

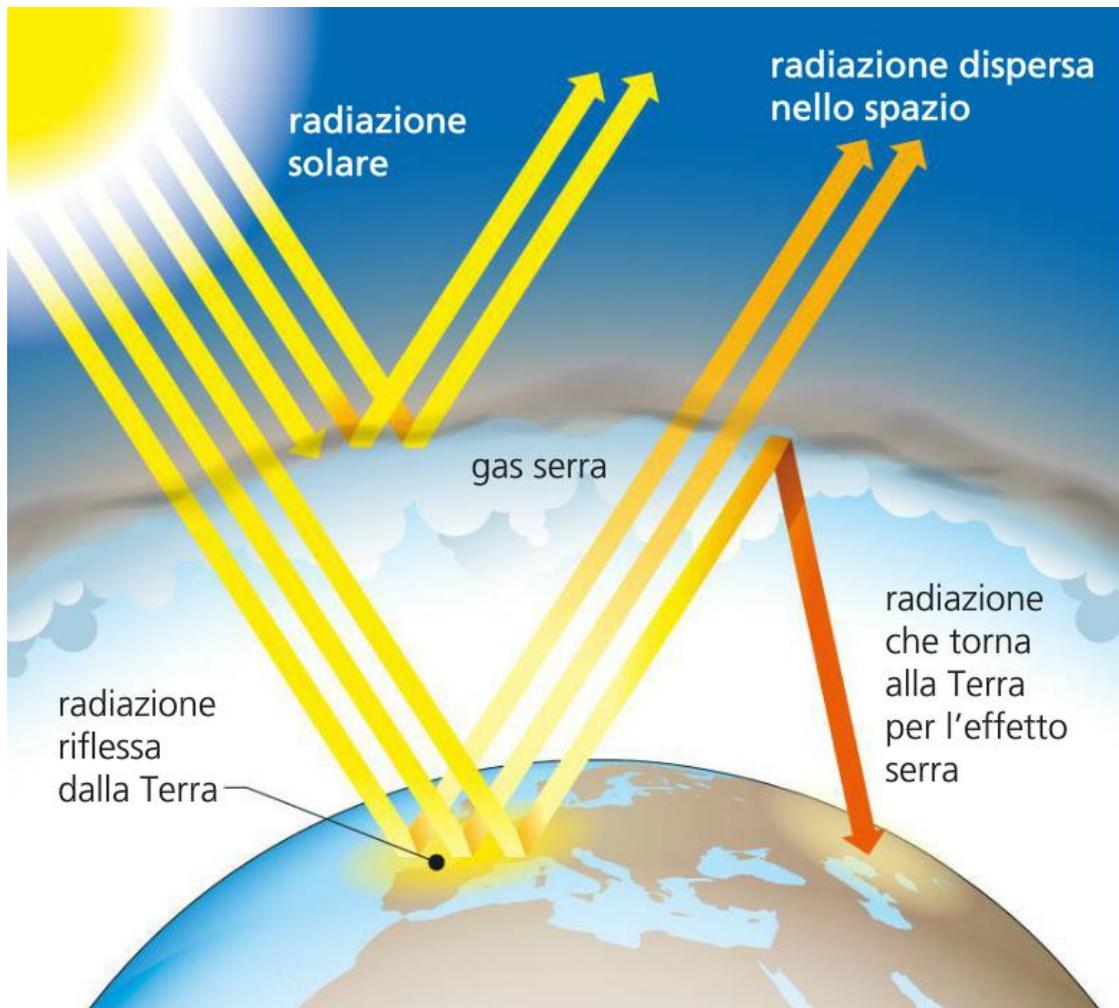
## EFFETTO SERRA

L'effetto serra è un fenomeno naturale che però l'attività umana ha compromesso e peggiorato, con gravi conseguenze sul nostro ambiente.

