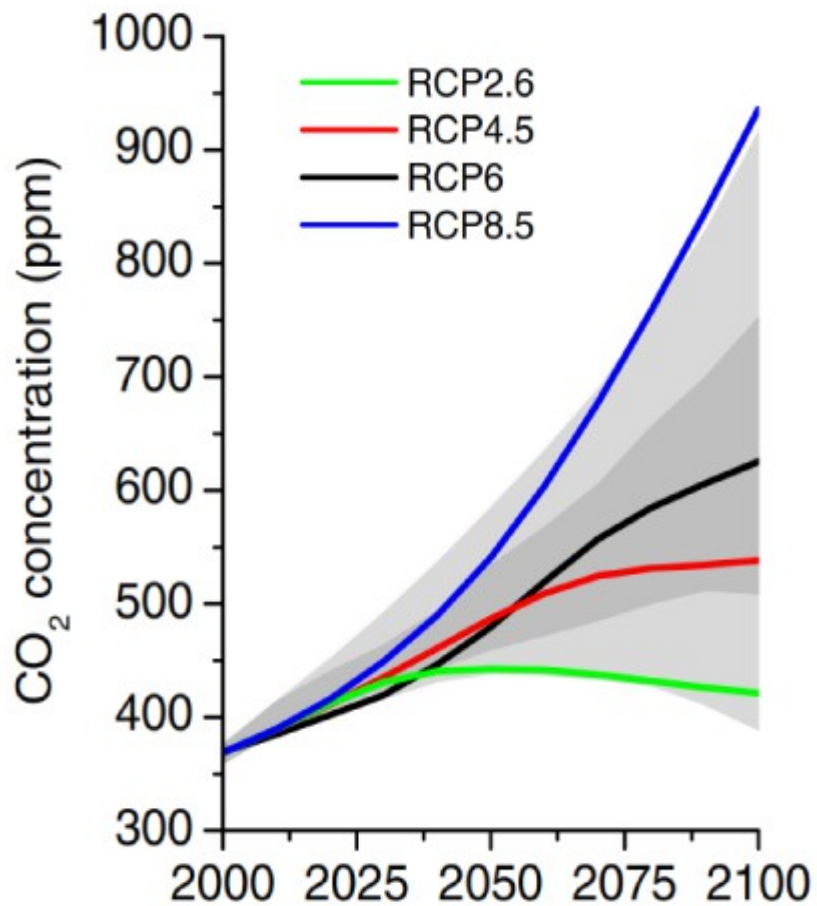
## REGIONAL MODEL

Fonte: <http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/stato-dellambiente/il-clima-futuro-in-italia-analisi-delle-proiezioni-dei-modelli-regionali>



*Precipitazione cumulata. Variazioni rispetto alla media 1971-2000 dei valori previsti dai quattro modelli (media su periodi di 30 anni) nei due scenari RCP4.5 (blu) e RCP8.5 (rosso). L'area colorata rappresenta lo spread delle previsioni dei modelli*

