

Cambiamenti Climatici

Effetto serra

In condizioni normali, cioè **in assenza di inquinanti** le radiazioni solari assorbite dal suolo vengono rimesse nell'atmosfera sottoforma di **radiazioni infrarosse** che in parte si disperdono nello spazio e il resto, dopo essere stato assorbito dal vapore acqueo, dalla CO₂ e da alcuni gas presenti nell'atmosfera, viene riflesso nuovamente verso la superficie terrestre. Ciò determina nello strato inferiore della troposfera, e quindi in prossimità della superficie terrestre, una temperatura media dell'aria di 15 °C che rende vivibile il pianeta Terra.

Attualmente la concentrazione dei gas serra e soprattutto di anidride carbonica sta lentamente aumentando.

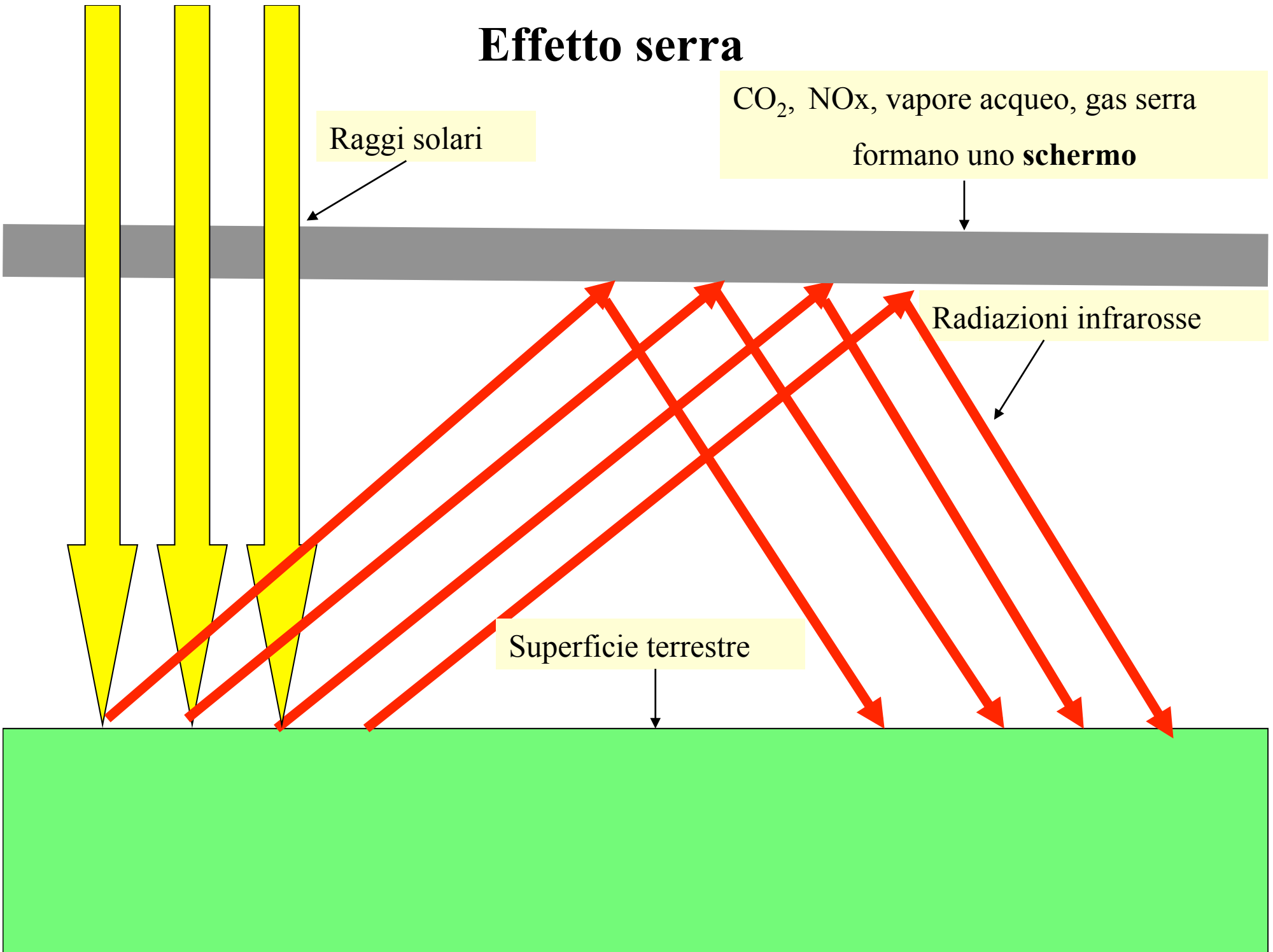
Effetto serra

CO₂, NO_x, vapore acqueo, gas serra
formano uno **schermo**

Raggi solari

Radiazioni infrarosse

Superficie terrestre

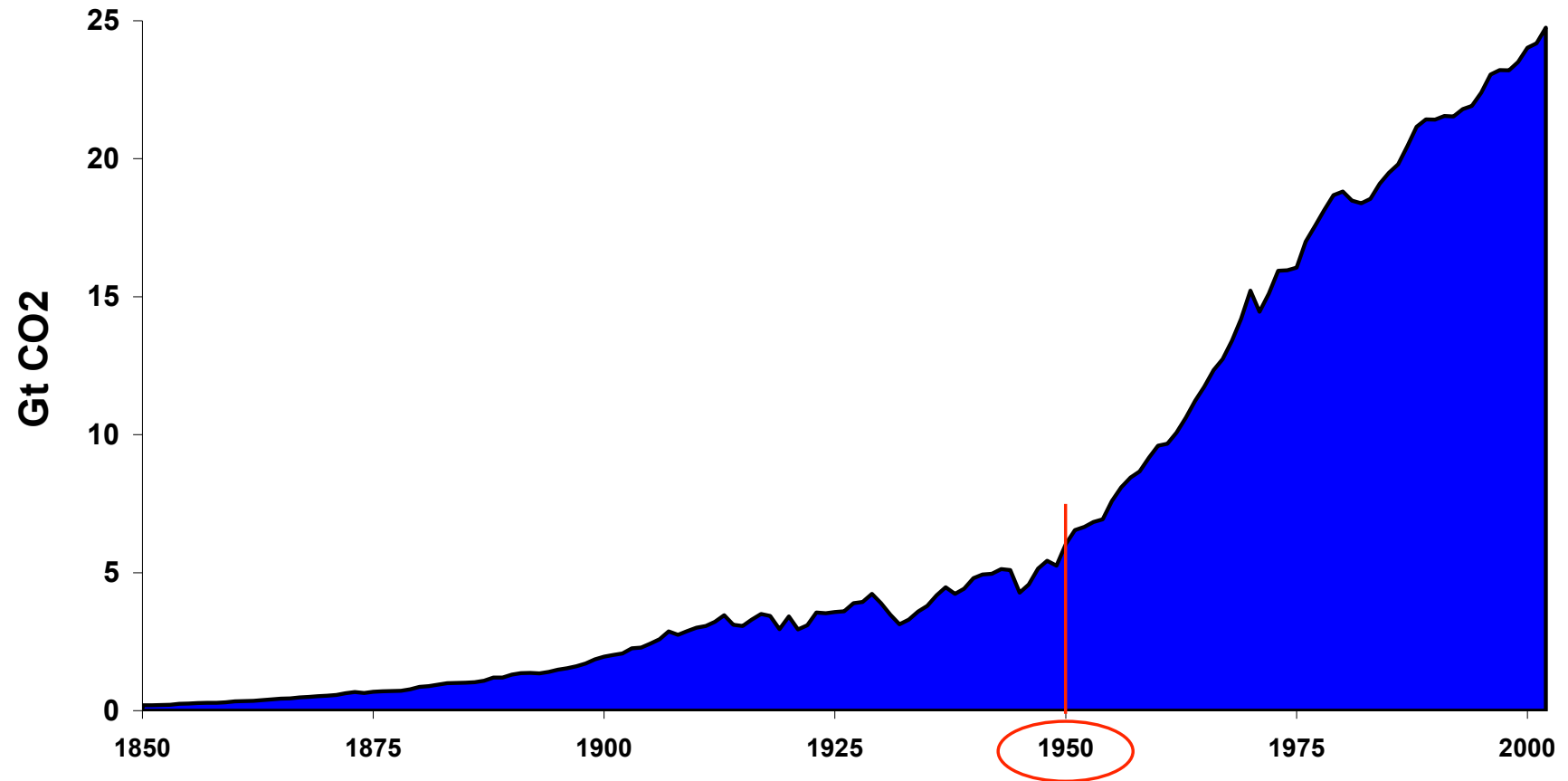


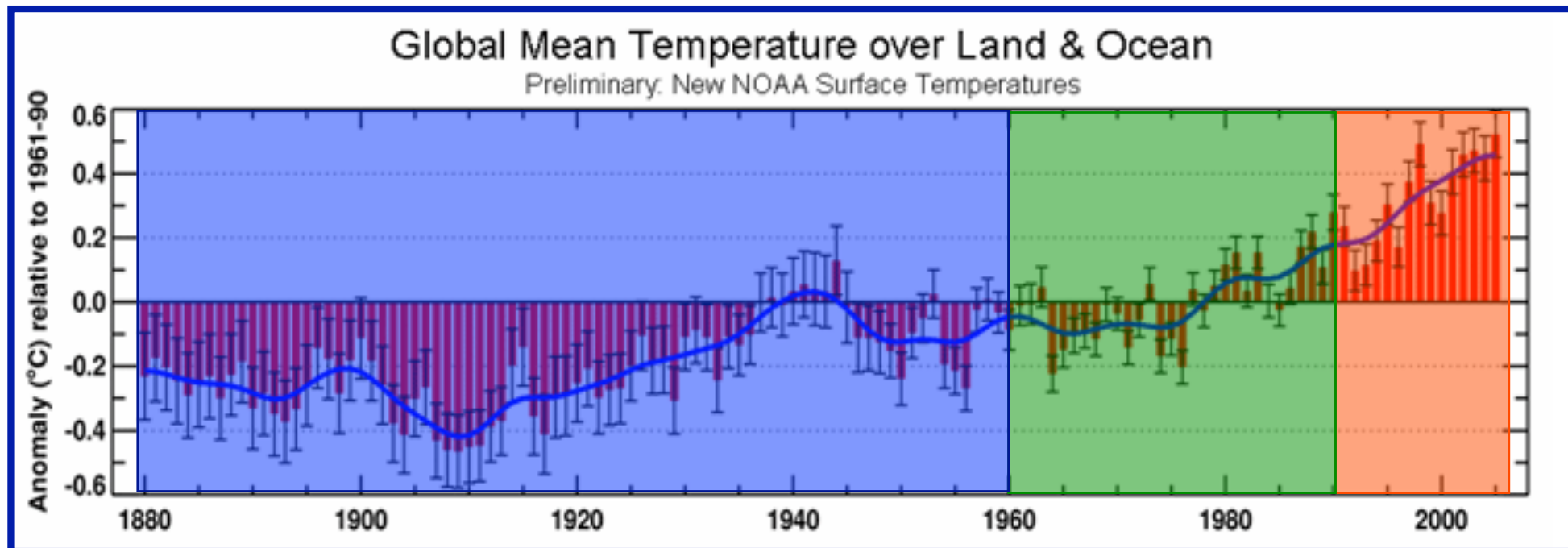
L'effetto serra

L'effetto serra, di per sé, è un fenomeno naturale decisamente positivo per la vita del Pianeta, determinato dall'interposizione dell'atmosfera tra la Terra e il Sole. L'energia proveniente dal nostro astro viene in parte assorbita e in parte riemessa dalla superficie terrestre e dagli oceani sotto forma di calore. Questa radiazione diretta verso lo spazio viene in parte trattenuta dall'atmosfera, che, riscaldando l'aria, contribuisce così ad aumentare le temperature.