Siete mai entrati in una **serra**? Vi siete accorti del **caldo che fa**? Succede perché i **raggi del sole entrano attraverso i vetri** della serra, ma poi i **raggi infrarossi emessi dagli oggetti che sono stati riscaldati rimangono intrappolati** e trattenuti all'interno. I raggi infrarossi emessi da un oggetto caldo infatti non hanno, a differenza della luce e dei raggi ultravioletti del Sole, la capacità di attraversare alcuni materiali, come ad esempio il vetro: **vengono quindi schermati**. L'effetto serra funziona più o meno così!



L'effetto serra non è altro che il surriscaldamento della superficie terrestre. Questo surriscaldamento è dovuto all'elevata quantità di anidride carbonica nell'atmosfera che fa penetrare i raggi del sole ma poi non li fa uscire.



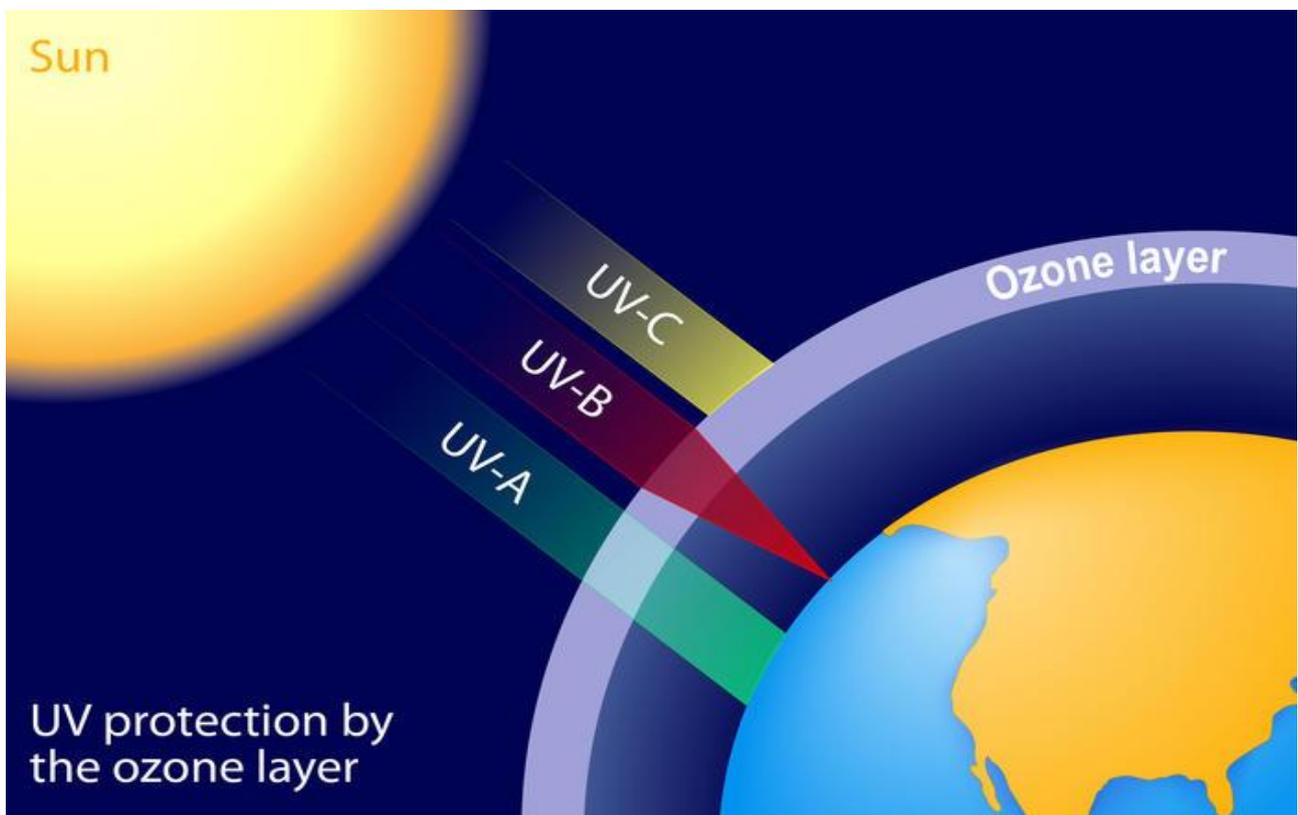
La conseguenza più drastica dell'effetto serra è lo scioglimento dei ghiacciai polari.



