



COMMISSIONE DELLE COMUNITÀ EUROPEE

Bruxelles, 13.6.2000
COM (2000) 347 definitivo

2000/0158(COD)
2000/0159(COD)

Proposta di

DIRETTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche

Proposta di

DIRETTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

**sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature
elettriche ed elettroniche**

(presentate dalla Commissione)

INDICE

RELAZIONE

1. Introduzione
2. Considerazioni politiche
3. Obiettivi ed elementi principali della proposta
4. Problemi ambientali trattati nelle proposte
 - 4.1. Attuale gestione dei RAEE
 - 4.1.1 Incenerimento di RAEE
 - 4.1.2 Messa a discarica dei RAEE
 - 4.1.3 Riciclo dei RAEE
 - 4.2. Risorse
 - 4.3. Il principio della responsabilità del produttore
5. Legislazione sulle sostanze pericolose
 - 5.1. Considerazioni politiche
 - 5.2. Rischi legati alle sostanze considerate
6. Mercato interno - Situazione negli Stati membri
 - 6.1. Situazione negli Stati membri
 - 6.2. Il mercato interno
7. Aspetti internazionali
 - 7.1. Sviluppi internazionali
 - 7.2. Aspetti commerciali
8. Base giuridica
9. Sussidiarietà e proporzionalità
 - 9.1. Sussidiarietà
 - 9.2. Proporzionalità
10. Coerenza con altre politiche comunitarie
11. Valutazione economica

11.1. Costi di attuazione

11.1.1. Raccolta separata e reimpiego/riciclo

Costi di raccolta degli elettrodomestici

Costi di riciclo degli elettrodomestici

11.1.2. Riduzione di sostanze pericolose nelle apparecchiature nuove

11.2. Benefici della direttiva proposta

11.2.1 Benefici finanziari

11.2.2 Benefici esterni

I benefici esterni della raccolta separata e del riciclo

I benefici esterni di una migliore progettazione e della riduzione delle sostanze pericolose

11.2.3 Valutazione del ciclo di vita e analisi finanziaria del ciclo di vita

11.3. Effetti macroeconomici

12. Consultazione dei soggetti interessati

13. Dati e base scientifica

Contenuto della proposta di direttiva sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche

Contenuto della proposta di direttiva sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche

ALLEGATO I

Riduzioni specifiche di materiali aventi un impatto ambientale grazie al ritrattamento

ALLEGATO II

Impatto della proposta sulle imprese, con particolare riferimento alle piccole e medie imprese (PMI)

ALLEGATO III

Bibliografia

ALLEGATO IV

Memorandum sulla valutazione scientifica

DIRETTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO .../.../CE
sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche

ALLEGATO da I A a IV

DIRETTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO .../.../CE
sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche

ALLEGATO

RELAZIONE

1. INTRODUZIONE

Nel mondo occidentale la produzione di apparecchiature elettriche ed elettroniche è uno dei settori che registra la crescita più rapida. L'innovazione tecnologica e l'espansione del mercato continuano ad accelerare il processo di sostituzione¹ e il numero di nuove applicazioni di apparecchiature elettriche ed elettroniche aumenta continuamente. Praticamente non esiste alcun settore della vita che non usi apparecchiature elettriche ed elettroniche. Questo sviluppo ha portato ad un notevole aumento dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (*waste electrical and electronic equipment* - RAEE).

Il flusso di RAEE costituisce una miscelanza complessa di materiali e componenti. Abbinato al costante sviluppo di nuove materie e sostanze chimiche aventi effetti ambientali, ciò crea crescenti problemi a livello di rifiuti. Il flusso di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche si distingue da quello dei rifiuti urbani per varie ragioni:

- La **rapida crescita** dei RAEE desta preoccupazioni. Nel 1998 erano prodotte 6 milioni di tonnellate di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (4% dei flussi di rifiuti urbani). Il volume dei RAEE aumenterà di almeno il 3-5% all'anno. Ciò significa che in cinque anni sarà generato un 16-28% in più di RAEE e in dodici anni questa quantità sarà raddoppiata. La crescita dei RAEE supera di circa tre volte l'aumento medio dei rifiuti urbani².
- A causa del loro **contenuto pericoloso**, senza un adeguato trattamento preliminare le apparecchiature elettriche ed elettroniche provocano gravi problemi ambientali durante la fase di gestione dei rifiuti. Più del 90% dei RAEE sono messi a discarica, inceneriti o recuperati senza trattamento preliminare, con la conseguenza che una percentuale importante di vari inquinanti riscontrati nei flussi di rifiuti urbani proviene dai RAEE³.
- L'onere per l'ambiente legato ai prodotti elettrici ed elettronici ("**onere ecologico**") supera di gran lunga quello legato alla produzione di materiali che costituiscono le altre categorie dei rifiuti urbani⁴. Di conseguenza, un maggiore riciclo dei RAEE contribuirebbe ad un notevole risparmio di risorse, in particolare di energia.

Considerati i problemi ambientali legati alla gestione dei RAEE, gli Stati membri hanno cominciato a varare legislazioni nazionali in questo campo. I Paesi Bassi, la Danimarca, la Svezia, l'Austria, il Belgio e l'Italia hanno già presentato disegni di legge in materia e la Finlandia e la Germania lo faranno prossimamente. Gli Stati membri che non hanno ancora elaborato normative nazionali hanno espresso preoccupazioni per la mancanza di una legislazione europea armonizzata su questi flussi di rifiuti nel corso delle varie riunioni di consultazioni che hanno preceduto la presente iniziativa.

¹ Negli anni '60 i computer nuovi duravano in media 10 anni; oggi questa durata si è ridotta a 4,3 anni in media e nel caso dei prodotti più innovativi è addirittura inferiore a due anni. (Umweltverträgliche Produktgestaltung (München 1998), Ferdinand Quella/Siemens (editor) Publicis MCD Verlag).

² AEA Technology, Recovery of RAEE: Economic and Environmental Impacts, giugno 1997.

³ Environmental Consequences of Incineration and Landfilling of Waste from Electr(on)ic Equipment (Copenhagen 1995), Nordic Council of Ministers. Secondo lo studio "Pilotsammlung von Elektroaltgeräten in Bregenz" il 95% dei RAEE prodotti in Austria sono smaltiti insieme agli altri rifiuti urbani oppure introdotti nella catena di riciclo dei metalli senza trattamento preliminare.

⁴ Cfr., a titolo di esempio, Malley "Schwergewicht" c't 1997, Heft 5, pag. 170.

In relazione al mercato interno, un'impostazione nazionale della questione dei RAEE solleva diversi problemi:

- La presenza di politiche nazionali diverse sulla gestione dei RAEE **ostacola l'efficacia delle politiche nazionali di riciclo**, in quanto si possono verificare spedizioni transfrontaliere di RAEE verso sistemi di gestione dei rifiuti meno costosi.
- Le diverse applicazioni nazionali del principio della responsabilità del produttore provocano **notevoli disparità tra gli oneri finanziari a carico degli operatori economici**.
- La divergenza dei requisiti nazionali sull'eliminazione progressiva di sostanze specifiche, potrebbe avere ripercussioni **sugli scambi** di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Per trattare i problemi ambientali associati all'attuale trattamento e smaltimento dei RAEE in maniera adeguata, si ritiene opportuno stabilire misure con più obiettivi: innanzitutto prevenzione dei RAEE; in secondo luogo reimpiego, riciclo ed altre forme di recupero di questi rifiuti; terzo, minimizzazione dei rischi e dell'impatto per l'ambiente legati al trattamento e allo smaltimento di RAEE a livello comunitario. La presente iniziativa ha anche l'obiettivo di contribuire all'armonizzazione delle misure nazionali di gestione dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche per garantire il funzionamento del mercato interno. Queste misure sono state proposte in due direttive separate. La prima -progetto di direttiva sui RAEE- concerne la gestione dei rifiuti e si basa sull'articolo 175 del trattato. La seconda, volta ad armonizzare le misure nazionali di restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, si basa sull'articolo 95 del trattato CE. Queste due direttive saranno accompagnate più avanti nell'anno da un'altra proposta sulla progettazione e la fabbricazione di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

2. CONSIDERAZIONI POLITICHE

L'articolo 174 del trattato che istituisce la Comunità europea (trattato CE) stabilisce che la politica della Comunità in materia ambientale mira ad un elevato livello di tutela, tenendo conto della diversità delle situazioni nelle varie regioni della Comunità. Essa è fondata sui principi di azione preventiva, correzione in via prioritaria alla fonte dei danni causati all'ambiente e "chi inquina paga".

Il programma comunitario di politica ed azione a favore dell'ambiente e dello sviluppo sostenibile ("Quinto programma di azione a favore dell'ambiente")⁵ afferma che il conseguimento dello sviluppo sostenibile comporta cambiamenti significativi nell'attuale andamento di sviluppo, produzione, consumo e comportamento. Il programma auspica inoltre inter alia di ridurre lo spreco di risorse naturali e di prevenire l'inquinamento.

⁵ GU C 138 del 17.5.1993.

In maniera più specifica, il “Quinto programma di azione a favore dell'ambiente” contiene un intero capitolo dedicato alla questione della gestione dei rifiuti dove i RAEE sono menzionati come uno dei campi da disciplinare in relazione ai principi di prevenzione, recupero e smaltimento sicuro dei rifiuti.

Il Consiglio nella sua risoluzione del 7 maggio 1990⁶ sulla politica in materia di rifiuti ha invitato la Commissione a stabilire programmi di azione per particolari tipi di rifiuti. Gli Stati membri hanno identificato, inter alia, le apparecchiature elettriche ed elettroniche alla fine del ciclo di vita come un flusso di rifiuti che deve essere trattato.

Il Consiglio nella sua risoluzione del 24 febbraio 1997⁷ sulla strategia comunitaria per la gestione dei rifiuti ha invitato la Commissione a dare opportunamente seguito, il più presto possibile, ai progetti del programma sui flussi di rifiuti prioritari.

Il Parlamento europeo nella sua risoluzione del 14 novembre 1996 ha chiesto alla Commissione di presentare proposte di direttive su vari flussi di rifiuti prioritari, tra cui i rifiuti elettrici ed elettronici e di basare tali proposte sul principio della responsabilità del produttore. Nella stessa risoluzione, il Parlamento europeo ha chiesto al Consiglio e alla Commissione di presentare proposte per ridurre il volume dei rifiuti e ridurre la presenza in essi di sostanze pericolose quali cloro, mercurio, policloruro di vinile (PVC), cadmio e altri metalli pesanti.

3. OBIETTIVI ED ELEMENTI PRINCIPALI DELLA PROPOSTA

La direttiva proposta sulle apparecchiature elettriche ed elettroniche contribuirà a tutelare la salute umana e l'ambiente, come stabilito dall'articolo 174 del trattato. I principali obiettivi della proposta sono proteggere il suolo, l'acqua e l'aria dall'inquinamento prodotto dall'attuale gestione dei RAEE, evitare la produzione di rifiuti che devono essere smaltiti e ridurre la nocività dei RAEE. La proposta mira a tutelare risorse importanti, in particolare l'energia. Un altro suo obiettivo è l'armonizzazione delle misure nazionali di gestione dei RAEE.

Gli obiettivi devono essere raggiunti attraverso un'ampia gamma di misure, tra cui misure sulla raccolta separata dei RAEE, il loro trattamento e recupero.

- I produttori devono assumere la **responsabilità di determinate fasi della gestione dei rifiuti** dei loro prodotti. Questa responsabilità finanziaria o materiale crea un incentivo economico per i produttori ad adeguare la progettazione dei loro prodotti ai requisiti di una corretta gestione dei rifiuti. La responsabilità finanziaria degli operatori economici deve consentire ai nuclei domestici di riportare i loro apparecchi gratuitamente.
- La **raccolta separata dei RAEE** deve essere garantita mediante adeguati sistemi in modo che gli utilizzatori possano riportare i loro apparecchi elettrici ed elettronici. Per creare un livello comune e omogeneo tra gli Stati membri, è previsto un obiettivo di raccolta "morbido".

⁶ GU C 122 del 18.5.1990.

⁷ GU C 76 dell'11.3.1997.

- Ai fini di un **migliore trattamento e reimpiego/riciclo dei RAEE**, i produttori devono stabilire sistemi adeguati. Alcune prescrizioni valgono come norma minima per il trattamento di RAEE. Gli stabilimenti che effettuano operazioni di trattamento devono ottenere una certificazione dallo Stato membro. Sono prescritti obiettivi circa l'obbligo di reimpiego e riciclo dei RAEE e il recupero di energia da essi.
- Per raggiungere tassi di raccolta elevati e facilitare il recupero dei RAEE, gli **utilizzatori di apparecchiature elettriche ed elettroniche devono essere informati** sul loro ruolo in questo sistema. La direttiva proposta contiene un obbligo di etichettatura per le apparecchiature che potrebbero facilmente finire nella spazzatura. I produttori dovranno inoltre informare i riciclatori su alcuni aspetti del contenuto di queste apparecchiature.
- La direttiva proposta sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche contribuirà agli stessi obiettivi garantendo la sostituzione delle sostanze all'origine dei principali problemi durante la fase di gestione, come piombo, mercurio, cadmio, cromo esavalente e taluni ritardanti di fiamma bromurati.

4. PROBLEMI AMBIENTALI TRATTATI NELLE PROPOSTE

In generale tutte le apparecchiature che hanno bisogno di elettricità per funzionare correttamente sono elettriche o elettroniche. Ogni prodotto elettrico o elettronico è costituito da una combinazione di diversi elementi di base. Nel caso delle apparecchiature elettriche ed elettroniche, gli elementi di base comuni sono pannelli/assemblaggi di circuiti stampati, cavi, cordoni di alimentazione e fili, plastica contenente ritardanti di fiamma, interruttori e piastre perforate al mercurio, schermi come tubi a raggi catodici e schermi a cristalli liquidi, accumulatori e pile, supporti di memorizzazione dati, dispositivi di generazione della luce, condensatori, resistenze e *relais*, sensori e connettori. Le sostanze più problematiche per l'ambiente contenute in questi componenti sono i metalli pesanti come mercurio, piombo, cadmio e cromo, sostanze alogenate come i clorofluorocarburi (CFC), bifenili policlorurati (PCB), cloruro di polivinile (PVC) e ritardanti di fiamma bromurati nonché amianto e arsenico⁸.

4.1. Attuale gestione dei RAEE

I rischi ambientali legati al flusso di rifiuti non sono adeguatamente affrontati nelle attuali pratiche di gestione. Oggigiorno, più del 90% dei RAEE sono posti a discarica oppure inceneriti o recuperati senza trattamento preliminare⁹ con la conseguenza che molti materiali pericolosi finiscono nelle filiere di recupero o smaltimento.

⁸ Per maggiori dettagli, cfr. "Waste from electrical and electronic products – a survey of the contents of materials and hazardous substances in electric and electronic products" (Copenhagen 1995), Nordic Council of Ministers.

⁹ Environmental Consequences of Incineration and Landfilling of Waste from Electr(on)ic Equipment (Copenhagen 1995), Nordic Council of Ministers. Secondo lo studio "Pilotsammlung von Elektroaltgeräten in Bregenz" il 95% dei RAEE prodotti in Austria sono semplicemente smaltiti insieme ai rifiuti urbani oppure immessi nella catena di riciclo senza trattamento preliminare.

4.1.1. Incenerimento dei RAEE

Si calcola che le emissioni dell'incenerimento dei rifiuti nella Comunità rappresentino 36 tonnellate di mercurio all'anno e 16 tonnellate di cadmio all'anno¹⁰. Inoltre l'incenerimento di rifiuti non pericolosi è stato identificato come la maggiore fonte di emissioni di diossine e furani nell'aria in Europa¹¹. Il flusso di RAEE contribuisce notevolmente alla presenza di metalli pesanti e sostanze alogenate nei flussi di rifiuti urbani. A causa inoltre della varietà delle diverse sostanze presenti nei RAEE, durante l'incenerimento possono prodursi effetti negativi specifici. Il rame agisce da catalizzatore aumentando il rischio di formazione di diossine quando sono inceneriti ritardanti di fiamma. Questo aspetto è particolarmente preoccupante poiché l'incenerimento di ritardanti di fiamma bromurati a bassa temperatura (600-800 °C) può comportare la generazione di diossine dibenzopolibromurate (PBDD) e furani dibenzopolibromurati (PBDF) estremamente tossici¹².

Il 7 ottobre 1998 la Commissione ha adottato una proposta di direttiva del Consiglio sull'incenerimento dei rifiuti¹³. La proposta prevede valori limite di emissione rigorosi che dovrebbero portare ad una significativa riduzione delle emissioni nell'atmosfera di vari inquinanti. Essa sostituisce la direttiva 89/369/CEE del Consiglio, dell'8 giugno 1989, concernente la prevenzione dell'inquinamento atmosferico provocato dai nuovi impianti di incenerimento dei rifiuti¹⁴ e la direttiva 89/429/CEE del Consiglio, del 21 giugno 1989, concernente la riduzione dell'inquinamento atmosferico provocato dagli impianti esistenti di incenerimento dei rifiuti urbani¹⁵. Per varie ragioni, la tecnologia alla fine del processo (*end of pipe*) non può essere considerata l'unico metodo per evitare le emissioni della gestione dei rifiuti. La raccolta separata e il trattamento dei flussi di rifiuti, come i RAEE, contribuiscono a flussi di rifiuti urbani meno inquinanti e quindi ad una riduzione delle emissioni prodotte dall'incenerimento o dalla fusione di RAEE contenenti metalli pesanti e sostanze alogenate. Questo aspetto è particolarmente importante quando non sono rispettate norme rigorose di emissione oppure esse non sono applicabili come nel caso degli impianti di fusione dei metalli.

I RAEE¹⁶ contengono notevoli quantità di PVC. Sembra provata la loro non idoneità all'incenerimento, soprattutto in relazione alla quantità e alla natura pericolosa dei gas di scarico¹⁷. Le perdite di plastificanti, soprattutto ftalati, nelle operazioni di messa a discarica dei PVC sono ampiamente riconosciute e possono avere effetti negativi sulla salute umana e sull'ambiente¹⁸. Va anche notato che attualmente vengono riciclate¹⁹ quantità di rifiuti di PVC, in particolare RAEE, molto ridotte.

¹⁰ The European Atmospheric Emission Inventory of Heavy Metals and Persistent Organic Pollutants for 1990, Umweltbundesamt, Germany, 1997.

¹¹ Identification of Relevant industrial Sources of Dioxins and Furans in Europe, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 1997.

¹² "Bestimmung von polybromierten und polychlorierten Dibenzodioxinen und -furanen in verschiedenen umweltrelevanten Materialien" U. Schacht, B. Gras und S. Sievers in Dioxin-Informationsveranstaltung EPA Dioxin-Reassessment, edito da Otto Hutzinger e Heidelore Fiedler; contiene altri riferimenti sull'argomento. COM(1998) 558 def.

¹³ GU L 192 del 7.7.1989.

¹⁴ GU L 203 del 15.7.1989.

¹⁵ Secondo M. Rohr, Umwelt Wirtschaftsforum, No 1, 1992, più del 20% della plastica usata nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche è PVC.

¹⁶ Environmental aspects of PVC (Kopenhagen 1996), Danish Environmental Protection Agency Position Paper of the Netherlands on PVC (The Hague 1997), Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment. The influence of PVC on quantity and hazardousness of flue gas residues from incineration, Study for DG ENV, Bertin Technologies, 2000.

¹⁷ The Behaviour of PVC in Landfill, Study for DG ENV, Argus in association with University Rostock, 1999.

¹⁸ Prognos, Study for DG XI, Mechanical recycling of PVC wastes, gennaio 2000.

A parte le emissioni nell'aria, sono importanti due altri aspetti dell'incenerimento di RAEE; essi riguardano sia gli impianti conformi alle disposizioni della proposta di direttiva del Consiglio sull'incenerimento dei rifiuti che gli impianti non conformi a queste disposizioni.

- (1) Test pilota²⁰ hanno mostrato che apparecchi comuni come i televisori producono un output energetico negativo durante il processo di incenerimento. A titolo di esempio, la perdita di energia derivante dall'immissione di vetro - come tubi a raggi catodici - in un inceneritore è stata calcolata a - 400 kJ/kg.
- (2) L'introduzione di RAEE di piccole dimensioni negli inceneritori provoca concentrazioni elevate di metalli, tra cui metalli pesanti, nelle scorie, nel gas di scarico oppure nel pannello (*filter cake*)²¹. Secondo lo studio "Modelmatige analyse van integraal verbranden van klein chemisch afval en klein wit- en bruingoed"²² quasi tutte le ceneri pesanti prodotte nei Paesi Bassi (circa 600 000 tonnellate nel 1995) sono usate come materiale di riempimento nel settore della costruzione stradale. Per poter essere usate in modo sicuro per l'ambiente, queste ceneri devono rispettare requisiti fisici e tecnici, soprattutto in materia di lisciviazione. Anche nei casi dove le ceneri pesanti contenenti determinate concentrazioni di metalli pesanti sono sottoposte ad un trattamento speciale di pulizia, esse possono essere usate come materiale da costruzione soltanto rispettando altri requisiti ambientali. È stato calcolato che se gli elettrodomestici bianchi e bruni non fossero più inceneriti con il resto dei rifiuti, il contenuto di rame, piombo, nickel ed altri metalli scenderebbe a livelli tali che le ceneri pesanti sarebbero conformi ai requisiti dei Paesi Bassi sulla lisciviazione.

4.1.2. Messa a discarica dei RAEE

Poiché i RAEE contengono una varietà di sostanze, quando sono posti a discarica provocano effetti negativi per l'ambiente. Si possono evitare impatti significativi depositando i RAEE in discariche controllate conformi a rigorose norme tecniche di protezione dell'ambiente. Tuttavia, poiché nessuna discarica è completamente impermeabile nell'arco della sua durata di vita, non si può escludere una certa lisciviazione di metalli e sostanze chimiche. È evidente che l'impatto ambientale è nettamente superiore quando i RAEE sono posti in discariche incontrollate, cosa che avviene ancora in misura notevole in alcuni Stati membri²³ e nella maggior parte dei paesi candidati all'adesione all'Unione europea²⁴.

²⁰ Report of C. Voûte, Recycling and Waste Control Officer, Corporation of London, on "Electrical/Electronic products recycling in Germany" to Industry Council for Electronic Equipment Recycling (ICER).

²¹ Per esempio, i RAEE di piccole dimensioni sono all'origine del 40% del tenore di rame delle ceneri residue dopo l'incenerimento dei residui urbani solidi (cfr. *Modelmatige analyse van integraal verbranden van klein chemisch afval en klein wit- en bruingoed, Paesi Bassi, 1960* e TNO rapport voor (Directie Afvalstoffen)). Uno dei principali problemi legati alla maggiore presenza di rame nelle scorie degli inceneritori è la difficoltà di recuperare queste scorie come materiale secondario da costruzione in maniera inoffensiva per l'ambiente. Per altri dati sul contenuto di metalli pesanti nelle scorie, nel gas di scarico, nella focaccia di filtrazione e nelle ceneri volatili, cfr. "Messung der Güter- und Stoffbilanz einer Müllverbrennungsanlage" (Wien 1994), Umweltbundesamt and MA 22.

²² Netherlands 1996, TNO rapport voor VROM/DGM (Directie Afvalstoffen).

²³ Per esempio, il numero totale di discariche in Grecia è di circa 5000. Secondo le stime, il 70% delle discariche non sono controllate (Conferenza per la pianificazione della gestione di rifiuti, Grecia, 16-17 gennaio 1997). In Portogallo, il numero di discariche non controllate è di circa 300 (Conferenza per la pianificazione della gestione dei rifiuti, Portogallo, 23-24 gennaio 1997).

²⁴ L'esame delle rispettive legislazioni ha rivelato che quasi tutte le loro discariche sono incontrollate, senza disposizioni tecniche per prevenire la lisciviazione di sostanze pericolose nelle acque sotterranee o emissioni nell'atmosfera.

I rischi relativi alla messa a discarica dei RAEE sono dovuti alla varietà delle diverse sostanze in essi contenute. I problemi principali in questo contesto sono la lisciviazione e l'evaporazione di sostanze pericolose. La lisciviazione del mercurio avviene quando alcuni dispositivi elettronici, come gli interruttori di circuito sono distrutti. Lo stesso vale per i PCB provenienti dai condensatori. Nel caso della messa a discarica di plastica contenente ritardanti di fiamma bromurati oppure cadmio, sia gli eteri di difenile polibromurati (PBDE) che il cadmio possono penetrare nel terreno e nelle acque sotterranee. È stato constatato che notevoli quantità di ioni del piombo provenienti da frammenti di vetro, come il cono in vetro dei tubi a raggi catodici, sono dissolti dalle acque sotterranee acide spesso presenti nelle discariche. È quindi probabile nelle discariche l'inquinamento da coni di vetro²⁵.

Non soltanto la lisciviazione del mercurio solleva problemi specifici, ma anche la vaporizzazione di mercurio metallico e di mercurio al dimetilene, entrambi presenti nei RAEE, sono preoccupanti. Nelle discariche possono inoltre scoppiare incendi incontrollati durante i quali si possono avere emissioni di metalli e altre sostanze chimiche come le diossine e i furani estremamente tossici, tra cui tetraclorodibenzodiossine (TCDD) e diossine e furani policlorurati e polibromurati (PCDD, PBDD e PCDF) da ritardanti di fiamma alogenati e da condensatori contenenti PCB.

4.1.3. Riciclo dei RAEE

Uno dei principali obiettivi della presente iniziativa è aumentare il riciclo dei RAEE. In generale, un maggiore riciclo fa risparmiare risorse e capacità di smaltimento, in particolare le discariche. Malgrado gli effetti positivi, l'operazione di recupero può aumentare l'inquinamento se i rifiuti non sono pretrattati in modo adeguato.