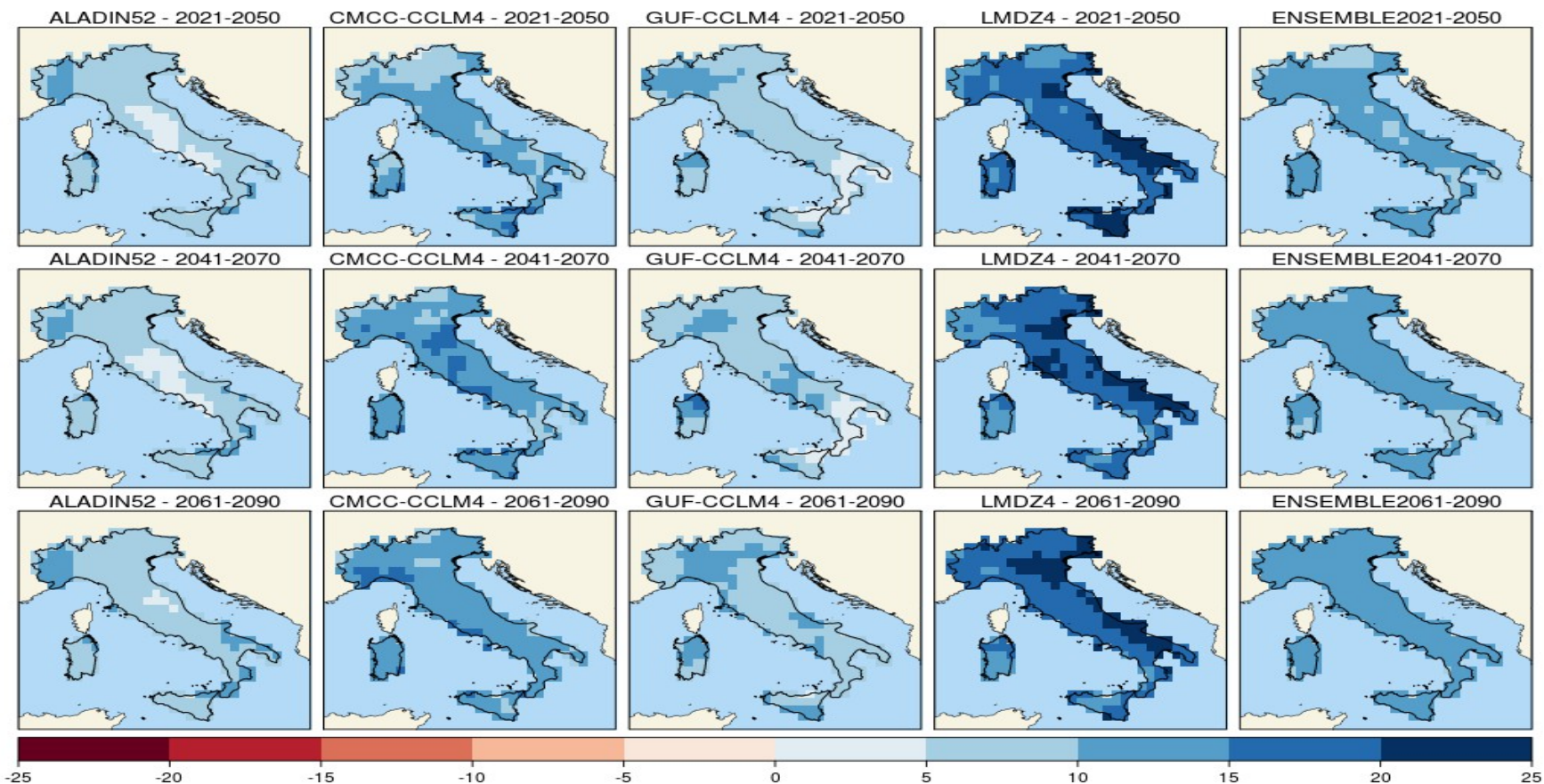
# MODELLI DI PREVISIONE GLOBALE



**ISPRA** (I.S PER LA PROTEZIONE E RICERCA AMBIENTALE)

# REGIONAL MODEL

**RCP 4.5**

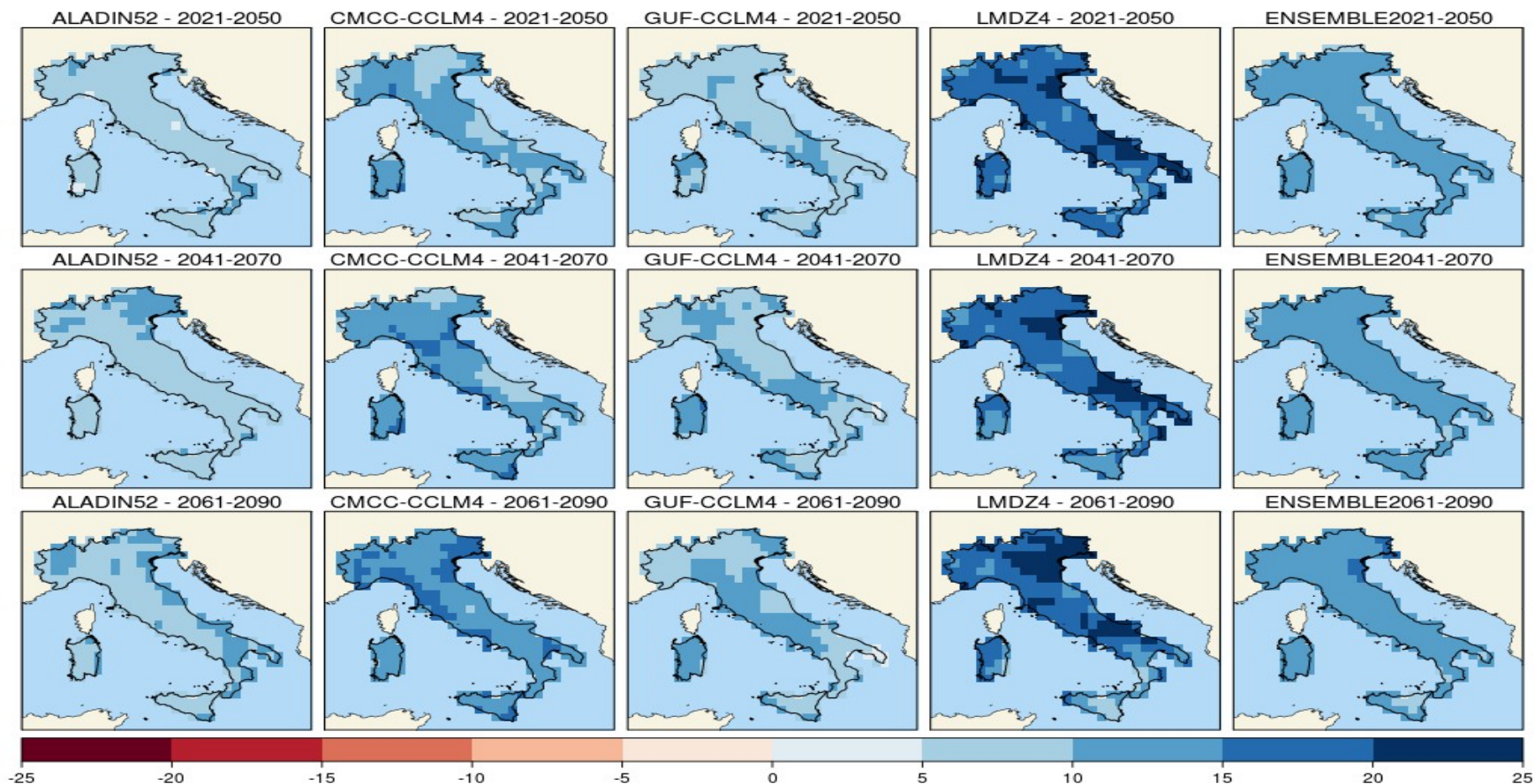


*Precipitazione nei giorni piovosi (mm), scenario RCP4.5*

**ISPRA** (I.S. PER LA PROTEZIONE E RICERCA AMBIENTALE)

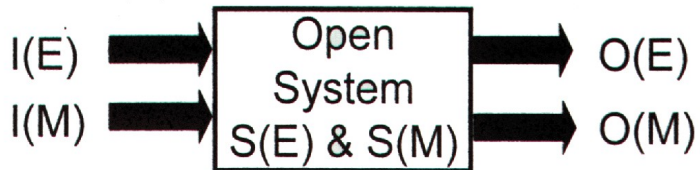
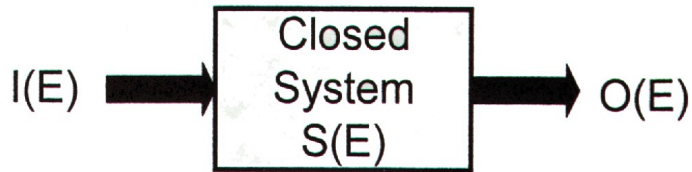
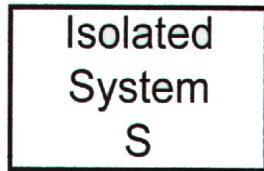
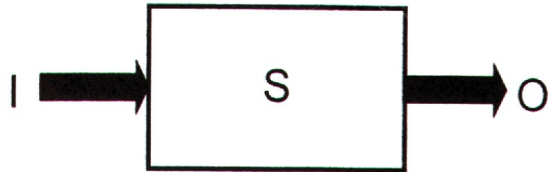
# REGIONAL MODEL

