

L'influenza dell'uomo sull'atmosfera

L'aumento dei gas ad effetto serra

L'effetto serra è importante al fine di mantenere una temperatura ideale per la vita sulla Terra. Nell'ultimo secolo, le attività industriali e lo sviluppo demografico sono in costante aumento, provocando una modificazione della composizione dell'aria. La concentrazione di gas ad effetto serra è aumentata, inducendo un riscaldamento della Terra.

►► L'anidride carbonica --CO₂

L'aumento della quantità di anidride carbonica è direttamente proporzionale alle attività industriali dell'uomo. Questo aumento è il risultato della combustione di petrolio, di gas naturale, di carbone. L'uomo, attraverso le sue attività quotidiane, modifica la composizione dell'atmosfera. Le emissioni di CO₂ variano molto da un Paese all'altro. I paesi industrializzati ne producono (pro capite) da 10 a 20 volte di più rispetto ai Paesi in via di sviluppo. L'analisi delle bolle d'aria intrappolate nel ghiaccio mostra che stiamo giungendo a valori mai ottenuti prima d'ora.

►► Il metano --CH₄

In 200 anni la popolazione mondiale è passata da 1,6 a 5 miliardi di abitanti. Questa esplosione demografica ha generato un incremento della produzione agricola. Tuttavia i ruminanti, che degradano la materia organica in modo

anaerobico (senza ossigeno), durante la loro digestione producono metano. Le risaie, le paludi ed anche le terme sono delle fonti naturali di metano. La concentrazione di metano nell'aria è raddoppiata negli ultimi 200 anni.

►► I clorofluorocarburi

CFC Freon (nome commerciale)

Anche i CFC partecipano all'effetto serra. Si tratta di molecole chimicamente molto stabili, motivo per cui ne è stato favorito l'utilizzo. La loro concentrazione è aumentata del 17% dagli anni 50. Dopo il protocollo di Montreal del 1987, altri gas sostituiscono i freon semplici, ma questi nuovi gas pur non avendo effetto sull'ozono, sono molto attivi per quanto riguarda l'effetto serra.

La concentrazione di questi diversi gas è variabile, come pure lo è la loro efficacia nell'assorbire gli infrarossi:

- Una molecola di metano è 20 volte più attiva di una molecola di anidride carbonica
- Una molecola di CFC è 10 000 volte più attiva di una molecola di anidride carbonica

Al ritmo delle attuali emissioni di questi gas, è previsto un raddoppiamento dei livelli di anidride carbonica nell'atmosfera entro il 2030 (due generazioni appena).



Crédits photos : Océanopolis



L'ozono, uno scudo bucato

►► L'ozono nella stratosfera

L'ozono è fondamentale per il mantenimento della vita sulla Terra, assorbendo la maggior parte dei raggi ultravioletti nocivi. Lo strato di ozono è posizionato nella stratosfera ed è composto da tre atomi di ossigeno.

Dal 1978-1979 è stato registrato un deficit importante in questo strato sopra l'Antartide durante la primavera australe (Settembre ed Ottobre).

Questa carenza permette un aumento del 20% dei raggi ultravioletti che raggiungono la superficie del pianeta (all'inizio di Novembre, quando il Sole riscalda la regione).

Gli ultravioletti β hanno un effetto nocivo sulla biosfera, causano cancro alla pelle nell'uomo e negli animali, inibizioni della fotosintesi, mutazioni genetiche.

Alle nostre latitudini è stata constatata una diminuzione dello strato di ozono dal 6 all'8% ed al di sotto del Polo Nord intorno al 20%.

Dal 1987, a Montreal, un protocollo internazionale regola la produzione di CFC ed il loro utilizzo. Questo protocollo raccomanda l'utilizzo di gas sostitutivi, ma anche a fronte dell'arresto della produzione e dell'utilizzo dei CFC gli scienziati non prevedono la rigenerazione dello strato di ozono fino alla fine del prossimo secolo.

I clorofluorocarburi, CFC, vengono impiegati o sono stati impiegati nelle bombolette spray,

nei sistemi refrigeranti (congelatori, frigoriferi), nell'imballaggio dei prodotti alimentari.

Cosa succede nella stratosfera? Come fanno i CFC a distruggere l'ozono atmosferico?

I clorofluorocarburi sono distrutti dai raggi solari e producono atomi di cloro.

Gli atomi di cloro reagiscono con l'ozono per formare monossido di cloro (ossigeno+cloro). A sua volta, questo si combina con un atomo di ossigeno, liberando una molecola di ossigeno ed una di cloro attivo, capace di distruggere una nuova molecola di ozono. In questo modo un atomo di cloro è in grado di distruggere molte molecole di ozono.

►► L'ozono nella troposfera

Nella troposfera (tra 0 e 10km dalla superficie terrestre), si ha una produzione di ozono, in questo caso questo è pericoloso per noi, causando disturbi respiratori e danneggiando permanentemente i vegetali. La quantità di ozono è raddoppiata negli ultimi 100 anni, prodotto dall'inquinamento industriale degli autoveicoli. Certi giorni, nei grandi centri urbani, la quantità di ozono è moltiplicata per 10.