Riciclando il contenuto metallico dei RAEE, si generano diossine e furani che contengono anche plastiche alogenate²⁶. Le sostanze alogenate contenute nei RAEE, in particolare i ritardanti di fiamma bromurati, destano anche preoccupazione durante l'estrusione della plastica, un'operazione che ha luogo durante il processo di riciclo²⁷. A causa del rischio di generazione di diossine e furani, i riciclatori evitano in genere di riciclare plastica contenente ritardanti di fiamma dei RAEE²⁸. Data la mancanza di una adeguata identificazione delle plastiche contenenti ritardanti di fiamma e la difficoltà intrinseca di distinguere la plastica ignifuga dalla plastica ordinaria, la maggior parte dei riciclatori non effettua il trattamento della plastica dei RAEE²⁹.

I problemi ambientali durante l'operazione di riciclo dei RAEE non sono soltanto collegati alle sostanze alogenate. Le emissioni pericolose nell'aria derivano anche dal riciclo di RAEE contenenti metalli pesanti, come piombo e cadmio³⁰. Queste emissioni potrebbero essere notevolmente ridotte sostituendo

²⁵ Environmental Consequences of Incineration and Landfilling of Waste from Electr(on)ic Equipment (Copenhagen 1995), Nordic Council of Ministers.

²⁶ A titolo di esempio, l'impianto di recupero dei metalli di Brixlegg/Austria ("Comparison of PCDD/PCDF levels in soil, grass, cow's milk, human blood and spruce needles in an area of PCDD/PCDF contamination through emissions from a metal reclamation plant" Riss, Hagenmaier, Chemosphere, Vol. 21, No 12, pp. 1451-1456, 1990).

²⁷ Cfr. "Formation of Polybrominated Dibenzofurans (PBDF's) and -Dioxins (PBDD's) during extrusion production of a Polybutyleneterephthalate (PBTP)/ Glassfibre resin blended with Decabromodiphenylether (DBDPE)/Sb2O3; product and workplace analysis" Brenner, Knies, BASF 1986.

²⁸ Secondo il rapporto "Brominated flame retardants - Substance Flow Analysis and Assessment of Alternatives" dell'EPA Danese (1999) non si svolgono attività di riciclo dei materiali contenenti ritardanti di fiamma bromurati.

²⁹ Comparare l'esempio indicato a pagina 18 del rapporto di C. Voûte, Recycling and Waste Control Officer, Corporation of London, on "Electrical/Electronic products recycling in Germany" con ICER (Industry Council for Electronic Equipment Recycling).

³⁰ Il caso del riciclatore austriaco di rame a Brixlegg è ben documentato e conferma questa situazione (cfr. "Montanwerke Brixlegg - Wirkungen auf die Umwelt"; Umweltbundesamt, Monographien Bd. 25, Wien, Juni 1990).

questi materiali con sostanze meno inquinanti nelle nuove apparecchiature elettriche ed elettroniche e ricorrendo ad un adeguato trattamento preliminare dei RAEE. I metalli pesanti e le sostanze alogenate nei RAEE non trattati creano un altro problema durante il processo di frantumazione. Poiché nella maggior parte dei casi i RAEE sono frantumati senza procedere ad uno smontaggio preliminare, le sostanze pericolose come i PCB contenute nei condensatori possono disperdersi nei metalli recuperati e nei rifiuti di frantumazione³¹.

4.2. Risorse

L'attuale gestione dei RAEE comporta l'eliminazione di materiali pregiati che sono persi per le future generazioni. Oltre allo spreco di risorse, suscita preoccupazione il forte inquinamento dell'ambiente dovuto all'estrazione mineraria. Non è possibile fornire dati precisi sull'impatto ambientale dell'estrazione di tutti i materiali contenuti nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche in quanto ciò dipende molto dal sito e dalla regione di estrazione. I processi estrattivi di questi metalli e il loro impatto generale sull'ambiente sono comunque ben noti e documentati³².

4.3. Il principio della responsabilità del produttore

Il principio 'chi inquina paga' è sancito dall'articolo 174 del trattato CE. L'idea è rendere le persone che possono migliorare questa situazione, responsabili dell'inquinamento ambientale. I produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche progettano il prodotto, ne determinano le specifiche e selezionano i materiali. Soltanto i produttori possono sviluppare approcci a livello di progettazione e fabbricazione dei loro prodotti atti a garantire la massima durata possibile del prodotto e, al momento della rottamazione, il migliore recupero e smaltimento.

Attualmente non esistono praticamente incentivi economici per i produttori a tener conto della gestione dei rifiuti, in particolare la questione del riciclo, nella fase di progettazione. I produttori che lo hanno fatto lamentano la mancanza di incentivi finanziari a mantenere questa politica di prodotto. Queste iniziative rischiano di essere abbandonate. La proposta di direttiva RAEE mira pertanto ad ampliare il ruolo tradizionale dei produttori rendendoli responsabili della gestione dei prodotti elettrici ed elettronici alla fine del ciclo di vita. L'introduzione di un legame tra i produttori e la gestione dei rifiuti contribuisce ad una migliore progettazione dei prodotti, nell'ottica di facilitarne il riciclo e lo smaltimento alla fine del loro ciclo di vita. Gli operatori specializzati nel riciclo confermano l'importanza pratica di una migliore progettazione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche che tenga conto di questo aspetto.

Per ridurre i costi a carico dei produttori, derivanti dalla gestione dei rifiuti di prodotti immessi sul mercato prima dell'entrata in vigore della direttiva (rifiuti storici), è previsto un periodo di transizione di cinque anni dopo l'entrata in vigore della direttiva. Questo periodo di transizione dovrebbe essere sufficiente per la maggior parte dei settori dell'industria elettronica ma, nel caso di prodotti con una durata di vita più lunga, i produttori potranno aver bisogno di tempi supplementari per trattare il problema dei rifiuti storici. Gli Stati membri pertanto, senza pregiudizio del diritto comunitario sulla

³¹ A causa della mancanza di un adeguato smantellamento dei RAEE, i rifiuti di frantumazione degli elettrodomestici bianchi hanno una concentrazione elevata di piombo che va da 940 a 9 400 mg/kg. Circa il 95% dei PCB contenuti nei condensatori (617 500 mg/kg) finisce nella polvere di frantumazione. Questi rifiuti di frantumazione contaminati devono quindi essere trattati alla stregua dei rifiuti pericolosi. Rispetto all'incenerimento dei rifiuti ordinari, l'incenerimento dei rifiuti pericolosi è un processo costoso. Di conseguenza la contaminazione con PCB dei rifiuti di frantumazione comporta un enorme aumento dei costi.

³² Malley "Schwergewicht" c't 1997, Heft 5, pag. 170.

concorrenza, potranno ulteriormente consentire ai produttori di coprire questi costi con una tassa fissa e identificabile sul prezzo dei nuovi prodotti.

Per le apparecchiature elettriche ed elettroniche non usate dai nuclei domestici, il finanziamento della gestione dei rifiuti dovrà essere concordato tra il produttore e l'utilizzatore dell'apparecchiatura al momento dell'acquisto. Ciò è in linea con la pratica commerciale abituale.

5. LEGISLAZIONE SULLE SOSTANZE PERICOLOSE

5.1. Considerazioni politiche

In linea con la comunicazione sul riesame della strategia comunitaria per la gestione dei rifiuti del 1996, la proposta di direttiva sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche prevede la riduzione del tenore di alcuni materiali pericolosi nei RAEE, compresi piombo, mercurio, cadmio, cromo esavalente, bifenili polibromurati (PBB) e eteri di difenile polibromurati (PBDE). Al riguardo la proposta segue i principi della legislazione comunitaria vigente sui rifiuti che comprende già restrizioni alla commercializzazione di sostanze pericolose. Esempi di queste restrizioni figurano nella direttiva 94/62/CE del Parlamento europeo e del Consiglio sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio³³ e la direttiva 91/157/CEE del Consiglio relativa alle pile e agli accumulatori contenenti sostanze pericolose, modificata dalla direttiva 98/101/CE della Commissione che adegua al progresso tecnico la direttiva 91/157/CEE³⁴.

È possibile ridurre vari problemi sanitari e ambientali legati all'attuale gestione dei RAEE evitando di convogliare questi rifiuti alle discariche e agli inceneritori e prevedendo sistemi di raccolta separata, trattamento e recupero per i RAEE. Per il momento non è però chiaro quando potranno essere raggiunti tassi di raccolta che corrispondano ad una percentuale considerevole delle apparecchiature elettriche ed elettroniche immesse sul mercato e nel frattempo i RAEE, soprattutto quelli di piccole dimensioni continueranno ad essere smaltiti secondo le tecniche abituali. Inoltre, anche se i RAEE fossero raccolti separatamente e riciclati, il loro tenore di sostanze pericolose presenta problemi per la salute o l'ambiente. La sostituzione di queste sostanze, particolarmente problematiche nella fase di gestione dei rifiuti, rappresenta la maniera più efficace per ridurre in modo significativo i rischi che esse presentano per la salute e l'ambiente. Nei casi dove la sostituzione non è possibile, in mancanza di alternative adatte, vanno previste esenzioni all'obbligo di sostituzione. Bisogna elencare queste eccezioni in un allegato alla direttiva sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche e modificarle periodicamente alla luce del progresso tecnico e delle nuove prove scientifiche.

La strategia di sostituzione si basa sulle conoscenze scientifiche più diffuse, tenendo particolare conto dei problemi specifici causati da queste sostanze nel flusso di rifiuti. Queste sostanze sono ben note e sono già oggetto di varie misure di controllo a livello comunitario e nazionale. Sono in corso lavori scientifici su queste sostanze e sono in atto valutazioni globali del rischio per il cadmio e tre tipi di PBDE nell'ambito del regolamento (CE) n. 793/93. Dalle informazioni finora emerse da queste valutazioni le misure previste dalla proposta non risultano sproporzionate, ma si dovranno seguire i lavori scientifici e altri studi in modo da modificare, se necessario, la proposta.

³³ GUL 365 del 31.12.1994, pag. 10.

³⁴ GUL 1 del 5.1.1999, pag. 1.

5.2. Rischi legati alle sostanze considerate

Piombo

Il piombo può causare danni al sistema nervoso centrale e periferico delle persone. Sono anche stati osservati effetti sul sistema endocrino. Il piombo può inoltre incidere negativamente sul sistema circolatorio e sui reni. Il piombo si accumula nell'ambiente e ha effetti tossici acuti e cronici su piante, animali e microrganismi³⁵.

Ai sensi della direttiva 67/548/CEE del Consiglio sulla classificazione e l'etichettatura delle sostanze pericolose, versione modificata³⁶ i composti di piombo sono classificati come segue:

- R20/22 nocivo per inalazione e ingestione,
- R33 pericolo di effetti cumulativi.

La relativa importanza di ciascuna fonte di esposizione è difficile da prevedere e varia in funzione dell'ubicazione geografica, del clima e della geochimica locale. L'elettronica di consumo rappresenta comunque il 40% del piombo presente nelle discariche e desta preoccupazione soprattutto la possibilità di lisciviazione e contaminazione delle risorse di acqua potabile.

Cadmio

I composti di cadmio sono classificati come tossici con un possibile rischio di effetti irreversibili sulla salute umana. Il cadmio e i suoi composti si accumulano nell'organismo umano, in particolare i reni che possono col tempo venir danneggiati. Il cadmio è assorbito attraverso il respiro ma anche ingerito con gli alimenti. A causa del suo lungo tempo di dimezzamento (30 anni) il cadmio può facilmente accumularsi in quantità che provocano sintomi di avvelenamento. L'esposizione prolungata al cloruro di cadmio può causare il cancro. Il cadmio presenta un pericolo di effetti cumulativi nell'ambiente a causa della sua tossicità acuta e cronica³⁷.

Ai sensi della direttiva 67/548/CEE del Consiglio sulla classificazione e l'etichettatura delle sostanze pericolose, i composti di cadmio sono classificati come segue:

- R23/25 tossico per inalazione e ingestione
- R33 pericolo di effetti cumulativi
- R40 possibili rischi di effetti irreversibili.

³⁵ Cfr. Risk Reduction Monograph No 1 Lead – Background and national experience with reducing risk, OCSE, Parigi 1993.

³⁶ GU L 196 del 16.8.1967, pag. 1.

³⁷ Queste informazioni si basano sulla monografia Riduzione del rischio n. 5, CADMIUM, Background and national experience with reducing risk (OCDE/GD894) 97; Health effects of cadmium exposure-a review of the literature and a risk estimate (Lars Järup and others) Scand J. Work Environ Health 98; Environmental impacts of cadmium, Gerrit H. Vonkeman 1995; Cadmium in Sweden-environmental risks, Helena Parkman and others 1997 e su altre ricerche al riguardo.

Mercurio

Il mercurio inorganico sparso nell'acqua si trasforma in mercurio metilato nei sedimenti del fondo. Questo mercurio metilato è facilmente accumulato negli organismi viventi e si concentra nella catena alimentare attraverso il pesce. Il mercurio metilato ha effetti cronici e provoca danni al cervello.

Ai sensi della direttiva 67/548/CEE del Consiglio sulla classificazione e l'etichettatura delle sostanze pericolose, il mercurio è classificato come segue:

- R23/24/25 tossico per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione
- R33 pericolo di effetti cumulativi.

Ai sensi della direttiva 67/548/CEE del Consiglio sulla classificazione e l'etichettatura delle sostanze pericolose, gli alchili di mercurio e i composti inorganici di mercurio sono classificati come segue:

- R26/27/28 molto tossico per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione
- R33 pericoli di effetti cumulativi.

Si calcola che il 22% del consumo annuale di mercurio nel mondo sia dovuto alla apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Cromo esavalente (Chromium VI)

Il chromium VI può passare facilmente attraverso le membrane delle cellule. Di conseguenza il chromium VI è facilmente assorbito e produce vari effetti tossici nelle cellule. Nei paesi industrializzati esso è quindi considerato un rischio importante per l'ambiente. Il chromium VI causa inoltre forti reazioni allergiche. Piccole concentrazioni di chromium VI nell'ambiente possono provocare un aumento delle allergie. La bronchite asmatica è un'altra reazione allergica legata al chromium VI che è anche considerato genotossico, potenzialmente dannoso per il DNA.

Si ritiene inoltre che i composti di cromo esavalente siano tossici per l'ambiente.

Circa la possibile esposizione, il chromium VI contenuto nei rifiuti può lisciviare facilmente dalle discariche a tenuta non completamente stagna. Durante l'incenerimento di rifiuti contaminati con chromium VI, il metallo evapora attraverso le ceneri volatili. Il chromium VI nelle ceneri volatili è facilmente solubile. È opinione diffusa tra gli scienziati che i rifiuti contenenti cromo non dovrebbero essere inceneriti.

Ritardanti di fiamma bromurati

I prodotti elettronici di oggi contengono in genere ritardanti di fiamma bromurati per garantire la protezione contro l'infiammabilità. Sono usati principalmente in quattro applicazioni: circuiti stampati, componenti come i connettori, rivestimenti di plastica dei televisori e cavi. Gli eteri di difenile polibromurati 5-BDE, 8-BDE e 10-BDE sono usati principalmente nei circuiti stampati, nei rivestimenti di plastica dei televisori e negli elettrodomestici da cucina.

Uno dei principali obiettivi della presente proposta è evitare i RAEE nell'operazione di smaltimento ed aumentare invece il riciclo di questi rifiuti, soprattutto nel caso della plastica che rappresenta il 20% della composizione dei RAEE. Uno dei principali ostacoli al riciclo di questa frazione è il rischio di generazione di diossine e furani da alcuni ritardanti di fiamma bromurati durante il riciclo del rispettivo materiale plastico. In particolare, è stato mostrato che gli eteri di difenile polibromurati (PBDE)

formano dibenzofurani polibromurati (PBDF) e dibenzodiossine polibromurate (PBDD) nella fase di estrusione che fa parte del processo di riciclo della plastica. Di conseguenza l'industria chimica tedesca ha smesso di produrre queste sostanze chimiche nel 1986³⁸.

Nel sangue dei lavoratori degli impianti di riciclo³⁹ sono state inoltre riscontrate concentrazioni elevate di PBDE. Varie osservazioni scientifiche indicano che i PBDE possono alterare il sistema endocrino.

La presenza di bifenili polibromurati (PBB) in campioni di foche artiche indica una vasta distribuzione geografica. I principali percorsi noti di PBB da sorgenti puntiformi nell'ambiente acquatico sono gli stabilimenti di PBB e le discariche. I PBB sono praticamente insolubili in acqua e si riscontrano principalmente nei sedimenti di laghi e fiumi inquinati. I PBB sono risultati 200 volte più solubili nel percolato di discarica che nell'acqua distillata. Ciò può provocare una distribuzione più vasta nell'ambiente. Una volta rilasciati nell'ambiente i PBB possono penetrare nella catena alimentare dove si concentrano. È stata riscontrata la presenza di PBB nel pesce in diverse regioni. L'ingerimento di pesce è una via di trasferimento dei PBB nei mammiferi e negli uccelli. Non sono stati registrati fenomeni di assorbimento o di degradazione di PBB da parte di piante. I PBB sono invece facilmente assorbiti dagli animali e anche se si è riscontrato che sono molto persistenti negli animali, sono state individuate piccole quantità di metaboliti di PBB⁴⁰.

6. MERCATO INTERNO - SITUAZIONE NEGLI STATI MEMBRI

6.1. Situazione negli Stati membri

Considerati i problemi ambientali legati alla gestione dei RAEE, gli Stati membri hanno cominciato ad elaborare normative nazionali. I Paesi Bassi, la Danimarca, la Svezia, l'Austria, il Belgio e l'Italia hanno già presentato normative sui RAEE. La Finlandia e la Germania dovrebbero farlo prossimamente. Gli Stati membri che non hanno ancora elaborato normative nazionali hanno espresso preoccupazioni per la mancanza di una legislazione europea armonizzata su questi flussi di rifiuti nel corso delle varie riunioni di consultazione che hanno preceduto la presente iniziativa.

Dalla metà degli anni '90 l'Austria ha varato normative sulla ripresa e sul recupero di lampade ed elettrodomestici bianchi. Inizialmente i sistemi di recupero per queste due categorie sono stati finanziati con una tassa sul prezzo di nuovi prodotti. A causa degli svantaggi competitivi per i dettaglianti austriaci di elettrodomestici bianchi rispetto ai loro concorrenti in Germania e in Italia, è stata introdotta una tassa al termine del ciclo di vita e ridotta in conseguenza la tassa sul prezzo del prodotto. Un progetto di ordinanza sui flussi globali di RAEE è stato pubblicato nel marzo 1994, ma il dibattito è stato sospeso in attesa dell'entrata in vigore della legislazione dell'UE.

In Belgio, la regione Fiandre ha adottato nel 1998 una normativa sugli elettrodomestici bianchi e bruni. I produttori, gli importatori, i distributori e i dettaglianti sono obbligati a riprendere gratuitamente tutti i tipi di elettrodomestici bianchi e bruni e le apparecchiature informatiche. Il regolamento comprende obiettivi di riciclo per i metalli ferrosi e non ferrosi e per la plastica.

³⁸ Cfr. "Formation of Polybrominated Dibenzofurans (PBDF's) and -Dioxins (PBDD's) during extrusion production of a Polybutyleneterephthalate (PBTP)/Glassfibre resin blended with Decabromodiphenylether (DBDPE)/Sb2O3; product and workplace analysis" Brenner, Knies, BASF 1986. Per altre informazioni, cfr. "Polybrominated Diphenyl Ethers in the Swedish Environment", Ulla Sellström, Stockholm 1996.

³⁹ Flame retardant exposure - Polybrominated diphenyl ethers (PBDEs) in blood from Swedish workers, Sjödin et al. Stockholm 1999.

⁴⁰ Information and recommendation from the risk reduction monograph no 3, selected brominated flame retardants - Background and national experience with reducing risk, OCSE Parigi 1994.

In base ad un decreto legge, dal gennaio 1999 le autorità locali danesi sono responsabili della raccolta e del ricupero degli elettrodomestici bianchi e bruni, delle apparecchiature informatiche, di telecomunicazioni, monitoraggio, apparecchiature per usi medici e di laboratorio e di altre apparecchiature elettriche ed elettroniche. Per finanziare questa operazione saranno applicate tasse locali o di raccolta agli utilizzatori finali.

In Germania un progetto di normativa sulla ripresa e sul riciclo dei RAEE, ora nelle fasi finali della procedura legislativa, prevede la responsabilità per le autorità locali di raccogliere i RAEE e per i produttori la responsabilità di trattare, recuperare e smaltire questi rifiuti.

Un decreto italiano sulla gestione dei rifiuti del dicembre 1997 prevede obblighi di ripresa e recupero per diversi beni durevoli di uso domestico come gli elettrodomestici bianchi, i televisori e alcune apparecchiature informatiche. Sulla base di accordi con l'industria, sarà costituita una rete su scala nazionale di centri di raccolta e impianti di recupero. Gli utilizzatori finali devono riportare l'apparecchiatura ad un operatore autorizzato oppure a organizzazioni pubbliche o private di gestione dei rifiuti.

Il 1° giugno 1998 è entrato in vigore nei Paesi Bassi un regolamento che stabilisce regole per la ripresa e il trattamento degli elettrodomestici bianchi e bruni alla fine del loro ciclo di vita. In base a questa legislazione, i consumatori possono riportare i RAEE a titolo gratuito al fornitore oppure all'autorità locale e i produttori e gli importatori devono rottamare gli articoli in causa. Saranno vietati la messa a discarica o l'incenerimento dei RAEE raccolti separatamente.

Nell'aprile 2000 la Svezia ha adottato un'ordinanza per i RAEE che consente ai consumatori di riportare i loro rifiuti ai dettaglianti oppure a punti di raccolta comunali. I costi del riciclo saranno a carico del comune o dei produttori. I RAEE non possono essere messi a discarica, inceneriti o frantumati senza trattamento da parte di un operatore certificato. L'ordinanza dovrebbe entrare in vigore il 1° luglio 2001.

Esistono numerosi esempi di regolamentazione dei prodotti contenenti piombo e dei particolari usi del piombo⁴¹ quali:

- In Austria esistono restrizioni sul tenore di piombo dei fertilizzanti e sull'uso dei fanghi di fogna se il tenore di metalli pesanti nel suolo o nei fanghi supera determinati limiti. La Finlandia ha adottato un'ordinanza simile e il governo tedesco ha elaborato un progetto.
- In Danimarca è in fase di elaborazione un regolamento sui prodotti contenenti piombo. Il progetto di regolamento contiene un divieto generale (con esenzioni) della vendita di prodotti contenenti sostanze al piombo. È anche vietata la vendita di vari prodotti specifici contenenti piombo.
- In Svezia esistono iniziative per eliminare l'uso del piombo in molti prodotti tra cui cavi, saldature, lampadine elettriche, raggi catodici e chiglie.

Tra le normative su altri metalli pesanti citiamo il decreto sul cadmio dei Paesi Bassi (1999) che vieta l'uso del cadmio nei pigmenti, coloranti, stabilizzatori e rivestimenti metallici. Il governo austriaco ha adottato nel 1993 un'ordinanza simile. In Austria il contenuto di mercurio nelle lampade è limitato a 15 mg per lampada. Anche i Paesi Bassi hanno deciso nel 1998 di sopprimere progressivamente l'uso di mercurio nei prodotti.

⁴¹ Compare Lead risk management activities in OECD Member Countries (1993-1998), OCSE, Parigi 2000.

L'ispettorato nazionale per le sostanze chimiche della Svezia ha proposto un divieto per i PBDE e i PBB che è ora all'esame del governo svedese e l'Austria ha già vietato l'uso dei PBB nel 1993. In pratica l'uso dei PBDE è vietato in Germania, in quanto l'ordinanza nazionale sul divieto delle sostanze chimiche vieta di superare determinati valori limite per i furani e le diossine bromurati. Ciò corrisponde ad un impegno volontario assunto dall'industria chimica tedesca nel 1989 a cessare l'uso di PBDE.

6.2. Il mercato interno

Relativamente al mercato interno si possono identificare tre problemi principali legati ai diversi approcci nazionali in materia di gestione dei RAEE:

- Le diverse applicazioni nazionali del principio della responsabilità del produttore provocano **notevoli disparità tra gli oneri finanziari** a carico degli operatori economici.
- La presenza di politiche nazionali diverse sulla gestione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche alla fine del loro ciclo di vita **ostacola l'efficacia delle politiche nazionali di riciclo**, in quanto si possono verificare spedizioni transfrontaliere di RAEE verso sistemi di gestione dei rifiuti meno costosi.
- La divergenza di requisiti nazionali sull'eliminazione di sostanze specifiche, potrebbe avere ripercussioni **sugli scambi** di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

In vista degli sviluppi negli Stati membri, è necessario precisare gli obiettivi ambientali e le responsabilità dei vari soggetti in materia di gestione dei RAEE a livello comunitario.

7. ASPETTI INTERNAZIONALI

7.1. Sviluppi internazionali

L'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico (OCSE) considera il concetto di responsabilità estesa del produttore (*Extended Producer Responsibility* - EPR) uno strumento politico per ridurre al minimo i rifiuti. Nel corso di quest'anno l'OCSE prevede di pubblicare un documento orientativo destinato ai governi che desiderano attuare questo concetto EPR. In questo contesto i RAEE sono stati identificati come uno dei settori prioritari di intervento.

