



**Area Previsione e Monitoraggio Ambientale**

**Torino 20-9-2006**

## **Cambiamenti climatici**



**Corso-Laboratorio Educazione Ambientale**

**Modulo " Il Cambiamento Climatico "**

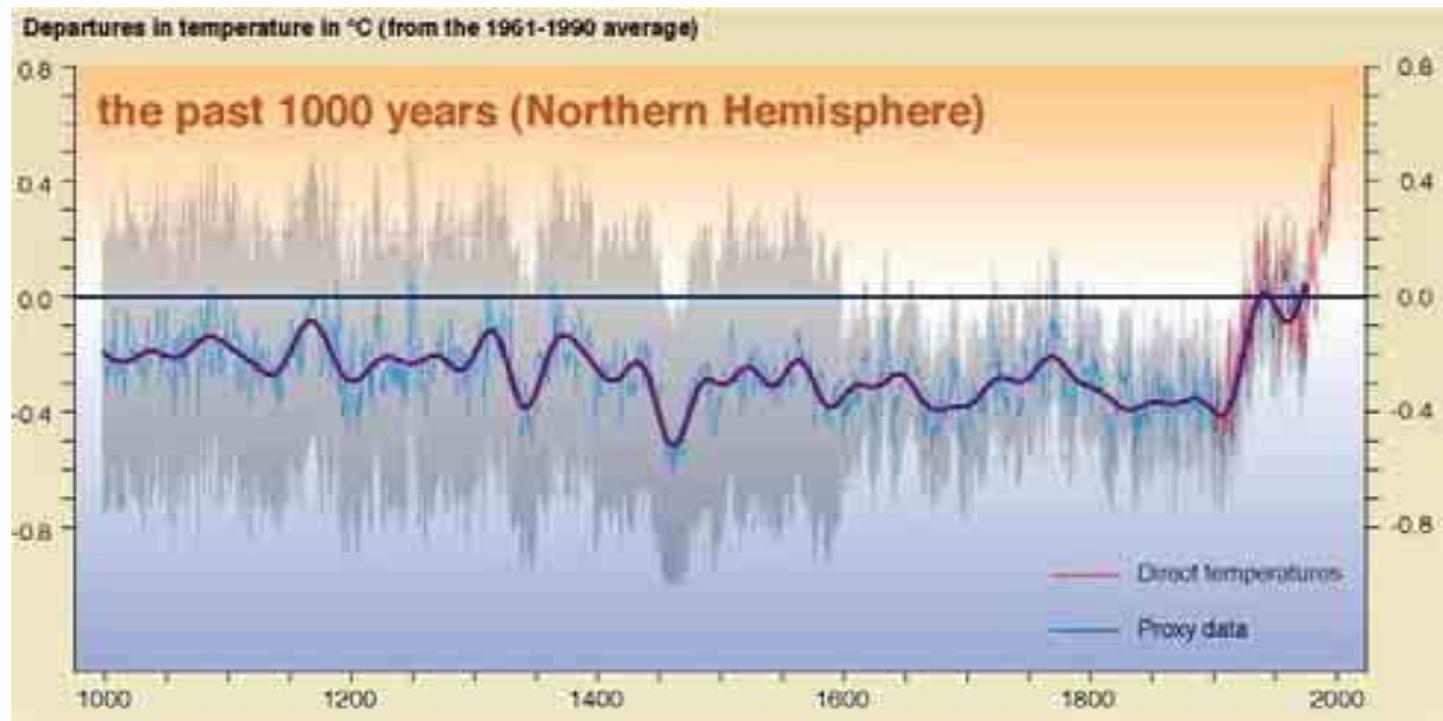
**Stefano Bovo**



# Perché parlare di Cambiamenti climatici?

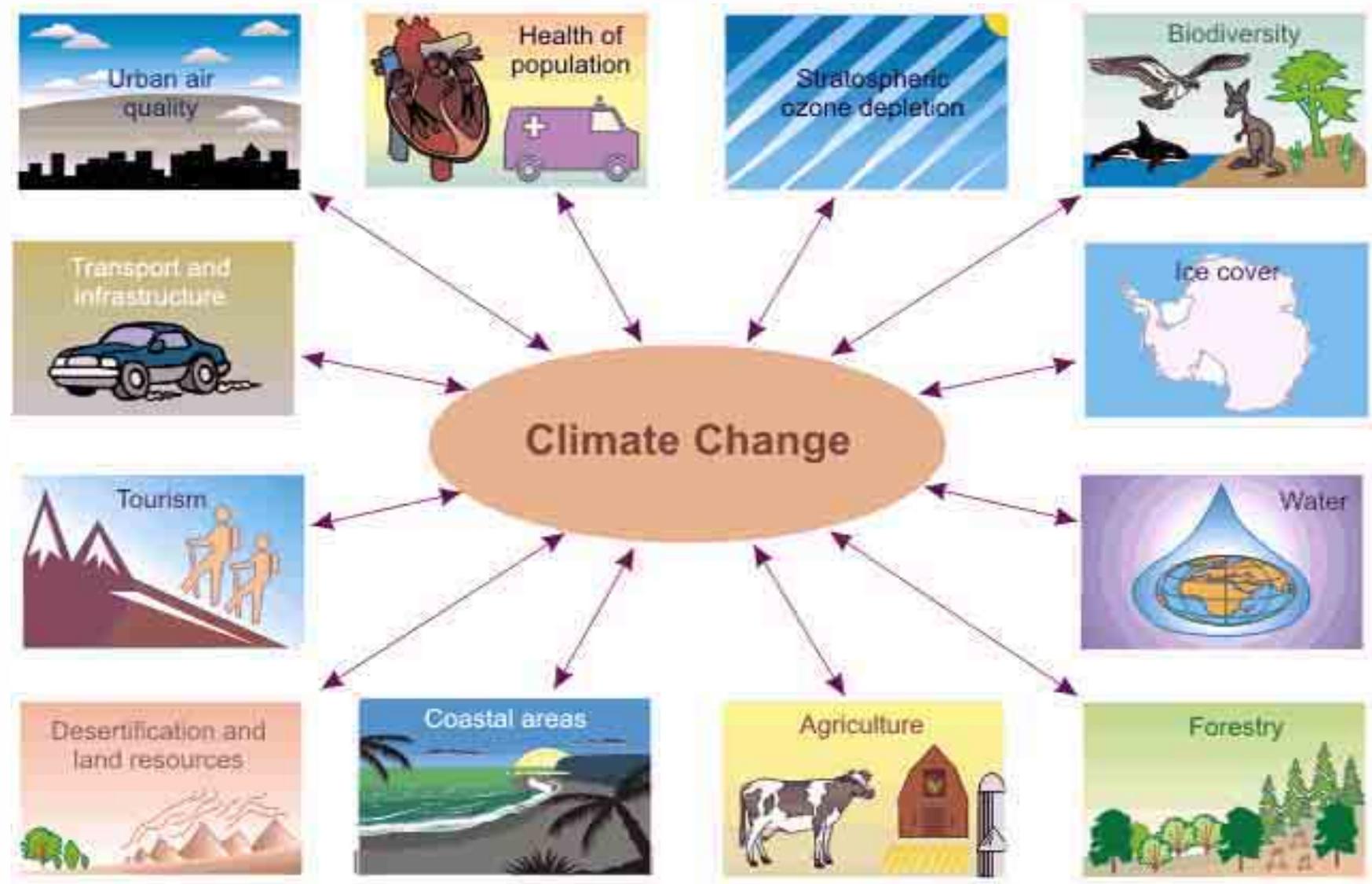
Il Pianeta è un “organismo vivente”. I cambiamenti climatici altro non sono che i *sintomi* del suo stato di salute. L'uomo , come un medico, cerca di interpretare questi sintomi e organizzarli in una *dignosi differenziale* in modo da porre le basi per una eventuale *terapia*.

*La “febbre” della Terra*





# Legame fra i grandi problemi ambientali





Dal punto di vista fisico, in che modo l'andamento del clima interagisce con la vita sul Pianeta e di conseguenza con le attività umane?