**RCP 8.5**

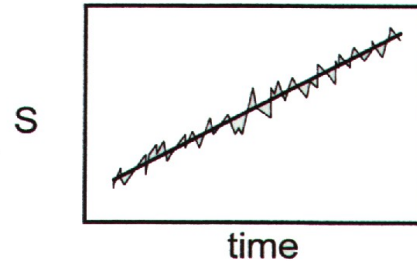


*Precipitazione nei giorni piovosi (mm), scenario RCP8.5*

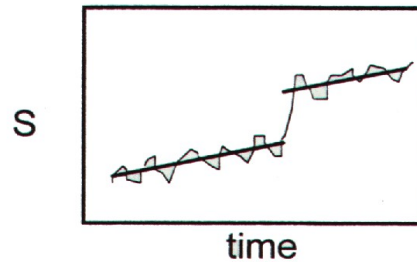
# SISTEMI



steady state  
equilibrium



dynamic  
equilibrium

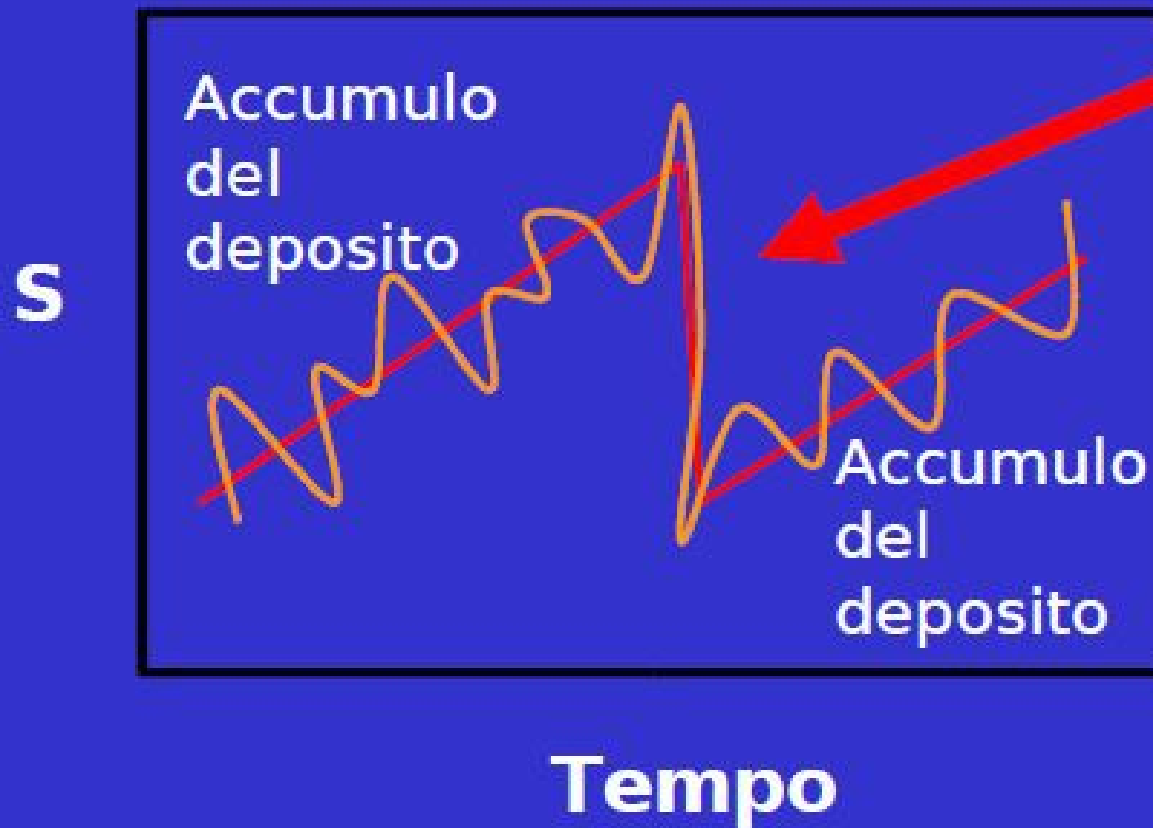


metastable  
equilibrium



# SISTEMI

Frana!!!!



# RISCHIO

## Quali Rischi?



Rischi naturali: legati a *processi naturali* che, per l'irregolarità e le dimensioni delle loro manifestazioni, minacciano l'esistenza dell'uomo e le sue attività e quindi limitano la possibilità di sfruttare le risorse ambientali ed esercitano un'azione pregiudizievole sui sistemi ecologici

Rischi antropici: legati a *situazioni artificiali*, dovute ad iniziative e *attività dell'uomo*, che sottopongono gruppi umani a minacce di inquinamento, guasti delle comunicazioni, problemi generali di sicurezza e incolumità

In generale il rischio esprime la **probabilità** (*probability, P*) che una situazione avversa possa verificarsi, ovvero che possano verificarsi **perdite o danni ed esiste solo in presenza di insediamenti antropici/esseri viventi**

# ***RISCHIO***

**I RISCHI SONO IL RISULTATO DEGLI IMPATTI DEI PROCESSI  
NATURALI SULL'AMBIENTE ANTROPIZZATO**

**CONOSCENDO QUINDI LE ZONE IN CUI SONO ATTIVI I PROCESSI  
NATURALI, LA LORO FREQUENZA E LA LORO INTENSITA' SI  
POSSONO GESTIRE LE ATTIVITA' ANTROPICHE AL FINE DI  
RIDURRE GLI IMPATTI E QUINDI IL RISCHIO.**

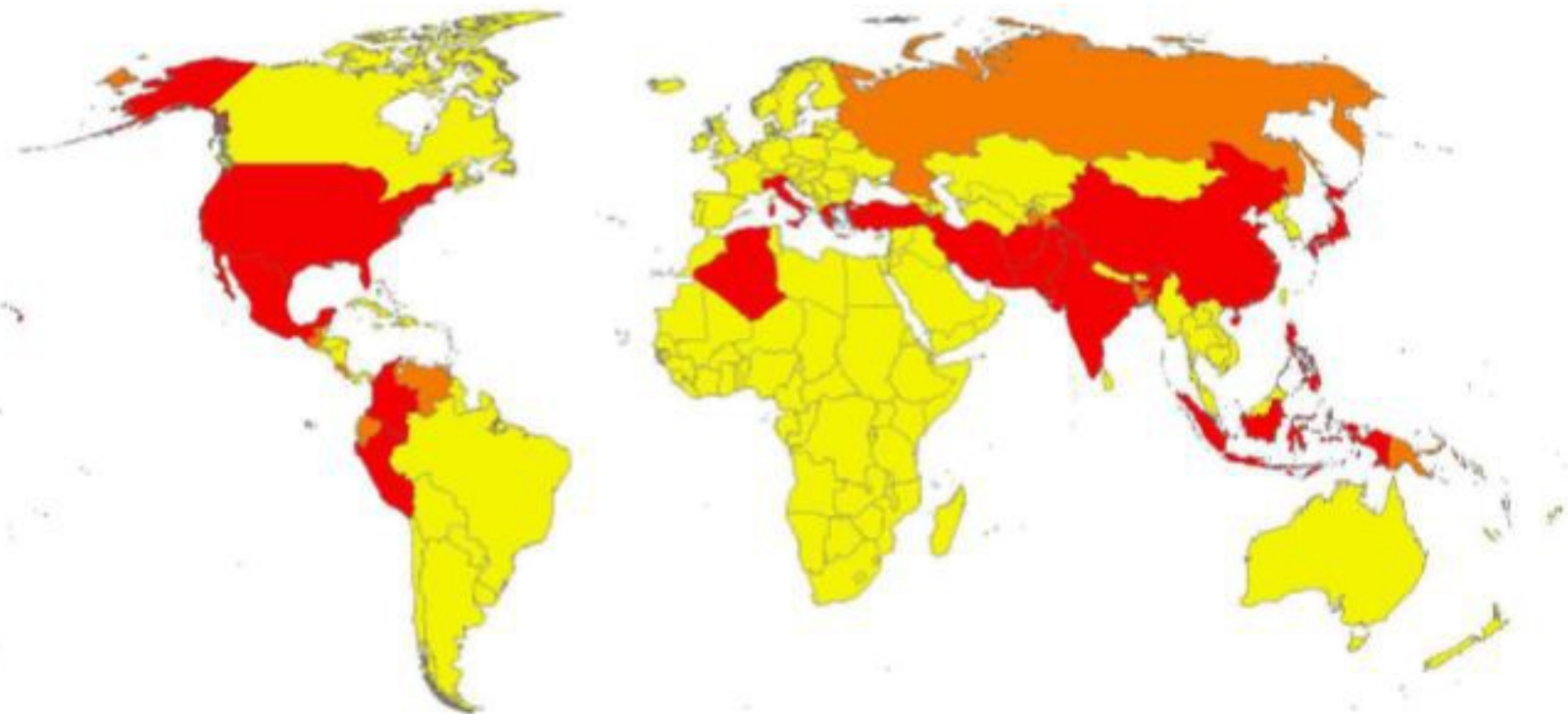
# RISCHIO

I **rischi geologici** sono rischi legati a processi geologici e geomorfologici endogeni (vulcani, terremoti) o esogeni (erosione, frane, alluvioni, etc.) che possono causare danni a cose o persone.

