

ANPA
Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente



**LINEE GUIDA E CRITERI DI VALUTAZIONE DEI PARAMETRI
DI EFFICACIA AMBIENTALE DELLE ATTIVITÀ DI RECUPERO
DEI BENI DUREVOLI DISMESSI**

Gruppo di lavoro "Accordi di Programma smaltimento
beni durevoli ex art. 44 D.lgs 22/97"

Roma, novembre 1998

INDICE

PREMESSA.....	3
1 - SPECIFICHE PER LA PRODUZIONE DEI BENI. OBIETTIVI E CRITERI PER LA PREVENZIONE.....	4
1 - 1 LE SOSTANZE PERICOLOSE.....	5
2 - LE FASI DELLA GESTIONE DEI BENI DUREVOLI DISMESSI.....	7
2 - 1 IL RICEVIMENTO E LA RACCOLTA.....	7
2 - 2 IL PRETRATTAMENTO E LA MESSA IN SICUREZZA DEI MATERIALI.....	7
2 - 3 LO SMONTAGGIO E IL RECUPERO DEL COMPONENTE.....	7
2 - 4 LA FRANTUMAZIONE E LA SELEZIONE DEI MATERIALI.....	8
2 - 5 IL RECUPERO DI MATERIALE ED ENERGIA.....	8
2 - 6 LO SMALTIMENTO.....	8
3 - CRITERI E REQUISITI DI LEGGE PER LE OPERAZIONI DI RECUPERO.....	9
3 - 1. I CRITERI GENERALI DA APPLICARE AL RECUPERO DEI BENI DUREVOLI.....	9
3 - 2. I REQUISITI DI LEGGE.....	9
3 - 3 LE SPECIFICHE PER LA GESTIONE DEI BENI DUREVOLI A FINE VITA.....	10
<i>Specifiche per la fase di raccolta e trasporto (comuni a tutte le categorie).....</i>	<i>10</i>
<i>Caratteristiche dell'area di conferimento (comuni a tutte le categorie).....</i>	<i>10</i>
<i>Caratteristiche dell'area e dell'impianto di trattamento (comuni a tutte le categorie).....</i>	<i>11</i>
<i>Criteri generali di processo.....</i>	<i>11</i>
<i>Specifiche per le fasi del trattamento.....</i>	<i>12</i>
<i>Specifiche per frigoriferi, congelatori, surgelatori e condizionatori d'aria.....</i>	<i>14</i>
<i>Specifiche per televisori e computers.....</i>	<i>15</i>
<i>Specifiche per lavatrici e lavastoviglie.....</i>	<i>15</i>
3 - 4 I SISTEMI DI CERTIFICAZIONE.....	15
3 - 5 CRITERI PER LE VERIFICHE TECNICHE PERIODICHE DA PARTE DELL'ORGANISMO DI CONSULTAZIONE E PER L'OMOLOGAZIONE DEI RISULTATI DI EFFICACIA AMBIENTALE CONSEGUITI DALLE IMPRESE.....	16
<i>Criteri per la definizione dei parametri da controllare.....</i>	<i>16</i>
<i>Criteri per i controlli sulla gestione delle Imprese aderenti all'Accordo.....</i>	<i>17</i>
APPENDICE - GLOSSARIO.....	30
ALLEGATO.....	32

Premessa

L'articolo 44 (beni durevoli) del decreto legislativo 22/97 stabilisce un principio base: i beni durevoli per uso domestico (individuati per ora in cinque gruppi di beni: frigoriferi e surgelatori/congelatori, televisori/monitors, computers, lavatrici e lavastoviglie, condizionatori d'aria) alla fine della vita operativa devono essere consegnati ad un rivenditore, contestualmente all'acquisto di un bene durevole di tipologia equivalente, ovvero *"devono essere conferiti alle imprese pubbliche o private che gestiscono la raccolta e lo smaltimento dei rifiuti urbani o agli appositi centri di raccolta"* per la messa in riserva.

Nell'ambito di un gruppo di lavoro del Ministero dell'Ambiente in materia di art.44 (beni durevoli), è stato creato un sottogruppo ad hoc per la valutazione dei parametri di efficacia ambientale di un centro di trattamento, ed è stato richiesto all'ANPA di predisporre specifiche tecniche cui i centri di trattamento dovranno conformarsi.