## **VARIABILITA'**



### **NATURALE**

- Variabilità naturale
- Cambiamenti nella radiazione solare
- Eruzioni vulcaniche

### **ANTROPICA**

- Gas serra
- Aerosol
- Utilizzo del terreno (albedo)

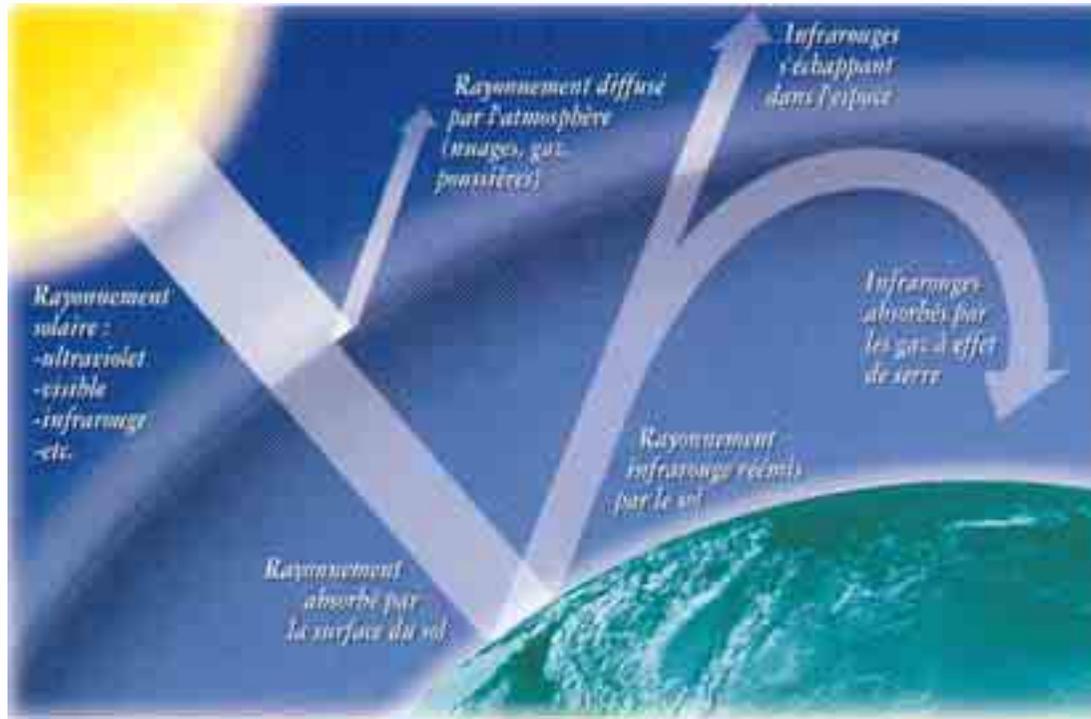


# EFFETTO SERRA



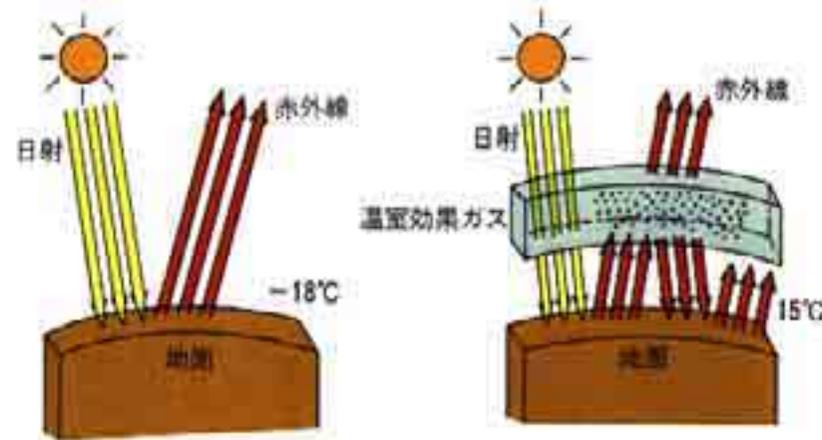
La anidride carbonica  $\text{CO}_2$  e molti altri componenti minori dell'atmosfera interagiscono con la radiazione infrarossa terrestre causando il cosiddetto