Emissioni di CO₂ dall'uso di combustibili fossili





1960-1990 Periodo di riferimento

1880-1960 Temperatura media annua -0.27°C

1990-2005 Temperatura media annua $+0.43^{\circ}\text{C}$

+ 0.7 °C

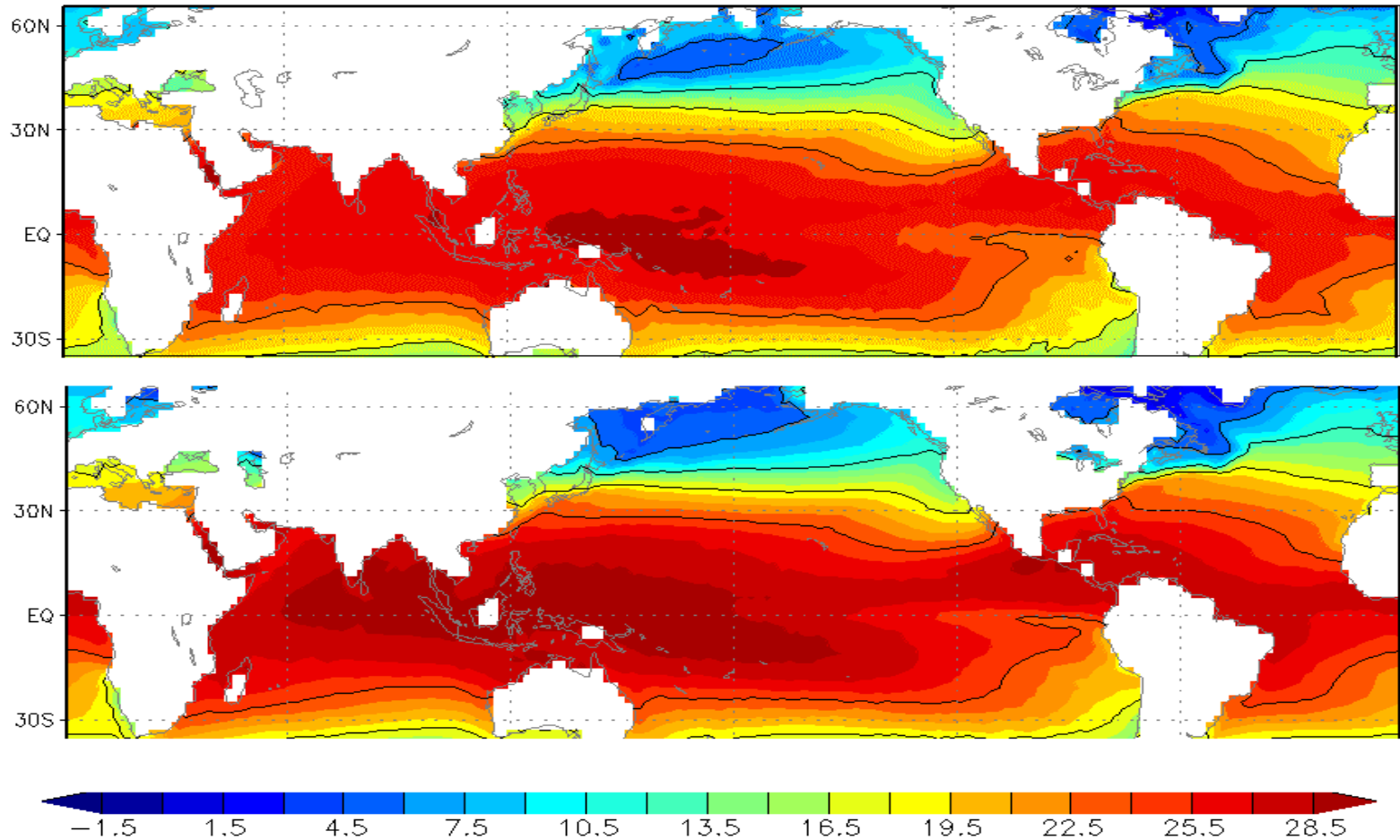
Aumento della temperatura del mare

1910

1950

1970

1999





* Cambiamenti Climatici

Zone costiere

- * Si verifica un progressivo innalzamento del livello del mare, per la maggior frequenza o per la maggiore intensità delle tempeste.
- * Un aumento dell'alluvionabilità, dell'erosione del terreno, della perdita di zone umide costiere e della penetrazione del cuneo salino in acque dolci.
- * Questo costituisce una minaccia per l'ecosistema, per le infrastrutture costiere, per l'industria turistica e per la salute umana.