- Frane
- Alluvioni
- Valanghe
- Terremoti
- Vulcani
- Uragani e tempeste
- Tsunami
- altri minori



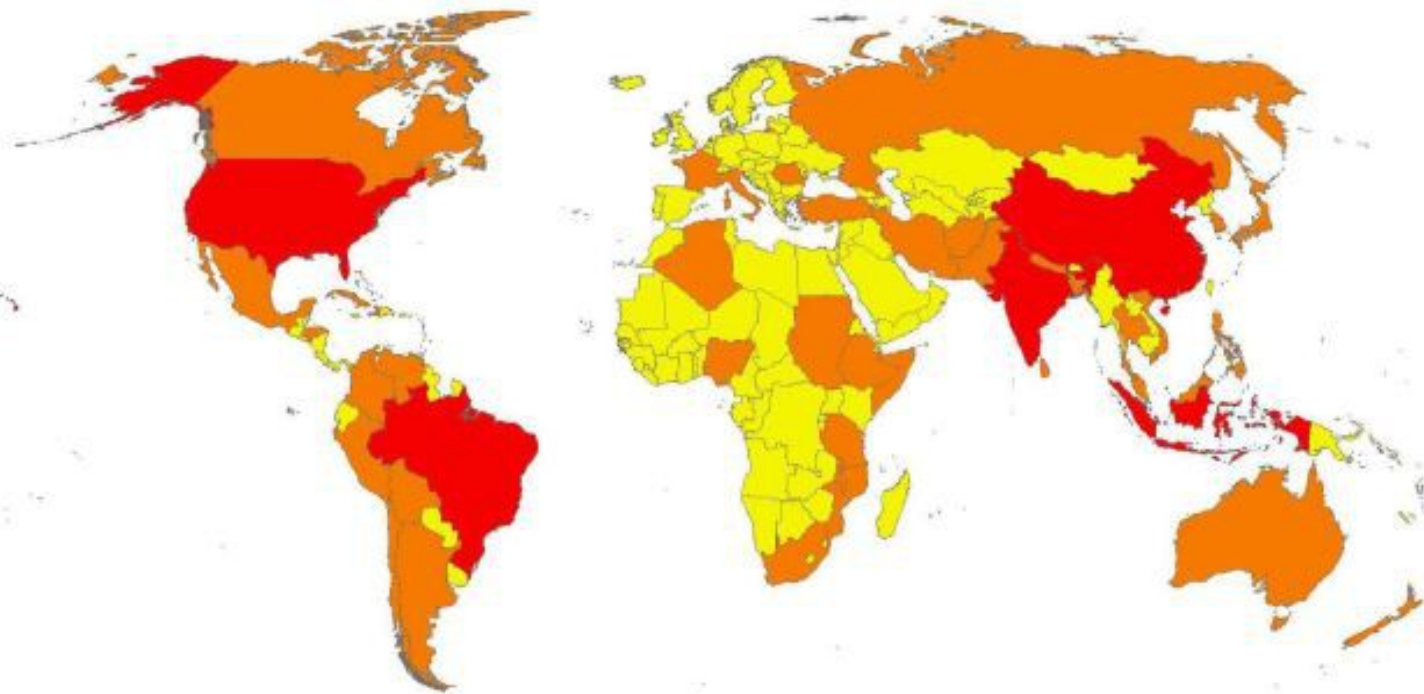
## Number of Occurrences of Earthquake Disasters by Country: 1974-2003



### Number of Earthquakes



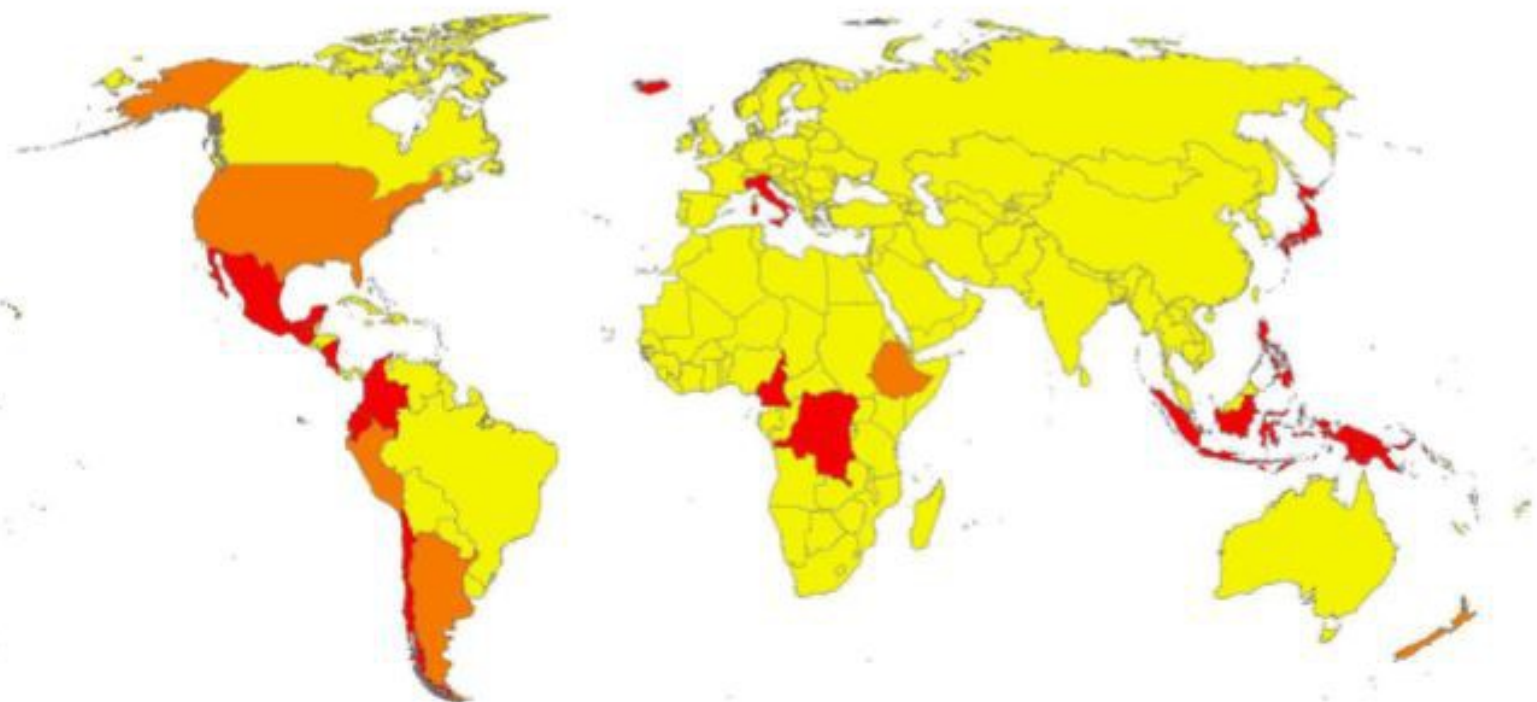
## Number of Occurrences of Flood Disasters by Country: 1974-2003



### Number of Floods



## Number of Occurrences of Volcano Disasters by Country: 1974-2003



### Number of Volcanos



# RISCHIO

## RISCHIO

POSSIAMO DEFINIRE IL RISCHIO COME IL RISULTATO DELLA SEGUENTE FORMULA:

$$\text{RISCHIO} = \text{PERICOLOSITA}' * \text{VULNERABILITA}' * \text{VALORE}$$

**PERICOLOSITA' ( HAZARD)** – Probabilità che un evento di una certa intensità avvenga con un certo periodo di ritorno.

**VULNERABILITA'** – Attitudine di un determinato elemento di sopportare un evento con una certa intensità (varia da 0 min. a 1 max.).