## EFFETTO SERRA





# EFFETTO SERRA



(a) 温室効果ガスがない場合

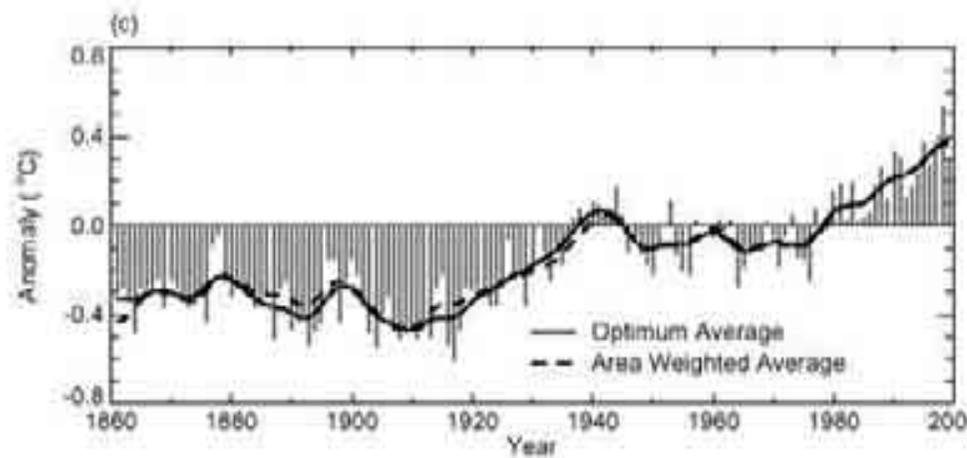
(b) 温室効果ガスがある場合

L'effetto serra consente la vita sulla Terra, poiché la sua presenza aumenta la temperatura superficiale del pianeta di circa 33 centigradi rispetto ai valori che avrebbe in sua assenza.