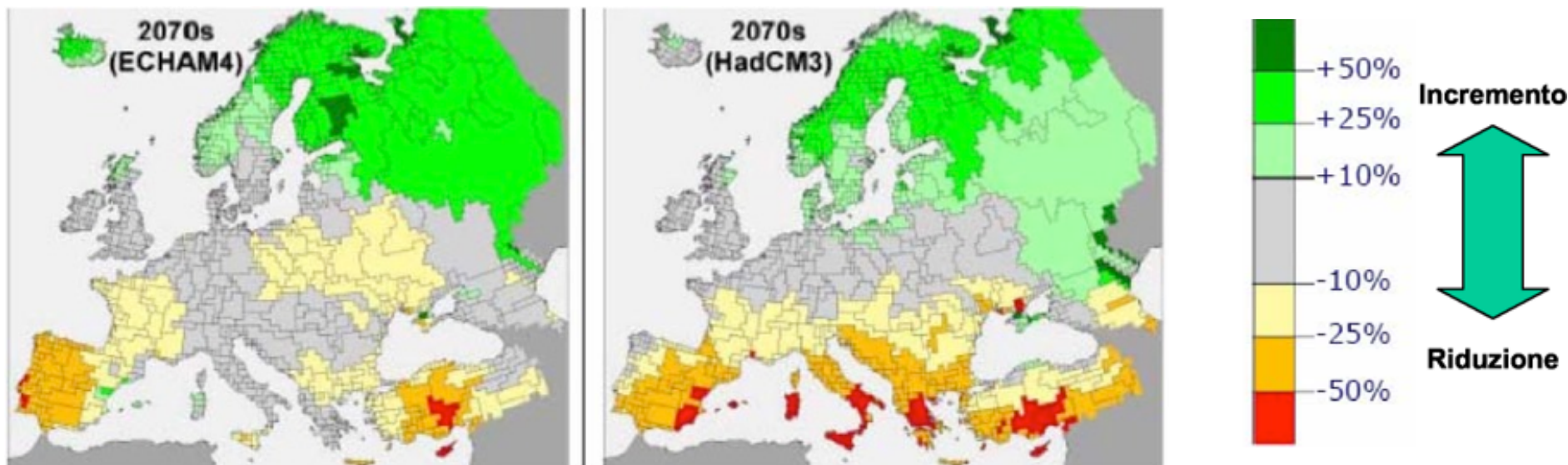


Cambiamenti Climatici

Risorse idriche

- L'aumento della temperatura e i conseguenti effetti sulle precipitazioni aggraveranno i già esistenti problemi di scarsità idrica nel sud e sud-est Europeo.
- I cambiamenti nella frequenza e nell'intensità tra il periodo di siccità e quello delle alluvioni provocheranno gravi danni finanziari e di perdite umane soprattutto in Europa.