Il presente documento espone le conclusioni cui si è giunti anche alla luce dei lavori presentati, nel citato gruppo di lavoro, dai principali soggetti interessati.

1 - Specifiche per la produzione dei beni. Obiettivi e criteri per la prevenzione

I costruttori dei beni durevoli in accordo con i produttori di materiali e componenti, si impegnano a:

- ?? usare al minimo le risorse naturali, sia di materia che di energia;
- ?? adottare accorgimenti di progetto che consentano la riutilizzabilità dei materiali riciclati, e il riuso di componenti recuperabili;
- ?? integrare, in accordo con i produttori di materiali e componenti, una quantità sempre crescente di materiali riciclati nei loro prodotti in modo da sviluppare il mercato di materiali riciclati.

Inoltre, in relazione alla scelta dei materiali dovrebbero:

- ?? controllare l'impiego di sostanze tossiche in particolare ridurre i metalli pesanti e certi composti organoalogenati; a tal proposito, in tabella 1 è riportato, a titolo esemplificativo, un elenco di sostanze pericolose e di possibili alternative;
- ?? ottimizzare l'uso dei materiali, evitare la realizzazione di componenti in materiale "ibrido" favorendo invece quelli in monomateriale; in particolare per quanto attiene ai materiali plastici ridurre il numero di famiglie polimeriche usate per la costruzione delle diverse componenti plastiche, preferendo quelle facilmente riciclabili; ridurre il ricorso agli additivi e ai riempitivi mediante impiego di materiali innovativi, in particolare ridurre l'uso di plastiche clorurate, laddove fattibile.

In relazione alle scelte costruttive si impegnano a:

- ?? prevedere e facilitare lo smontaggio, la riparazione, il riutilizzo ed il recupero, adottando per esempio il criterio della modularità e dell'intercambiabilità dei componenti comuni;
- ?? predisporre manuali per la messa in sicurezza dei componenti contenenti sostanze pericolose, schede tecniche per il disassemblaggio da mettere a disposizione degli impianti di trattamento per la fase di disassemblaggio. Per facilitare la selezione dei componenti in materiale plastico, dovrebbero essere identificati componente per componente i materiali polimerici in cui sono realizzati;
- ?? fornire un elenco, per tipologia di bene durevole prodotto, dei componenti cui è attribuita una funzione di sicurezza;
- ?? perseguire il miglioramento della concezione dei prodotti attraverso una eco-progettazione fondata sull'analisi del ciclo di vita (es. Life Cycle Assessment LCA), con lo scopo di ottimizzare la durata di vita media del prodotto e dei componenti.

I produttori dovrebbero, inoltre, contribuire al miglioramento del comportamento dei consumatori attraverso informazioni che li incoraggino ad utilizzare i prodotti nel modo più compatibile per l'ambiente, a limitare il numero degli oggetti scartati prima del dovuto ed a consegnare i beni durevoli da dismettere a soggetti autorizzati al successivo trattamento.

1 - 1 Le sostanze pericolose

Prima di qualsiasi trattamento sul bene durevole dismesso occorre garantirne la messa in sicurezza, vale a dire l'asportazione ed l'eliminazione di tutte quelle sostanze che possono determinare danni alla salute dell'uomo o dell'ambiente.

L'elenco seguente riunisce le principali sostanze pericolose che sono potenzialmente presenti nei beni durevoli dismessi:

CFCs o HFCs usati come fluidi frigoriferi e/o come gas espandenti, oli minerali o sintetici, PCBs, Mercurio, Piombo, Nickel, Cadmio, Cromo (esa-valente), Zinco, Stagno, Bario.

Nel caso dei beni durevoli, il peso totale delle sostanze pericolose raggiunge un valore percentuale modesto ed è prevedibile che nel futuro tale valore cali ulteriormente. Ciò non toglie che a tali sostanze debba essere dedicata una particolare attenzione, dal momento che le soglie di tollerabilità nelle matrici ambientali sono spesso altrettanto basse. Nella tabella 1 viene riportato, a titolo di esempio, un elenco delle sostanze pericolose potenzialmente presenti nei beni durevoli dismessi e ove possibile, al fine di fornire un contributo alla prevenzione, un elenco di possibili alternative tecniche in fase di progettazione e costruzione.