A parte un sistema volontario sulla responsabilità estesa del produttore, gli Stati Uniti non prevedono a livello federale azioni legislative sui rifiuti delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Diversi Stati hanno però introdotto un divieto di messa a discarica per gli elettrodomestici bianchi e per le apparecchiature contenenti raggi catodici, compresa una tassa sullo smaltimento dei nuovi elettrodomestici.

Il Parlamento giapponese (Dieta) ha adottato nel maggio 1998 un disegno di legge sul riciclo degli elettrodomestici in base al quale i dettaglianti devono riprendere i televisori, i frigoriferi, le lavatrici e i climatizzatori dai loro clienti. Gli apparecchi sono inviati ai produttori che devono effettuare un ulteriore trattamento, in particolare procedere al riciclo. I dettaglianti e i produttori applicheranno le tariffe necessarie per coprire i costi di riciclo dei rifiuti. Taiwan ha adottato un'ordinanza simile che è entrata in vigore il 1° marzo 1998.

In Svizzera è entrata in vigore il 1° luglio 1998 un'ordinanza sulla ripresa e sullo smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

In Norvegia è stata adottata nel marzo 1998 un'ordinanza sulla ripresa, la raccolta, il riciclo e lo smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso.

7.2. Aspetti commerciali

Entrambe le direttive proposte si applicheranno in modo uniforme a tutte le apparecchiature elettriche ed elettroniche sul mercato dell'UE, a prescindere dal luogo di fabbricazione di questi prodotti. Le misure proposte sono necessarie per rispettare gli obiettivi delle direttive. Circa la direttiva sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, anche se è possibile ridurre vari problemi sanitari e ambientali legati all'attuale gestione dei RAEE evitando di convogliare questi rifiuti alle discariche e agli inceneritori e prevedendo sistemi di raccolta separata, trattamento e recupero per i RAEE. Per il momento non è però chiaro quando potranno essere raggiunti tassi di raccolta che corrispondano ad una percentuale considerevole delle apparecchiature elettriche ed elettroniche immesse sul mercato e nel frattempo i RAEE, soprattutto quelli di piccole dimensioni continueranno ad essere smaltiti secondo le tecniche abituali. Inoltre, anche se i RAEE fossero raccolti separatamente e riciclati, il loro tenore di sostanze pericolose presenta problemi per la salute o l'ambiente. La sostituzione di queste sostanze, particolarmente problematiche nella fase di gestione dei rifiuti, rappresenta la maniera più efficace per ridurre in modo significativo i rischi che esse presentano per la salute e l'ambiente. L'obbligo di sostituzione stabilito dall'articolo 4 della proposta di direttiva sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche può quindi essere considerato il mezzo migliore per affrontare gli effetti sanitari e ambientali dovuti a sostanze riconosciute scientificamente come pericolose.

Tutte le misure proposte sono state inoltre concepite in maniera tale da rispettare gli obblighi internazionali e ridurre al minimo i potenziali impatti sugli scambi. Si è anche tenuto conto della necessità di evitare ostacoli superflui agli scambi. Questo aspetto è stato in particolare tenuto presente al momento di definire le modalità di attuazione del divieto delle sostanze e nello stabilire il relativo calendario (2008) e l'elenco di esenzioni, prevedendo la possibilità di deroga in circostanze specifiche (clausola di riesame). Queste deroghe saranno riesaminate alla luce del progresso tecnico e delle nuove prove scientifiche.

8. BASE GIURIDICA

La maggior parte delle misure stabilite nella direttiva RAEE concerne il miglioramento della gestione dei RAEE. La direttiva è quindi basata sull'articolo 175 del trattato CE. La direttiva sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche ha l'obiettivo di armonizzare le leggi degli Stati membri concernenti le restrizioni dell'uso di sostanze pericolose in queste apparecchiature e la sua base giuridica è pertanto l'articolo 95 del trattato CE.

9. SUSSIDIARIETÀ E PROPORZIONALITÀ

9.1. Sussidiarietà

Le misure di protezione ambientale e quelle aventi un impatto sul mercato interno rientrano nelle competenze della Comunità e degli Stati membri. Le misure sui RAEE costituiscono un preciso esempio di questa condivisione di competenze. Conformemente al principio di sussidiarietà (articolo 5 del trattato), la Comunità interviene nei settori che non rientrano nelle sue competenze esclusive, soltanto se e nella misura in cui gli obiettivi dell'azione proposta non possono essere sufficientemente raggiunti dagli Stati membri e quindi, per motivi di scala o di efficacia dell'azione proposta, possono essere meglio raggiunti a livello comunitario:

- **L'inquinamento** causato dalla gestione dei RAEE è di **natura transfrontaliera**. Ciò è particolarmente vero per l'inquinamento dell'aria e dell'acqua derivante dall'incenerimento, dalla messa a discarica o dall'incorretto riciclo dei RAEE.
- Per varie parti dei RAEE il riciclo è una soluzione economicamente redditizia soltanto se sono trattate grandi quantità di rifiuti. Alla luce del principio di **economie di scala**, soltanto alcuni impianti centralizzati in Europa, effettueranno il trattamento di questi rifiuti. I tubi a raggi catodici sono un esempio di questa situazione. È possibile trattare sufficienti quantità di queste apparecchiature soltanto se i RAEE sono raccolti in diversi paesi europei.
- I singoli approcci nazionali in materia di RAEE, in particolare con riferimento alle restrizioni dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche provocano vari **problemi per il mercato interno**, come descritto nel capitolo “Mercato interno”, che possono essere risolti soltanto mediante misure comunitarie.

Nel progettare i sistemi di raccolta, trattamento e finanziamento della gestione dei RAEE, si deve tener conto delle condizioni nazionali e regionali. La presente iniziativa lascia agli Stati membri sufficiente flessibilità per prendere in considerazione questi aspetti. La legislazione comunitaria proposta si limita a prescrivere i grandi principi della gestione e del finanziamento dei RAEE e a stabilire a livello comunitario i principi necessari per evitare distorsioni concorrenziali sul mercato interno. In quest'ottica, le restrizioni dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche sono state inserite in una proposta di direttiva basata sull'articolo 95 del trattato CE:

9.2. Proporzionalità

Ambo le proposte si concentrano esclusivamente sugli elementi chiave delle azioni da intraprendere per i rifiuti delle apparecchiature elettriche ed elettroniche, quali prevenzione, raccolta, trattamento, recupero e finanziamento. Conformemente al principio di proporzionalità, le proposte introducono unicamente gli obblighi necessari per realizzare gli obiettivi ambientali.

È stato fatto valere che la sostituzione di sostanze pericolose nelle nuove apparecchiature elettriche ed elettroniche potrebbe rivelarsi superflua con la raccolta separata dei RAEE in quanto essi non sarebbero più immessi nel flusso generale di rifiuti e sarebbero trattati separatamente. Varie stime sulla quantità di RAEE indicano che l'obiettivo “morbido” di raccolta di 4 kg per abitante di cui all'articolo 5 della proposta RAEE, rappresenta soltanto il 25% della produzione annuale complessiva di questi rifiuti. L'idoneità dell'obiettivo indicato è stata confermata dall'esperienza acquisita con la legislazione dei Paesi Bassi in materia di RAEE, ma resta da vedere se altri Stati membri raggiungono l'obiettivo di raccolta a medio termine. Di conseguenza, la sostituzione delle sostanze pericolose di cui all'articolo 4 della proposta sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, è la maniera più efficace per ridurre la presenza di queste sostanze nei flussi di rifiuti.

È stato dimostrato che l'attribuzione ai produttori della responsabilità economica del trattamento, recupero e smaltimento dei RAEE, costituisce un importante incentivo a migliorare la progettazione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche tenendo conto degli aspetti di gestione dei rifiuti. Inversamente, non si hanno prove che l'attribuzione ai produttori della raccolta dei RAEE domestici avrebbe un impatto sulla progettazione delle apparecchiature. La responsabilità dei produttori è quindi limitata al trattamento, al recupero e allo smaltimento di questi rifiuti. Per ragioni pratiche, i produttori dovranno prelevare i rifiuti da punti di raccolta designati.

10. COERENZA CON ALTRE POLITICHE COMUNITARIE

Gli obiettivi della proposta sono pienamente in linea con i requisiti del trattato in materia di protezione ambientale e diritti dei consumatori e contribuiscono anche all'eliminazione degli ostacoli alla libera circolazione di beni e servizi e all'eliminazione e prevenzione delle distorsioni di concorrenza. A livello di politica comunitaria e di gestione dei rifiuti, la presente iniziativa completa la legislazione sullo smaltimento dei rifiuti (messa a discarica e incenerimento) e la legislazione su flussi specifici di rifiuti come le pile e gli accumulatori.

Messa a discarica dei rifiuti

La direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti prevede che siano collocati a discarica solo i rifiuti trattati. La presente iniziativa mira a completare la direttiva sulle discariche stabilendo requisiti concreti per il trattamento dei RAEE.

Incenerimento dei rifiuti

I rifiuti destinati all'incenerimento devono essere pretrattati per varie ragioni. Tutti i residui del processo di incenerimento, tra cui scorie, ceneri volatili, focaccia di filtrazione sono usati in altri processi, ad esempio come materiale da costruzione. La possibilità di recupero di questi residui dipende dal loro tenore di metalli (pesanti) che è legato alla qualità del materiale introdotto nel processo di incenerimento. Di conseguenza, la presente iniziativa prevede un'operazione di trattamento per contribuire a ridurre i vari metalli nei rispettivi residui. Se i rifiuti destinati all'incenerimento contengono minori quantità di metalli pesanti o sostanze alogenate, diventa inoltre possibile ridurre i costi di investimento e i costi di depurazione dei gas di scarico.

Pile e accumulatori

Una forte percentuale di metalli pesanti, come il piombo e il cadmio, nei rifiuti urbani deriva dalle pile. Di conseguenza la direttiva 91/157/CEE relativa alle pile ad agli accumulatori contenenti sostanze pericolose⁴² impone la raccolta di questi prodotti. Fino al 90% delle pile di consumo sono però integrate in apparecchiature elettriche ed elettroniche e non sono rimosse dal consumatore prima dello smaltimento dell'apparecchiatura. La raccolta separata di queste apparecchiature - prevista dalla presente proposta RAEE - rappresenta quindi un elemento indispensabile di un buon regime di raccolta per le pile.

Cambiamento climatico e legislazione sulle sostanze che riducono lo strato di ozono

La presente iniziativa è ampiamente riconosciuta come un buon mezzo per ridurre le emissioni di fluorocarburi alogenati (HFC) nell'ambito della strategia post-Kyoto dell'UE. La presente proposta concretizza inoltre le disposizioni generali sul recupero delle sostanze controllate usate figurante nel regolamento (CE) n. 3093/94 del Consiglio⁴³ sulle sostanze che riducono lo strato di ozono.

La produzione primaria di metalli rappresenta il 10% delle emissioni mondiali di CO₂. Ottimizzando il riciclo si potrebbe risparmiare, a seconda del metallo, tra il 70 e il 95% dell'energia usata per l'estrazione primaria di metalli. Considerato che più di 3,5 milioni di tonnellate di metalli sono contenute nei RAEE generati ogni anno, la presente proposta RAEE contribuisce significativamente alla riduzione delle emissioni di CO₂, necessaria per raggiungere gli obiettivi di Kyoto.

⁴² GU L 78 del 26.3.1991.

⁴³ GU L 333 del 22.12.1994.

Politica di ricerca

Da diversi anni, il programma quadro di ricerca della Comunità ha sostenuto attività volte ad indurre il cambiamento industriale necessario per progettare, fabbricare e usare una nuova generazione di apparecchiature elettriche ed elettroniche più rispettose dell'ambiente, in linea con le prescrizioni delle direttive proposte. Il programma GROWHT in particolare, in coordinamento con l'iniziativa EUREKA "CARE", incoraggia l'industria a tener maggiormente conto dell'impatto ambientale dei suoi prodotti e a considerare già nella fase di progettazione gli aspetti di riciclo e riduzione dei rifiuti. Le azioni europee sostengono anche la sostituzione di materie nocive con altre meno tossiche. Queste attività comprendono non soltanto progetti RST, ma anche reti di coordinamento, azioni concertate e attività di formazione.

11. VALUTAZIONE ECONOMICA

11.1. Costi di attuazione

11.1.1. Raccolta separata e reimpiego/riciclo

In base alle informazioni disponibili⁴⁴, i costi netti totali⁴⁵ per rispettare i requisiti di raccolta e reimpiego/riciclo dei RAEE domestici della proposta di direttiva RAEE sono probabilmente dell'ordine di 500-900 milioni di €/anno per l'UE-15. I requisiti per l'apparecchiatura commerciale possono, secondo stime approssimative, rappresentare un ulteriore 20%. Un'estrapolazione delle cifre dei Paesi Bassi, ottenute in base all'esperienza pratica realizzata con la legislazione nazionale sui RAEE del 1999, indica costi per pubbliche relazioni, consulenza, costi generali dei sistemi di raccolta e di recupero, ecc., di circa 100 milioni di € nel primo anno con una tendenza al ribasso nel tempo. La ripercussione diretta sui consumatori attraverso il prezzo del prodotto, comporterebbe un aumento medio dei prezzi dell'1% per la maggior parte degli articoli elettrici ed elettronici, ma del 2-3% per determinate categorie come frigoriferi, televisori e altri monitor.

È tuttavia probabile che questi costi calcolati siano eccessivi, considerati le economie di scala, i costi di smaltimento evitati, ecc.⁴⁶. Questi costi si basano inoltre sull'ipotesi che gli Stati membri non adottino iniziative proprie. Tuttavia 10 dei 15 Stati membri hanno già attuato o intendono attuare regimi di raccolta separata e riciclo per i RAEE. I costi marginali di produzione legati alla proposta dell'UE saranno quindi nettamente inferiori alle cifre menzionate sopra.

Costi di raccolta degli elettrodomestici

Nell'ipotesi di una raccolta di 4 kg per abitante, la quantità totale raccolta di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche ai sensi della direttiva sarà di 1,5 milioni di tonnellate. I costi medi di raccolta

⁴⁴ Le principali fonti di informazione per valutare i costi della raccolta separata e del riciclo sono i seguenti progetti pilota concernenti la raccolta e il riciclo di RAEE: Bregenz, Weiz, Flachgau, Apparetour, LEEP, Lower Saxony, RDE, DSD, Swedish Ecocycle Commission, Rhône-Alpes; informazioni fornite dai soggetti interessati (produttori, riciclatori, ecc.), gli studi "Recovery of RAEE: Economic and Environmental Impacts" (Commissione europea 1997) and Life Cycle Assessment and Life Cycle Financial Analysis of the Proposal for a Directive on Waste from Electrical and Electronic Equipment (UK DTI 1999) e il rapporto "Priority Waste Streams Waste From Electrical and Electronic Equipment" (ENEA 1995).

⁴⁵ Costi di raccolta e di riciclo meno i proventi della vendita di materiale secondario; il calcolo si basa su cifre che comprendono i costi di investimento necessari per i regimi pilota.

⁴⁶ Questo è confermato dai risultati preliminari concernenti l'attuazione dell'ordinanza sui RAEE dei Paesi Bassi: sono stati conclusi i primi contratti tra produttore e riciclatore alla metà dei costi previsti dal progetto pilota Apparetour.

menzionati oscillano tra 200 e 400 €/t. Sulla base di queste cifre, i costi complessivi di raccolta per l'UE-15 sarebbero dell'ordine di 300-600 milioni di €/anno. È probabile comunque che questi costi diminuiranno col tempo una volta effettuati gli investimenti di base per l'infrastruttura di raccolta, ottimizzati i sistemi logistici e sensibilizzati i consumatori con conseguenti tassi superiori di raccolta.

Costi di riciclo degli elettrodomestici

I costi di riciclo variano fortemente a seconda dei tipi di apparecchiature. I costi per i grandi elettrodomestici variano da 10 a 80 €/t. I costi per i frigoriferi sono in genere dell'ordine di 200-300 €/t, per l'apparecchiatura di monitoraggio da 100 a 800 €/t e per i piccoli elettrodomestici da 200 a 500 €/t. Sulla base dei vari progetti pilota e nell'ipotesi di una composizione dei rifiuti pari a 70% di grandi elettrodomestici, 15% di apparecchi di monitoraggio e 15% di piccoli elettrodomestici, è stata calcolata una forcella di 200-300 milioni di €/anno per i costi di riciclo legati alle prescrizioni della direttiva.

Questa stima è confermata dai primi risultati ottenuti con il sistema di recupero dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche nei Paesi Bassi. Nel 1999 i costi di riciclo per milioni di abitanti sono stati pari a 695 000 €⁴⁷. Estrapolando questa cifra al totale della popolazione dell'UE, si avrà un costo di 258 milioni di €/anno⁴⁸.

11.1.2. Riduzione di sostanze pericolose nelle apparecchiature nuove

Diversi produttori hanno già eliminato in varie applicazioni l'uso di piombo, mercurio, cadmio, cromo esavalente e ritardanti di fiamma alogenati. Ciò lascia pensare che i costi di questo intervento siano limitati.

L'unico punto dove l'industria afferma che i costi sarebbero maggiori è il piombo nelle saldature. Secondo i calcoli della Commissione, i costi operativi supplementari legati alla sostituzione del piombo con lo stagno sono stimati approssimativamente a circa 150 milioni €/anno. I costi di investimento annualizzati dovrebbero essere relativamente bassi. Su questa base, l'aumento di prezzo totale rimarrebbe molto limitato per la maggior parte dei prodotti (ad esempio 0,0006 - 0,003 € per telefono, 0,003 - 0,017 € per calcolatore e 0,03 - 0,17 € per televisore). In conclusione, la sostituzione del piombo nelle saldature è considerata più una questione di perfezionamento di tecnologie alternative che una questione di costi.

11.2. Benefici della direttiva proposta

11.2.1. Benefici finanziari

Da un punto di vista puramente finanziario, i benefici sono di tre tipi:

- **Costi di produzione** della materia prima (vergine) sostituita con materia prima secondaria. Questo è il motivo alla base delle attività già in corso di reimpiego e riciclo. Poiché le materie prime secondarie sono in concorrenza con le materie prime, la differenza di prezzo determinerà la fonte a cui si rivolgeranno i produttori. Questo elemento è già stato però preso in considerazione nelle cifre sui costi di cui sopra che rappresentano costi netti.

⁴⁷ Trasporto, selezione, logistica e trattamento; comunicazione del ministero dell'Ambiente dei Paesi Bassi.

⁴⁸ Questa cifra ha però un carattere unicamente indicativo e deve essere adeguata alle maggiori quantità previste (le cifre dei Paesi Bassi corrispondono a 2,1 kg RAEE/abitante raccolti e trattati nel quadro di NVMP; questi 2,1 kg non coprono però i RAEE al di fuori del sistema NVMP, ossia apparecchiature rivendute direttamente dai comuni a prezzi positivi di mercato), condizioni di sistema ottimizzate e costi specifici per paese.

- È possibile **risparmiare costi di smaltimento** aumentando i livelli di reimpiego/riciclo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Nell'ipotesi che la maggioranza dei RAEE venga posta a discarica secondo criteri più rigorosi di quelli odierni (ad un costo di 50 €/tonnellata) i risparmi di costo legati al minor spazio occupato dalle discariche sarebbero di circa 50 milioni di € per l'UE-15⁴⁹. Altre riduzioni dei costi finanziari sono possibili riducendo le quantità di componenti pericolosi che finiscono nei macchinari di demolizione.
- Infine i **costi di reimpiego e riciclo diminuiranno** in futuro grazie ad una migliore progettazione delle nuove apparecchiature che tenga conto degli aspetti legati alla responsabilità del produttore e a strumenti supplementari come norme di progettazione e obblighi generali per gli Stati membri ad incoraggiare una progettazione ecologica.

11.2.2. Benefici esterni

La legislazione in questo settore è giustificata soprattutto dalle esternalità, ossia gli impatti ambientali che non sono integrati nel prezzo del prodotto e gravano in genere sulla società (costi di depurazione o degrado ambientale). Malgrado la consapevolezza generale dei problemi associati ai rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, esistono pochissime ricerche che forniscano indicazioni finanziarie delle esternalità legate alle attuali pratiche di gestione di questi rifiuti⁵⁰. La mancanza di tale analisi va affrontata con urgenza a livello politico, ma non può essere invocata per giustificare l'inazione.

I benefici esterni della raccolta separata e del riciclo

La raccolta separata e il riciclo permettono di evitare:

- i costi esterni grazie al possibile impiego delle risorse contenute nei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche che sarebbero altrimenti eliminate (circa 6 milioni di tonnellate all'anno). Con un tasso di raccolta di 4 kg per abitante, sarebbe possibile reinserire nel ciclo economico più di un milione di tonnellate di materiali. È difficile valutare in che misura i costi effettivi di usare oggi le risorse anziché trasmetterle alle future generazioni e/o distribuirle in maniera più equa tra la popolazione mondiale, siano rispecchiati nel prezzo dei materiali vergini. L'uso sostenibile delle risorse è però un punto centrale del principio dello sviluppo sostenibile;
- i costi esterni causati dagli impatti negativi sull'ambiente dell'incenerimento e/o della messa a discarica di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche. Dopo il trattamento delle apparecchiature raccolte, soltanto il 10-30% del peso iniziale è inviato allo smaltimento finale. La parte restante dopo il trattamento (circa 100 000 tonnellate) può essere inviata a impianti specializzati, se necessario per i rifiuti pericolosi. Le tasse sui rifiuti sono in genere basate sul peso o tassi forfettari e non sono differenziate in funzione dei diversi impatti ambientali. A causa

⁴⁹ Questo importo non tiene però conto dei rifiuti dell'estrazione mineraria legati all'impiego di materie prime vergini che possono essere sostituite con sostanze riciclate. È probabile che la capacità di discarica necessaria per questo tipo di rifiuti superi di gran lunga le capacità descritte per i rifiuti urbani che si possono evitare con la proposta.

⁵⁰ L'assenza di un'analisi sistematica quantificata nel presente documento riflette l'attuale situazione della gestione dei rifiuti in Europa. Non sono disponibili dati scientifici e statistici concernenti i percorsi di inquinamento, la relazione dose-effetto, il valore conferito dalla società all'assenza di rischi legati a questo tipo di inquinamento, ecc. Nella maggior parte degli Stati membri mancano addirittura dati precisi sulle quantità di rifiuti oggetto di diverse forme di smaltimento e sulla situazione attuale di molti processi di gestione dei rifiuti. La valutazione degli effetti esterni, pur non essendo problematica a livello concettuale, diventa quindi impossibile in mancanza di precise informazioni scientifiche.

della presenza di materiali pericolosi, i costi esterni di gestione dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche sono chiaramente più elevati di quelli dei rifiuti correnti, soprattutto nel caso di frigoriferi contenenti CFC o apparecchiature con tubi a raggi catodici;

- i costi esterni causati da impatti negativi sull'ambiente della produzione di materiali vergini. Si calcola che il riciclo dei RAEE contribuisca inter alia a un risparmio di energia dell'ordine di 120 milioni di gigajoule (equivalente a circa 2,8 milioni di tonnellate di petrolio) ogni anno. È possibile un risparmio di energia stimato al 60-80% usando materiali riciclati secondo quanto indicato nella proposta RAEE, rispetto all'impiego di materiali vergini⁵¹ (cfr. allegato I).

I benefici esterni di una migliore progettazione e della riduzione delle sostanze pericolose

- Gli effetti della responsabilità del produttore e delle altre misure per una migliore progettazione delle nuove apparecchiature, oltre a ridurre i costi finanziari del reimpiego e del riciclo diminuiranno anche gli impatti sull'ambiente legati alla gestione dei rifiuti delle apparecchiature. È tuttavia difficile fornire una stima quantitativa di questi effetti in quanto essi dipendono dalla impostazione delle misure nazionali di attuazione e dalla reazione del mercato a tali misure.
- I rischi delle sostanze contemplate dalla proposta sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche sono stati descritti al punto 5.2 e nell'allegato IV. La mancanza di conoscenze specialistiche sui percorsi effettivi dell'inquinamento, l'incidenza sugli organismi viventi della relazione dose-effetto, i rischi di potenziali incidenti e il valore conferito dalla società all'assenza di questi rischi rende impossibile quantificare finanziariamente queste esternalità. Per la loro inerente tossicità queste sostanze che possono entrare nell'ambiente in una forma biodisponibile comportano rischi considerevoli. Ogniquale volta esiste un prodotto di sostituzione più innocuo per l'ambiente, disponibile ad un prezzo ragionevole, è preferibile quindi seguire il principio della prevenzione alla fonte anziché intervenire alla fine del processo.

11.2.3. Valutazione del ciclo di vita e analisi finanziaria del ciclo di vita

Uno studio effettuato nel 1999 per il ministero del Commercio e dell'Industria del Regno Unito ha esaminato attentamente l'incidenza ambientale e finanziaria delle attività di reimpiego e riciclo in relazione agli obiettivi proposti, tra cui la differenza tra costi di smaltimento e di produzione di materiali vergini⁵². Lo studio mostra che per molti tipi di apparecchiature⁵³ sono già stati raggiunti tassi relativamente elevati di reimpiego e riciclo. Queste attività sembrano redditizie anche sotto un profilo unicamente finanziario. Un aumento di questi livelli aumenterà i costi. Bisogna creare mercati per le apparecchiature reimpiegate/riciclate. Lo studio conclude comunque che lo scenario delineato in relazione agli obiettivi della direttiva proposta presenta un buon rapporto costi/efficacia sotto il profilo finanziario.