Risorse idriche



Buco nell'ozono

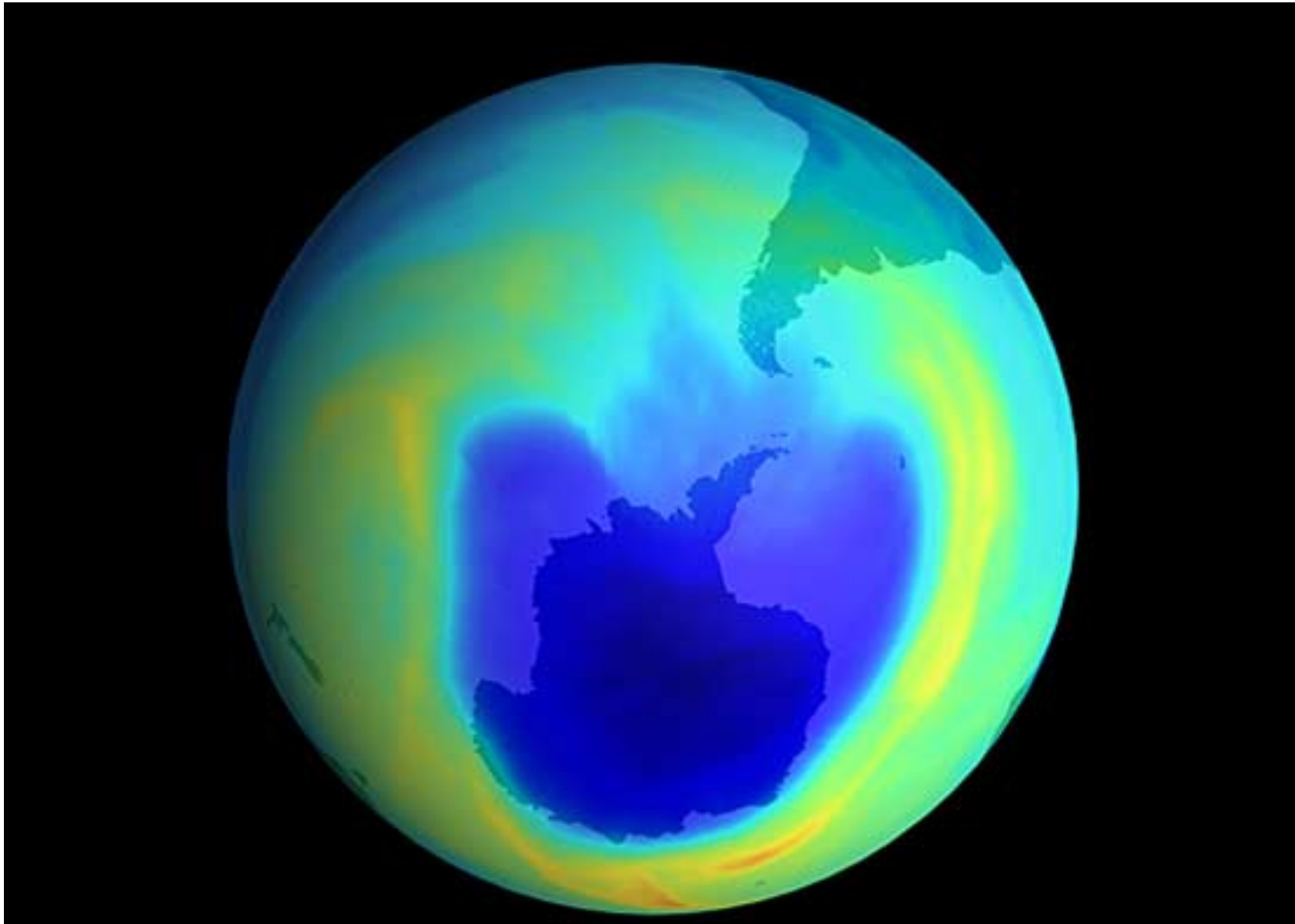


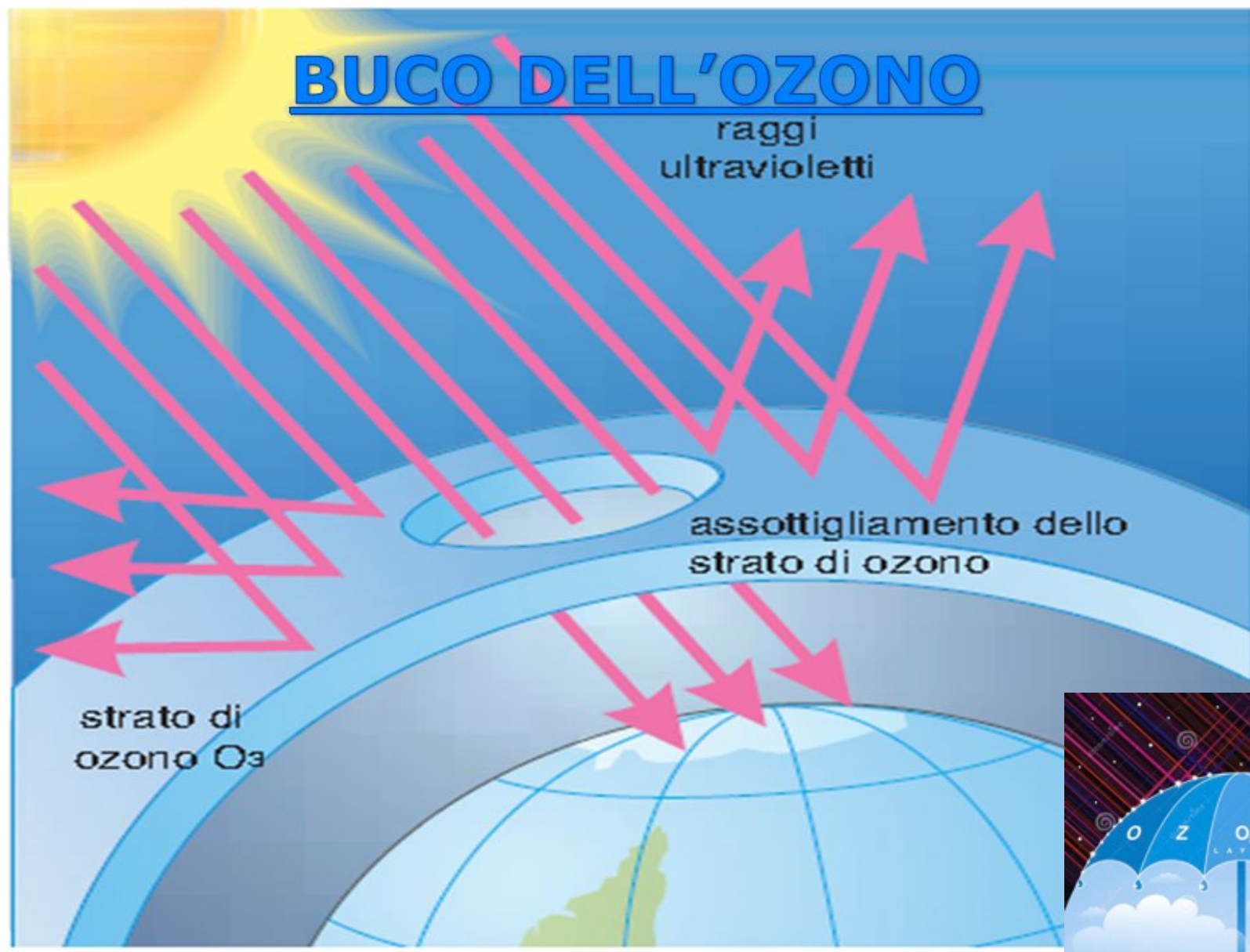
Immagine del Polo Sud ottenuta da un satellite nell'ottobre del 1999.
Le zone in cui l'ozono è più rarefatto sono rappresentate in blu.

BUCO DELL'OZONO

raggi
ultravioletti

assottigliamento dello
strato di ozono

strato di
ozono O₃



PIOGGE ACIDE



Nelle città i processi di combustione degli autoveicoli, del riscaldamento, delle attività industriali immettono nell'atmosfera un'elevata quantità di gas come **anidride solforosa, CO₂, NO_x**, che, reagendo con H₂O, formano i rispettivi **acidi**