**VALORE** – Danni provocati da un evento con una certa intensità espressi in termini socio economici.



# RISCHIO

## Pericolosità



- ✓ Si intende la probabilità di occorrenza di un fenomeno potenzialmente dannoso di una certa magnitudo, in un determinato intervallo di tempo, in una determinata area

## Vulnerabilità



- ✓ Grado di perdita per un elemento o un insieme di elementi a rischio determinato dall'occorrenza di un fenomeno naturale di una certa magnitudo
- ✓ La vulnerabilità è la propensione di persone, beni o attività a subire danni al verificarsi dell'evento.

# ***RISCHIO***

## **VALORE**

**IL VALORE PUO' ESSERE CALCOLATO SIA IN BASE ALLA COMPONENTE ECONOMICA CHE A QUELLA SOCIALE.**

**AD ESEMPIO IL VALORE DELLA STRADA DISTRUTTA, A CAUSA DI UN PROCESSO DI ALLUVIONAMENTO, E' RAPPRESENTATO SIA DAL COSTO ECONOMICO, PER LA SUA RICOSTRUZIONE, SIA DA QUELLO SOCIALE CHE DEVONO SUPPORTARE GLI UTENTI PER LA SUA MANCATA UTILIZZAZIONE.**



**PERICOLOSITA**

**VALORE**

**VULNERABILITA**

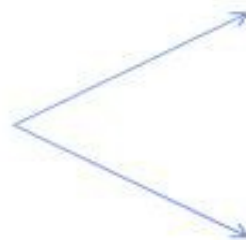
# RISCHIO

**RISCHIO = Pericolosità \* Vulnerabilità \* Valore**

## Riduzione del rischio



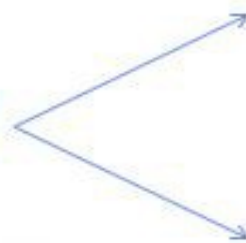
pericolosità



Opere di mitigazione (difesa attiva)

Opere di difesa (difesa passiva)

vulnerabilità



Capacità di resistenza all'evento  
(edifici, ecc.)

Pianificazione Territoriale

Tenendo sempre presente il  
concetto di magnitudo

# PERICOLOSITA

## Pericolosità



- ✓ Si intende la probabilità di occorrenza di un fenomeno potenzialmente dannoso di una certa magnitudo, in un determinato intervallo di tempo, in una determinata area

## Pericolosità



- ✓ Per poter valutare la pericolosità è necessario studiare a fondo i fenomeni naturali.
- ✓ Studio e classificazione degli stessi diventano il primo passo da svolgere.

# PERICOLOSITA

acqua



alluvioni

acqua



frane



interazioni



# PERICOLOSITA

## MITIGAZIONE – INTERVENTI STRUTTURALI - ALLUVIONI

### **Cassa di espansione, vasca di laminazione**

Aree di invaso finalizzate al controllo delle piene, nelle quali viene immagazzinata una parte del volume idrico dell'onda di piena

**Cassa di espansione:**  
serbatoio realizzato in parallelo al corso d'acqua, collegato ad esso tramite un canale immissario ed emissario

**vasca di laminazione :**  
realizzata sbarrando il corso d'acqua, è quindi sempre attraversata dalla corrente

*Riduzione della pericolosità*

*Intervento strutturale*

*Fase pre-evento*



# PERICOLOSITA

## Vulnerabilità



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI  
DI MILANO  
BICOCCA

- ✓ Grado di perdita per un elemento o un insieme di elementi a rischio determinato dall'occorrenza di un fenomeno naturale di una certa magnitudo
- ✓ La vulnerabilità è la propensione di persone, beni o attività a subire danni al verificarsi dell'evento.

In generale la vulnerabilità che viene valutata è quella delle strutture antropiche (Edifici, infrastrutture viarie) ed tipicamente di pertinenza dell'ingegneria civile



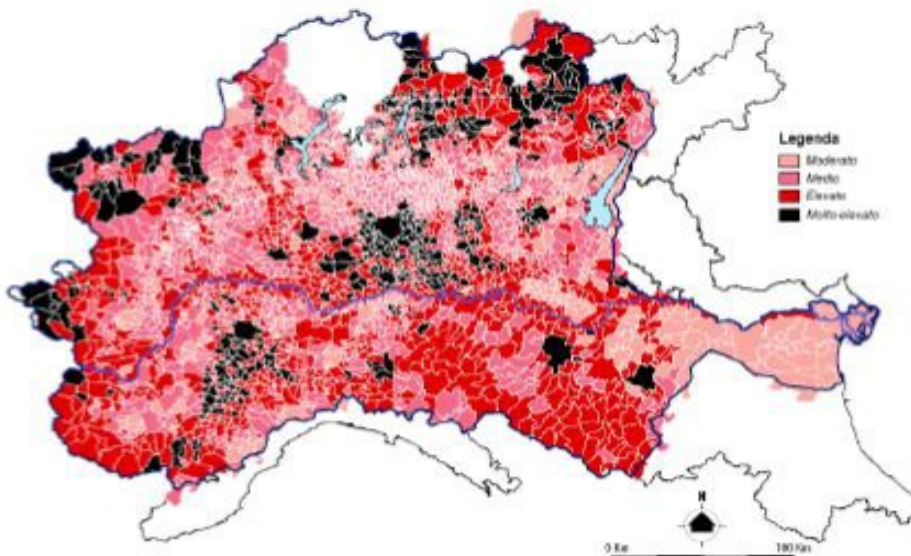
# VULNERABILITÀ

## MITIGAZIONE – INTERVENTI NON STRUTTURALI

### Pianificazione territoriale

Regolamentazione dell'utilizzo del territorio tramite appositi strumenti normativi (es: piani di assetto idrogeologico, PRG, PGT, etc.)