Un aumento delle operazioni di reimpiego e riciclo conformemente agli obiettivi della proposta RAEE comporterà minori impatti ambientali, tranne per i frigoriferi e i televisori. Lo studio non cerca

⁵¹ Stime calcolate sulla base di P.R. White, M. Franke, P. Hindle, Integrated Solid Waste Management: A lifecycle inventory, 1995, in: European Commission, Recovery of RAEE: Economic and Environmental Impacts, 1997.

⁵² Life Cycle Assessment and Life Cycle Financial Analysis of the Proposal for a Directive on Waste from Electrical and Electronic Equipment (UK 1999), Ecobalance UK and DMG Consulting Ltd for UK Department of Trade and Industry.

⁵³ Per le lavatrici il tasso è del 62%, per i personal computer del 60%, per i telefoni del 62%, per i bollitori del 58%, per i frigoriferi del 60%, e per i televisori del 42,2%.

comunque di valutare determinati effetti che sono particolarmente gravi come il rilascio dell'ambiente di CFC dai frigoriferi e di metalli pesanti dai monitor.

11.3. Effetti macroeconomici

Un fattore chiave nell'esaminare i possibili effetti di una variazione del prezzo di prodotto è la questione dell'elasticità o inelasticità della domanda per i prodotti in questione. Secondo uno studio dei Paesi Bassi⁵⁴, la domanda per diversi beni elettronici, soprattutto i grandi elettrodomestici bianchi e molti elettrodomestici bruni è poco elastica (frigoriferi, lavatrici, caldaie di riscaldamento, televisori e computer), considerati i tipi di variazione dei prezzi⁵⁵ in gioco (1-3%). In altre parole, a lungo termine il livello di vendite difficilmente sarà influenzato da queste variazioni del prezzo.

Per alcuni altri prodotti, soprattutto elettronica da consumo (apparecchi hi-fi o rasoi elettrici) la domanda può essere qualificata come parzialmente elastica. È stato calcolato che la perdita massima di vendite sarebbe dell'1-2%, nell'ipotesi di un aumento medio del prezzo dell'1%. Questo effetto e il costo indiretto associato tenderanno però a diminuire in quanto le economie di scala e l'innovazione ridurranno i costi della raccolta separata e del trattamento dei RAEE.

Di conseguenza la misura avrà alcuni effetti sui prezzi, sull'inflazione, sulla domanda aggregata, ecc. che saranno però relativamente limitati.

12. CONSULTAZIONE DEI SOGGETTI INTERESSATI

Nel 1994 e nel 1995 rappresentanti degli Stati membri, tutti i pertinenti operatori economici e ONG ambientali hanno partecipato ad un Gruppo di progetto per preparare un documento di informazione contenente raccomandazioni sulla gestione dei RAEE. Tutti i soggetti interessati sono stati inoltre consultati sui documenti di lavoro che hanno preceduto la presente proposta.

In generale tutti gli Stati membri sono a favore dell'iniziativa della Commissione europea e hanno indicato a più riprese la necessità di creare almeno un quadro giuridicamente vincolante a livello comunitario. La maggioranza degli Stati membri è a favore di un sistema di raccolta dei RAEE dove sia i comuni che i dettaglianti e i produttori condividano la responsabilità finanziaria e tecnica. La responsabilità del trattamento, del recupero e dello smaltimento dei RAEE dovrebbe incombere ai produttori. È stata auspicata la flessibilità nei regimi nazionali di finanziamento dei RAEE.

- Nelle riunioni di consultazione con l'industria, è stato auspicato un approccio europeo armonizzato per i RAEE onde evitare distorsioni sul mercato interno. L'industria si è espressa a favore inoltre degli obiettivi della proposta. L'obbligo di eliminazione progressiva in una direttiva sulla gestione dei rifiuti basata sull'articolo 175 del trattato CE è stato considerato inopportuno anche se sostanzialmente si riconosce la necessità di ridurre al minimo l'uso di queste sostanze. L'industria ha accettato una certa partecipazione alla fase di riciclo dei suoi prodotti e una parte di essa si è espressa a favore di un sistema di pagamento trasparente che non influenzi il rapporto tra produttori e distributori. Altri settori dell'industria si sono dichiarati interessati ad un sistema di finanziamento competitivo senza tasse trasparenti applicate al prezzo del prodotto.

⁵⁴ Economische effecten verwijderingsbijdrage wit- en bruingoed (Den Haag 1995), KPMG.

⁵⁵ Le percentuali indicate si riferiscono alla somma dei costi di raccolta e di recupero.

- Nel giugno 1999 è stato presentato ad un *panel* di imprese un progetto di proposta di direttiva sui RAEE comprendente restrizioni dell'uso di determinate sostanze pericolose, a titolo di progetto pilota⁵⁶. È risultato che la proposta aveva un'incidenza diretta su 188 delle 611 imprese consultate. Diverse imprese che avevano partecipato all'esercizio di consultazione hanno proposto una condivisione della responsabilità per i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche. In particolare i comuni, i dettaglianti, i distributori, i produttori e i riciclatori dovrebbero collaborare nella ripresa e nel riciclo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche dei nuclei domestici. Alcune imprese hanno inoltre auspicato l'abolizione o il differimento dei divieti sui materiali.
- L'iniziativa della Commissione sui RAEE è stata accolta con favore dalle ONG ambientali che sono a favore del principio della responsabilità del produttore. Secondo le ONG, si deve conferire maggiore importanza alla prevenzione della generazione di RAEE. Ciò significa incoraggiare i produttori a produrre articoli con una durata di vita più lunga. Le ONG si sono dichiarate a favore della disposizione sulla sostituzione di sostanze e hanno chiesto un ampliamento di questo obbligo per includere altre sostanze alogenate, in particolare PVC.

13. DATI E BASE SCIENTIFICA

Le direttive proposte si basano sulle valutazioni scientifiche dell'impatto dell'attuale gestione dei RAEE in diversi Stati membri. Più di una dozzina di progetti pilota sulla raccolta e sul recupero realizzati in tutta l'Unione europea hanno fornito dati al riguardo. Gli studi elencati nell'allegato III sono esempi della base scientifica della direttiva proposta.

Contenuto della proposta di direttiva sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche

L'**articolo 1** fissa l'obiettivo della direttiva.

L'**articolo 2** stabilisce il campo d'azione della direttiva. La direttiva proposta si applica a tutte le categorie di apparecchiature elettriche ed elettroniche elencate nell'allegato I A. L'elenco non è esaustivo. L'allegato I B indica esempi di apparecchiature che rientrano in ciascuna di queste categorie. Considerati i rapidi cambiamenti che avvengono sul mercato delle apparecchiature elettriche ed elettroniche, si è deciso di evitare un elenco esaustivo di apparecchiature. Le esperienze nazionali hanno infatti mostrato che un elenco esaustivo di prodotti dovrebbe essere permanentemente aggiornato.

A causa della distribuzione specifica dei prodotti, come apparecchiature mediche, di monitoraggio e di controllo e distributori automatici, non è stato ritenuto necessario applicare a questi prodotti le stesse disposizioni in materia di raccolta, finanziamento e informazione degli utilizzatori alla stregua di quanto previsto per le apparecchiature usate principalmente o esclusivamente dai consumatori.

Gli impianti medici (protesi) non rientrano nel campo di applicazione della direttiva proposta.

⁵⁶ Questo panel fa parte di un esercizio di consultazione concernente in modo specifico le piccole e medie imprese (PMI) avviato con la comunicazione COM(98) 197 def.

L'**articolo 3** contiene le definizioni ai fini della direttiva.

La definizione di apparecchiature elettriche ed elettroniche (**articolo 3, lettera a**) comprende tutti gli elettrodomestici facenti parte delle categorie indicate nell'allegato I A della proposta. L'indicazione dei limiti di tensione mira ad escludere dal campo di applicazione della proposta le grandi apparecchiature industriali che potrebbero rientrare in una delle categorie dell'allegato I A. I limiti di tensione sono i limiti superiori indicati all'articolo 1 della direttiva 73/23/CEE del Consiglio, del 19 febbraio 1973, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione⁵⁷. La tensione di funzionamento si riferisce alla tensione dell'input o output elettrico e non alle tensioni che possono apparire all'interno dell'apparecchiatura.

I componenti sono parti delle apparecchiature elettriche ed elettroniche, come custodie, schermi, tastiere, motori elettrici, circuiti stampati, condensatori, raddrizzatori, transistor, tubi ecc. I sottoinsiemi sono parti dell'apparecchiatura - non necessariamente parti del flusso di elettricità - senza le quali il pezzo originale di apparecchiatura non potrebbe funzionare come previsto dal fabbricante. Esempi di sottoinsiemi sono i reparti in un frigorifero. Il materiale di consumo è costituito da parti sostituibili a breve termine / eliminabili dell'apparecchiatura, come cartucce toner o batterie. Le disposizioni concernenti i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche si applicano unicamente in questi casi ai componenti, sottoinsiemi e materiali di consumo se questi materiali sono parte del prodotto al momento in cui esso è scartato.

Articolo 3, lettera j): Per evitare discriminazioni dei produttori dell'UE le disposizioni della presente direttiva si applicano ai prodotti e ai produttori, a prescindere dal tipo di vendita, comprese televendite e vendite elettroniche. Ai fini della direttiva, i produttori non sono i fornitori o i fabbricanti di singoli componenti, sottoinsiemi o materiali di consumo. Nei casi in cui le imprese commercializzano sotto il loro marchio prodotti che sono stati inizialmente fabbricati da altre imprese, la definizione di produttore si applica alle imprese che vendono i prodotti anziché ai fabbricanti originali.

Secondo la definizione di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche dei nuclei domestici (**articolo 3, lettera l**), le apparecchiature speciali come quelle di radioterapia non sono soggette per la loro natura agli obblighi della proposta che si applica alle apparecchiature dei nuclei domestici. I sistemi informatici invece che per la loro natura possono essere usati da privati e da piccole società, come ad esempio uno studio legale, rientrano nella definizione di RAEE provenienti dai nuclei domestici. Se lo studio legale usa un numero di computer nettamente superiore a quello normalmente riscontrato nei nuclei domestici, questi computer alla fine del loro ciclo di vita, a causa della loro quantità, non rientrano nella definizione di RAEE provenienti da nuclei domestici.

L'**articolo 4** prevede la raccolta separata dei RAEE. Uno dei principali problemi nell'attuale pratica di gestione dei RAEE è la mancanza di raccolta che non consente ai riciclatori di riunire materiale sufficiente per una produzione su vasta scala⁵⁸. Ciò è particolarmente vero per le apparecchiature elettriche ed elettroniche dei nuclei domestici. Di conseguenza gli Stati membri devono garantire l'istituzione di sistemi di raccolta.

La sfida principale nella creazione di sistemi efficienti di raccolta è la motivazione dei consumatori a partecipare. Alla luce del principio di sussidiarietà, la direttiva proposta definisce unicamente requisiti generali per i sistemi di raccolta. Le misure che garantiscono un sistema efficiente di raccolta possono

⁵⁷ GU L 77 del 26.3.1973, pag. 29.

⁵⁸ AEA Technology, Recovery of RAEE: Economic and Environmental Impacts, giugno 1997, pag. 84.

variare in funzione dei diversi gruppi di prodotti di questo flusso di rifiuti e delle caratteristiche specifiche delle varie regioni dell'Unione e devono quindi essere prese a livello nazionale o regionale⁵⁹. Tra i principi più importanti della presente proposta figurano l'obbligo di istituire punti di raccolta facilmente accessibili ai consumatori, la possibilità per i consumatori di riportare gratuitamente le loro apparecchiature elettriche ed elettroniche e la partecipazione dei distributori al sistema di raccolta.

Per evitare forti disparità dell'onere finanziario legato alla gestione dei RAEE e garantire il successo del sistema di raccolta, bisogna definire una norma armonizzata. Per il momento non è però possibile stabilire un obiettivo di raccolta vincolante in mancanza di dati precisi sui volumi di RAEE prodotti ogni anno dai nuclei domestici. È stato quindi indicato un obiettivo di raccolta “flessibile”, a titolo di orientamento per gli Stati membri. La quantità indicata di 4 kg di RAEE per abitante è una media che dovrebbe essere raggiunta. Essa rappresenta una raccolta media realizzata in diversi paesi dell'Unione europea nell'ambito di programmi di raccolta pilota⁶⁰ e corrisponde alla raccolta effettivamente realizzata con l'applicazione della legislazione sui RAEE dei Paesi Bassi. In una fase successiva, una volta acquisita esperienza con l'attuazione della direttiva sui RAEE, saranno formulati obiettivi obbligatori.

L'**articolo 5.1** in combinato disposto con l'allegato II specifica le misure di trattamento necessarie. Esse comprendono la rimozione delle sostanze che provocano maggiori difficoltà nelle varie fasi della gestione dei RAEE⁶¹. Le possibilità di reimpiego e riciclo saranno comunque esaminate quando si svolgeranno queste operazioni di trattamento. Durante l'elaborazione dell'elenco dell'allegato II vi sono state lunghe discussioni circa l'inclusione nell'elenco degli schermi a cristalli liquidi (*Liquid Crystal Displays* - LCD). La ricerca indica che gli LCD contengono varie sostanze e si sospetta che alcune di esse siano cancerogene. Risulta inoltre che il trattamento termico degli LCD può portare alla formazione di composti tossici. Alcuni grandi produttori di cristalli liquidi si sono adoperati a dimostrare che la gestione dei rifiuti dei loro LCD non comporta rischi per la salute e l'ambiente, ma restano dubbi circa la composizione di taluni LCD di importazione.

La proposta introduce l'obbligo per gli stabilimenti o imprese che effettuano operazioni di trattamento di essere titolari di un'autorizzazione di esercizio in cui sono stabilite le condizioni di trattamento e le condizioni cui deve essere conforme il sito di trattamento, nonché la conformità agli obiettivi di reimpiego e riciclo di cui all'**articolo 6**.

I produttori devono avere la possibilità di creare stabilimenti centralizzati su grande scala per rendere il riciclo economicamente redditizio. L'**articolo 5.5** sottolinea pertanto la possibilità di svolgere operazioni di trattamento al di fuori dello Stato membro in cui i RAEE sono generati.

L'**articolo 6** definisce una norma per il riciclo dei RAEE. In generale, gli obiettivi di riciclo sono considerati necessari per evitare che il recupero si limiti all'incenerimento o alla rimozione di alcuni materiali pregiati e che il resto sia eliminato. Tutti gli obiettivi previsti dall'articolo 6 riflettono la situazione attuale dei riciclatori. Ciò è stato dimostrato da test pilota su vasta scala⁶² e confermato da

⁵⁹ Queste misure comprendono incentivi finanziari alla raccolta delle apparecchiature, come cauzioni, informazione dei consumatori, campagne di sensibilizzazione del pubblico e strutture di raccolta favorevoli ai consumatori (orari di apertura comodi, accessibilità delle strutture e servizio efficiente ai punti di raccolta).

⁶⁰ Obiettivi di raccolta per i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (Germania 1998), Commissione europea, DG XI, pag. 13.

⁶¹ Per spiegazioni e descrizioni dettagliate in materia di misure necessarie, cfr. lo studio “Pilotsammlung von Elektroaltgeräten in Bregenz – Wissenschaftliche Begleitstudie” (Bregenz/ Österreich 1996), Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie.

⁶² Apparettour Back to the beginning – Progetto pilota nazionale di raccolta, riciclo e riparazione di apparecchiature elettriche ed elettroniche nel distretto di Eindhoven (Eindhoven 1997), pag. 52.

riciclatori specializzati. Nel corso del progetto pilota già menzionato, si è tenuto conto in modo particolare della valutazione del fattore costo per raggiungere gli obiettivi di riciclo. Per tutte le categorie considerate di RAEE, i costi corrispondono ai costi medi di riciclo registrati in altri progetti pilota europei. Ciò indica che il raggiungimento degli obiettivi di riciclo non comporta costi supplementari specifici.

Gli obiettivi di riciclo dell'articolo 6 si riferiscono semplicemente ai rifiuti di apparecchiature raccolte separatamente conformemente all'articolo 4 della proposta. Il reimpiego dei componenti e non quello degli interi apparecchi, contribuisce a raggiungere questi obiettivi.

In linea con il principio della responsabilità del produttore, i produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche devono riciclare e smaltire le frazioni non recuperabili. I produttori potrebbero trasferire le loro responsabilità a terzi, ad esempio i comuni o le imprese private.

L'**articolo 7** stabilisce il sistema di finanziamento per la gestione dei RAEE. Uno degli obiettivi del sistema di finanziamento è incoraggiare i consumatori a riportare le loro apparecchiature a punti di raccolta anziché eliminarli attraverso la raccolta normale dei rifiuti urbani o altre vie che comportano un trattamento inappropriato. I progetti pilota sui RAEE mostrano chiaramente che addebitando ai consumatori i costi di smaltimento al punto di restituzione, la raccolta dà meno risultati⁶³. Di conseguenza, e in linea con il principio della responsabilità del produttore, i produttori devono finanziare il trattamento, il recupero e lo smaltimento sicuro per l'ambiente dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche dei nuclei domestici. La loro responsabilità dovrebbe cominciare a partire dai punti di raccolta designati.

Per ridurre i costi a carico dei produttori derivanti dalla gestione dei rifiuti di prodotti immessi sul mercato prima dell'entrata in vigore della direttiva (rifiuti storici), è previsto un periodo di transizione di cinque anni dopo l'entrata in vigore della direttiva.

Si possono avere benefici considerevoli grazie ai sistemi di finanziamento istituiti individualmente da imprese per i loro prodotti. Bisogna tuttavia garantire che i produttori che optano per sistemi individuali condividano la responsabilità del finanziamento della gestione dei rifiuti di prodotti immessi sul mercato prima dell'entrata in vigore dell'obbligo di finanziamento (rifiuti storici). Di conseguenza, i produttori che optano per un sistema individuale dovranno assumere un'equa percentuale del finanziamento della gestione dei rifiuti storici in generale.

L'**articolo 8** prevede che per le apparecchiature elettriche ed elettroniche non usate dai nuclei domestici, il finanziamento della gestione dei rifiuti sia concordato tra il produttore e l'utilizzatore dell'apparecchiatura al momento dell'acquisto.

L'**articolo 9** prevede l'informazione da dare ai consumatori, la cui partecipazione è essenziale per il funzionamento dei regimi di raccolta. Un mezzo specifico di informazione è la marcatura di alcune piccole apparecchiature elettriche ed elettroniche per evitare che finiscano nei contenitori della spazzatura o in simili canali di raccolta dei rifiuti urbani.

L'**articolo 11** garantisce che i produttori forniscano strutture di trattamento e informazioni sul contenuto delle apparecchiature elettriche ed elettroniche per facilitare il riciclo di questi apparecchi ed evitare impatti negativi sulla salute dei lavoratori e sull'ambiente a causa delle sostanze pericolose in

⁶³ Esperienza fatta con tutti i progetti pilota austriaci e tedeschi ("Collection targets for waste from electrical and electronic equipment", Commissione europea 1998, pag. 10).

essi contenute. Le informazioni necessarie per le strutture di trattamento devono essere fornite su richiesta dei riciclatori e possono assumere la forma di basi di dati, manuali o informazioni su Internet.

L'articolo 12 stipula che gli Stati membri devono fornire le informazioni necessarie per valutare l'applicazione effettiva della presente legislazione e stimare i futuri volumi di RAEE.

L'allegato I A contiene un elenco esaustivo delle categorie di apparecchiature elettriche ed elettroniche coperte dalla presente proposta.

L'allegato I B contiene un elenco che illustra per ciascuna categoria esempi di prodotti coperti dalla categoria rispettiva.

L'allegato II elenca le sostanze o i preparati che devono essere rimossi dai RAEE raccolti separatamente per motivi ambientali.

L'allegato III prevede alcuni requisiti minimi per i siti di stoccaggio e trattamento dei RAEE.

L'allegato IV prevede la marcatura che deve figurare sulle apparecchiature che per le loro dimensioni potrebbero finire facilmente nella spazzatura o nei sistemi abituali di raccolta dei rifiuti domestici.

CONTENUTO DELLA PROPOSTA DI DIRETTIVA SULLA RESTRIZIONE DELL'USO DI DETERMINATE SOSTANZE PERICOLOSE NELLE APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE

L'**articolo 1** stabilisce l'obiettivo della direttiva.

L'**articolo 3** contiene le definizioni ai sensi della presente direttiva.

La definizione di apparecchiature elettriche ed elettroniche è identica alla definizione figurante nella direttiva sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE). Anche la definizione di produttore riprende il concetto di questa direttiva con alcuni adattamenti al termine produttore quale usato nell'articolo 4.

L'**articolo 2** stabilisce il campo d'azione della direttiva. Esso corrisponde a quello definito dall'articolo 2 della direttiva RAEE.

L'**articolo 4** prevede l'obbligo di sostituire i metalli pesanti (piombo, mercurio, cadmio e cromo esavalente) e le sostanze bromurate - i PBDE (eteri di difenile polibromurati), compresi in particolare 5-BDE, 8-BDE e 10-BDE, e i PBB (bifenili polibromurati) - in quanto queste sostanze provocano gravi problemi ambientali nella fase di gestione dei rifiuti. Sono previste esenzioni all'applicazione di queste sostanze nei casi dove la sostituzione non è fattibile oppure i potenziali impatti negativi per l'ambiente e/o la salute causati dalla sostituzione superano i benefici ambientali di quest'ultima. Le esenzioni per l'eliminazione progressiva della sostanza sono elencate nell'allegato alla direttiva.

L'**articolo 5** prevede che le voci incluse in questo allegato saranno modificate dalla Commissione, assistita dal comitato "Articolo 18" della direttiva 75/442/CEE in funzione del progresso tecnico e delle nuove prove scientifiche. La Commissione consulterà i produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche prima di prendere decisioni sulle modifiche dell'allegato.

L'**allegato** contiene l'elenco delle applicazioni esonerate dall'obbligo di sostituzione di cui all'articolo 4 della direttiva. L'elenco deve essere periodicamente aggiornato in funzione del progresso tecnico e delle nuove prove scientifiche.

ALLEGATO I

Riduzioni specifiche di materiali aventi un impatto ambientale grazie al ritrattamento¹

	Energia di processo risparmiata (riciclo anziché produzione di materiale vergine; GJ/tonnellata)	Emissioni nell'aria	Emissioni nell'acqua	Riduzione di rifiuti solidi (aumento) (kg/tonnellata)	Commenti
Vetro	3,8	In genere inferiori	In genere inferiori	(25)	Processo fino al prodotto finito. Dati per 100% materiale vergine estrapolati in quanto tutte le vetrerie usano una certa percentuale di rottame di vetro.
Metallo ferroso (banda stagnata)	13,5	In genere inferiori	In genere inferiori	278	Dati sul riciclo della banda stagnata fino alla produzione di nuova banda stagnata.
Alluminio	156	In genere inferiori (tranne HCl)	In genere inferiori	639	
Plastica LDPE	15,4	In genere inferiori (tranne CO ₂)	Pochi dati	(93)	Dati incompleti per il ritrattamento di LDPE; risparmio supplementare di energia di 47,7 GJ/tonnellata
Plastica HDPE	25,6	In genere inferiori	Pochi dati, ma probabilmente superiori	(184)	Dati incompleti per il ritrattamento di HDPE; risparmio supplementare di energia di 47,7 GJ/tonnellata

¹ P.R. White, M. Franke, P. Hindle, Integrated Solid Waste Management: A lifecycle inventory, 1995, in: AEA Technology, Recovery of RAEE: Economic and Environmental Impacts, giugno 1997; Le cifre sono unicamente indicative e variano a seconda dei processi e delle apparecchiature usati. I risultati sono per tonnellata di materiale riciclato prodotto. Non sono incluse le operazioni di raccolta, selezione del materiale recuperato e trasporto ai macchinari di ritrattamento. Nel risparmio di rifiuti solidi non si tiene conto dei materiali recuperati non più messi a discarica.

ALLEGATO II

Impatto della proposta sulle imprese, con particolare riferimento alle piccole e medie imprese (PMI)

Imprese interessate

I settori che saranno maggiormente influenzati dalla direttiva proposta sono: fornitori di componenti elettronici, produttori di apparecchiature, riparatori elettrici e operatori per la raccolta e il trattamento dei rifiuti. Gli effetti sulle imprese che trattano la raccolta e il trattamento dei rifiuti saranno quasi certamente positivi. La direttiva porterà ad un ampliamento del mercato del trattamento e del riciclo e quindi del numero di posti di lavoro in questo settore. In funzione delle caratteristiche del meccanismo di finanziamento esiste però il rischio che i produttori decidano di creare sistemi di raccolta e/o riciclo propri, a detrimento delle attuali imprese tradizionali di riciclo.

Quali dimensioni di imprese (concentrazione di PMI)?

I settori che producono apparecchi domestici (Nace 29.7); computer e arredamento da ufficio (Nace 30); apparecchiature di telecomunicazione (Nace 32.2); elettronica di consumo (Nace 32.3) e lampade per illuminazione (Nace 31.5) sono dominati da un numero ristretto di aziende che rappresentano l'80% del fatturato e dei posti di lavoro del settore. Esistono ancora oltre 100 000 aziende nel settore elettronico con meno di 20 addetti, ma che rappresentano 180 000 posti di lavoro su un totale di 1,4 milioni di addetti del settore. Il sottosectore dei componenti elettronici (Nace 32.1) è meno concentrato degli altri sottosectori con una forte percentuale di posti di lavoro e fatturato facente capo a PMI.

Esiste una concentrazione di queste imprese in determinate zone geografiche della Comunità?

I riciclatori di metallo sono presenti in tutti gli Stati membri.

I produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche si trovano soprattutto in Germania, Regno Unito, Francia, Italia, Paesi Bassi e Svezia.

Cosa devono fare le imprese per conformarsi alla proposta?

