

Che cosa è successo al buco dell'ozono?

Nel 1974 i ricercatori Frank Sherwood Rowland e Mario Molina dissero al mondo che gli spray aerosol danneggiavano la parte dell'atmosfera che ci protegge dalle radiazioni ultraviolette solari. Ma non ricevettero nessun applauso. Un chimico di DuPont definì la teoria una "storia di fantascienza", "Una totale assurdità". Tuttavia, poco dopo, il cosiddetto buco dell'ozono divenne non solo una preoccupazione globale, ma anche uno dei simboli dell'attivismo verde degli anni '80.

La rapida reazione per affrontare il problema vietando i composti nocivi rappresenta il più grande successo raggiunto da un accordo ambientale internazionale.

Il successo di Rowland e Molina, chimici dell'Università della California, è stato quello di mettere insieme idee che erano passate inosservate da altri.

All'inizio degli anni '70, si sapeva che il cloro e altre sostanze potevano catalizzare la distruzione dell'ozono. Tuttavia, nessuno aveva collegato questo fenomeno ai clorofluorocarburi (CFC), gas che iniziarono a essere prodotti industrialmente negli anni '30 e che furono ampiamente utilizzati come propellenti per aerosol, refrigeranti e molto altro.

I CFC sono inerti e di lunga durata, quindi possono rimanere nell'atmosfera per decenni. Rowland e Molina hanno teorizzato che la ripartizione dei CFC, a causa della luce solare, rilascia cloro, che potrebbe causare danni significativi allo strato di ozono.

Nonostante la reazione negativa iniziale allo studio dei due chimici, i successivi esperimenti e le misurazioni atmosferiche hanno presto confermato che erano corretti.

Nel 1985, uno studio del British Antarctic Survey ha scoperto qualcosa che ha sorpreso la comunità scientifica, un calo particolarmente marcato della concentrazione di ozono in Antartide, quando si prevedeva che il declino fosse equamente distribuito su tutto il pianeta. L'anno seguente, la ricercatrice della National Oceanic and Atmospher Administration, Susan Solomon, fornì la spiegazione: le fredde temperature invernali ai poli formano nuvole polari stratosferiche, che amplificano la rottura dei CFC e di altri alogeni. Questo accentua la distruzione dell'ozono proprio in Antartide.

Questa è più o meno la storia che portò all'accordo ambientale di maggior successo della Storia. Nel 1987 un totale di 46 nazioni hanno firmato il protocollo di Montreal, volto a eliminare gradualmente la produzione di sostanze che riducono lo strato di ozono.

Il protocollo di Montreal ad oggi è l'unico trattato delle Nazioni Unite ratificato da tutti i paesi del pianeta, tutti i 197 stati membri.

Su base transitoria, i CFC sono stati sostituiti con gli idroclorofluorocarburi (HCFC), che si presume siano meno dannosi per lo strato di ozono, con l'obiettivo di sostituirli interamente con idrofluorocarburi (HFC) e altri composti. Questi sono più instabili nella bassa atmosfera, quindi si presume che il loro impatto sull'ozono stratosferico sia basso o zero.

Grazie alla riduzione dei CFC, dal 2005 la distruzione dell'ozono è diminuita del 20%, secondo la NASA, e il buco dovrebbe scomparire quasi completamente tra il 2060 e il 2080. Ma le implicazioni sono più ampie. I CFC sono anche gas serra molto più potenti della CO₂. Un recente studio condotto dall'esperto di dinamica atmosferica e climatica della Columbia University, Lorenzo Polvani, ha determinato che le sostanze che riducono lo strato di ozono, come i CFC, sono

state responsabili della metà del riscaldamento dell'Artico e dello scioglimento del ghiaccio del Polo Nord durante la seconda metà del 20° secolo.

Un problema è che le soluzioni alternative ai CFC non devono solo essere più sostenibili, ma anche economicamente sostenibili.

Nel 2018, un team guidato dal ricercatore Stephen Montzka, ha scoperto un inaspettato aumento del 25% delle emissioni di CFC-11 (il secondo CFC più abbondante) a partire dal 2012. E questo nonostante il fatto che il protocollo di Montreal ha stabilito la cessazione della produzione globale entro il 2010.

Il ricercatore osserva che sono ancora in corso studi per determinare le cause e l'impatto di questa chiara violazione dell'accordo internazionale, ma alcuni esperti suggeriscono che forse le alternative ai CFC potrebbero essere troppo costose o inaccessibili per alcuni paesi.

Concludendo, dobbiamo ricordarci una cosa. Sebbene l'accordo di Montreal del 1987 fu un successo incredibile, l'industria non voleva gettare la spugna. Nel 1988, il presidente di DuPont, Richard Heckert, scrisse al Senato degli Stati Uniti: *"Al momento, le prove scientifiche non indicano la necessità di ridurre drasticamente le emissioni di CFC. Non esiste una chiara evidenza del contributo dei CFC a qualsiasi cambiamento di ozono osservato"*.

Vi ricorda qualcosa?