

## DISEGNO DI LEGGE

**d'iniziativa dei senatori NEBBIA, VESENTINI, ONGARO BASAGLIA,  
BERLINGUER, OSSICINI, TORNATI, CUTRERA, COVI, PAGANI,  
POLLICE e BOATO**

COMUNICATO ALLA PRESIDENZA IL 18 GENNAIO 1989

### Provvedimenti per la protezione dell'ozonosfera

ONOREVOLI SENATORI. - All'inizio degli anni '70 le misure sistematiche sulla concentrazione dell'ozono nella stratosfera hanno mostrato che si osserva, con sempre maggiore frequenza, estensione e intensità, una diminuzione di tale concentrazione, soprattutto ad una altezza fra i 15 e i 50 chilometri.

Come è ben noto, l'ozono stratosferico - la ozonosfera - ha un ruolo biologico fondamentale perchè filtra la parte biologicamente attiva della radiazione ultravioletta solare, quella avente lunghezza d'onda fra i 320 e i 280 nanometri, o radiazione UV-B, responsabile di danni genetici negli esseri viventi.

Una diminuzione della concentrazione dell'ozono stratosferico fa quindi aumentare la intensità della radiazione UV-B, che raggiunge la superficie della Terra e gli esseri viventi, e di

conseguenza la probabilità di alterazione degli equilibri biologici ed ecologici.

La diminuzione della concentrazione dell'ozono stratosferico è dovuta a reazioni con sostanze naturali, come gli ossidi di azoto e il metano, e a reazioni con sostanze prodotte dall'uomo, come gli alocarburi, idrocarburi alogenati nei quali gli atomi di idrogeno sono sostituiti, totalmente o parzialmente, con atomi di fluoro e cloro (clorofluorocarburi, o CFC), o che contengono anche bromo (halon).

Le ricerche più recenti hanno mostrato che la rapida diminuzione della concentrazione dell'ozono stratosferico va in parallelo con l'aumento della quantità di alocarburi immessi nell'ambiente; anzi è stato accertato che nelle zone della stratosfera in cui si osserva una bassa concentrazione di ozono si rileva un

aumento della concentrazione di cloro, fluoro e bromo provenienti certamente dalla decomposizione degli alocarburi.

L'approfondimento della chimica delle reazioni fra alocarburi e ozono mostra che gli alocarburi si trasformano in ossidi di cloro,  $\text{ClO}_x$ , o, se contengono bromo, in ossidi di bromo,  $\text{BrO}_x$ , i quali a loro volta decompongono l'ozono stratosferico.

Dagli anni '50 ad oggi la produzione degli alocarburi (CFC e halon) è andata aumentando e si aggira, oggi, intorno a un milione di tonnellate all'anno.

Gli alocarburi attivi nei confronti dell'ozono trovano impiego come propellenti per aerosol, come sostanze rigonfianti per la fabbricazione di schiume plastiche, come fluidi frigoriferi, come solventi industriali, come fluidi per estintori di incendi e in altri campi.

Davanti alla preoccupante e crescente distruzione dell'ozonosfera i Paesi produttori si sono riuniti, sotto l'egida delle Nazioni Unite, per accordarsi su una diminuzione della produzione e dell'impiego di CFC e halon.

Una convenzione in questo senso è stata firmata a Vienna il 22 marzo 1985 (convenzione ratificata dall'Italia con la legge 4 luglio 1988, n. 277), seguita dall'approvazione, a Montreal, il 16 settembre 1987, del protocollo alla citata convenzione per la protezione dell'ozonosfera relativo ai clorofluorocarburi, ratificato dall'Italia con la legge 23 agosto 1988, n. 393.

Questi accordi prevedono una graduale, lenta diminuzione della produzione e dell'uso degli alocarburi attivi contro la ozonosfera; solo nel 1999 la produzione e il consumo di tali sostanze dovrebbe raggiungere il valore del 50 per cento rispetto alla produzione del 1986, stimata - come si è detto - intorno a un milione di tonnellate all'anno.

Questi accordi sono insoddisfacenti perchè finora solo una parte degli alocarburi impiegati si è liberata nell'atmosfera e si è dispersa nella stratosfera.