## BUCO DI OZONO

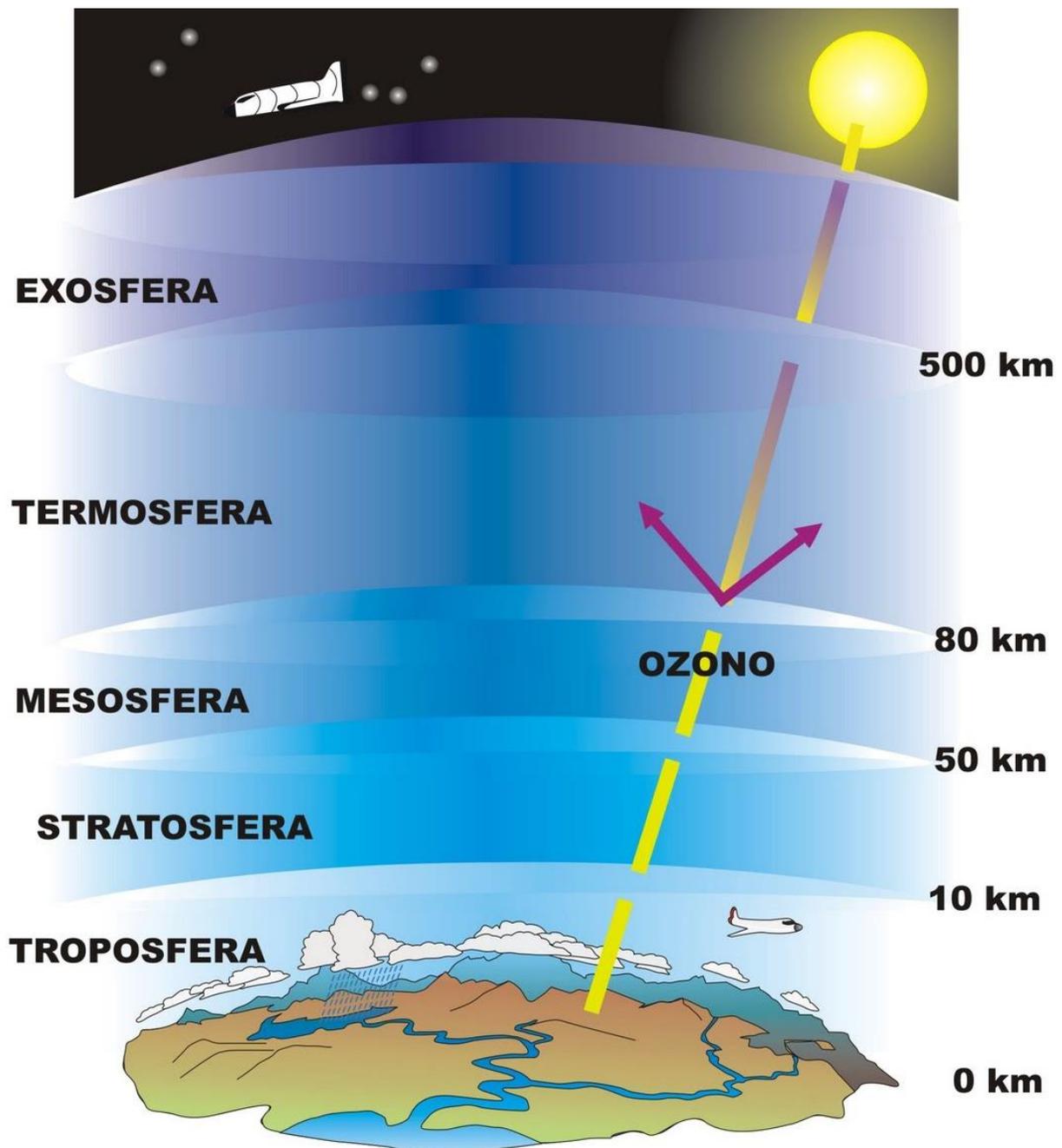


Il buco dell'ozono è l'assottigliamento dello strato di ozono, un involucro di gas, che protegge la Terra dai raggi ultravioletti del sole che sono molto nocivi per l'uomo.



L'ozono è una **forma allotropica dell'ossigeno**, ossia un elemento formato dalle stesse molecole (in questo caso tre molecole d'ossigeno) ma con differenti strutture dei legami chimici.

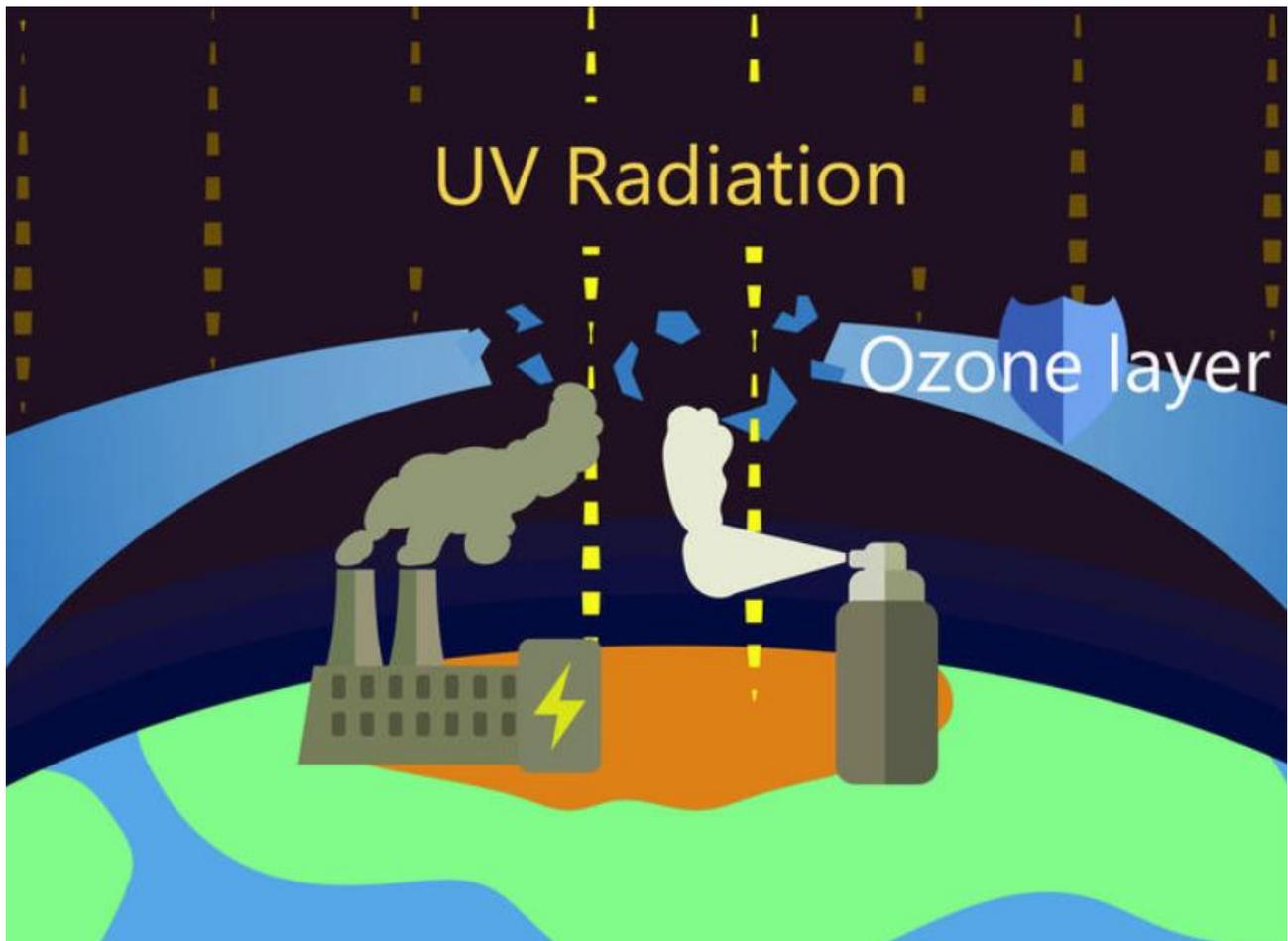
Questo ozono è molto presente nella parte bassa della **stratosfera**, il secondo dei cinque strati cui convenzionalmente si divide l'atmosfera terrestre, e viene identificato come un **gas serra**. Ciò non è assolutamente un male - l'effetto serra di per sé non solo è **naturale**, ma anzi è fondamentale per la vita sul pianeta - in quanto le sue particolari proprietà gli permettono di trattenere una buona parte delle radiazioni solari.