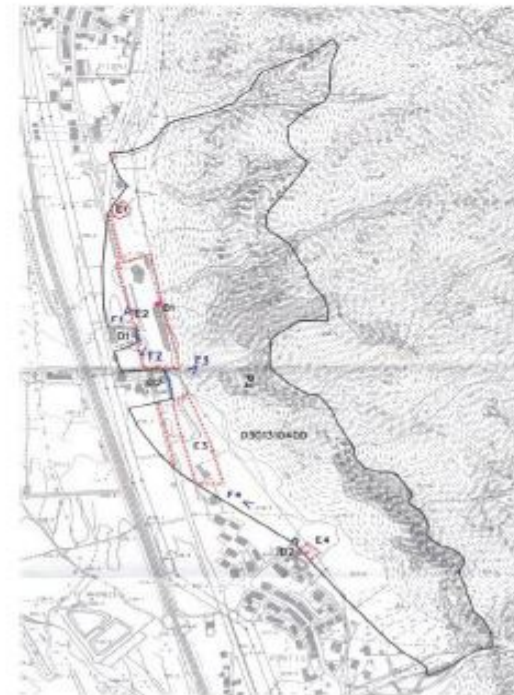
La componente geologica è entrata in modo significativo nella pianificazione di scala comunale negli ultimi decenni, ma dipende dalle Regioni



*Riduzione della vulnerabilità e del valore degli elementi esposti*

*Intervento non strutturale*

*Fase pre-evento*



# VULNERABILITA

## Fasce fluviali



### aree inondabili

↘ classificate secondo il tempo di ritorno dell'evento di piena

Piano Stralcio delle  
Fasce fluviali (1996)

3 fasce fluviali

fascia **A** : deflusso della piena

fascia **B** : esondazione

fascia **C** : inondazione per piena  
catastrofica

# RISCHIO

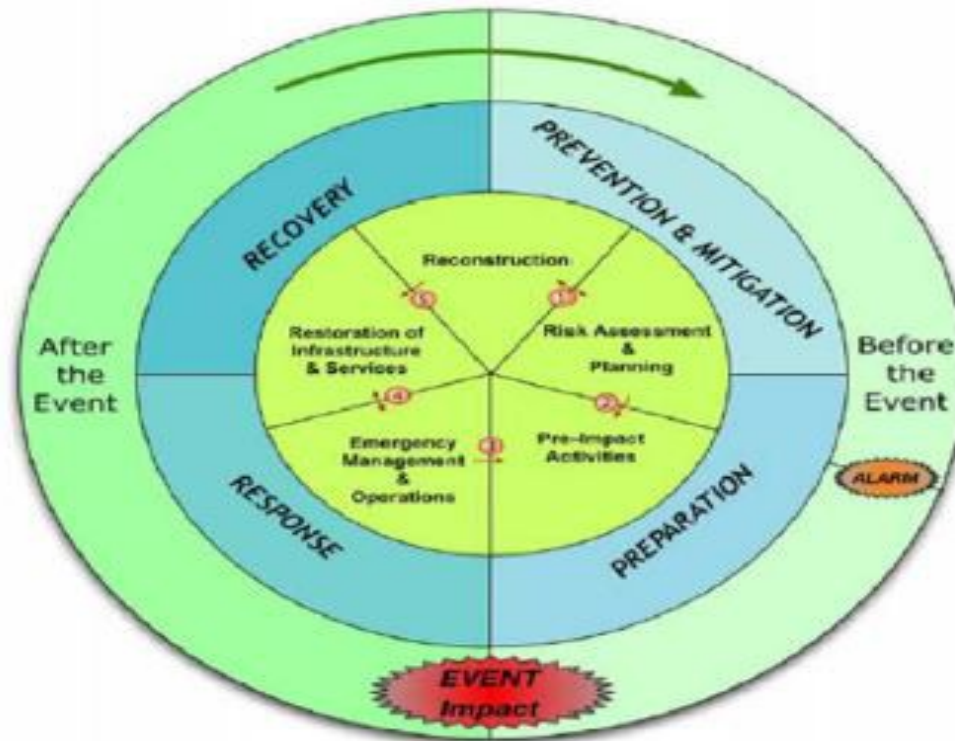
## Riduzione del rischio



- ✓ L'approccio della riduzione del rischio, basato sulle formule sopra esposte, non prende in nessuna considerazione il verificarsi dell'evento.
- ✓ Inoltre non viene presa in considerazione la preparazione della popolazione, il comportamento pre e post evento e la risposta della popolazione.

# RISCHIO

## Gestione del rischio



La gestione del RISCHIO è il processo mediante il quale si sviluppano delle strategie per gestirlo e governarlo

# GESTIONE DEL RISCHIO

## La Prevenzione



La nuova “politica di riduzione del rischio” punta a sviluppare soprattutto le attività di **Prevenzione**, ovvero:

- ✓ La **Formazione** del personale
- ✓ La **Pianificazione**
- ✓ Le **Esercitazioni** e le attività di addestramento
- ✓ L'**Informazione** preventiva alla popolazione

-CONSAPEVOLEZZA ED EDUCAZIONE

# PREVENZIONE ED EDUCAZIONE

## COSA POSSIAMO FARE PER ESSERE PRONTI??



BUNIVERSITÀ  
BICOCC

- ✓ Conosce il tuo territorio e usa i tu occhi. Sta attento a cambi nel terreno e a casa
- ✓ Sei attento in caso di pioggia forte o costante
  - ✓ Ascolta, stai attento a suoni e rumori inusuali (caduta di detriti, alberi che si incrinano)
  - ✓ Se sei vicino al un ruscello o fiume stai attento a qualsiasi cambio improvviso nel colore e velocità del flusso di acqua
- ✓ Parla con la tua famiglia de cosa se deve fare in caso di emergenza. Prepara un Piano di emergenza Familiare che includa:
  - ✓ Una lista di materiali di prima emergenza (alimenti, indumenti, medicina, documenti, attrezzatura di base etc)
  - ✓ dove vi rincontri in caso di emergenza,
  - ✓ Individua un luogo di accoglienza temporaneo
  - ✓ Designa un referente familiare per la emergenza (fuori del tuo territorio)
- ✓ Chiede informazione alla autorità locale sui rischi naturale nel tuo comune
- ✓ Informati chi è l'ente o persona responsabile della gestione della emergenza
- ✓ Conosce il tuo piano di emergenza: comportamento, rute di evacuazione e le area di attesa



# PREVENZIONE ED EDUCAZIONE

## Che cosa Fare se sei Coinvolto in una Frana



### Se ti trovi all'interno di un edificio



**NON PRECIPITARTI FUORI, RIMANI DOVE SEI** → Rimanendo all'interno dell'edificio sei più protetto che non all'aperto



**RIPARATI SOTTO UN TAVOLO, SOTTO L'ARCHITRAVE O VICINO AI MURI PORTANTI** → Possono proteggerti da eventuali crolli



**ALLONTANATI DA FINESTRE, PORTE CON VETRI E ARMADI** → Cadendo potrebbero ferirti



**NON UTILIZZARE GLI ASCENSORI** → Potrebbero rimanere bloccati ed impedirti di uscire

### Se ti trovi in luogo aperto



**ALLONTANATI DAGLI EDIFICI, DAGLI ALBERI, DAI LAMPIONI E DALLE LINEE ELETTRICHE O TELEFONICHE** → Cadendo potrebbero ferirti



**NON PERCORRERE UNA STRADA DOVE È APPENA CADUTA UNA FRANA** → Si tratta di materiale instabile che potrebbe rimettersi in movimento



**NON AVVENTURARTI SUL CORPO DELLA FRANA** → I materiali franati, anche se appaiono stabili, possono nascondere pericolose cavità sottostanti



**NON ENTRARE NELLE ABITAZIONI COINVOLTE PRIMA DI UN'ACCURATA VALUTAZIONE DA PARTE DEGLI ESPERTI** → Potrebbero aver subito lesioni strutturali e risultare pericolanti