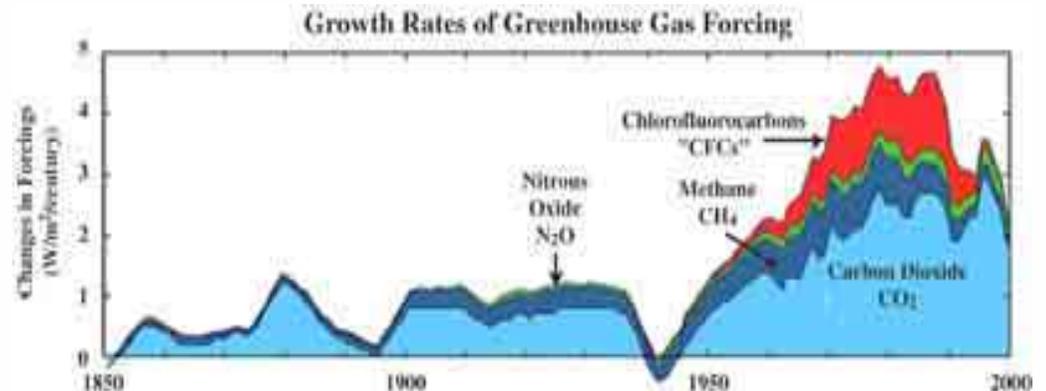
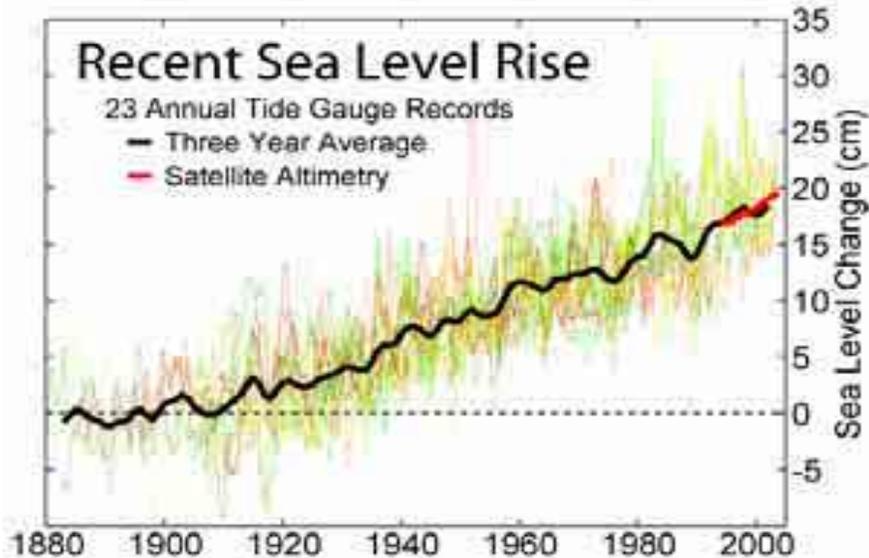
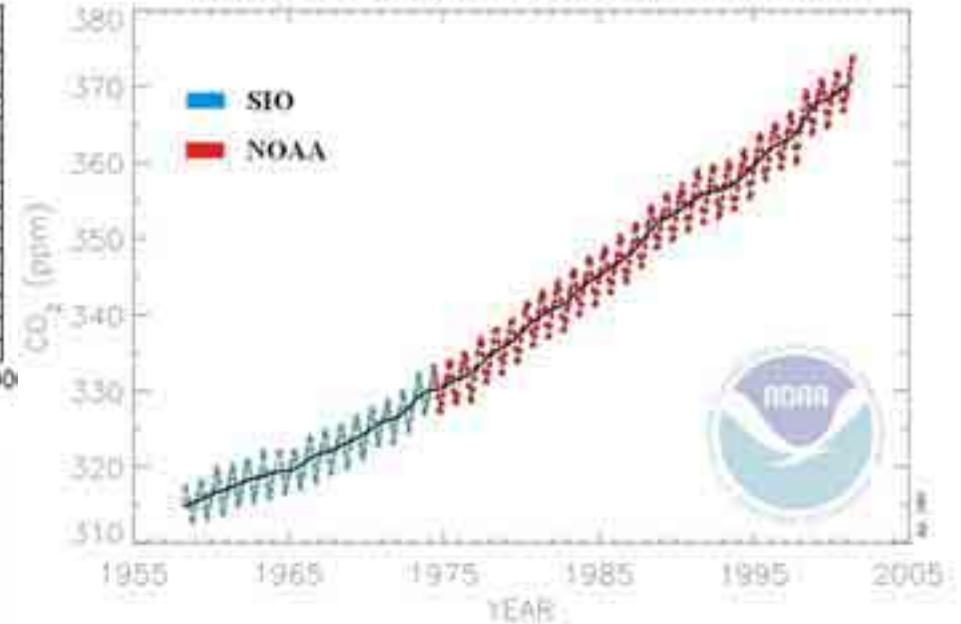
Dall'inizio della rivoluzione industriale l'uomo ha però modificato la composizione atmosferica, immettendovi grandi quantità di gas serra "minori", tra cui più nota è l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>).