La misura è indirizzata agli Stati membri. Le imprese dovranno conformarsi alla legislazione nazionale che attua questa misura.

Le imprese che fabbricano apparecchiature elettriche ed elettroniche dovranno inserire l'aspetto della gestione dei rifiuti nella progettazione e fabbricazione delle loro apparecchiature. Questo aspetto comprende l'uso di materiali facilmente riciclabili/recuperabili, il controllo delle sostanze pericolose, l'uso ove fattibile di materiali riciclati e di componenti comuni e norme di codificazione dei materiali. In alcuni casi le imprese dovranno sostituire i metalli pesanti come mercurio, piombo, cadmio e cromo esavalente nonché alcuni ritardanti di fiamma bromurati.

Le imprese di trattamento dei RAEE dovranno rispettare diversi requisiti tecnici, stabiliti all'articolo 5 della direttiva RAEE proposta e negli allegati. Anche se è difficile prevedere in modo preciso la concentrazione settoriale degli investimenti, date le grandissime differenze a livello di struttura e ubicazione geografica delle imprese, in alcuni casi gli investimenti

necessari per conformarsi ai requisiti potranno essere considerevoli. L'entità effettiva di questi investimenti dipenderà anche dall'esistenza o meno di normative nazionali o regionali. Nei casi ove esiste già una legislazione in materia, l'industria avrà minor difficoltà a conformarsi ai requisiti della proposta.

I centri e gli operatori addetti a operazioni di trattamento dovranno anche per poter esercitare la professione chiedere un'autorizzazione alle autorità pubbliche.

Quali sono i probabili effetti economici della proposta (in particolare sull'occupazione, sull'investimento e sulla creazione di nuove imprese)?

L'internalizzazione dei costi di gestione dei rifiuti nel prezzo dei prodotti elettrici ed elettronici potrà comportare:

- (1) cambiamenti nelle vendite dei prodotti,
- (2) altri effetti, come variazioni nel “momento” degli acquisti, mutamenti all'interno di segmenti di prezzo o perdita di potere di acquisto.

Cambiamenti nelle vendite di prodotti

Nel considerare i possibili effetti di cambiamenti dei prezzi di vendita, un fattore chiave è l'elasticità o la non elasticità della domanda di questi articoli. I lavori effettuati dalla società di consulenza KPMG indicano che la domanda di vari elettrodomestici, in particolare quelli bianchi, ma anche molti bruni può essere qualificata come poco elastica (frigoriferi, lavatrici, caldaie da riscaldamento, televisori e computer) considerati i tipi di variazioni di prezzo¹ che si configurano come probabili (1-3%). In altre parole, a lungo termine il livello di vendite non dovrebbe essere influenzato da questi tipi di variazioni dei prezzi.

Per alcuni altri prodotti, soprattutto articoli elettronici di grande consumo come hi-fi o rasoi elettrici, la domanda può essere qualificata come parzialmente elastica. La perdita massima calcolata di vendite è dell'1-2%, nell'ipotesi di un aumento medio dei prezzi dell'1%. Questo effetto e il costo indiretto associato tenderanno a diminuire man mano che le economie di scala e l'innovazione riducono i costi della raccolta separata e del trattamento dei RAEE.

Altri potenziali costi indiretti

L'aumento del prezzo di prodotto può anche indurre ad anticipare o a posporre gli acquisti. È probabile che si verifichi quest'ultima eventualità anche se in portata ridotta. Analogamente, i consumatori possono scegliere un orientamento diverso relativamente alle categorie di prezzo e optare per modelli meno costosi e a rendimento minore, con una riduzione quindi del “benessere” di questi consumatori.

¹ Le percentuali indicate si riferiscono al totale dei costi di raccolta e di recupero.

Occupazione

Il riciclo dei RAEE richiede molta manodopera. Ciò incide sui costi di gestione dei RAEE ma apporta benefici significativi a livello di creazione di posti di lavoro. Di conseguenza, i governi nazionali hanno presentato normative sui RAEE sia come parte della politica ambientale che di quella sociale. In questo contesto, diversi progetti hanno mostrato che lo smantellamento dei RAEE si presta particolarmente ad integrare a lungo termine disoccupati e disabili nella forza lavoro.

Secondo l'esperienza tedesca, un fatturato annuo di 5 milioni di € dovrebbe consentire alle imprese che trattano il riciclo di occupare 30 persone su base permanente e circa altre 70 persone in imprese associate. Sulla base di un volume minimo di raccolta di 4 kg di RAEE per abitante all'anno, i costi globali di riciclo corrispondono a 525 milioni di € in tutta Europa. Di conseguenza unicamente con il riciclo si potrebbero creare circa 10 500 posti di lavoro. Molti altri posti di lavoro saranno creati a seguito della raccolta e del trasporto dei RAEE. Sulla base di studi americani sul riciclo e sull'occupazione, in media si crea un posto di lavoro per 465 tonnellate di materiale trattato. Di conseguenza il potenziale occupazionale legato al riciclo di 6 milioni di tonnellate di RAEE corrisponde a circa 13 000 nuovi posti di lavoro.

La proposta contiene misure speciali per le piccole e medie imprese (obblighi ridotti o differenziati)?

In base alla consultazione effettuata con le associazioni europee di PMI che trattano la gestione dei RAEE, sembra che la variabile più importante da tener presente sia il periodo di tempo necessario per effettuare gli investimenti e sviluppare le necessarie competenze ambientali. Questo periodo dovrebbe essere di circa sei mesi per gli addetti allo smontaggio. La proposta prevede un sufficiente periodo di transizione in quanto la direttiva dovrà essere recepita dagli Stati membri 18 mesi dopo la sua entrata in vigore.

Organizzazioni consultate

Elenco delle organizzazioni imprenditoriali consultate

Tra il 1994 e il 1999 prima di finalizzare la proposta sono state consultate diverse organizzazioni imprenditoriali internazionali, europee e nazionali. Tra le organizzazioni internazionali ed europee citiamo:

- AEA** (American Electronics Association)
- AIE** (Association Internationale des Entreprises d'Equipement Electrique)
- APME** (Association of Plastics Manufacturers in Europe)
- CECED** (Consiglio europeo dei costruttori di elettrodomestici)
- CEFIC** (Consiglio europeo delle federazioni dell'industria chimica)
- CELMA** (Comitato di coordinamento delle associazioni europee dei costruttori di apparecchi per illuminazione)
- CPIV** (Comitato Permanente dell'Industria del Vetro)
- EACEM** (European Association of Consumer Electronics Manufacturers)
- ECTEL** (Associazione europea delle industrie e delle telecomunicazioni e degli articoli elettronici per uso professionale)
- EECA** (European Electronic Component Manufacturers Association)
- ELC** (European Lighting Companies Federation)

EUROMETAUX (Association Européenne des Métaux)
EPTA (European Power Tool Association)
ETNO (European Public Telecommunications Network Operators' Association)
EUCOMED (European Confederation of Medical Devices Associations)
EUPC (European Plastics Converters)
EUROBIT (Associazione europea costruttori macchine per ufficio e per il trattamento delle informazioni)
EUROM (Federazione europea delle industrie dell'ottica e della meccanica di precisione)
EUROPACABLE (European Conference of Associations of Manufacturers of insulated wires and cables)
EURO COMMERCE (European Association of Consumer Electronics Manufacturers)
EVA (European Vending Association)
FEAD (Fédération Européenne des Activités du Déchet)
GPRMC (Gruppo europeo plastiche rinforzate/materiali compositi)
ISWA (International Solid Waste Association)
JBCE (Japan Business Council Europe)
ORGALIME (Organismo di collegamento delle industrie metalmeccaniche europee)
TIE (Toy Industries of Europe)
UEAPME (Unione europea dell'artigianato e delle piccole e medie imprese)
UGAL (Unione dei gruppi di commercianti dettaglianti indipendenti dell'Europa)

ALLEGATO III

Bibliografia

Abschlußbericht des Arbeitskreises 13 “Elektronikschrott” (Niedersachsen 1998), Kommission der Niedersächsischen Landesregierung zur Vermeidung und Verwertung von Abfällen.

Apparettour Back to the beginning - National pilot project, for collecting, recycling and repairing electrical and electronic equipment in the district of Eindhoven (Eindhoven 1997), Ploos van Amstel Milieu Consulting B.V.

Collection and treatment of end-of-life Electrical and Electronic Equipment, (December 1996), Basque Government Ministry of Territory, Housing and Environment.

Collection and treatment of waste from electrical and electronic products (Oslo 1996), Ministry of the Environment.

Collection targets for waste from electrical and electronic equipment (Germany 1998), European Commission DG XI.

Comparison of Systems for Collection/Recycling/Disposal of End-of-life Electrical and Electronic Equipment, Economic Impact (Vienna 1996), Austrian Electrical and Electronic Industries Association.

Economische effecten verwijderingsbijdrage wit- en bruingoed (Den Haag 1995), KPMG.

Electrical and Electronic equipment – the basis for producer responsibility (Stockholm 1995), Swedish Environmental Protection Agency.

Electrical and electronic waste. Sales, quantities of waste and treatment (Oslo 1996), Hjeltnes Cowi AS.

Electrical/Electronic Products Recycling in Germany (UK 1995), C. Voûte, Recycling and Waste Control Officer, Corporation of London.

Electronic and Electrical Equipment, (Stockholm 1995), Swedish Environmental Protection Agency.

Elektronikschrott Projekt Weiz - Modellversuch zur Sammlung, Demontage und Verwertung von Elektro- und Elektronikaltgeräten im Bezirk Weiz (Graz/Österreich 1995), Amt der Steiermärkischen Landesregierung.

End-of-life management of cellular phones – an industry perspective and response (London 1997), ECTEL Cellular Phones Takeback Working Group.

Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten (Wien 1995), Interdisziplinäres Projekt- Technischer Umweltschutz Universität für Bodenkultur und Technische Universität Wien.

Environmental Aspects of PVC (Kopenhagen 1996), Danish Environmental Protection Agency.

Environmental Consequences of Incineration and Landfilling of Waste from Electr(on)ic Equipment (Copenhagen 1995), Nordic Council of Ministers.

Erfassung von Elektro-Haushalt-Kleingeräten aus Haushalten mit verschiedenen Erfassungssystemen (Germany 1995), Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e.V. (ZVEI).

Etude de faisabilité – Recyclage du matériel électrique et électronique (Bruxelles 1996), Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement.

Evaluierung von Systemvarianten für die Sammlung und Verwertung von Elektroaltgeräten (Wien 1997), Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie.

Extended Producer Responsibility: Take-Back Programmes and International Trade Law - ENV/EPOC/WMP/RD(97)3 (Paris 1997).

Lead-Free Solder Project – NCMS Report 0401RE96, Ann Arbor, Michigan 1997.

Lead-Free Soldering, An Analysis of the Current Status of Lead-Free Soldering - UK DTI 1999.

Life Cycle Assessment and Life Cycle Financial Analysis of the Proposal for a Directive on Waste from Electrical and Electronic Equipment (UK 1999), Ecobalance UK and DMG Consulting Ltd for UK Department of Trade and Industry.

Modelmatige analyse van integraal verbranden van klein chemisch afval en klein wit- en bruingoed (Netherlands 1996), TNO rapport voor VROM/DGM (Directie Afvalstoffen)

Pilotprojekt zur Erfassung von Elektroaltgeräten (Germany 1997), Interseroh AG.

Pilotsammlung von Elektroaltgeräten in Bregenz – Wissenschaftliche Begleitstudie (Bregenz/Österreich 1996), Bundesministerium für Umwelt, Jugend und Familie.

Priority Waste Streams Waste From Electrical and Electronic Equipment – Information Document (Rome 1995), Italian National Agency for New Technology, Energy and the Environment.

Produits électriques et électroniques non portables en fin de vie en région Rhône-Alpes (France 1997), Fédération des industries électriques et électroniques.

Recovery of RAEE: Economic and Environmental impacts. (UK 1997), European Commission DG XI.

Report on the UK industry for recycling end of life electrical and electronic equipment second draft (London 1998), ICER – Industry Council for electronic equipment recycling.

Sammlung von Elektroaltgeräten im Flachgau – Wissenschaftliche Begleitstudie (Wien 1997), Amt der Salzburger Landesregierung.

Switching on to Electronic Waste Recycling (UK 1998), Save Waste & Prosper Ltd.

Umweltverträgliche Produktgestaltung (München 1998), Ferdinand Quella/Siemens (editor) Publicis MCD Verlag.

Waste from electrical and electronic products – a survey of the contents of materials and hazardous substances in electric and electronic products (Copenhagen 1995), Nordic Council of Ministers.

Verwertung von Elektro- und Elektronikgeräten (Essen 1994), Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen.

Unplugging electrical & electronic waste – The findings of the LEEP Collection Trial (Edinburgh 1997), Lothian & Edinburgh Environmental Partnership.

ALLEGATO IV

Memorandum sulla valutazione scientifica

concernente l'obbligo di sostituzione di cui all'articolo 4 della proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio sulla restrizione dell'uso di talune sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche

L'obiettivo del presente Memorandum è presentare brevemente i parametri di rischio, la relazione dose-risposta, i principali percorsi dell'esposizione e le stime generali dei rischi delle sostanze che rientrano nell'obbligo di cui all'articolo 4, paragrafo 4 della direttiva proposta. Il Memorandum presenta anche il contributo dei RAEE ai rischi generali e alla strategia proposta per la riduzione o l'eliminazione di tali rischi.

Le sostanze all'esame sono state esaminate da varie autorità nazionali o istituzioni internazionali competenti, come l'Organizzazione mondiale della sanità (OMS), il Centro internazionale per le ricerche sul cancro (IARC), l'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico (OCSE), ecc. La valutazione del rischio della Commissione si basa sulle valutazioni del rischio e sulla valutazione scientifica effettuate dalle autorità o istituzioni responsabili a livello nazionale e/o internazionale, previo adattamento alla situazione specifica nella Comunità europea e negli Stati membri, e tiene anche conto delle più recenti informazioni scientifiche disponibili sui rischi presentati da queste sostanze.

1. IDENTIFICAZIONE DEL RISCHIO

Cadmio

La classificazione del cadmio e dei suoi composti è la seguente ai sensi della direttiva del Consiglio 67/548/CEE sulla classificazione e l'etichettatura delle sostanze pericolose:

- R20/21/22: Nocivo per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione (la maggior parte dei composti del cadmio)
- R23/25: Tossico per inalazione e ingestione (alcuni composti del cadmio)
- R33: Pericolo di effetti cumulativi (alcuni composti del cadmio)
- R40: Possibilità di effetti irreversibili (alcuni composti del cadmio)
- R45: Può provocare il cancro (cloruro di cadmio)
- R49: Può provocare il cancro per inalazione (ossido di cadmio).

Piombo

La classificazione del piombo e dei suoi composti è la seguente ai sensi della direttiva 67/548/CEE del Consiglio sulla classificazione e l'etichettatura delle sostanze pericolose:

- R20/22 : Nocivo per inalazione e ingestione
- R33 : Pericolo di effetti cumulativi
- R 61: Può danneggiare i bambini non ancora nati
- R 62: Possibile rischio di riduzione di fertilità
- Tossico per la riproduzione, categoria 1 ai sensi della direttiva 67/548/CEE del Consiglio (allegato 6).

Mercurio

La classificazione del mercurio e dei suoi composti è la seguente ai sensi della direttiva 67/548/CEE del Consiglio sulla classificazione e l'etichettatura delle sostanze pericolose:

I composti di mercurio sono classificati come:

- R23/24/25: Tossico per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione
- R33: Pericolo di effetti cumulativi

I mercurioalchili e i composti inorganici del mercurio sono classificati come:

- R26/27/28: Altamente tossico per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione
- R33: Pericolo di effetti cumulativi.

Cromo VI

La classificazione dei composti di cromo VI, ad eccezione del cromato di bario e dei composti specificati altrove nel presente allegato, è la seguente ai sensi della direttiva 67/548/CEE del Consiglio sulla classificazione e l'etichettatura delle sostanze pericolose:

- Cancerogeno, categoria 2, direttiva 67/548/CEE del Consiglio (allegato 6)
- R49: Può provocare il cancro per inalazione
- R43: Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle
- R50/53: Altamente tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.

PBB e PBDE

PBB, penta-, octa- e decaBDE non sono classificati ai sensi della direttiva 67/548/CEE del Consiglio sulla classificazione e l'etichettatura delle sostanze pericolose

2. VALUTAZIONE DELLA RELAZIONE DOSE (CONCENTRAZIONE) - RISPOSTA (EFFETTO)

2.1. Effetti negativi sulla salute umana

Le prove scientifiche indicano che il cadmio, il piombo e il mercurio non hanno funzioni utili note negli organismi biologici.

Cadmio

Il cadmio si accumula nell'organismo umano, in particolare nei reni, nelle ossa e nel sangue, aumentando la tossicità propria. Ha un semiperiodo di eliminazione di 10-30 anni. I principali effetti sulla salute constatati sono: disfunzione renale, disturbi della crescita, danni allo scheletro e carenze riproduttive. Si sospetta anche che il cadmio provochi il cancro al fegato, ai polmoni e alla prostata. L'Agenzia internazionale per le ricerche sul cancro (*International Agency for Research on Cancer* - IARC) ha classificato il cadmio come sostanza cancerogena per le persone (categoria I, IARC).

L'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) ha stabilito per il cadmio una dose settimanale tollerabile provvisoria di cadmio pari a 7 µg/kg peso corporeo (circa 70 µg al giorno per una persona adulta).

Piombo

Il piombo è un veleno generale cumulativo per le donne incinte, i feti, i neonati e i bambini fino a 6 anni di età che sono i sottogruppi più suscettibili agli effetti negativi per la salute (OMS 1995, OMS 1996). Il piombo può causare danni al sistema centrale e periferico delle persone. Sono anche stati osservati effetti sul sistema endocrino. Il piombo può avere effetti negativi su diversi sistemi del corpo umano, in particolare il sistema nervoso, il sistema circolatorio e i reni. Il piombo inoltre è probabilmente cancerogeno per le persone ed esistono sufficienti prove al riguardo in base ad esperimenti su animali.

Nel 1986 l'OMS ha stabilito una dose settimanale tollerabile provvisoria (*Provisional tolerable weekly intake* - PTWI) per i bambini di 25 µg/kg peso corporeo. I bambini con una dose di piombo superiore a questo valore sono quindi esposti ad una concentrazione atta a provocare danni alla salute. Nel 1992 l'OMS ha ridotto la PTWI per gli adulti da 50 µg/kg peso corporeo a 25 µg/kg peso corporeo (come per i bambini) con l'obiettivo di proteggere i bambini nella fase embrionale.

Come indicato nel parere del comitato scientifico "Tossicità, ecotossicità e ambiente" (CSTEE) del 5 maggio concernente la "Notifica danese sul piombo", non esistono sufficienti dati scientifici per concludere quale sia il livello di sicurezza nel sangue per il piombo. I bambini sono considerati a rischio e in essi sono stati registrati effetti leggeri al di sotto di 100 µg/l sangue. Il comitato riesaminerà questo aspetto in un successivo parere.

Mercurio

Nelle persone il mercurio può colpire in modo particolare il cervello e le parti di esso che controllano la vista, il coordinamento e l'equilibrio. È stato dimostrato che nelle donne incinte il mercurio metilato può essere trasmesso attraverso la placenta all'embrione e nei casi gravi i bambini possono nascere con lesioni cerebrali e deficienze mentali.

L'OMS ha stabilito una dose ("Provisional tolerable weekly intake" - PTWI) a 5 µg/kg peso corporeo per il mercurio dove non più di 3,3 µg possono essere mercurimetilato.

PBB e PBDE

I PBDE tecnici a basso grado di bromurazione mostrano tutti effetti sul fegato ma anche sull'ormone della tiroide e influenzano il comportamento degli animali oggetto di esperimenti. Queste sostanze sono diffuse nell'ambiente e si riscontrano nel sangue umano e nel latte materno. I composti altamente bromurati compresi in octaBDE e decaBDE tecnici sono persistenti, hanno effetti sulla riproduzione e possono provocare la formazione di tumori al fegato. Esistono dati scientifici a sostegno dell'ipotesi che questi composti possano trasformarsi in composti a basso grado di bromurazione.

I composti PBB a basso grado di bromurazione sono altamente tossici e producono effetti simili a quelli delle diossine clorate e dei PCB. Come con i PBDE si hanno motivi per ritenere che il decaBB (il PBB tecnico) possa trasformarsi in bifenili a basso grado di bromurazione che sono altrettanto tossici. È stato dimostrato che i PBDE possono anche agire come sostanze che alterano il sistema endocrino.

Nel caso di pentaBDE e octaBDE, la massima esposizione negli esperimenti su animali che non ha prodotto effetti nocivi (*No observed adverse effect level* - NOAEL) è, per topi e conigli, di 1-2 mg/kg al giorno.

2.2. Effetti negativi sull'ambiente

Cadmio

Gli effetti del cadmio sugli animali terrestri e acquatici includono tossicità acuta e cronica. I principali segni dell'avvelenamento da cadmio nei mammiferi sono anemia, ridotta produttività, articolazioni ingrossate, cattivo stato del pelo, riduzione della crescita e lesioni al fegato e ai reni. I pesci esposti a concentrazioni elevate di cadmio sviluppano rapidamente una carenza di calcio e una basse concentrazione di emoglobina nel sangue. Gli effetti tossici sui microrganismi con inibizione della crescita si riscontrano con una concentrazione di cadmio pari a circa 0,25 mg/l.

Piombo

Il piombo si accumula nell'ambiente ed ha effetti tossici elevati, acuti e cronici, su piante, animali e microrganismi. Gli effetti tossici sui microrganismi si osservano a concentrazioni di piombo pari a circa 1 mg/l. Il piombo non sembra registrare un bioaccumulo significativo nei pesci, ma tale effetto si verifica in alcuni crostacei come le cozze.

Mercurio

Gli animali regolarmente usati nella catena alimentare possono essere esposti in modo particolare all'avvelenamento da mercurio a causa della capacità del mercurio di accumularsi negli organismi attraverso la catena alimentare. Questo rischio è particolarmente elevato per gli uccelli. L'avvelenamento da mercurio è considerato il motivo per cui diverse specie di uccelli erano prossime all'estinzione. Gli uccelli che si cibano in ambienti acquatici saranno probabilmente esposti a carichi critici di mercurio. Uno studio scientifico svedese conclude che le concentrazioni di mercurio nel terreno 2-10 volte superiori all'attuale livello possono influenzare l'attività biologica di composizione nel terreno.

Ritardanti di fiamma bromurati

I PBDE tecnici con basso grado di bromurazione che contengono soprattutto pentaBDE sono persistenti, bioaccumulativi e tossici nell'ambiente acquatico. I pentaBDE sono persistenti, a livello microbico e abiotico, nell'acqua e nell'aria. I tetra e pentaBDE in particolare hanno un elevato potenziale di bioaccumulo con un fattore di bioconcentrazione compreso tra 5 000 e 35 000. Non è stato dimostrato un bioaccumulo significativo nel caso di octaBDE e decaBDE. Octa e decaBDE sono persistenti, a livello microbico e abiotico nell'acqua e nell'aria. Per i decaBDE è stata tuttavia dimostrata la successiva debromurazione per effetto di raggi UV e luce solare.

3. VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE

Va sottolineato che i dati scientifici sull'esposizione non sono sempre disponibili per tutte le sostanze nella Comunità. Non si hanno comunque indicazioni circa differenze significative di esposizione per la salute umana e l'ambiente.

Cadmio

Le persone sono esposte al cadmio ingerendo cibi contaminati o inalando particelle di cadmio. Quest'ultimo caso si verifica in particolare durante l'esposizione professionale. I paesi industrializzati registrano un assorbimento di cadmio particolarmente elevato nella popolazione generale. Gli studi hanno mostrato che in alcuni paesi, come il Belgio, circa il 10% della popolazione generale presenta concentrazioni di cadmio nel corpo sufficienti a provocare disfunzioni renali. Studi hanno mostrato che le concentrazioni di cadmio nei terreni agricoli, nel grano, nelle ossa umane e nei reni sono aumentate in modo significativo nell'ultimo secolo. Concentrazioni più basse di cadmio con periodi di esposizione più lunghi possono causare avvelenamento cronico da cadmio con conseguenti varie disfunzioni fisiologiche. Sulla base di indagini effettuate su più di 1 000 persone nel corso di un periodo di 10 anni, uno studio recente (Staessen e altri, aprile 1999) ha confermato che *l'esposizione bassa-moderata* al cadmio è associata alla demineralizzazione dello scheletro. Ciò porta ad una maggiore fragilità delle ossa e al rischio di fratture.

Piombo

Il piombo è assorbito dalle persone, soprattutto attraverso il cibo, il terreno e la polvere. Il piombo penetra negli alimenti soprattutto attraverso le piogge acide (deposizione di piombo sulle piante) e in misura minore anche attraverso l'assorbimento da parte delle piante del piombo presente nel terreno. Il terreno contiene naturalmente bassi livelli di piombo, ma le emissioni di piombo di molti anni hanno aumentato i livelli osservati.