# PREVENZIONE ED EDUCAZIONE

## Che cosa Fare in caso di Alluvione



Stai attento se piove forte per tante ore o se piove costante per qualche giorno

- ✓ Stai attento alla radio e TV per informazione da un possibile alluvione
- ✓ Stai attento a segni di allagamenti e piena improvvisa e evacua immediatamente se sospetti che può succedere
- ✓ Se devi abbandonare la casa chiudi il rubinetto del gas e stacca il contatore della corrente elettrica
- ✓ Allontanati dalle zone pericolose e raggiunge l'area di attesa
- ✓ Se non puoi abbandonare la casa:
  - ✓ sali ai piani superiori
  - ✓ Non usi il telefono se non è per casi di effettiva necessità
- ✓ Se sei per strada:
  - ✓ Non avventurarti mai su ponti o in prossimità di fiumi e pendii
  - ✓ Non percorrere strade inondate e sottopassaggi
- ✓ Presta attenzione alle indicazioni fornite dalle autorità





# PREVENZIONE ED EDUCAZIONE



*Se sei consapevole dei possibili rischi presenti sul territorio dove vivi, se sai come e dove informarti, se sai come organizzarti per affrontare eventuali momenti di crisi, tu vivi molto più sicuro e la Protezione Civile può funzionare al meglio delle sue capacità. Sì, perché sei tu il primo attore di questo sistema: sei tu quello che deve sapere come vigilare, come avvisare, come collaborare con i soccorritori. Tu e la tua famiglia, quando si verifica una emergenza, quasi sempre in modo imprevisto ed improvviso, potete trovarvi soli di fronte a situazioni difficili e pericolose, anche soltanto per il tempo necessario ai soccorritori per raggiungervi ed aiutarvi, tempo che può essere più o meno lungo a seconda delle dimensioni dell'emergenza e delle condizioni ambientali nelle quali vi trovate. È allora essenziale sapere cosa fare e come comportarsi in quei momenti.*

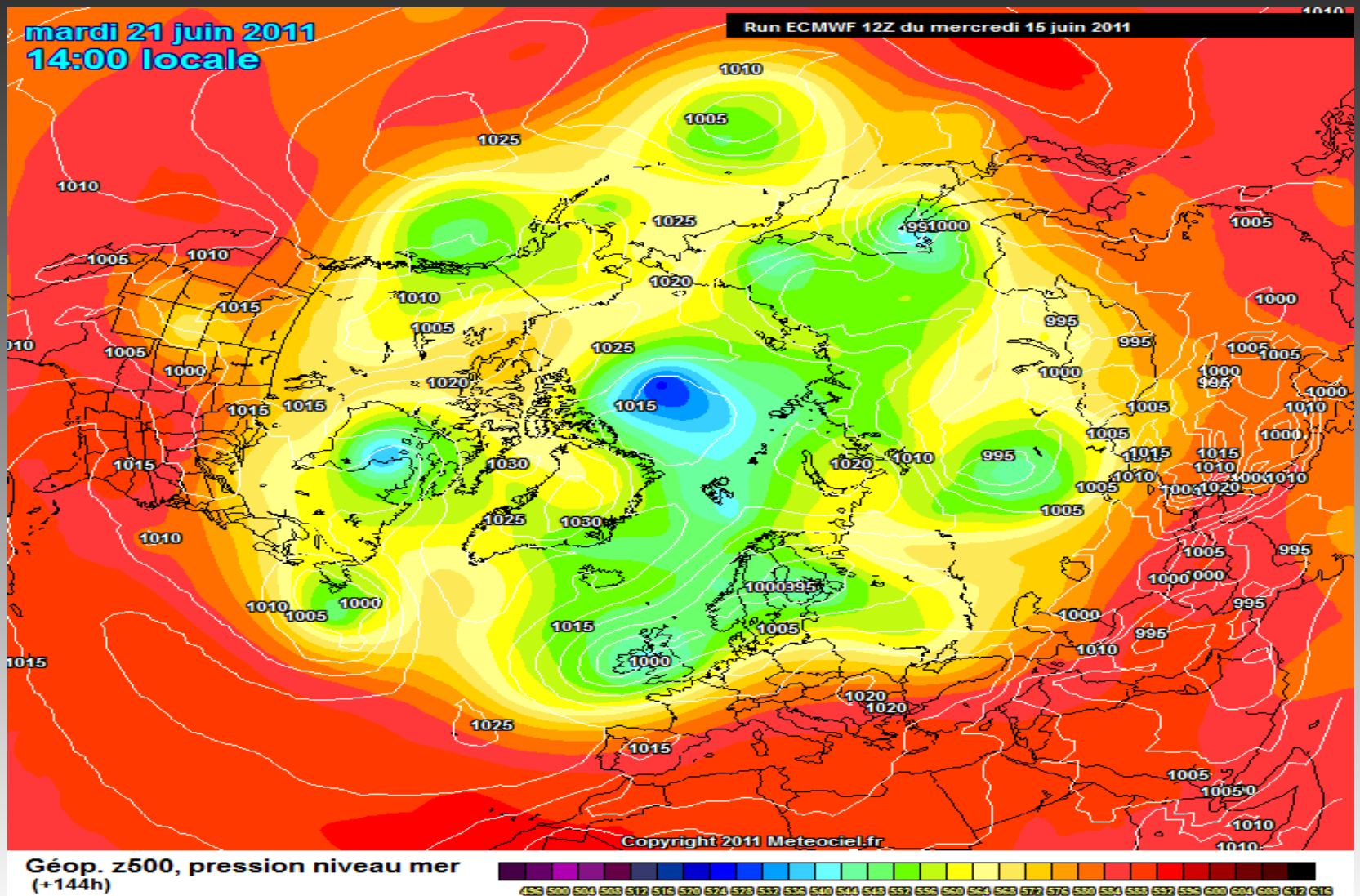
*Ricorda: la Protezione Civile siamo tutti noi.*