È stato calcolato che dal 1950 al 1988 siano stati prodotti nel mondo circa 12 milioni di tonnellate di CFC: di questi soltanto 5 milioni di tonnellate si sono già liberati nell'atmosfera (per lo più propellenti per vernici, cosmetici, insetticidi, eccetera); gli altri 7 milioni di tonnellate sono ancora presenti nelle schiume e nei pannelli di resine espanse e nei frigoriferi e si libereranno lentamente in futuro, a mano a mano che i materiali saranno distrutti o andranno fuori uso.

La regolamentazione prevista dall'accordo di Montreal consente, dal 1989 al 2000, la produzione e l'impiego nel mondo di altri 8-10 milioni di tonnellate di CFC e halon.

Nello stesso periodo circa 3-4 milioni di tonnellate di CFC finiranno nell'atmosfera, per cui alla fine del secolo nelle merci esistenti sulla Terra si troveranno ancora circa 15 milioni di tonnellate di CFC che si libereranno lentamente nei decenni successivi, aggiungendosi a quelli che già hanno esplicitato la loro azione distruttiva sull'ozono.

Se si vuole realmente proteggere l'ozonosfera bisogna far cessare al più presto possibile l'impiego degli alocarburi responsabili della distruzione dell'ozono.

Il presente disegno di legge si propone di vietare in Italia - a partire dal 1° gennaio 1991 - la produzione e l'impiego di alocarburi (CFC e halon). Sebbene si tratti di una iniziativa unilaterale - l'Italia contribuisce per circa il 10-20 per cento alla produzione e al consumo mondiali di CFC e halon - essa rappresenta un passo significativo sul piano pratico ed ecologico e un contributo a più rigorosi accordi internazionali rivolti alla protezione dell'ozonosfera.

**DISEGNO DI LEGGE**

## Art. 1.

1. A partire dal 1° gennaio 1991 sono vietati la produzione, la importazione, la messa in commercio e l'impiego delle seguenti sostanze:

a) idrocarburi completamente o parzialmente alogenati contenenti fluoro e cloro (clorofluorocarburi, CFC):

1) completamente alogenati:

1.1 - tricloro-fluoro-metano

$\text{CFCl}_3$  (CFC-11);

1.2 - dicloro-difluoro-metano

$\text{CF}_2\text{Cl}_2$  (CFC-12);

1.3 - tricloro-trifluoro-etano

$\text{C}_2\text{F}_3\text{Cl}_3$  (CFC-113);

1.4 - tetrafluoro-dicloro-etano

$\text{C}_2\text{F}_4\text{Cl}_2$  (CFC-114);

1.5 - pentafluoro-cloro-etano

$\text{C}_2\text{F}_5\text{Cl}$  (CFC-115);

2) parzialmente idrogenati:

2.1 - difluoro-cloro-metano

$\text{CHF}_2\text{Cl}$  (CFC-22);

2.2 - dicloro-fluoro-metano

$\text{CHFCl}_2$  (CFC-21);

b) idrocarburi completamente alogenati contenenti anche bromo (halon):

1) difluoro-cloro-bromo-metano

$\text{CF}_2\text{BrCl}$  (halon-1211);

2) trifluoro-bromo-metano

$\text{CF}_3\text{Br}$  (halon-1301);

3) tetrafluoro-dibromo-etano

$\text{C}_2\text{F}_4\text{Br}_2$  (halon-2402).

## Art. 2.

1. Chi produce, importa, detiene per la vendita o impiega nella produzione le sostanze elencate nell'articolo 1 è punito con l'arresto da tre mesi ad un anno.

## Art. 3.

1. Fino al 31 dicembre 1990 i prodotti di consumo contenenti clorofluorocarburi (CFC) devono essere contraddistinti con una striscia rossa, larga almeno tre centimetri, e con la scritta, in caratteri ben visibili e dell'altezza di almeno un centimetro: «Contiene CFC».

2. Il produttore o l'importatore che omette di apporre la scritta indicata nel comma 1 è punito con l'arresto fino a quattro mesi.