# Il riscaldamento globale: evidenze



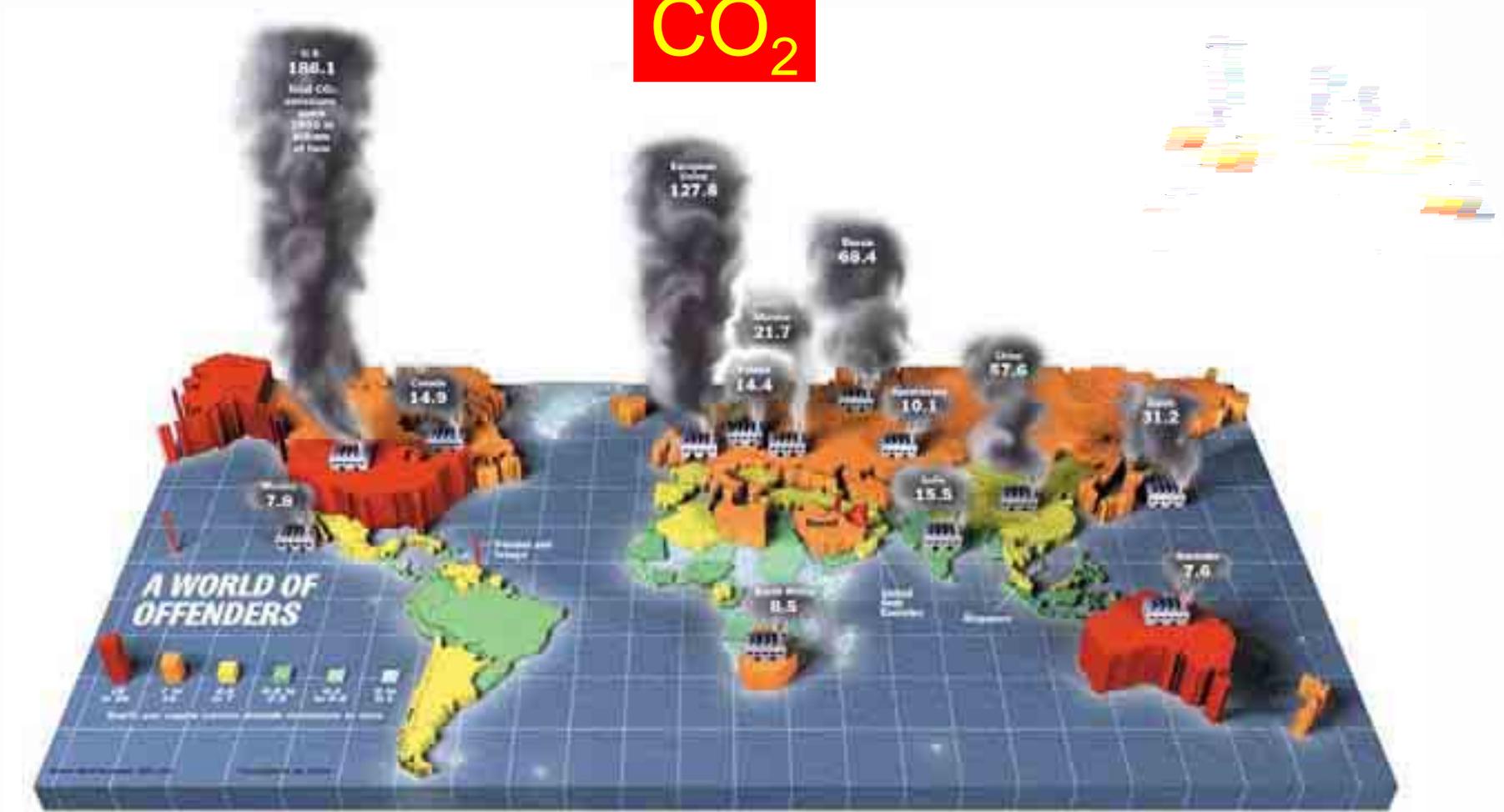
Mauna Loa Monthly Mean Carbon Dioxide





# Le emissioni di CO<sub>2</sub> nel mondo

CO<sub>2</sub>





Possiamo sperimentare giornalmente e anche su una scala regionale quanto il clima e, di conseguenza, i suoi cambiamenti influiscano sulla società umana.

Vi sono evidenze scientifiche di una “interferenza” delle attività umane sui cambiamenti climatici.....