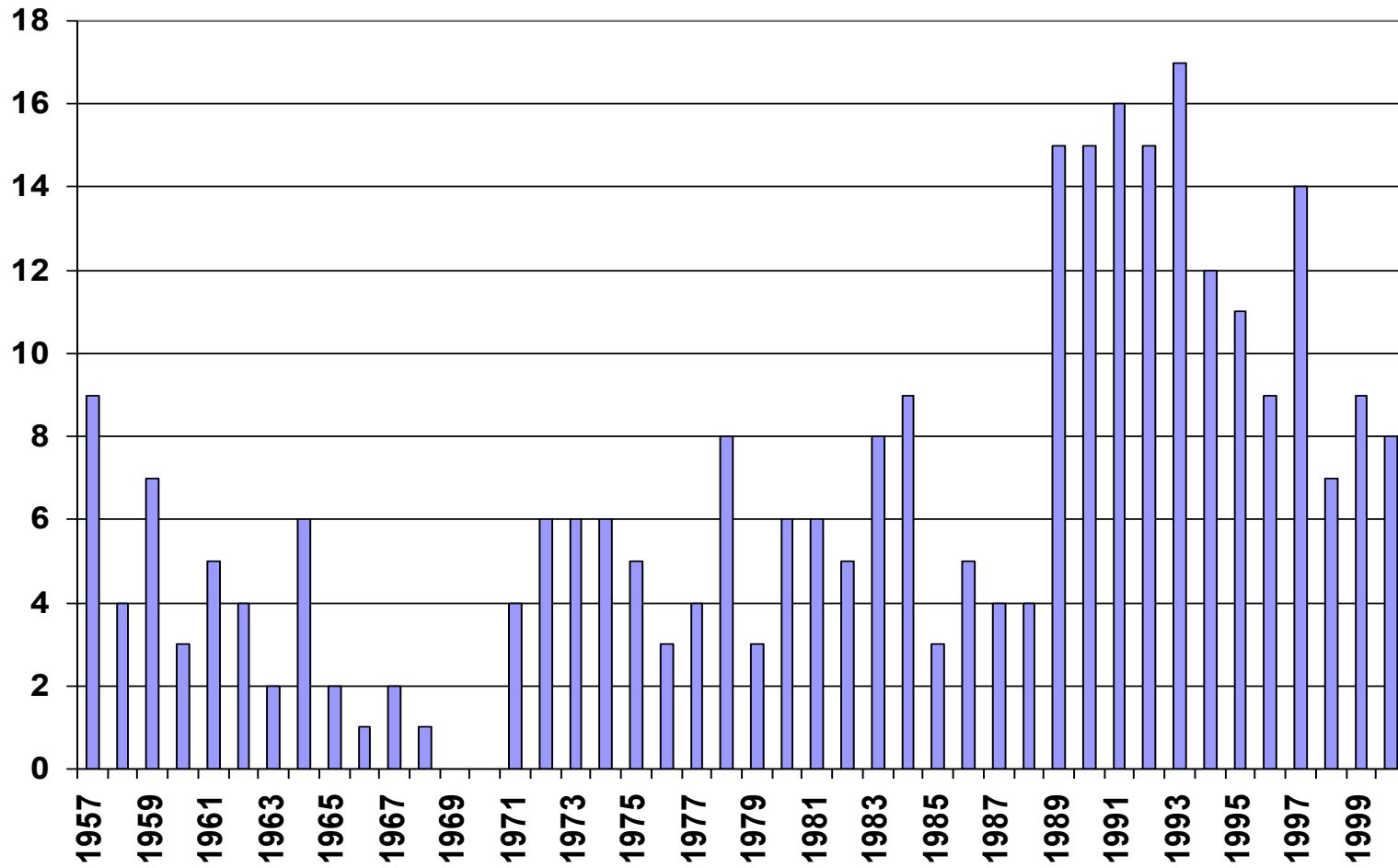
(solforoso, carbonico, nitrico) che riescono a corrodere il calcare dei monumenti, ma soprattutto sono **dannose per le piante** sia in modo diretto che attraverso **l'acidificazione del suolo**. Nel Nord America e nel Nord Europa, a causa di questo fenomeno si è avuta una **riduzione delle foreste**. **Ogni anno sul suolo svedese cadono, con la pioggia, migliaia di tonnellate di zolfo; un quinto del patrimonio boschivo della Germania è già stato danneggiato; più di metà dei boschi tedeschi o di quelli inglesi è gravemente malata; in Italia le piogge acide hanno già danneggiato il 10% del patrimonio boschivo.**

- In realtà le piogge acide sono colpa dell'uomo infatti questo fenomeno è dovuto alla trasformazione, in presenza di acqua, dell'anidride solforosa (SO_2) in acido solforico, degli ossidi di azoto (NO_2 - NO_3) in acido nitrico e dell'anidride carbonica (CO_2) in acido carbonico.



Ricordiamo che le **piante consumano col processo fotosintetico la CO₂ riducendone la concentrazione in atmosfera.** Ciò significa che indirettamente, distruggendo le foreste, **le piogge acide concorrono ad aumentare la concentrazione di CO₂ nell'atmosfera.** A causa della circolazione generale dei venti, **le nubi si spostano velocemente interessando anche zone lontane dalle fonti inquinanti.** Le piogge acide sono divenute un problema planetario per il quale **urge una soluzione.**

Aumento della frequenza cicloni extratropicali





Aumento eventi estremi in Italia