Il piombo può entrare nell'ambiente durante le operazioni estrattive, il trattamento dei minerali, la fusione, la raffinazione, il riciclo o lo smaltimento. In genere la penetrazione avviene inizialmente attraverso l'atmosfera. Il piombo può anche entrare nell'atmosfera a seguito dell'alterazione meteorica di suoli e vulcani, ma queste fonti sono secondarie rispetto a quelle antropiche. La forma del piombo che entra nell'atmosfera non è determinata. Il piombo metallico può essere comunque emesso dagli impianti di fusione e raffinazione. Se rilasciato o depositato sul terreno, il piombo rimane nello strato superiore di 2-5 cm, in particolare nel caso di terreni con almeno 5% di materia organica o un pH 5 o superiore. La lisciviazione non è importante in condizioni normali anche se alcune prove indicano l'assorbimento di piombo da parte di alcune piante. Il passaggio del piombo dal terreno nelle piante non è in genere

significativo. Il piombo si trasforma lentamente in solfato più insolubile, solfuro, ossido e sali di fosfato; penetra nell'acqua attraverso le precipitazioni atmosferiche, il ruscellamento o le acque di scarico. Il trasferimento da minerali naturali è ridotto. Il piombo è un metallo stabile ed è protetto da una pellicola di sali insolubili che impedisce l'ulteriore corrosione.

Nel suo recente parere il CSTEENota che il divieto progressivo di uso del piombo nella benzina ha ridotto il piombo nell'aria e si considera essere la ragione principale per l'abbassamento dei livelli di piombo nel sangue nei bambini e negli adulti.

Mercurio

Il metilmercurio ambientale proviene in gran parte, anche se non esclusivamente, dalla metilazione di mercurio inorganico. Il mercurio inorganico sparso nell'acqua si trasforma in mercurio metilato nei sedimenti del fondo. I composti di mercurio metilato sono liposolubili e si accumulano quindi facilmente negli organismi viventi e si concentrano lungo la catena alimentare. La popolazione generale è esposta al metilmercurio principalmente attraverso l'alimentazione. Il mercurio metilato si accumula nell'organismo. L'aria e l'acqua, in funzione del livello di contaminazione, possono a loro volta contribuire significativamente all'assorbimento giornaliero di mercurio totale. I pesci e i prodotti ittici sono la fonte dominante di metilmercurio nell'alimentazione. Il tenore di mercurio metilato nei pesci varia con la posizione delle specie nella catena alimentare e la contaminazione da mercurio dell'habitat di ciascun pesce. Sono stati riscontrati nelle parti commestibili di squali, pesci spada e tonni del Mediterraneo livelli superiori a 1200 µg/kg. Livelli simili sono stati riscontrati in lucci (*Lucius*), sandre americane (*Stizostedion vitreum vitreum*) e spigole (*Labrax*) prelevati da acque dolci inquinate. Il livello di mercurio nel pesce, anche per le persone che ne consumano soltanto piccole quantità (10-20 gr di pesce al giorno) può aumentare l'assorbimento di metilmercurio. Il consumo di 200 gr di pesce contenenti 500 µg di mercurio/kg comporterà un assorbimento di 100 µg di mercurio. Questa quantità è la metà della dose settimanale tollerabile provvisoria (OMS 1989).

PBB e PBDE

La presenza di bifenili polibromurati (PBB) in campioni di foche artiche indica un'ampia distribuzione geografica. I principali percorsi noti di PBB da fonti localizzate in un ambiente acquatico sono le zone di produzione di PBB e le discariche. I PBB sono praticamente insolubili in acqua e si trovano principalmente nei sedimenti di laghi e fiumi inquinati. Una volta immessi nell'ambiente essi possono penetrare nella catena alimentare dove si concentrano. Sono stati riscontrati PBB in pesci provenienti da diverse regioni. Attraverso l'ingerimento di pesce i PBB passano nei mammiferi e negli uccelli. Non sono documentati casi di assorbimento o degradazione di PBB da parte delle piante. I PBB sono invece facilmente assorbiti dagli animali e anche se è stato riscontrato che negli animali essi sono molto persistenti, sono state rilevate piccole quantità di metaboliti.

Come con i PBDE, l'esposizione umana e ambientale può verificarsi in connessione con l'uso di prodotti, nel riciclo di plastiche contenenti PBB e dopo smaltimento in discariche. L'emissione è probabilmente ridotta, ma si può avere un rilascio di PBB dopo degradazione di materiale contenente PBB.

I pentaBDE si riscontrano con frequenza in campioni ambientali da sedimenti e biota. I dati di monitoraggio del Baltico o di altre località indicano concentrazioni più elevate di PBDE a basso grado di bromurazione in livelli successivi delle catene alimentari.

Le persone sono in genere maggiormente esposte ai PBDE attraverso simili vie di esposizione in quanto numerosi composti lipofilici organoalogenati neutri, come congeneri di PCB e composti legati a DDT, con gli alimenti quale fonte principale. Anche l'inalazione di PBDE legati a particelle in talune situazioni può tuttavia contribuire all'esposizione umana, mentre l'esposizione alla fase gassosa ai PBDE è probabilmente meno importante date le bassi pressioni di vapore di questi composti. Sembra che l'alimentazione sia un'altra fonte di esposizione ai PBDE.

Cromo VI

Si hanno meno informazioni sull'esposizione al cromo (VI) rispetto ai metalli pesanti considerati (piombo, cadmio, mercurio). Il profilo di rischio del cromo (VI) desta però maggiori preoccupazioni rispetto al piombo, al cadmio e al mercurio. Si propone pertanto di adottare per il cromo (VI) lo stesso approccio di riduzione del rischio che per le altre sostanze considerate.

4. CARATTERIZZAZIONE DEI RISCHI

Cadmio

L'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) ha stabilito per il cadmio una dose settimanale tollerabile provvisoria pari a 7 µg/kg peso corporeo (circa 70 µg al giorno per una persona adulta). La dose media giornaliera varia notevolmente, da 10 a 40 µg fino a centinaia di µg nelle regioni molto inquinate. Questo livello di esposizione non sembra accettabile secondo uno studio Scandinavo (*Health effects of cadmium exposure – a review of the literature and a risk estimate*, 1998). Nello studio svedese si afferma che una dose di 70 µg al giorno avrebbe gli effetti seguenti: il 7% della popolazione adulta generale e fino al 17% dei gruppi ad alto rischio, come donne con basse riserve di ferro, svilupperanno probabilmente lesioni renali dovute al cadmio. Anche 30 microgrammi come dose media giornaliera potrebbero provocare danno tubulare ai reni nell'1% della popolazione e fino al 5 % in determinati gruppi a rischio. Secondo tale studio, circa il 10-40% delle donne svedesi in età fertile non ha riserve di ferro (S-ferritina < 12 µg/l) e rientra quindi in gruppi speciali della popolazione a rischio.

Piombo

Nel 1986 l'OMS ha stabilito una dose settimanale tollerabile provvisoria (*Provisional tolerable weekly intake - PTWI*) per i bambini di 25 µg/kg peso corporeo. I bambini con un apporto di piombo superiore a questo valore sono quindi esposti ad una concentrazione atta a provocare lesioni sanitarie. Nel 1992 l'OMS ha ridotto la PTWI per gli adulti da 50 µg/kg peso corporeo a 25 µg/kg peso corporeo (come per i bambini) con l'obiettivo di proteggere i bambini nella fase embrionale. Non è stato inoltre possibile dimostrare che esista un livello sicuro di piombo nel sangue, in particolare per i bambini.

Nella popolazione generale non fumatrice, e nei bambini già più grandi, la principale fonte di piombo è il cibo con un assorbimento stimato di circa 10 µg/giorno (WHO 1995). In Danimarca, l'assorbimento medio stimato attraverso gli alimenti per gli adulti (1988-1992) era di 27 µg/giorno con il 95 percentile pari a 46 µg/giorno (LST 1995). L'assorbimento attraverso gli alimenti è diminuito nel quinquennio 1993-1997 (VFD risultati non pubblicati), ma non si può escludere che determinati gruppi rimangano a rischio.

Il comitato scientifico “Tossicità, ecotossicità e ambiente” (CSTEE) nota in un parere recente che a seguito di misure recentemente effettuate nei Paesi Bassi del livello di piombo nel sangue dei bambini, è risultato che in circa il 3,3% dei bambini di età compresa tra 1 e 12 anni, il valore di 100 µg/l sangue era superato. Il CSTEE ha inoltre affermato che esistono dati epidemiologici sugli effetti del piombo per la salute nei bambini secondo i quali, anche al di sotto di un livello di piombo nel sangue di 100 µg/l sangue, possono verificarsi effetti negativi. Il comitato riesaminerà in futuro l'adeguatezza dell'attuale valore dell'OMS.

Mercurio

L'OMS ha stabilito un livello (“*Provisional tolerable weekly intake*” - PTWI) di 5 µg/kg peso corporeo per il mercurio dove non più di 3,3 µg possono essere mercuriometilato. La Danish National Food Agency ha stimato l'assorbimento di mercurio attraverso gli alimenti a circa 55 µg/settimana (circa 0.8 µg/kg peso corporeo) per il/la danese medio/a che non sarebbero quindi a rischio. Il margine di sicurezza non è però sufficiente per le donne incinte.

PBB e PBDE

Sono state rilevate concentrazioni elevate di tetra- e pentaBDE in pesce di acqua dolce, come lucci, persici e anguille. In Svezia, la concentrazione nel latte materno è aumentata in modo esponenziale dagli anni '70. Sono stati misurati OctaBDE nell'aria di ambienti interni in locali contenenti apparecchi elettronici con ritardanti di fiamma, come computer e televisori. In categorie professionali di persone che manipolano i computer sono state rilevate concentrazioni elevate nel sangue di OctaBDE.

Nel caso di pentaBDE e octaBDE, la massima esposizione negli esperimenti su animali che non ha prodotto effetti nocivi (*No observed adverse effect level* - NOAEL) è, per topi e conigli, 1-2 mg/kg al giorno. Questi dati sperimentali su animali non si basano però su un'esposizione durante tutta la vita, cosa che rappresenterebbe uno scenario più realistico di cui tener conto ai fini di comparazione con l'esposizione umana.

5. CONTRIBUTO DEI RAEE AI RISCHI GENERALI

5.1. Attuale uso delle sostanze all'esame nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche

Cadmio

Si sa che nei circuiti stampati il cadmio è presente in alcuni componenti, come, resistenze chip SMD, rivelatori a infrarossi e semiconduttori. I tipi più vecchi di tubi a raggi catodici contengono cadmio. Il cadmio è inoltre stato usato come stabilizzatore nel PVC.

Piombo

Tra l'1.5 % e il 2.5 % di tutte le applicazioni di piombo sono usate nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche (EEE). Altri usi principali sono le pile (63%), i prodotti estrusi come tubi o prodotti da costruzione (9%), additivi della benzina (2%), pigmenti, stabilizzatori nel PVC e altri. Le applicazioni principali del piombo nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche comprendono saldatura di circuiti stampati, vetro di tubi catodici, saldatura e vetro di lampadine e tubi fluorescenti.

I tubi a raggi catodici di un personal computer contengono circa 0,4 kg di piombo nel vetro e un televisore circa 2 kg di piombo. Il biossido di piombo in questi tubi costituisce la percentuale maggiore di piombo nei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche. Nei tubi a raggi catodici il piombo è presente sotto forma di silicati. Una lampadina contiene tra 0,3 e 1 gr. di piombo nella saldatura piombo-stagno e 0,5-1 gr. di silicati di piombo nel vetro (in media 1,5 gr. di piombo nella saldatura e nel vetro). In Svezia questa applicazione equivale all'uso di circa 100 tonnellate di piombo all'anno. Le saldature negli assemblaggi dei circuiti stampati contengono circa 50 g/m².

Mercurio

Il rilascio globale di mercurio nell'atmosfera dovuto alle attività umane è di circa 2 000-3 000 tonnellate all'anno. Si calcola che il consumo mondiale annuo di mercurio, pari al 22%, sia per le apparecchiature elettriche ed elettroniche. Il mercurio è usato principalmente in termostati, sensori, *relais* e interruttori (ad esempio in circuiti stampati e apparecchiature di misura e nelle lampade a scarica). Il mercurio è anche usato in apparecchiature mediche, per la trasmissione dati, le telecomunicazioni e i telefoni mobili. Nell'UE, 300 tonnellate di mercurio sono usate nei sensori di posizione.

PBDE e PBB

Oggigiorno i ritardanti di fiamma bromurati sono regolarmente incorporati nei prodotti elettronici per garantire la protezione contro l'inflammabilità; questo è l'uso principale di queste sostanze. I bifenili polibromurati (PBB) e gli eteri di difenile polibromurati (PBDE) rappresentano circa rispettivamente l'1% e il 9% . I tre gruppi di PBDE, commercialmente disponibili sono penta-, octa- e decabromodifenilettere. Le applicazioni principali sono quattro: circuiti stampati, componenti come i connettori, rivestimenti di plastica e cavi. Secondo una stima danese, i RAEE rappresentano circa il 78% del tenore totale di ritardanti di fiamma bromurati nei rifiuti.

5.2. Problemi associati all'attuale gestione dei RAEE

Le sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche restano probabilmente incorporate nell'apparecchiatura durante la fase di uso, senza contribuire quindi in modo significativo all'esposizione. Una contaminazione potenziale dell'ambiente a causa dell'uso di queste sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche può aver luogo durante le fasi di produzione e di rifiuti.

Durante la fase di produzione, sarà necessario prendere varie misure di protezione per ridurre l'esposizione dei lavoratori ai metalli pesanti.

Oggigiorno più del 90% dei RAEE è messo a discarica, incenerito o frantumato senza trattamento preliminare. Ciò causa notevoli emissioni delle sostanze considerate nell'ambiente. In genere i RAEE di piccole dimensioni che possono essere smaltiti insieme ai rifiuti domestici finiscono direttamente all'incenerimento o nelle discariche. La percentuale di queste opzioni di gestione dei rifiuti varia notevolmente tra gli Stati membri (Danimarca 90% incenerimento, 10% discarica; Grecia 100% discarica).

Incenerimento dei RAEE

L'incenerimento dei RAEE contribuisce fortemente al totale delle emissioni di piombo degli inceneritori. Il piombo contenuto nei RAEE rappresenta circa il 50% del piombo immesso negli inceneritori.

Dopo l'incenerimento, il 65% del piombo rimane nelle scorie, il 35% nei residui e l'1% nell'aria.

- Secondo studi recenti, le emissioni dell'incenerimento dei rifiuti rappresentano 36 tonnellate all'anno di mercurio e 16 tonnellate all'anno di cadmio nella Comunità.
- A causa del tenore di metalli pesanti nei RAEE, quantità notevoli di scorie devono essere qualificate come pericolose. Le scorie devono quindi essere poste a discarica in strutture appositamente progettate per i rifiuti pericolosi. Le scorie non contaminate possono essere usate come materiale da costruzione.
- A causa di una contaminazione elevata con metalli pesanti, le ceneri volatili e i residui che sono in genere mescolati devono essere smaltiti in discariche controllate ed è quindi possibile una dispersione di metalli pesanti nell'ambiente.

La prossima direttiva sull'incenerimento dei rifiuti (Posizione comune 7/2000 del 25.11.1999) prevede severi valori limite di emissione che dovrebbero portare ad una riduzione significativa dell'emissione di vari inquinanti nell'atmosfera. Tale direttiva sostituirà la direttiva 89/369/CEE del Consiglio dell'8 giugno 1989 concernente la prevenzione dell'inquinamento atmosferico provocato dai nuovi impianti di incenerimento dei rifiuti urbani e la direttiva 89/429/CEE del Consiglio del 21 giugno 1989 concernente la riduzione dell'inquinamento atmosferico provocato dagli impianti esistenti di incenerimento dei rifiuti urbani. Più si riducono le emissioni però e maggiore diventa la concentrazione di inquinanti nelle ceneri pesanti e aumentano le ceneri volatili e i residui della depurazione dei gas di scarico. La presenza di questi inquinanti nei residui crea problemi di gestione ed è causa della possibile diffusione degli inquinanti nell'ambiente, aumentando così il rischio di esposizione a queste sostanze. Nel suo recente parere, il CSTEE nota che le scorie e le ceneri pesanti contaminate al piombo dovrebbero essere poste a discarica. Ciò crea la possibilità di lisciviazione lenta. Anche se gli impatti saranno probabilmente ridotti, sono possibili ripercussioni sul conseguimento delle sostenibilità. Il CSTEE sottolinea anche che bisogna affrontare la questione della sostenibilità con riferimento alle ceneri volatili.

L'introduzione di RAEE di piccole dimensioni negli inceneritori provoca concentrazioni elevate di metalli, tra cui i metalli pesanti, nelle scorie, nel gas di scarico o nel pannello¹. Secondo uno studio dei Paesi Bassi², quasi tutte le ceneri pesanti prodotte nei Paesi Bassi (circa 600 000 tonnellate nel 1995) sono usate come materiale di riempimento nel settore della costruzione stradale. Per poter essere usate in modo sicuro per l'ambiente, queste ceneri devono rispettare requisiti fisici e tecnici, soprattutto in materia di lisciviazione. Anche nei casi dove le ceneri pesanti contenenti determinate concentrazioni di metalli pesanti sono sottoposte ad un trattamento speciale di pulizia, esse possono essere usate come materiale da costruzione soltanto rispettando altri requisiti ambientali. È stato calcolato che se gli elettrodomestici bianchi e bruni non fossero più inceneriti con il resto dei rifiuti, il contenuto

¹ Per esempio, i RAEE di piccole dimensioni sono all'origine del 40% del tenore di rame delle ceneri residue dopo l'incenerimento dei residui urbani solidi (cfr. *Modelmatige analyse van integraal verbranden van klein chemisch afval en klein wit- en bruingoed, Paesi Bassi, 1960* e TNO rapport voor (Directie Afvalstoffen)). Uno dei principali problemi legati alla maggiore presenza di rame nelle scorie degli inceneritori è la difficoltà di recuperare queste scorie come materiale secondario da costruzione in maniera inoffensiva per l'ambiente. Per altri dati sul contenuto di metalli pesanti nelle scorie, nei gas di scarico, nella focaccia di filtrazione e nelle ceneri volatili, cfr. "Messung der Güter- und Stoffbilanz einer Müllverbrennungsanlage" (Wien 1994), Umweltbundesamt and MA 22.

² Netherlands 1996, TNO rapport voor VROM/DGM (Directie Afvalstoffen).

di rame, piombo, nickel ed altri metalli scenderebbe a livelli tali che le ceneri pesanti sarebbero conformi ai requisiti dei Paesi Bassi sulla lisciviazione.

Ritardanti di fiamma bromurati

Esiste un'ampia documentazione che mostra come i dibenzofurani polibromurati e le dibenzo-p-diossine si possono formare dai PBDE e i PBB in determinate condizioni di combustione/pirolisi. A temperature di circa 300°C, la formazione di diossina è massima. Secondo dati relativi agli inceneritori di rifiuti urbani nei Paesi Bassi, non risulta tuttavia una relazione significativa tra la formazione di diossina e il tenore di bromo dei rifiuti. Sono comunque necessarie altre ricerche per valutare questo aspetto. Occorrono in particolare altre analisi per valutare la soglia al di sopra della quale il tenore di sostanze alogenate può influenzare la formazione di diossine. La questione della formazione di diossine durante il riciclo dei ritardanti di fiamma bromurati è descritta più avanti nel presente documento.

Messa a discarica dei RAEE

Poiché i RAEE contengono una varietà di sostanze, quando sono posti a discarica provocano effetti negativi per l'ambiente. Questi inquinanti smaltiti con i rifiuti urbani, con l'ingresso dell'acqua piovana e a seguito dei vari processi chimici e fisici possono lisciviare. È evidente che l'impatto ambientale è nettamente superiore quando i RAEE sono posti in discariche incontrollate, cosa che avviene ancora in misura notevole in alcuni Stati membri³.

La lisciviazione del mercurio avviene quando alcuni dispositivi elettronici, come gli interruttori di circuito, sono distrutti. Nel caso della messa a discarica di plastica contenente ritardanti di fiamma bromurati oppure cadmio, sia gli eteri di difenile polibromurati (PBDE) che il cadmio possono penetrare nel terreno e nelle acque sotterranee. I PBB sono risultati 200 volte più solubili nel percolato di discarica che in acqua distillata. Ciò può provocare una distribuzione più ampia nell'ambiente. È stato constatato che notevoli quantità di ioni di piombo provenienti da frammenti di vetro, come il cono in vetro dei tubi a raggi catodici, sono dissolti dalle acque sotterranee acide spesso presenti nelle discariche. È quindi probabile nelle discariche l'inquinamento da coni di vetro. Non soltanto la lisciviazione del mercurio solleva problemi specifici, ma anche la vaporizzazione di mercurio metallico e di mercurio al dimetilene, entrambi presenti nei RAEE, sono preoccupanti. È stato calcolato che in Svezia le emissioni totali annue di mercurio dalle discariche rappresentino circa 9 tonnellate, ossia più del 10% del totale delle emissioni di mercurio nell'aria, con un contributo quindi significativo all'esposizione al mercurio.

La raccolta e il trattamento del percolato di discariche controllate secondo norme tecniche rispettose dell'ambiente, quali quelle stabilite nella direttiva 99/31/CE, non elimina completamente l'esposizione né risolve interamente tutti i problemi. Nelle discariche più perfezionate è prevista la raccolta del percolato e l'impermeabilizzazione del fondo. In questi casi il percolato è raccolto e inviato a impianti di trattamento sul sito oppure a impianti di trattamento delle acque reflue. Nel caso peggiore, i metalli pesanti possono disturbare il processo di depurazione ma finiscono comunque nei fanghi di fogna e in quantità più ridotte,

³ Per esempio, il numero totale di discariche in Grecia è di circa 5000. Secondo le stime, il 70% delle discariche non sono controllate (Conferenza per la pianificazione della gestione di rifiuti, Grecia, 16-17 gennaio 1997). In Portogallo, il numero di discariche non controllate è di circa 300 (Conferenza per la pianificazione della gestione dei rifiuti, Portogallo, 23-24 gennaio 1997). Da notare che la situazione è ancora più critica nella maggior parte dei paesi candidati all'adesione all'Unione europea.

ma incontrollabili, nelle acque di superficie. I fanghi di fogna vengono sparsi sui terreni agricoli (se, oltre a rispettare altre condizioni, non sono superati i valori limite della direttiva 86/278/CEE del Consiglio del 12 giugno 1986 sull'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura) oppure sono posti a discarica o inceneriti. La messa a discarica dei fanghi di depurazione solleva problemi simili a quelli dell'emissione delle discariche in quanto non è possibile eliminare completamente l'esposizione alle discariche.

Oltre agli aspetti di gestione delle discariche controllate, va sottolineato che numerosi siti di discarica non applicano le migliori tecnologie disponibili in materia di controllo delle emissioni. Non è probabile che la maggior parte dei siti di discarica non controllati sia completamente sostituita, a medio e breve termine, da discariche operanti secondo norme elevate in tutta la Comunità.

Nel caso di discariche non controllate, il percolato contaminato penetra direttamente nel terreno, nelle acque sotterranee e nelle acque di superficie. Il percolato contenente gli inquinanti sopra indicati delle discariche non controllate può contaminare l'acqua fino ad un punto che il suo uso come acqua potabile diventa impossibile rispettando i limiti stabiliti nella direttiva 80/778/CEE del Consiglio, del 15 luglio 1980, concernente la qualità delle acque destinate al consumo umano.

Ritardanti di fiamma bromurati

Anche se la lisciviazione dei composti di plastica è a breve termine ridotta, tosto o tardi i composti vengono rilasciati dalla plastica, man mano che essa si degrada. Il periodo dello scenario di esposizione può raggiungere centinaia di anni. Nel contesto di questo scenario di esposizione a lungo termine, la questione principale è se i composti saranno degradati prima di finire nel percolato. Poiché alcuni composti sono persistenti nell'ambiente, sono probabili emissioni diffuse a lungo termine dalle discariche. È importante notare che i PBB sono risultati 200 volte più solubili nel percolato di discarica che nell'acqua distillata e ciò può provocare una maggiore diffusione nell'ambiente.

Riciclo dei RAEE

Metalli pesanti

Le emissioni pericolose nell'aria derivano dal riciclo dei RAEE contenenti metalli pesanti, come piombo, mercurio e cadmio, nelle acciaierie e fonderie di piombo-rame. I rottami metallici contaminati aumentano in modo significativo le emissioni di questi metalli pesanti, in particolare mercurio e cadmio, che sono altamente volatili. I filtri atti ad evitare queste emissioni non sono tecnologicamente all'avanguardia, particolarmente nelle acciaierie.

Ritardanti di fiamma bromurati

Sia le diossine che i furani sono generati a seguito del riciclo del tenore metallico dei RAEE che contengono anche plastica alogenata. Le sostanze alogenate contenute nei RAEE, in particolare i ritardanti di fiamma bromurati, sollevano anche preoccupazioni durante l'estrusione della plastica, un'operazione che ha luogo durante il processo di riciclo. Durante il riciclo di plastica contenente i ritardanti di fiamma bromurati, si possono infatti formare dibenzofurani bromurati e dibenzo-p-diossine bromurate. Secondo vari studi, a causa del rischio di generazione di diossine non viene effettuato il riciclo di plastica contenente ritardanti di fiamma bromurati.

È stato dimostrato che il personale addetto allo smontaggio di apparecchiature elettroniche aveva livelli significativamente più elevati di tutti i congeneri di PBDE nel siero rispetto ad un gruppo di controllo. I risultati di uno studio svedese hanno mostrato che il decaBDE è biodisponibile e che l'esposizione professionale a livelli elevati di PBDE si verifica negli impianti di smontaggio di apparecchiature elettroniche. Si può far valere la possibilità di applicare misure protettive speciali per trattare questi problemi sanitari legati al lavoro, ma è improbabile che queste misure possano eliminare in maniera sufficiente l'esposizione dei lavoratori. Non è inoltre possibile garantire un controllo coerente dell'applicazione di queste misure in tutta la Comunità.