I raggi del sole che tanto ci piacciono in estate per la tintarella, infatti, sono "filtrati" dall'ozono che ne assorbe un bel po' di energia. Senza l'ozono, i **raggi ultravioletti (UVA)** sarebbero molto più **potenti** e metterebbero a repentaglio la nostra stessa salute.

Per milioni di anni l'ozono ha dunque svolto la funzione di protezione nei confronti della Terra, ma negli ultimi due secoli l'**industrializzazione delle società umane** ha provveduto ad alterare l'equilibrio vigente.

L'inquinamento atmosferico causato da fabbriche, automobili, impianti di riscaldamento (e refrigerazione) e processi industriali vari sta infatti peggiorando quello che viene definito "**buco dell'ozono**", che in realtà non è un vero foro, ma un assottigliamento dello strato d'ozono che, così indebolito, riesce a filtrare molte meno radiazioni solari. La terminologia del "buco" dipende dal fatto che sopra le **regioni polari**, normalmente meno esposte all'irraggiamento solare, lo strato è diventato così sottile da apparire quasi invisibile.



## PIOGGE ACIDE

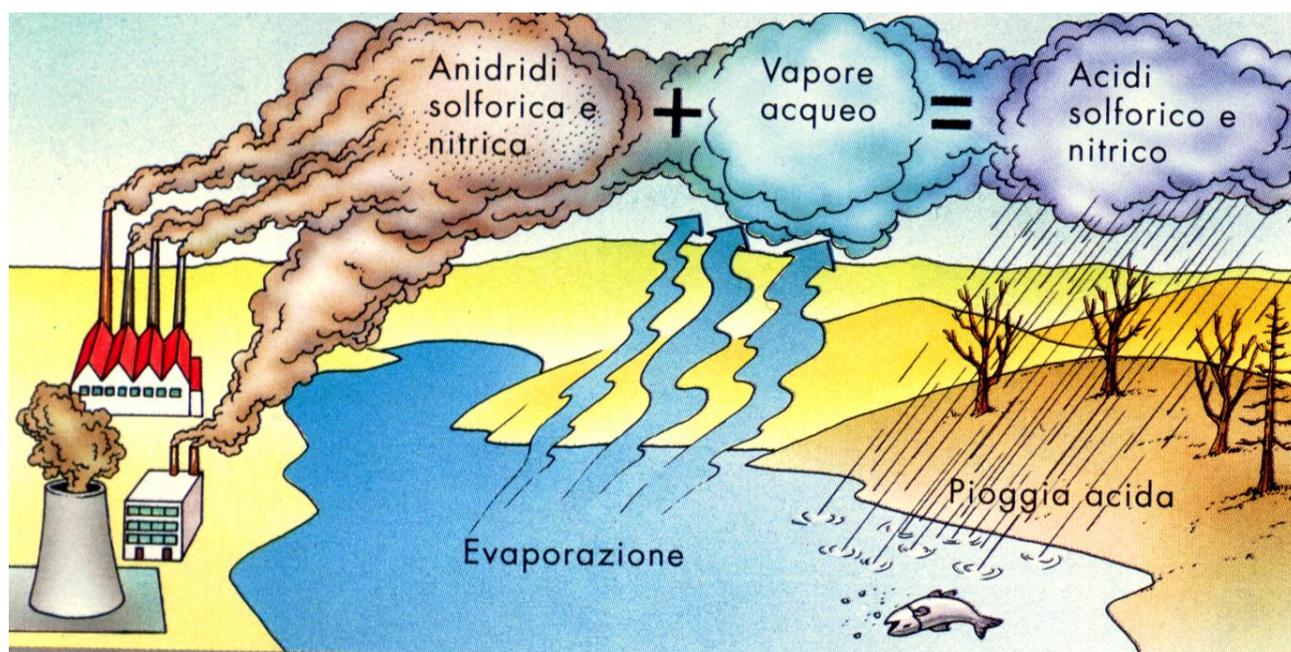
Le **piogge acide** insieme al buco dello ozono e all'effetto serra sono gli effetti che l'inquinamento dell'aria ha sul nostro pianeta.

Le piogge acide sono dovute all'abbassamento del pH delle precipitazioni. La causa di questa acidificazione è dovuta a l'aumento nell'atmosfera di componenti gassose tossiche come:

- l'anidrite solforosa ( $\text{SO}_2$ );
- l'anidrite solforica ( $\text{SO}_3$ ).

Provenienti dalle attività umane industriali e da differenti reazioni chimiche come le combustioni. Oltre a questi due agenti chimici, vanno a comporre le piogge acide anche altri tipi di gas prodotti dall'inquinamento degli autoveicoli come:

- monossido di azoto ( $\text{NO}$ );
- biossido di azoto ( $\text{NO}_2$ );
- anidride carbonica ( $\text{CO}_2$ ).



Tutti questi gas possono essere trasformati in acidi attraverso delle reazioni chimiche tramite la combinazione con l'acqua, infatti gli ossidi di zolfo insieme a quelli di azoto una volta dispersi nell'atmosfera possono venire a contatto con l'acqua delle nubi trasformandosi rispettivamente in:

- acido solforico;
- acido nitrico.

L'emissione di questi ossidi produce una dispersione delle sostanze acide ad ampio raggio (dovuta all'azione del vento) così le sostanze acide vengono deposte su aree molto vaste che ne subiscono gli effetti. Quasi sempre l'area inquinata si trova molto distante rispetto la zona inquinante.

## Piogge acide: effetti sugli edifici

Le piogge acide hanno un effetto corrosivo su determinati tipi di materiali come strutture edili in acciaio ma soprattutto calcare e marmo di monumenti storici, infatti a livello urbano le piogge acide possono provocare seri danni strutturali. L'azione corrosiva delle piogge acide attacca soprattutto le pietre calcaree, infatti l'acido solforico corrode il bicarbonato di calcio trasformando la pietra in gesso.



Inoltre, queste acque di precipitazione innaturalmente molto acide portano a tutta una serie di nefasti sconvolgimenti ambientali: impoveriscono il suolo delle sostanze nutritive, trasportano ed accumulano nei fiumi e nei laghi quantità abnormi di ioni provocando eutrofizzazioni, le uova della maggior parte dei pesci non schiudono a quei pH troppo bassi.

