

## Riduzione fascia ozono

### Le cause: i fattori d'impatto

La fascia di ozono presente nella stratosfera assorbe una parte notevole della componente ultravioletta (UV) delle radiazioni solari che, altrimenti, arrivando a terra, potrebbe compromettere profondamente la vita di tutti gli organismi.

La concentrazione di ozono presente nella stratosfera può però essere influenzata negativamente da una quantità di eventi sia naturali, sia dovuti ad attività umana. Se la trasformazione microbica di fertilizzanti azotati, o gli ossidi di azoto emessi dagli aerei supersonici sembrano essere effetti dell'attività umana che incidono in modo trascurabile sulla formazione dell'ozono, gli effetti della diffusione di cloro-fluoro-metani (CFM, più noti col nome di freon o cloro-fluoro-carburi o CFC) sono particolarmente gravi. Si tratta di gas inerti usati come propellente nelle bombolette spray, come fluidi refrigeranti nei condizionatori d'aria e nei frigoriferi, nei solventi chimici per la pulitura a secco, nelle plastiche espansive, nella fabbricazione dei mobili e nei materiali isolanti.

### Le conseguenze: i danni ambientali

L'assottigliamento della fascia di ozono che protegge la Terra dalle radiazioni UV può provocare notevoli danni al materiale genetico degli organismi viventi. Se si irradia la pelle con dosi poco al di sopra della soglia di sicurezza, possono sorgere vari tipi di cancro della pelle tra i quali una forma maligna molto grave, il melanoma. Inoltre, tali radiazioni, fanno crescere il numero di cataratte e di altre malattie degli occhi.

Altri danni sono prevedibili: se la protezione dell'ozono diminuisse o venisse a mancare, le mutazioni influenzerebbero ancor più profondamente l'organizzazione genetica degli organismi più sensibili alle radiazioni UV, come i batteri o le piante delle colture agricole e la vegetazione, provocando l'alterazione degli ecosistemi naturali dovuta particolarmente alla parziale inibizione della fotosintesi e alla riduzione della crescita delle piante stesse. La riduzione della fascia di ozono rappresenta, infine, una minaccia per le catene alimentari marine, dato che il plancton, particolarmente sensibile alla radiazione UV, è la principale fonte di alimento per molti pesci.

E tutto questo, ben inteso, anche in luoghi spazialmente molto distanti, come per esempio i Paesi del Terzo mondo, da quelli in cui si sono consumati i CFC.

### I rimedi: le politiche in atto

L'unico rimedio possibile adottabile dagli Stati per proteggere la fascia d'ozono è vietare totalmente la produzione e il consumo di CFC.

Per i singoli consumatori, naturalmente, il rimedio consiste nell'evitare il consumo di tutti quei beni che comportano dispersione nell'atmosfera di questi idrocarburi.

La gran quantità di dati raccolti e l'inquietudine crescente nell'opinione pubblica condussero, alla fine del 1987, alla firma del protocollo di Montreal tra Stati Uniti, Comunità Europea e altri 23 paesi; l'obiettivo fissato era di ridurre il consumo mondiale di CFC del 20% entro il 1994 e del 30% entro il 1999. Nel giugno del 1990, a Londra, quegli stessi paesi si sono impegnati ad accelerare il processo di eliminazione dei CFC e nei primi mesi del 1991 la CEE ha fissato scadenze ancora più ravvicinate. È

però probabile che tali accordi sortiranno i primi effetti solo tra alcuni anni, visto che un'enorme quantità di CFC circola già nell'atmosfera, ma ancora non ha raggiunto la fascia d'ozono. Oltretutto molti Stati stentano ancora a rendere esecutivi, con specifiche leggi, tutti questi accordi.

**Gli indicatori: gli indici aggregati**

La concentrazione di ozono nella stratosfera è essenzialmente alterata da alcune sostanze stabili che, sotto l'effetto della radiazione solare, liberano atomi di cloro. Questi, con una complessa sequenza di reazioni, distruggono l'ozono formando ossigeno diatomico (O<sub>2</sub>) per poi liberarsi nuovamente e ricombinarsi in un nuovo ciclo di distruzione dell'ossigeno triatomico.

Le diverse sostanze hanno differenziati potenziali di danneggiamento dell'ozono. Per la valutazione del loro impatto, così come per la verifica rispetto agli obiettivi di riduzione, le varie sostanze vengono pesate con un indicatore, ODP (Ozone Depleting Potential). Il valore dell'ODP corrisponde alla distruzione dello stato stazionario di ozono per unità di massa del gas emesso in atmosfera ogni anno (in rapporto a quello provocato da un'unità di massa di CFC-11).

In tabella 3 sono riportati alcuni valori di ODP per alcune sostanze significative.

**Tabella 3 – ODP dei principali gas lesivi dello strato di ozono stratosferico**

<b>Sostanza</b>	<b>ODP</b>
CFC-11, CFC-12	1,0
CFC-113	1,07
CFC-114	0,8
CFC-115	0,5
HCFC-22	0,055
HC-10	1,08
HALON-1301	16
Bromuro di metile	0,6