6. STRATEGIA DI RIDUZIONE DEL RISCHIO MEDIANTE LA SOSTITUZIONE

Questa strategia si basa sulle attuali valutazioni scientifiche del rischio disponibili e sarà riesaminata alla luce dei futuri sviluppi scientifici.

Alternative alla sostituzione

Vari problemi di esposizione, sanitari e ambientali, legati all'attuale gestione dei RAEE potrebbero essere ridotti evitando di convogliare questi rifiuti nelle discariche e negli inceneritori. Ciò potrebbe essere realizzato introducendo sistemi di raccolta separata, trattamento e recupero dei RAEE. In questa fase non è però chiaro quando saranno raggiunti tassi di raccolta che rappresentino una parte sostanziale delle apparecchiature elettriche ed elettroniche immesse sul mercato. Nel frattempo soprattutto i RAEE di piccole dimensioni continueranno a finire nelle abituali vie di smaltimento. Inoltre, anche se i RAEE fossero raccolti separatamente e sottoposti a processi di riciclo, il loro tenore di metalli pesanti, PBB e PBDE solleva problemi per la salute o l'ambiente. La sostituzione di queste sostanze che creano problemi nella fase di gestione dei rifiuti è pertanto la maniera più efficace per garantire una riduzione significativa dei loro rischi per la salute e l'ambiente.

I produttori di ritardanti di fiamma bromurati hanno indicato che i rischi sanitari legati all'estrusione di plastica contenente PBB e PBDE potrebbero essere evitati grazie a maggiori misure di protezione dei lavoratori negli impianti di riciclo. A titolo di esempio è stato raccomandato che i lavoratori portino maschere di protezione. Questo tipo di misure va sostenuto, ma si hanno esperienze che mostrano come queste misure non possono essere rigorosamente applicate in tutti gli impianti di riciclo dell'Unione europea e non potrebbero ridurre in maniera sostanziale o eliminare i possibili effetti negativi legati ai ritardanti di fiamma bromurati. Chiaramente la sostituzione di tali sostanze rappresenterebbe la migliore protezione dei lavoratori interessati.

Proporzionalità

La sostituzione delle sostanze considerate comporta precisi vantaggi ambientali. Diversi fabbricanti hanno già eliminato da molte applicazioni l'uso di piombo, mercurio, cadmio, cromo esavalente e ritardanti di fiamma alogenati. Ciò indica che i costi di questa operazione - almeno per le applicazioni non contenute nell'elenco di esenzione - sono abbastanza limitati. I produttori di PBB e pentaBDE, facenti parte del gruppo europeo dell'industria di ritardanti di fiamma bromurati (*European Brominated Flame Retardant Industry Panel* - EBFRIIP) si sono addirittura dichiarati disposti a sostituire i PBB e il pentaBDE. I membri dell'Associazione tedesca delle industrie chimiche hanno inoltre volontariamente cessato già nel 1986 la produzione di PBDE e PBB e importanti società europee dell'industria elettrica ed elettronica

hanno indicato la loro politica ufficiale di evitare nei loro prodotti PBDE e PBB. L'ultimo fabbricante europeo di PBB ha cessato la sua produzione nel 2000.

L'unico campo dove l'industria ha indicato che vi sarebbero problemi di sostituzione è quello del piombo nelle saldature. La possibilità tecnico-economica di sostituire il piombo nelle saldature è stata confermata dall'esperienza pratica di fabbricanti che hanno già cominciato a sostituire il piombo nelle saldature nei loro prodotti. La Commissione ritiene quindi possibile una soppressione graduale delle saldature contenenti piombo a costi ragionevoli entro il periodo fino al 1° gennaio 2008.

Per motivi di proporzionalità, le applicazioni delle sostanze considerate, qualora non siano disponibili sostituti oppure l'impatto ambientale negativo legato alla sostituzione supera i possibili benefici ambientali che ne derivano, sono esonerate dall'obbligo di sostituzione oppure sono esonerate sulla base di una procedura di comitato.

Sostituti

Le sostanze pericolose considerate sono già in concorrenza rispetto ad altri materiali sicuri o meno pericolosi per numerose applicazioni. Per la maggior parte delle applicazioni esistono già sostituti di queste sostanze pericolose.

I sostituti delle sostanze pericolose considerate presentano un profilo meno pericoloso. Motivi tecnici (qualità del prodotto, norme, requisiti di prove, ecc.) ed economici (costi più elevati) impediscono attualmente una sostituzione generale.

7. RIFERIMENTI

Evaluation of human toxicity by exposure to lead and inorganic lead compounds, a summary report, Elsa Nielsen, Institute of Food Safety and Toxicology Danish Veterinary and Food Administration, July 1999

Heavy Metals, Ministry of the Environment and Energy, Denmark, n°3, 1994

Some uses of lead and their possible substitute, KEMI, 1994

Risk reduction, Lead, OECD, 1993

Risk Reduction Monograph No. 4, Mercury, OECD/GD(94)98, Paris 1994

Environmental Consequences of Incineration and Landfilling of Waste from Electr(on)ic Equipment (Copenhagen 1995), Nordic Council of Ministers.

The European Atmospheric Emission Inventory of Heavy Metals and Persistent Organic Pollutants for 1990, Umweltbundesamt, Germany, 1997.

Identification of Relevant industrial Sources of Dioxins and Furans in Europe, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 1997.

Bestimmung von polybromierten und pchlorierten Dibenzofioxinen und –furanen in verschiedenen umweltrelevanten Materialien” U. Schacht, B. Gras und S.Sievers in Dioxin-Informationsveranstaltung EPA Dioxin-Reassessment, edited by Otto Hutzinger und Heidelore Fiedler containing further references on this subject.

Risk reduction monograph n°5, CADMIUM - Background and national experience with reducing risk (OECD/GD94/97, 1994).

Sources of cadmium in the environment (OECD proceedings, 1996)

Public health implications of environmental exposure to cadmium and lead: an overview of epidemiological studies in Belgium (J. Staessen and others for CadmiBel and PheeCad Study Groups, 1996)

Market, evolution of technological progress and environmental impact of batteries and accumulators (ERM, 1997), European Commission DGXI.

Health effects of cadmium exposure – a review of the literature and a risk estimate (Lars Järup and others - ed Scan J Work Environ Health, 1998)

Environmental exposure to cadmium, forearm bone density, and risk of fractures: prospective population study (J. Staessen and others for PheeCad Study Group, 3 April 1999)

Montanwerke Brixlegg – Wirkungen auf die Umwelt; Umweltbundesamt, Monographien Bd. 25, Wien, Juni 1990

Mechanische Aufarbeitung von elektrischen und elektronischen Altgeräten – Behandlungsvarianten in Gegenüberstellung zu einer thermischen Behandlung, Salhofer et al Universität für Bodenkultur Wien, Oktober 1999.

Brominated Flame Retardants – Substance Flow Analysis and Assessment of Alternatives, Danish Environmental Protection Agency, June 1999.

Phase-out of PBDEs and PBBs - Report on a Governmental Commission, The Swedish National Chemicals Inspectorate, March 1999.

Flame Retardant Exposure: Polybrominated Diphenyl Ethers in Blood from Swedish Workers, Sjödin et al, Environmental Health Perspectives, 1999.

Proposta di

DIRETTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche

(Testo rilevante ai fini del SEE)

IL PARLAMENTO EUROPEO E IL CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA,

visto il trattato che istituisce la Comunità europea, in particolare l'articolo 175, paragrafo 1,

vista la proposta della Commissione¹,

visto il parere del Comitato economico e sociale²,

visto il parere del Comitato delle regioni³,

deliberando in conformità della procedura di cui all'articolo 251 del trattato⁴,

considerando quando segue:

- (1) Gli obiettivi della politica ambientale della Comunità sanciti dall'articolo 174, paragrafi 1 e 2 del trattato CE sono in particolare la salvaguardia, la tutela e il miglioramento della qualità dell'ambiente, la protezione della salute umana e l'uso accorto e razionale delle risorse naturali. Questa politica deve essere basata sui principi dell'azione preventiva, della correzione, in via prioritaria, alla fonte e sul principio "chi inquina paga".
- (2) Secondo il programma comunitario di politica e azione a favore dell'ambiente e dello sviluppo sostenibile ("Quinto programma di azione a favore dell'ambiente")⁵ il conseguimento dello sviluppo sostenibile comporta cambiamenti significativi nell'attuale andamento di sviluppo, produzione, consumo e comportamento. Il programma auspica inoltre, fra l'altro, di ridurre lo spreco di risorse naturali e di prevenire l'inquinamento. Esso menziona i rifiuti di

¹ GUC

² GUC ...

³ GUC ...

⁴ Parere del Parlamento europeo del ... (GU C ...), posizione comune del Consiglio del ... (GU C ...) e decisione del Parlamento europeo del ... (GU C ...).

⁵ GUC 138 del 17.5.1993, pag. 5.

apparecchiature elettriche ed elettroniche come uno dei settori da regolare in relazione ai principi di prevenzione, recupero e smaltimento sicuro dei rifiuti.

- (3) Secondo la comunicazione della Commissione del 30 luglio 1996 sul riesame della strategia comunitaria per la gestione dei rifiuti⁶, quando non è possibile evitare la produzione dei rifiuti, essi devono essere riusati o recuperati a livello di materiale o di energia.
- (4) Il Consiglio nella risoluzione del 24 febbraio 1997⁷ sulla strategia comunitaria per la gestione dei rifiuti ha invitato la Commissione a dare opportunamente seguito, il più presto possibile, ai progetti del programma sui flussi di rifiuti prioritari, compresi i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (in prosieguo: "RAEE").
- (5) Il Parlamento europeo nella risoluzione del 14 novembre 1996⁸ ha chiesto alla Commissione di presentare proposte di direttive su vari flussi di rifiuti prioritari, tra cui i rifiuti elettrici ed elettronici e di basare tali proposte sul principio della responsabilità del produttore. Nella stessa risoluzione, il Parlamento europeo ha chiesto al Consiglio e alla Commissione di presentare proposte per ridurre il volume dei rifiuti.
- (6) La direttiva 75/442/CEE del Consiglio, del 15 luglio 1975, relativa ai rifiuti⁹, modificata da ultimo dalla decisione della Commissione 96/350/CE¹⁰, prevede la possibilità di adottare norme specifiche mediante singole direttive in particolari casi o per completare detta direttiva relativamente alla gestione di categorie particolari di rifiuti.
- (7) Le quantità di RAEE generate nell'Unione europea aumentano rapidamente e la presenza di componenti pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche solleva grandi problemi nella fase di gestione dei rifiuti e i RAEE non sono sufficientemente riciclati.
- (8) L'obiettivo di migliorare la gestione dei RAEE non può essere efficacemente raggiunto dagli Stati membri a livello individuale. Le diverse applicazioni nazionali del principio della responsabilità del produttore provocano notevoli disparità tra gli oneri finanziari a carico degli operatori economici. La presenza di politiche nazionali diverse sulla gestione dei RAEE ostacola l'efficacia delle politiche nazionali di riciclo.
- (9) Le disposizioni della presente direttiva si applicano ai prodotti e ai produttori, a prescindere dalle tecniche di vendita, comprese televendite e vendite elettroniche.

⁶ COM(96) 399 def.

⁷ GU C 76 dell'11.3.1997.

⁸ GU C 362 del 2.12.1996, pag. 241.

⁹ GU L 194 del 25.7.1975, pag. 47.

¹⁰ GU L 135 del 26.6.1996, pag. 32.

- (10) Il campo di applicazione della presente direttiva deve includere tutte le apparecchiature elettriche ed elettroniche usate dai consumatori e le apparecchiature elettriche ed elettroniche ad uso professionale che potrebbero finire nei flussi di rifiuti urbani. La presente direttiva si deve applicare ferma restando la normativa comunitaria in materia di sicurezza e di salute pubblica e la normativa specifica sulla gestione dei rifiuti, in particolare la direttiva 91/157/CEE del Consiglio del 18 marzo 1991 sulle pile e sugli accumulatori contenenti sostanze pericolose¹¹, modificata dalla direttiva 98/101/CE della Commissione¹².
- (11) È necessario elaborare il più rapidamente possibile le disposizioni sul livello di progettazione e fabbricazione di apparecchiature elettriche ed elettroniche per minimizzarne l'impatto sull'ambiente durante il loro ciclo di vita. Nell'interesse di una coerenza generale tra le direttive concernenti le apparecchiature elettriche ed elettroniche, queste disposizioni vanno elaborate in armonia con i principi stabiliti nella risoluzione del Consiglio, del 7 maggio 1985, relativa ad una nuova strategia in materia di armonizzazione tecnica e normalizzazione¹³.
- (12) La raccolta separata è la condizione preliminare per garantire il trattamento specifico e il riciclo dei RAEE; i consumatori devono contribuire attivamente al successo di questa raccolta e devono essere incoraggiati a riportare i RAEE. A tal fine bisogna creare strutture per la restituzione dei RAEE, compresi punti pubblici di raccolta in modo che i nuclei domestici possano restituire gratuitamente il loro materiale di scarto.
- (13) Occorre definire un obiettivo di raccolta dei RAEE usati dai nuclei domestici in modo da raggiungere obiettivi ambientali armonizzati nell'Unione europea e più specificamente garantire che gli Stati membri si adoperino per istituire regimi efficienti di raccolta.
- (14) Un trattamento specifico dei RAEE è indispensabile per evitare la dispersione degli inquinanti nel materiale riciclato o nel flusso di rifiuti. Esso costituisce il metodo più efficace per garantire l'osservanza del livello di protezione dell'ambiente comunitario che è stato stabilito. Le strutture di riciclo devono essere conformi a talune norme minime per evitare gli impatti ambientali negativi legati al trattamento dei RAEE.
- (15) Occorre raggiungere un elevato livello di recupero, in particolare di reimpiego o riciclo e incoraggiare i produttori a integrare materiale riciclato nelle nuove apparecchiature.
- (16) Devono essere definiti a livello comunitario i principi di base concernenti un finanziamento della gestione dei RAEE e i regimi di finanziamento devono contribuire a tassi elevati di raccolta nonché all'attuazione del principio della responsabilità del produttore. Per raggiungere i benefici legati al concetto di responsabilità dei produttori, questi devono essere incoraggiati ad assumere le proprie responsabilità a livello individuale, a condizione di contribuire al

¹¹ GUL 78 del 26.3.1991, pag. 38.

¹² GUL 1 del 5.1.1999, pag. 1.

¹³ GUC 136 del 4.6.1985, pag. 1.

finanziamento dei rifiuti di prodotti immessi sul mercato prima dell'entrata in vigore dell'obbligo di finanziamento introdotto dalla presente direttiva.

- (17) Gli utenti privati delle apparecchiature elettriche ed elettroniche devono poter restituire gratuitamente i RAEE. I produttori devono quindi essere tenuti a finanziare il trattamento, il recupero e lo smaltimento dei RAEE. Per ridurre i costi a carico dei produttori derivanti dalla gestione dei rifiuti di prodotti immessi sul mercato prima dell'entrata in vigore della presente direttiva (rifiuti storici), deve essere previsto un periodo di transizione di cinque anni. Tutti i produttori esistenti devono condividere la responsabilità del finanziamento della gestione dei rifiuti storici, sulla base di sistemi individuali o collettivi. I sistemi collettivi non devono avere l'effetto di escludere i produttori di nicchie di mercato o con ridotti volumi di produzione, gli importatori e i nuovi arrivati.
- (18) L'informazione degli utenti sui sistemi di raccolta e sul proprio ruolo nella gestione dei RAEE è indispensabile per il successo della raccolta dei RAEE; questa informazione comporta la marcatura appropriata delle apparecchiature elettriche ed elettroniche che potrebbero finire nei contenitori della spazzatura o in simili canali di raccolta dei rifiuti urbani.
- (19) L'informazione sulle strutture di trattamento fornita dai produttori è importante per facilitare la gestione e in particolare il trattamento dei RAEE.
- (20) L'informazione sul numero e sul peso delle apparecchiature elettriche ed elettroniche immesse sul mercato nella Comunità e sui tassi di raccolta e riciclo dei RAEE è necessaria per monitorare il successo dei regimi di raccolta.
- (21) Le misure necessarie per l'applicazione della presente direttiva costituiscono misure di portata generale ai sensi dell'articolo 2 della decisione 1999/468/CE del 28 giugno 1999 recante modalità per l'esercizio delle competenze di esecuzione conferite alla Commissione¹⁴. Pertanto esse devono essere adottate secondo la procedura di regolamentazione di cui all'articolo 5 della stessa,

HANNO ADOTTATO LA PRESENTE DIRETTIVA:

Articolo 1

Scopo

La presente direttiva reca misure miranti in primo luogo ad evitare i rifiuti delle apparecchiature elettriche ed elettroniche ed inoltre al loro reimpiego, riciclo e ad altre forme di recupero in modo da ridurre lo smaltimento dei rifiuti. Essa mira inoltre a migliorare il rispetto dell'ambiente di tutti gli operatori economici che intervengono nel ciclo di vita delle apparecchiature elettriche ed elettroniche, in particolare gli operatori direttamente implicati nel trattamento dei rifiuti di esse.

¹⁴ GUL 184 del 17.7.1999, pag. 23.

Articolo 2

Campo di applicazione

1. La presente direttiva si applica alle apparecchiature elettriche ed elettroniche che rientrano nelle categorie dell'allegato I A.
2. L'articolo 4, paragrafi 1, 3, 4 e 5 e gli articoli 7 e 9 non si applicano alle apparecchiature elettriche ed elettroniche che rientrano nelle categorie 8, 9 e 10 dell'allegato I A.
3. La presente direttiva si applica ferme restando le altre disposizioni comunitarie in materia di sicurezza e di salute e la normativa specifica sulla gestione dei rifiuti.

Articolo 3

Definizioni

Ai fini della presente direttiva valgono le seguenti definizioni:

- a) “apparecchiature elettriche ed elettroniche”, le apparecchiature che dipendono per un corretto funzionamento da correnti elettriche o campi elettromagnetici e le apparecchiature di generazione, trasferimento e misura di queste correnti e campi che rientrano nelle categorie elencate nell'allegato I A e sono progettate per essere usate con una tensione non superiore a 1 000 volt per la corrente alternata e a 1 500 volt per la corrente continua;
- b) “rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche”, le apparecchiature elettriche ed elettroniche che sono rifiuti ai sensi dell'articolo 1, lettera a) della direttiva 75/442/CEE, inclusi tutti i componenti, sottoinsiemi e prodotti di consumo che sono parte integrante del prodotto al momento in cui si decide di eliminarlo;
- c) “prevenzione”, le misure volte a ridurre la quantità e la nocività per l'ambiente dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, dei loro materiali e sostanze;
- d) “reimpiego”, qualsiasi operazione grazie alla quale i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche o i loro componenti sono nuovamente usati allo stesso scopo per il quale le apparecchiature erano state progettate, incluso l'uso continuativo dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche riportate ai punti di raccolta, ai distributori, riciclatori o fabbricanti;
- e) “riciclo”, il ritrattamento in un processo di produzione dei materiali contenuti nei rifiuti per riutilizzarli allo stesso scopo di origine o per altri scopi, escluso il recupero di energia;

- f) “recupero di energia”, l'uso di rifiuti combustibili per generare energia attraverso l'incenerimento diretto, con o senza altri rifiuti, ma con recupero di calore;
- g) “recupero”, una qualsiasi delle operazioni applicabili elencate nell'allegato II B della direttiva 75/442/CEE;
- h) “smaltimento”, una qualsiasi delle operazioni pertinenti elencate nell'allegato II A della direttiva 75/442/CEE;
- i) “trattamento”, qualsiasi attività successiva al momento in cui i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche sono stati consegnati ad un impianto di disinquinamento, smontaggio, frantumazione, recupero o smaltimento e qualsiasi altra operazione effettuata per il recupero e lo smaltimento dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e dei loro componenti;
- j) “produttore”:
 - i) chi fabbrica e vende apparecchiature elettriche ed elettroniche recanti il suo marchio, qualunque sia la tecnica di vendita, comprese televendite e vendite elettroniche;
 - ii) chi rivende sotto il suo marchio apparecchiature prodotte da altri fornitori;
 - iii) chi importa tali apparecchiature nell'ambito di un'attività professionale.
- k) “distributore”, chiunque fornisca un prodotto nell'ambito di un'attività commerciale ad una parte che userà tale prodotto;
- l) “rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche provenienti dai nuclei domestici”, i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche dei nuclei domestici, commerciali, industriali, istituzionali e altri rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche che per loro natura e quantità sono simili ai rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche dei nuclei domestici;
- m) “sostanze o preparati pericolosi”, qualsiasi sostanza o preparato che deve essere considerato pericoloso ai sensi della direttiva 67/548/CEE del Consiglio¹⁵ o della direttiva 88/379/CEE del Consiglio¹⁶.

¹⁵ GUL 196 del 16.8.1967, pag. 1.

¹⁶ GUL 200 del 30.7.1999, pag. 1.

Articolo 4

Raccolta separata

1. Gli Stati membri provvedono affinché siano istituiti sistemi che consentano ai detentori finali e ai distributori di riportare gratuitamente i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche provenienti dai nuclei domestici. Essi assicurano la disponibilità e l'accessibilità dei centri di raccolta necessari, tenendo conto della densità della popolazione.
2. Gli Stati membri provvedono affinché i distributori, quando forniscono un nuovo prodotto, offrano di riprendere gratuitamente simili rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche dei nuclei domestici, a condizione che dette apparecchiature siano esenti da contaminanti, compresi quelli radioattivi e biologici.
3. Gli Stati membri provvedono affinché i produttori predispongano la raccolta dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche di detentori che non sono nuclei domestici. Essi sono autorizzati ad organizzare e gestire a titolo volontario e individuale sistemi di restituzione dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche provenienti dai nuclei domestici.
4. Gli Stati membri provvedono affinché tutti i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche raccolti siano trasferiti a centri di trattamento autorizzati. La raccolta e il trasporto dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche raccolti separatamente devono essere eseguiti in maniera da garantire l'idoneità al reimpiego e al riciclo dei componenti o degli interi apparecchi che possono essere reimpiegati o riciclati.
5. Gli Stati membri si adoperano per raggiungere entro il 31 dicembre 2005 un tasso minimo di raccolta separata di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche dei nuclei domestici pari a 4 kg in media per abitante all'anno.

Quanto prima, sulla base delle informazioni trasmesse in forza dell'articolo 11 per formulare gli obiettivi di raccolta dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche dei nuclei domestici sotto forma di una percentuale della quantità di apparecchiature elettriche ed elettroniche vendute ai nuclei domestici, il Parlamento europeo e il Consiglio, su proposta della Commissione e tenendo conto dell'esperienza tecnica ed economica acquisita negli Stati membri, determinano tali obiettivi obbligatori.

Articolo 5

Trattamento

1. Gli Stati membri provvedono affinché i produttori istituiscano sistemi di trattamento dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche. Ai fini dell'articolo 4 della direttiva 75/442/CEE, il trattamento comprende, almeno, la rimozione di tutti i fluidi e un trattamento selettivo conformemente all'allegato II della presente direttiva, purché non sia impedito il reimpiego e il riciclo dei componenti o degli interi apparecchi.

2. Gli Stati membri garantiscono che ogni stabilimento o impresa che effettua operazioni di trattamento ottenga un'autorizzazione dalle autorità competenti, in conformità degli articoli 9 e 10 della direttiva 75/442/CEE.

La deroga all'obbligo di autorizzazione di cui all'articolo 11, paragrafo 1, lettera b) della direttiva 75/442/CEE può essere applicata alle operazioni di recupero dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche se le autorità competenti effettuano un'ispezione prima della registrazione. Per raggiungere gli obiettivi di cui all'articolo 4 della direttiva 75/442/CEE, l'ispezione verifica quanto segue:

- a) il tipo e le quantità dei rifiuti da trattare,
- b) i requisiti tecnici generali da rispettare,
- c) le precauzioni di sicurezza da prendere.

L'ispezione si svolge una volta all'anno e i suoi risultati sono inviati alla Commissione dagli Stati membri che si avvalgono della deroga.

3. Gli Stati membri provvedono a che ogni stabilimento o impresa che effettua operazioni di trattamento effettui lo stoccaggio e il trattamento dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche conformemente ai requisiti tecnici indicati nell'allegato III.
4. Gli Stati membri provvedono a che l'autorizzazione di cui al paragrafo 2 includa tutte le condizioni necessarie ai fini dell'osservanza dei requisiti di cui ai paragrafi 1 e 3 del presente articolo e all'articolo 6.
5. L'operazione di trattamento può anche essere effettuata al di fuori dello Stato membro rispettivo o della Comunità, a condizione che la spedizione di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche sia conforme al regolamento (CEE) n. 259/93 del Consiglio¹⁷.