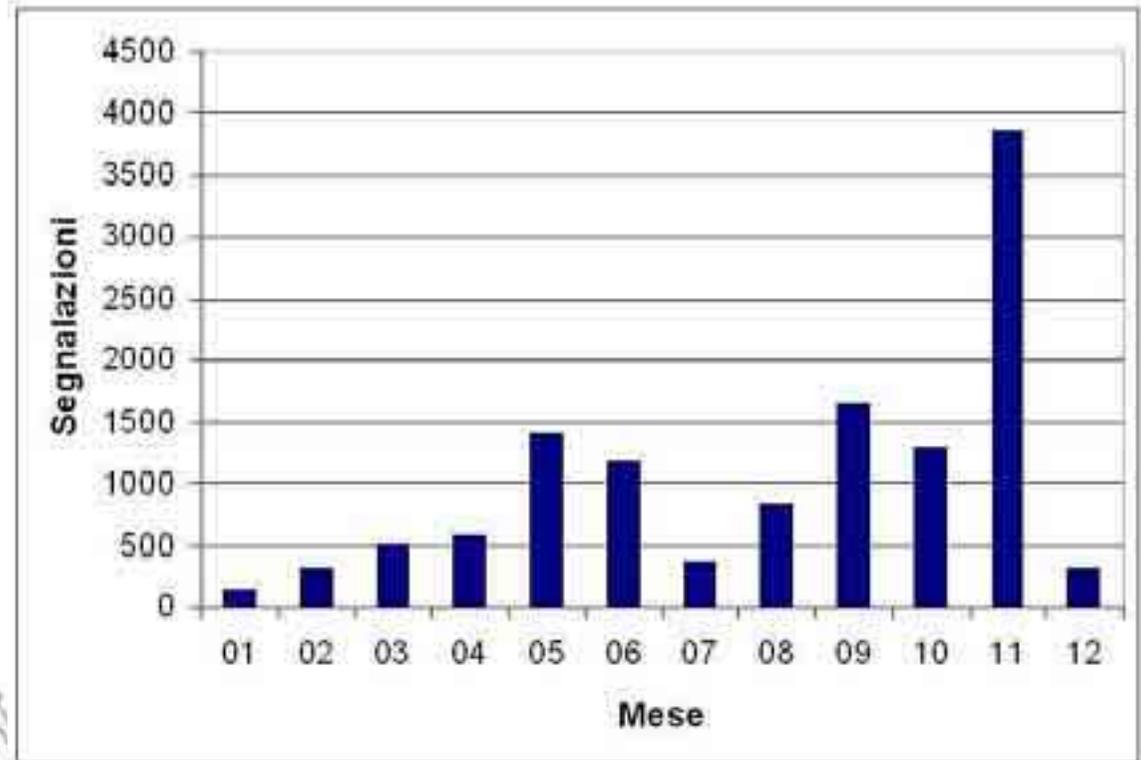
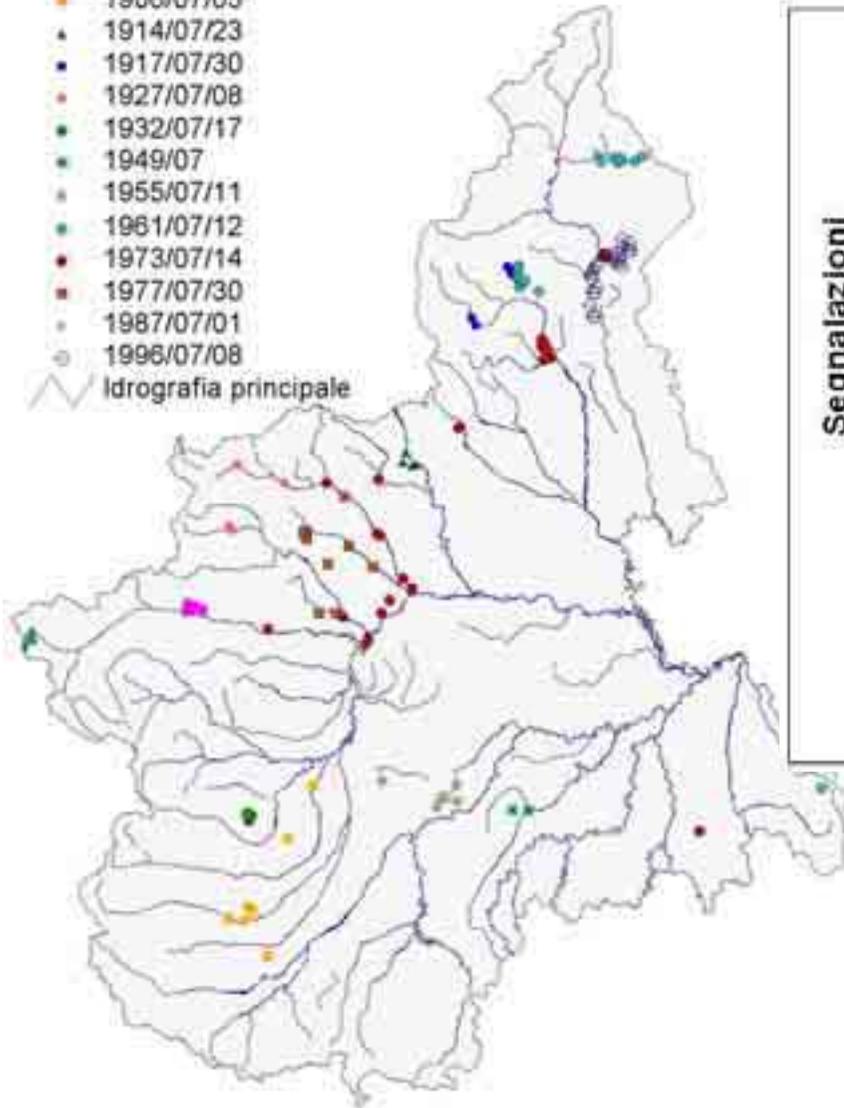


