Ozono, le due facce di una medaglia

Data 27 maggio 2001
Categoria scienze_varie

In questi ultimi anni e' molto aumentato l'interesse verso l'ozono (O3, ossigeno triatomico) con aspetti tuttavia ambivalenti, in quanto l' ozono viene considerato, alternativamente, un amico o un nemico.
Infatti aumentano le preoccupazioni per lo strato di ozono dell'alta atmosfera, quella compresa tra i 15 e i 30 Km. di quota che protegge il globo terrestre e la vita biologica dai raggi ultravioletti solari e che viene progressivamente erosa da una serie di inquinanti atmosferici soprattutto in corrispondenza del Polo sud, dove si e' verificato il famoso buco che tende progressivamente ad allargarsi. La diminuzione di questa fascia di ozono favorisce l'insorgenza nell'uomo di forme eritematose ma anche di melanomi, cataratte, ecc. La molecola di ozono infatti e' capace di bloccare i raggi ultravioletti solari in quanto, colpita da tali raggi, si spezza in due dividendosi in O2 (ossigeno molecolare e O (ossigeno atomico). I raggi ultravioletti vengono bloccati da questo procedimento, che ne assorbe l' energia.
Successivamente, attraverso nuove reazioni chimiche a cui partecipano altri componenti (come l'azoto), dall'ossigeno atomico e da quello molecolare si riforma l'O3 (ozono).
Effetto negativo hanno i clorofluorocarburi come quelli utilizzati per esempio come propellenti per aerosol in quanto i raggi ultravioletti spezzano le molecole di CFC liberando cloro che si combina con una molecola di ozono sottraendo ad esso un atomo di ossigeno. In questo modo la molecola di ozono (O3) torna ad essere una normale molecola di ossigeno molecolare (O2) non in grado di bloccare i raggi ultravioletti solari. Il cloro, dopo aver catturato l'atomo di ossigeno lo ricede a un altro ossigeno atomico ricostituendosi come cloro libero e formando ossigeno molecolare. Il cloro libero ricomincia il processo sopradescritto.
In questo processo a catena ogni molecola di cloro puo' arrivare a distruggere fino a 30-40mila molecole di ozono. Per questo motivo i propellenti a base di CFC sono stati sostituiti da altri prodotti come l'idrofluoroalcani (HFA) che non hanno effetti distruttivi sull'ozono stratosferico.
E' da sottolineare come i CFC sono in grado di sopravvivere in stratosfera anche oltre cento anni continuando a degradare inesorabilmente l'ozono.
L'altra faccia dell'ozono e' quella invece costituita dall'ozono "cattivo", quello aggressivo per l'apparato respiratorio, che colpisce coloro che vivono soprattutto in citta' soleggiate e con intenso traffico veicolare. Il problema e' meno conosciuto rispetto a quello di altri inquinanti atmosferici in quanto le ricerche in tale settore tendono ad essere effettuate nei paesi nordici, ove gli inquinanti sono di altro genere (SO2), mentre l'ozono come abbiamo detto tende a svilupparsi in zone soleggiate mediterranee apparentemente non inquinate e quindi poco studiate da questo punto di vista.
L'ozono inquinante e' stato studiato in California in quanto questo agente chimico costituisce lo smog fotochimico detto comunemente "smog di Los Angeles".
Ma come si forma l'ozono al suolo? Si tratta di un inquinante cosiddetto "secondario" dal momento che deriva dalla trasformazione, per azione degli UV solari del biossido d'azoto (NO2) immesso in atmosfera dagli scarichi dei veicoli a motore. Poiche' la formazione di ozono necessita, oltre che dalla presenza di idrocarburi, anche di radiazioni solari ne deriva che la sua concentrazione nelle citta' soleggiate si verifica soprattutto in tarda mattinata e nel primo pomeriggio.
Viene a essere maggiormente soggetto a rischio quindi chi circola a piedi o in automobile in queste ore rimanendo magari a lungo imbottigliato nel traffico. All'effetto flogistico diretto dell'ozono sulle vie aeree occorre aggiungere l'effetto cosiddetto "priming", di incremento della permeabilita' delle mucose con conseguente facilitato passaggio di allergeni nella sottomucosa che possono interagire con le cellule infiammatorie.
Bisogna quindi considerare l'ozono come un Giano bifronte che da un lato protegge la nostra pelle ma da un altro lato puo' danneggiare il nostro apparato respiratorio.
(D.Z. Fonte: "Aria Ambiente Salute" anno 4, n.1 - Febbraio 2001 - pag. 26-27).

© 2004 - 2026 Pillole - Registrazione T. di Roma n. 2/06 | stampato il 19/11/2026 alle ore 12:53 | Pagina 1 di 1