Articolo 6

Recupero

1. Gli Stati membri provvedono affinché i produttori istituiscano sistemi di recupero dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche raccolti separatamente secondo la presente direttiva.
2. Gli Stati membri provvedono affinché, riguardo ai rifiuti raccolti separatamente, i produttori raggiungano i seguenti obiettivi entro il 31 dicembre 2005:
 - a) aumento del tasso di recupero di tutti i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche che rientrano nella categoria 1 (grandi elettrodomestici) dell'allegato I, A, ad un minimo dell'80% in peso per apparecchio e per il

¹⁷ GUL 30 del 6.2.1993, pag. 1.

reimpiego e il riciclo di componenti, materiali e sostanze, aumento ad un minimo del 75% in peso per apparecchio;

- b) aumento del tasso di recupero di tutti i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche che rientrano nelle categorie 2, 4, 6 e 7 dell'allegato I, A, ad eccezione delle apparecchiature contenenti tubi a raggi catodici, ad un minimo del 60% in peso degli apparecchi e per il reimpiego e il riciclo di componenti, materiali e sostanze, aumento ad un minimo del 50% in peso degli apparecchi;
 - c) aumento del tasso di recupero di tutti i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche che rientrano nella categoria 3 dell'allegato I, A, ad eccezione delle apparecchiature contenenti tubi a raggi catodici, ad un minimo del 75% in peso degli apparecchi e per il reimpiego e il riciclo di componenti, materiali e sostanze, aumento ad un minimo del 65% in peso degli apparecchi;
 - d) per tutti i rifiuti di lampade a scarica, un tasso di reimpiego e riciclo di componenti, materiali e sostanze di un minimo dell'80% in peso di queste lampade;
 - e) aumento del tasso di recupero di tutti i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche contenenti tubi a raggi catodici ad un minimo del 75% in peso medio per apparecchio e per il reimpiego e il riciclo di componenti, materiali e sostanze, aumento ad un minimo del 70% in peso medio per apparecchio.
3. Le modalità d'applicazione necessarie per sorvegliare il rispetto degli obiettivi di cui al presente articolo da parte degli Stati membri sono adottate entro il 31 dicembre 2004, secondo la procedura di cui all'articolo 14, paragrafo 2.
4. Il Parlamento europeo e il Consiglio determinano, su proposta della Commissione, obiettivi di recupero, reimpiego e riciclo per gli anni successivi al 2008.

Articolo 7

Finanziamento relativo ai rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche provenienti dai nuclei domestici

- 1. Gli Stati membri provvedono affinché i detentori di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche provenienti dai nuclei domestici possano riportare gratuitamente questi rifiuti, secondo l'articolo 4.
- 2. Gli Stati membri provvedono affinché, dopo cinque anni dall'entrata in vigore della presente direttiva, i produttori prevedano il finanziamento della raccolta dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche provenienti dai nuclei domestici e depositati ai centri di raccolta istituiti in forza dell'articolo 4, paragrafo 1 e del trattamento, recupero e smaltimento inoffensivo per l'ambiente dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

3. Al finanziamento di cui al paragrafo 2 si può provvedere mediante sistemi collettivi o individuali. Non si devono operare discriminazioni tra i produttori che si avvalgono di sistemi collettivi e quelli che si avvalgono di sistemi individuali.

Il finanziamento della gestione dei rifiuti di prodotti immessi sul mercato prima della scadenza del periodo di cui al paragrafo 2 (rifiuti storici) è a carico di tutti i produttori esistenti. Se un produttore che sceglie un sistema individuale non può dimostrare di aver adempiuto la propria obbligazione relativamente ad una equa percentuale dei rifiuti storici, contribuisce al finanziamento di un sistema alternativo.

Articolo 8

Finanziamento relativo ai rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche provenienti da utenti diversi dai nuclei domestici

Gli Stati membri provvedono affinché il finanziamento dei costi di raccolta, trattamento, recupero e smaltimento inoffensivo per l'ambiente dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche provenienti da utenti diversi dai nuclei domestici sia oggetto di accordi tra il produttore e l'utente dell'apparecchiatura in questione al momento dell'acquisto.

Articolo 9

Informazioni degli utenti

1. Gli Stati membri provvedono affinché gli utenti di apparecchiature elettriche ed elettroniche di uso domestico ottengano le informazioni concernenti quanto segue:
 - i sistemi di ripresa e raccolta disponibili,
 - il proprio ruolo nel reimpiego, riciclo e in altre forme di recupero dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche,
 - il significato del simbolo indicato nell'allegato IV.
2. Gli Stati membri incentivano il contributo dei consumatori alla raccolta, al trattamento e al recupero dei RAEE.
3. Al fine di raggiungere un tasso elevato di raccolta, gli Stati membri provvedono a che i produttori marchino adeguatamente con il simbolo indicato nell'allegato V le apparecchiature elettriche ed elettroniche che possono essere eliminate nei contenitori ordinari di spazzatura o tramite simili canali della raccolta di rifiuti urbani. In casi eccezionali, ove sia necessario a causa delle dimensioni o della funzione del prodotto, il simbolo è stampato sull'imballaggio dell'apparecchiatura elettrica ed elettronica.

Articolo 10

Informazione degli impianti di trattamento

Gli Stati membri garantiscono che i produttori forniscano, nella misura necessaria per gli impianti di trattamento, informazioni per identificare i diversi componenti e materiali delle apparecchiature elettriche ed elettroniche e il punto in cui le sostanze e i preparati pericolosi si trovano nell'apparecchiatura elettrica ed elettronica.

Articolo 11

Requisiti di informazione

1. Gli Stati membri trasmettono ogni anno alla Commissione informazioni sulle quantità e sulle categorie di apparecchiature elettriche ed elettroniche immesse sul mercato, raccolte e riciclate negli Stati membri, per numero e peso.
2. Gli Stati membri garantiscono che le informazioni di cui al paragrafo 1 siano trasmesse alla Commissione entro il 1° gennaio 2007 e successivamente ogni tre anni. Le informazioni sono trasmesse in un formato che è adottato entro un anno dall'entrata in vigore della presente direttiva, secondo la procedura di cui all'articolo 14, paragrafo 2.

Articolo 12

Obbligo di relazione

Salvo il disposto dell'articolo 11, gli Stati membri inviano alla Commissione una relazione sull'attuazione della presente direttiva ogni tre anni. La relazione è redatta sulla base di un questionario o di uno schema decisi dalla Commissione, secondo la procedura di cui all'articolo 6 della direttiva 91/692/CEE del Consiglio¹⁸, al fine di costituire basi di dati sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e il loro trattamento. Il questionario o lo schema sono inviati agli Stati membri sei mesi prima dell'inizio del periodo oggetto della relazione. La relazione è messa a disposizione della Commissione entro 9 mesi a decorrere dalla fine del periodo di tre anni da essa coperto.

La prima relazione verte sul triennio successivo al 1° gennaio 2006.

La Commissione pubblica una relazione sull'attuazione della presente direttiva entro nove mesi dalla ricezione delle relazioni degli Stati membri.

¹⁸ GUL 377 del 31.12.1991, pag. 48.

Articolo 13

Adattamento al progresso tecnico e scientifico

Le modificazioni necessarie ad adeguare gli allegati II, III e IV al progresso tecnico e scientifico sono adottate secondo la procedura di cui all'articolo 14, paragrafo 2.

Articolo 14

Comitato

1. La Commissione è assistita dal comitato istituito dall'articolo 18 della direttiva 75/442/CEE.
2. Quando venga fatto riferimento al presente paragrafo, si applica la procedura di regolamentazione di cui all'articolo 5 della decisione 1999/468/CE, salvo il disposto dell'articolo 7 e dell'articolo 8.
3. Il periodo di cui all'articolo 5, paragrafo 6 della decisione 1999/468/CE è di tre mesi.

Articolo 15

Attuazione

1. Gli Stati membri mettono in vigore le disposizioni legislative, regolamentari e amministrative necessarie per conformarsi alla presente direttiva entro il 30 giugno 2004 [18 mesi dall'adozione della medesima]. Essi ne informano immediatamente la Commissione.

Quando gli Stati membri adottano tali disposizioni, queste contengono un riferimento alla presente direttiva o sono corredate da un siffatto riferimento all'atto della pubblicazione ufficiale. Le modalità del riferimento sono decise dagli Stati membri.

2. Gli Stati membri comunicano alla Commissione tutte le disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative adottate nella materia disciplinata dalla presente direttiva.

Articolo 16

Entrata in vigore

La presente direttiva entra in vigore il ventesimo giorno successivo a quello della sua pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale delle Comunità europee*.

Articolo 17

Destinatari

Gli Stati membri sono destinatari della presente direttiva.

Fatto a Bruxelles, il

Per il Parlamento europeo
La Presidente

Per il Consiglio
Il Presidente

ALLEGATO I A

CATEGORIE DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE COPERTE DALLA PRESENTE DIRETTIVA

- (1) Grandi elettrodomestici
- (2) Piccoli elettrodomestici
- (3) Apparecchiature informatiche e per telecomunicazioni
- (4) Apparecchiatura di consumo
- (5) Apparecchiatura di illuminazione
- (6) Strumenti elettrici ed elettronici
- (7) Giocattoli
- (8) Apparecchiature mediche (ad eccezione di tutti i prodotti impiantati e infettati)
- (9) Strumenti di monitoraggio e di controllo
- (10) Distributori automatici

ALLEGATO I B

ELENCO INDICATIVO DI PRODOTTI CHE RIENTRANO NELLE CATEGORIE DELL'ALLEGATO I A

1. Grandi elettrodomestici

Grandi apparecchi di refrigerazione

Frigoriferi

Congelatori

Lavatrici

Asciugatrici

Lavastoviglie

Apparecchi di cottura

Cucine elettriche

Piastre riscaldanti elettriche

Forni a microonde

Apparecchi di riscaldamento

Radiatori elettrici

Ventilatori elettrici

Condizionatori

2. Piccoli elettrodomestici

Aspirapolvere

Scope meccaniche

Ferri da stiro

Tostapane

Friggitrici

Macinacaffè elettrici

Coltelli elettrici

Macchine da caffè

Asciugacapelli

Spazzolini da denti elettrici

Rasoi

Svegli

Bilance

3. **Apparecchiature informatiche e per telecomunicazioni**

Trattamento dati centralizzato:

Unità centrali

Minicomputer

Stampanti

Informatica individuale:

Personal computer (unità centrale, mouse, schermo e tastiera inclusi)

Computer portatili (unità centrale, mouse, schermo e tastiera inclusi)

Note-book computer

Note-pad computer

Stampanti

Copiatrici

Macchine da scrivere elettriche ed elettroniche

Calcolatrici tascabili e da tavola

Terminali utenti e sistemi

Fax

Telex

Telefoni

Telefoni pubblici a pagamento

Telefoni senza filo

Telefoni cellulari

Segreterie telefoniche

4. **Apparecchiatura di consumo**

Apparecchi radio (radiosveglia, radio-registratori)

Apparecchi televisivi

Videocamere

Videoregistratori

Registratori hi-fi

Amplificatori audio

Strumenti musicali

5. **Apparecchiatura di illuminazione**

Lampadari

Tubi fluorescenti

Lampade fluorescenti compatte

Lampade a scarica ad alta densità, comprese lampade a vapori di sodio ad alta pressione, lampade ad alogenuro metallico

Lampade a vapore di sodio a bassa pressione

Altre apparecchiature di illuminazione, comprese lampade ad incandescenza

6. **Strumenti elettrici ed elettronici**

Trapani

Seghe

Macchine da cucire

7. **Giocattoli**

Treni elettrici o automobiline da corsa

Consoles di videogiochi portatili

Videogiochi

8. **Sistemi medici (ad eccezione di tutti i prodotti impiantati ed infettati)**

Apparecchi di radioterapia

Cardiologia

Dialisi

Ventilatori polmonari

Medicina nucleare

Apparecchiature di laboratorio per diagnosi in vitro

Analizzatori

Congelatori

9. **Strumenti di monitoraggio e di controllo**

Rivelatore di fumo

Regolatori di calore

Termostati

10. **Distributori automatici**

Distributori automatici di bevande calde

Distributori automatici di bevande calde/fredde, bottiglie/lattine

Distributori automatici di prodotti solidi.

ALLEGATO II

Trattamento selettivo per materiali e componenti di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche di cui all'articolo 5, paragrafo 1

- 1) Come minimo si devono rimuovere da tutti i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche raccolti separatamente le sostanze, i preparati e i componenti seguenti:
- Condensatori contenenti PCB
 - Componenti contenenti mercurio come gli interruttori
 - Pile
 - Circuiti stampati
 - Cartucce toner, liquido e in polvere e toner di colore
 - Plastica contenente ritardanti di fiamma bromurati
 - Rifiuti di amianto
 - Tubi a raggi catodici
 - CFC, HCFC o HFC
 - Lampade a scarica
 - Schermi a cristalli liquidi di una superficie superiore a 100 cm² e tutti quelli con illuminazione sul retro mediante lampade a scarica

Queste sostanze, preparati e componenti sono eliminati o recuperati conformemente all'articolo 4 della direttiva 75/442/CEE del Consiglio.

- 2) I seguenti componenti dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche raccolti separatamente devono essere trattati come segue:
- Tubi a raggi catodici: rimuovere il rivestimento fluorescente
 - Apparecchiature contenenti CFC, HCFC o HFC: estrarre e distruggere in maniera adeguata il CFC presente nella schiuma e nei circuiti di refrigerazione. Estrarre e distruggere o riciclare in forma appropriata gli HCFC o HFC presenti nella schiuma e nel circuito di refrigerazione.
 - Lampade a scarica: rimuovere il mercurio.

ALLEGATO III

Requisiti tecnici di cui all'articolo 5, paragrafo 3

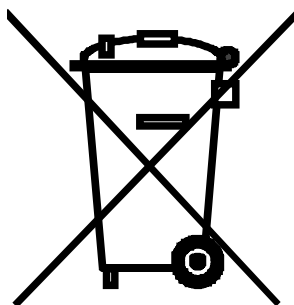
- 1) Siti di stoccaggio dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (senza pregiudizio dei requisiti della direttiva 1999/31/CE sulle discariche):
 - Superfici impermeabili
 - Copertura resistente alle intemperie

- 2) Siti di trattamento dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche:
 - Bilance per misurare il peso dei rifiuti trattati
 - Superfici impermeabili e copertura resistente alle intemperie per determinate zone
 - Stoccaggio adeguato per i pezzi smontati
 - Container adeguati per lo stoccaggio di pile, condensatori contenenti PCB/PCT e altri rifiuti pericolosi
 - Apparecchiature per il trattamento dell'acqua, compresa l'acqua piovana.

ALLEGATO IV

Simbolo per la marcatura delle apparecchiature elettriche ed elettroniche

Il simbolo che indica la raccolta separata delle apparecchiature elettriche ed elettroniche è un contenitore di spazzatura mobile barrato come indicato sotto: il simbolo è stampato in modo visibile, leggibile e indelebile



Proposta di

DIRETTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche

(Testo rilevante ai fini del SEE)

IL PARLAMENTO EUROPEO E IL CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA,

visto il trattato che istituisce la Comunità europea, in particolare l'articolo 95,

vista la proposta della Commissione¹,

visto il parere del Comitato economico e sociale²,

visto il parere del Comitato delle regioni³,

deliberando in conformità della procedura di cui all'articolo 251 del trattato⁴,

considerando quando segue:

- (1) Le disparità tra le leggi o le disposizioni amministrative adottate dagli Stati membri in merito alla restrizione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche possono creare ostacoli agli scambi e provocare distorsioni della concorrenza nella Comunità, con un impatto diretto quindi sull'istituzione e sul funzionamento del mercato interno. Di conseguenza è necessario ravvicinare le legislazioni degli Stati membri in questo campo.
- (2) Gli obiettivi e principi della politica ambientale della Comunità mirano in particolare a prevenire, ridurre e per quanto possibile eliminare l'inquinamento.
- (3) La comunicazione⁵ della Commissione del 30 luglio 1996 sul riesame della strategia comunitaria per la gestione dei rifiuti sottolinea la necessità di ridurre il tenore di sostanze pericolose nei rifiuti, indicando i potenziali benefici di regole su scala comunitaria per limitare la presenza di tali sostanze nei prodotti e nei processi di produzione.

¹ GU C ...

² GU C ...

³ GU C ...

⁴ Parere del Parlamento europeo del ... (GU C ...), posizione comune del Consiglio del ... (GU C) e decisione del Parlamento europeo del ... (GU C ...).

⁵ COM(96) 399 def. del 30.7.1996.

- (4) La risoluzione⁶ del Consiglio, del 25 gennaio 1988, concernente un programma d'azione della Comunità contro l'inquinamento dell'ambiente da cadmio, invita la Commissione a proseguire senza indugio lo sviluppo di misure specifiche analoghe a quelle previste in detto programma. Bisogna proteggere anche la salute umana e occorre quindi una strategia globale che limiti in particolare l'uso di cadmio e incoraggi la ricerca sui prodotti di sostituzione. La risoluzione sottolinea che l'uso del cadmio va limitato ai casi per i quali non esistono alternative appropriate.
- (5) Le prove disponibili indicano che le misure sulla raccolta, il trattamento, il riciclo e lo smaltimento dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) di cui alla direttiva/..../.... del Parlamento europeo e del Consiglio⁷ sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche sono necessarie per ridurre i problemi di gestione dei rifiuti legati ai metalli pesanti e ai ritardanti di fiamma bromurati PBB e PBDE. Malgrado queste misure tuttavia, parti significative di RAEE continueranno a finire nelle attuali vie di smaltimento. Anche se i RAEE fossero raccolti separatamente e sottoposti a processi di riciclo, il loro tenore di mercurio, cadmio, piombo, cromo VI, PBB e PBDE, potrebbe presentare rischi per la salute o l'ambiente.
- (6) Tenendo conto della fattibilità tecnica ed economica, la maniera più efficace di garantire una riduzione significativa dei rischi per la salute e l'ambiente legati a queste sostanze in modo da raggiungere il livello prescelto di protezione nella Comunità è la sostituzione di queste sostanze nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche con materie sicure o più sicure.
- (7) Le sostanze cui si applica la presente direttiva sono scientificamente studiate e valutate e sono state oggetto di varie misure a livello comunitario e nazionale.
- (8) Tenendo conto degli orientamenti e raccomandazioni internazionali esistenti, le disposizioni della presente direttiva si basano su una valutazione dei dati scientifici e tecnici disponibili. Esse sono necessarie per raggiungere il livello prescelto di protezione della salute umana e animale e dell'ambiente, avuto riguardo ai rischi che potrebbero subentrare nella Comunità in assenza di tali disposizioni. Esse saranno periodicamente riesaminate e se necessario adattate per tener conto di nuove informazioni tecniche e scientifiche.
- (9) La presente direttiva si deve applicare ferma restando la normativa comunitaria in materia di sicurezza e di salute e quella specifica sulla gestione dei rifiuti, come la direttiva 91/157/CEE del Consiglio, del 18 marzo 1991, sulle pile e sugli accumulatori contenenti sostanze pericolose⁸, modificata dalla direttiva della Commissione 98/101/CE⁹.
- (10) Occorre tener conto dello sviluppo tecnico delle apparecchiature elettriche ed elettroniche prive di metalli pesanti, PBDE e PBB.

⁶ GU C 30 del 4.2.1988, pag. 1.

⁷ GU L ...

⁸ GU L 78 del 26.3.1991, pag. 38.

⁹ GU L 1 del 5.1.1999, pag. 1.

- (11) Le esenzioni dall'obbligo di sostituzione devono essere concesse se la sostituzione non è possibile dal punto di vista scientifico e tecnico oppure se gli impatti negativi per l'ambiente o per la salute causati dalla sostituzione possono superare i benefici per le persone, gli animali e l'ambiente legati alla sostituzione. La salute e la sicurezza degli utilizzatori della apparecchiature elettriche ed elettroniche non devono inoltre essere messe a rischio a causa della sostituzione delle sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche.
- (12) Le misure necessarie per attuare la direttiva costituiscono delle misure di portata generale ai sensi dell'articolo 2 della decisione del Consiglio 1999/468/CE del 28 giugno 1999 recante modalità per l'esecuzione delle competenze di esecuzione conferite alla Commissione¹⁰, esse devono essere adottate in base alla procedura di regolamentazione di cui all'articolo 5 di detta decisione,

HANNO ADOTTATO LA PRESENTE DIRETTIVA

Articolo 1

Scopo

La presente direttiva mira a ravvicinare le legislazioni degli Stati membri sulle restrizioni dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche e contribuire al recupero in maniera inoffensiva per l'ambiente e allo smaltimento dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Articolo 2

Campo di applicazione

1. La presente direttiva si applica alle apparecchiature elettriche ed elettroniche che rientrano nelle categorie dell'allegato I, A della direttiva .../.../... [sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche].
2. L'articolo 4 non si applica alle apparecchiature elettriche ed elettroniche che rientrano nelle categorie 8, 9 e 10 dell'allegato I, A della direttiva .../.../... [sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche].
3. La presente direttiva si applica ferma restando la normativa comunitaria in materia di sicurezza e di salute e quella specifica sulla gestione dei rifiuti.

¹⁰ GUL 184 del 17.7.1999, pag. 23.

Articolo 3

Definizioni

Ai fini della presente direttiva valgono le seguenti definizioni:

- a) “apparecchiature elettriche ed elettroniche”, le apparecchiature che dipendono per un corretto funzionamento da correnti elettriche o campi elettromagnetici e le apparecchiature di generazione, trasferimento e misura di queste correnti e campi e sono progettate per essere usate con una tensione non superiore a 1000 volt per la corrente alternata e a 1500 volt per la corrente continua;
- b) “produttore”, qualsiasi persona che fabbrica e vende apparecchiature elettriche ed elettroniche recanti il suo marchio, che rivende sotto il suo marchio apparecchiature prodotte da altri fornitori o che importa tali apparecchiature in uno Stato membro, nell’ambito di un’attività professionale.

Articolo 4

Prevenzione

1. Gli Stati membri garantiscono che, a decorrere dal 1° gennaio 2008, l'uso di piombo, mercurio, cadmio, cromo esavalente, PBB e PBDE nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche sia sostituito da altre sostanze.
2. Il paragrafo 1 non si applica alle applicazioni di piombo, mercurio, cadmio e cromo esavalente elencate nell'allegato.

Articolo 5

Adattamento al progresso tecnico e scientifico

1. Le modificazioni necessarie ad adeguare l'allegato al progresso tecnico e scientifico sono adottate, secondo la procedura di cui all'allegato 7, paragrafo 2, ai fini seguenti:
 - a) stabilire, se necessario, valori massimi di concentrazione al di sotto dei quali è tollerata la presenza delle sostanze di cui all'articolo 4, paragrafo 1, nei materiali specifici e nei componenti delle apparecchiature elettriche ed elettroniche;
 - b) esonerare materiali e componenti delle apparecchiature elettriche ed elettroniche dalla disposizione dell'articolo 4, paragrafo 1 se l'uso delle sostanze di cui a detta disposizione in questi materiali e componenti è tecnicamente o scientificamente inevitabile oppure se gli impatti negativi per l'ambiente o la salute causati dalla sostituzione possono superare i relativi benefici per l'ambiente;

- c) sopprimere materiali e componenti di apparecchiature elettriche ed elettroniche se l'uso delle sostanze di cui all'articolo 4, paragrafo 1 in questi materiali e componenti è evitabile, a condizione che gli impatti negativi per l'ambiente o la salute causati dalla sostituzione non superino i possibili vantaggi per l'ambiente.
2. Prima di modificare l'allegato secondo il paragrafo 1, la Commissione consulta i produttori di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Articolo 6

Riesame

Entro il 31 dicembre 2003, la Commissione riesamina la presente direttiva per tener conto, se necessario, di nuove risultanze scientifiche.

Articolo 7

Comitato

1. La Commissione è assistita dal comitato istituito dall'articolo 18 della direttiva 75/442/CEE del Consiglio¹¹.
2. Quando venga fatto riferimento al presente paragrafo, si applica la procedura di regolamentazione di cui all'articolo 5 della decisione 1999/468/CE, salvo il disposto dell'articolo 7 e dell'articolo 8 della stessa.
3. Il periodo di cui all'articolo 5, paragrafo 6 della decisione 1999/468/CE è di tre mesi.

Articolo 8

Attuazione

1. Gli Stati membri mettono in vigore le disposizioni legislative, regolamentari e amministrative necessarie per conformarsi alla presente direttiva entro il 30 giugno 2004 [18 mesi dall'adozione della medesima]. Essi ne informano immediatamente la Commissione.
2. Quando gli Stati membri adottano tali disposizioni, queste contengono un riferimento alla presente direttiva o sono corredate da un siffatto riferimento all'atto della pubblicazione ufficiale. Le modalità del riferimento sono decise dagli Stati membri.
3. Gli Stati membri comunicano alla Commissione tutte le disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative adottate nella materia disciplinata dalla presente direttiva.

¹¹ GUL 194 del 25.7.1975, pag. 39.

Articolo 9

Entrata in vigore

La presente direttiva entra in vigore il ventesimo giorno successivo a quello della sua pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale delle Comunità europee*.

Articolo 10

Destinatari

Gli Stati membri sono destinatari della presente direttiva.

Fatto a Bruxelles, il

Per il Parlamento europeo
La Presidente

Per il Consiglio
Il Presidente

ALLEGATO

Applicazioni di piombo, mercurio, cadmio e cromo esavalente di cui all'articolo 4, paragrafo 4

- Mercurio in lampade fluorescenti compatte, sino ad un massimo di 5 mg per lampada
- Mercurio in tubi fluorescenti, sino ad un massimo di 10 mg per tubo
- Mercurio in lampade non espressamente menzionate nel presente allegato
- Mercurio in apparecchiature di laboratorio
- Piombo come protezione contro le radiazioni
- Piombo nel vetro dei tubi a raggi catodici, lampadine elettriche e tubi fluorescenti
- Piombo come elemento di lega nell'acciaio contenente fino allo 0,3% di piombo in peso, alluminio contenente fino allo 0,4% di piombo in peso e leghe di rame contenenti fino al 4% di piombo in peso
- Piombo in componenti elettronici in ceramica
- Ossido di cadmio sulla superficie di cellule fotoelettriche in selenio
- Uso di cadmio come anticorrosivo in applicazioni specifiche
- Cadmio, mercurio e piombo in lampade a catodo cavo per la spettroscopia di assorbimento atomico e altri strumenti per misurare i metalli pesanti
- Cromo esavalente come anticorrosivo nei sistemi di raffreddamento in acciaio al carbonio nei frigoriferi ad assorbimento