**Protezione Civile Italiana, 2005**



***GRAZIE PER L'ATTENZIONE***

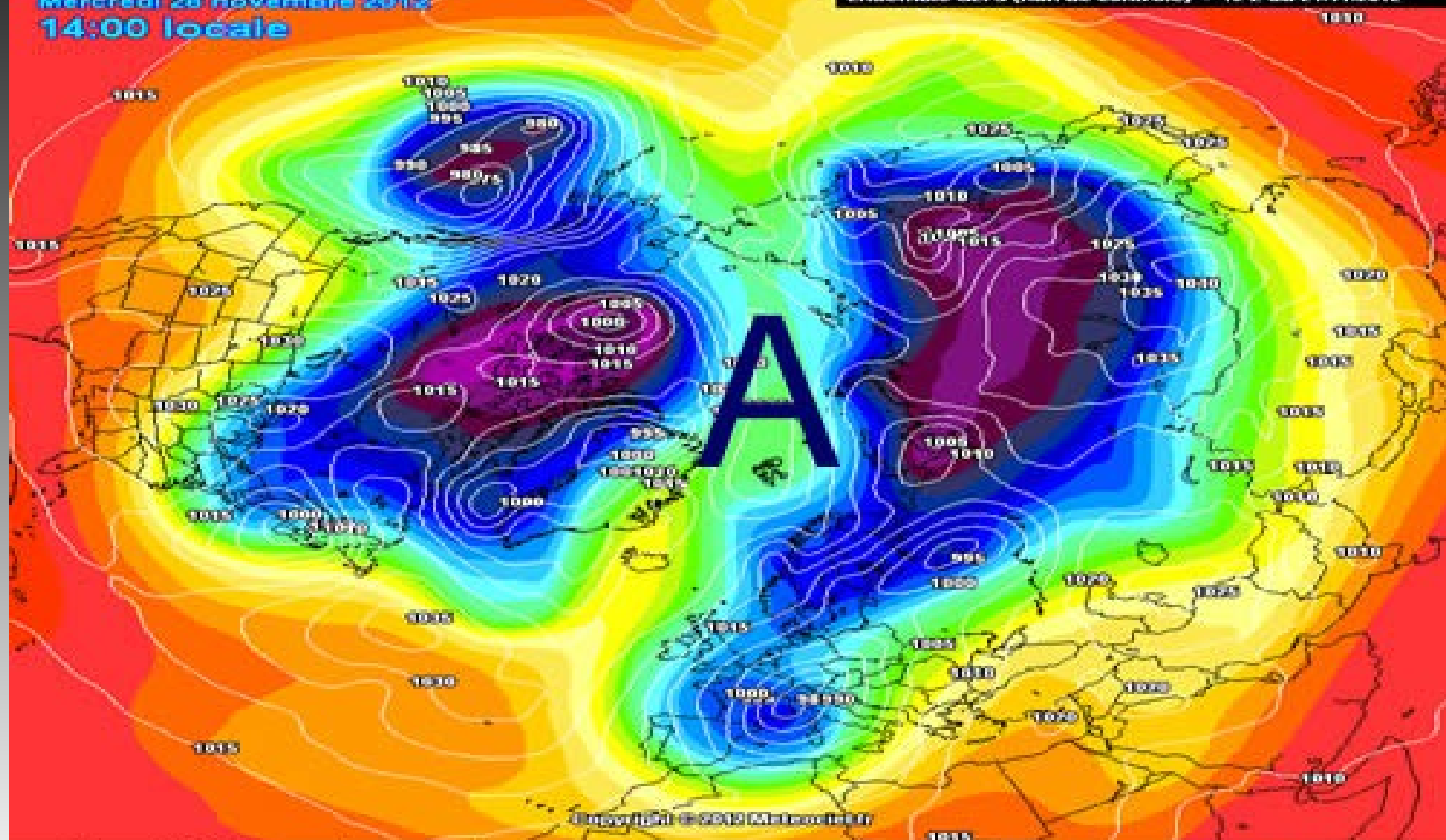
# Circolazione Generale



# Circolazione Generale

1016  
Mercredi 28 novembre 2012  
14:00 locale

Ensemble GFS (Run de contrôle) - 12 Z du 21/11/2012

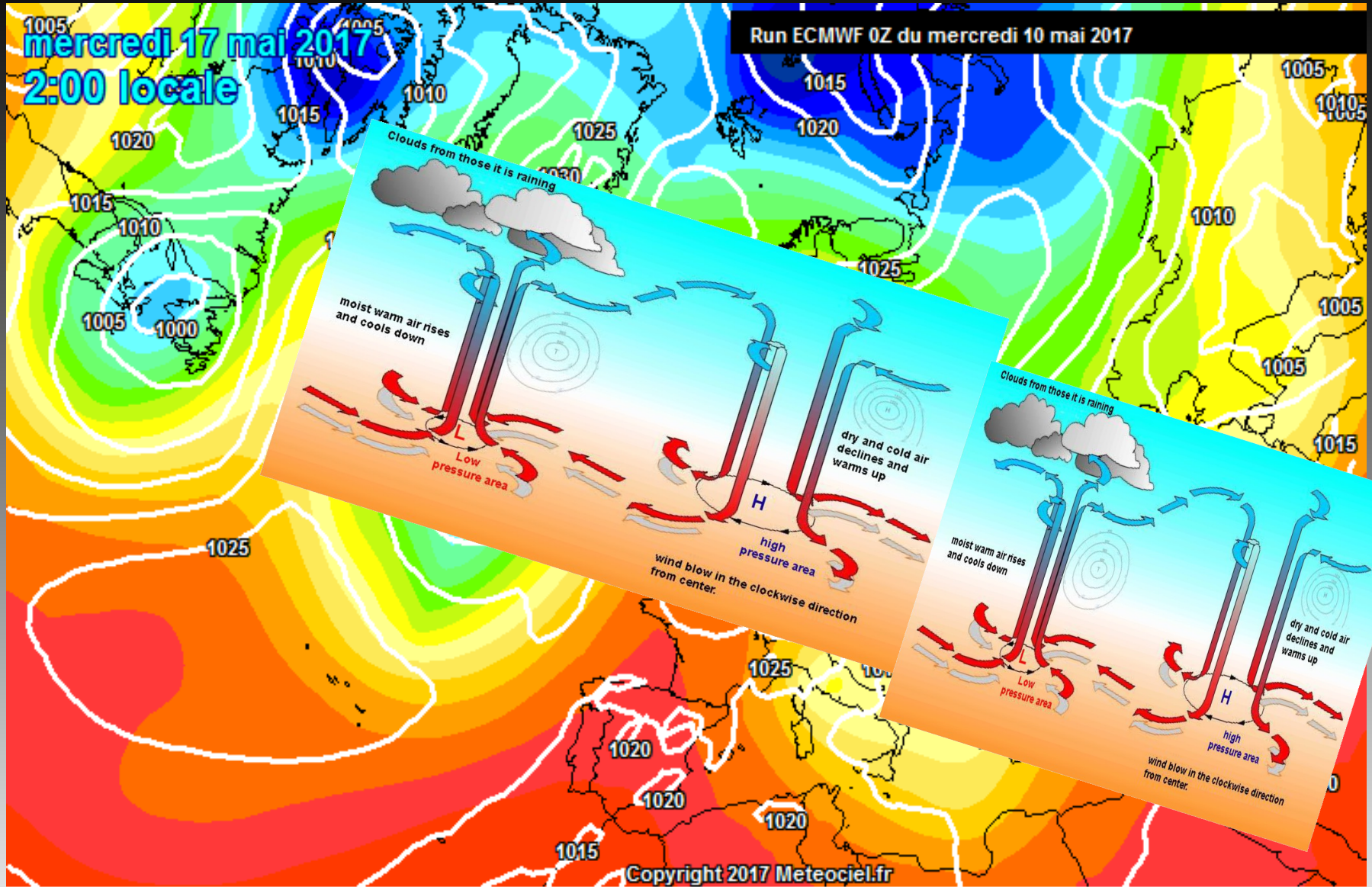


Géop. 2500 & pression au sol  
(+ 168h)



1005  
**mercredi 17 mai 2017**  
**2:00 locale**

Run ECMWF 0Z du mercredi 10 mai 2017



**Géop. z500, pression niveau mer (+168h)**





dimanche 23 octobre 2016

9:00:00 PM

( + 6h )

Température à 850hPa (°C)

[Arim]

- 6h
- 12h
- 18h
- 24h
- 30h
- 36h
- 42h
- 48h
- 54h
- 60h
- 66h
- 72h
- 78h
- 84h
- 90h
- 96h
- 102h
- 108h
- 114h
- 120h
- 126h
- 132h
- 138h
- 144h
- 150h
- 156h
- 162h
- 168h
- 174h
- 180h
- 186h
- 192h
- 198h
- 204h
- 210h
- 216h
- 222h
- 228h
- 234h
- 240h