## Eventi alluvionali nel XX secolo

Data evento

- 1900/07/04
- 1906/07/05
- 1914/07/23
- 1917/07/30
- 1927/07/08
- 1932/07/17
- 1949/07
- 1955/07/11
- 1961/07/12
- 1973/07/14
- 1977/07/30
- 1987/07/01
- 1996/07/08

Idrografia principale





**IMPATTI**

## Ghiacciaio di Prè de Bar (Monte Bianco)



**2001**

*Foto: A. Provenzale*



Che cosa stiamo facendo per risolvere il problema, o almeno per limitare i danni?

Cambiare i metodi di produzione dell'energia?

Cambiare i comportamenti?

Adattarsi al cambiamento?



## Il Protocollo di Kyoto

La III Conferenza delle Parti (CoP), svoltasi in Giappone nel dicembre del 1997 (Kyoto) ha redatto ed adottato un Protocollo in cui si sancisce un impegno **legalmente vincolante** per i Paesi industrializzati di ridurre le loro emissioni complessive di gas-serra di almeno il **5%** rispetto ai livelli del 1990 entro il periodo 2008-2012.



## Considerazioni

- **Conoscere** la storia passata del nostro pianeta ci permette di ipotizzarne l'andamento **futuro**;
- **Capire** quale sia l'impatto delle attività produttive ed economiche **umane** sul naturale ciclo evolutivo della Terra;
- **Divulgare** e **promuovere** le evidenze scientifiche per orientare azioni globali in equilibrio tra sviluppo economico e **rispetto dell'ambiente**.



## Le linee guida di ARPA Piemonte

- Attività nel rispetto delle politiche strutturali comunitarie europee finalizzate allo **sviluppo sostenibile**;
- La risoluzione delle incertezze sugli **impatti locali** dei cambiamenti climatici delle prossime decadi è la sfida per una programmazione sul medio-lungo termine;
- Le misure di contrasto e mitigazione (come il processo di allertamento con definizione di soglie di rischio e pericolo) devono tenere in conto i mutamenti delle **condizioni al contorno** climatiche e socio-economiche.



# La struttura del corso-laboratorio

Il corso si articola in 3 fasi sequenziali.

## 1° Giorno:

- a) Presentazione del sistema climatico sia da un punto di vista storico-filosofico (*Storia ed evoluzione del significato di "clima"*) sia con un approccio meramente fisico (*Definizioni del sistema climatico e suoi meccanismi di forcing*).
- b) La variabilità naturale dell'atmosfera e gli strumenti di indagine climatica (*modelli climatologici*);

## 2° Giorno:

- c) Analisi dei cambiamenti climatici osservati e meccanismi di mitigazione (*il Protocollo di Kyoto*).