I cloro-fluoro-carburi (CFC) e gli idroclorofluorocarburi (HCFC) sono presenti nelle serpentine del circuito di refrigerazione dei frigoriferi e dei condizionatori d'aria, se prodotti prima dell'anno 1995. I frigoriferi prodotti in epoca recente contengono invece idro-fluoro-carburi (HFC) o idrocarburi (HC), sostanze non bandite per effetto del protocollo di Montreal, che comunque devono essere tenute sotto controllo dal momento che la prima è tra le sostanze responsabili dell'effetto serra e la seconda presenta caratteristiche di infiammabilità. Normalmente si tratta di quantità che non eccedono i cento grammi. I composti organoalogenati devono essere recuperati, secondo i criteri che verranno presentati nel seguito, stante la pericolosità per l'ambiente, anche dall'olio di lubrificazione dei compressori. Altri 100-200 grammi di CFC (R11) possono essere contenuti nelle schiume poliuretaniche che sono usate come isolamento termico. In questo caso il CFC viene liberato in fase gassosa durante l'operazione di triturazione delle carcasse e deve essere recuperato tramite appositi sistemi (generalmente sistemi a condensazione/adsorbimento).

Gli oli minerali o sintetici sono contenuti nel compressore inserito nel circuito di refrigerazione dei frigoriferi e condizionatori. Le quantità oscillano intorno ai 300 grammi per unità. Gli oli possono essere recuperati direttamente dal compressore e, dopo la bonifica dal CFC presente, devono essere raccolti in appositi contenitori per successivo riutilizzo (Consorzio obbligatorio degli olii usati).

I poli-cloro-bifenili (PCBs) sono idrocarburi aromatici contenenti cloro che si sono diffusi per la forte resistenza all'attacco acido e basico e per l'alta costante dielettrica. L'uso più comune, fino a pochi anni orsono, è stato in alcuni tipi di condensatori con

quantità che variano tra 30 e 90 grammi per ciascuna unità. I componenti contenenti PCBs, stante la pericolosità della sostanza, devono essere separati e raccolti per essere avviati a centri specializzati di trattamento.

Il mercurio è come noto l'unico metallo che è liquido a temperatura ambiente. Esso era molto utilizzato per la realizzazione di interruttori (tipici quelli a gravità usati in alcuni congelatori). Il mercurio può rientrare, in modesta concentrazione, nei vetri dei tubi catodici.

Il piombo è una sostanza largamente utilizzata per le notevoli proprietà (resistenza alla corrosione, lavorabilità associata a alta densità e resistenza alla erosione) a fronte di un costo contenuto. Nei beni durevoli dismessi si può trovare piombo: a) come additivo nei rivestimenti plastici (PVC) dei cavi elettrici, b) nelle microsaldature di circuiti stampati o altri componenti elettrici, c) come additivo nei vetri dei tubi catodici. I componenti contenenti di piombo devono dunque essere separati, per quanto possibile, prima delle fasi di trattamento dei beni.

Il nickel ed il cadmio sono gli elementi costituenti una famiglia di batterie. Tali componenti devono essere ovviamente rimossi prima di qualsiasi trattamento sulle carcasse dei beni dismessi. Il cadmio può anche essere presente in alcuni tipi di tubi catodici e, come additivo, nelle polveri luminescenti.

Il cromo è utilizzato nell'industria, fondamentalmente, per la cromatura di parti metalliche. Nella forma esa-valente è fortemente tossico per l'ambiente e per l'uomo. Il cromo è quasi del tutto assente nei beni durevoli dismessi, per la quasi totale assenza di parti cromate.

Lo zinco è uno dei più comuni metalli usati nell'industria. In particolare l'industria elettrica ed elettronica ne assorbe oltre il 10% della produzione complessiva. Nel caso dei computers e monitors è rintracciabile sia come rivestimento di alcuni metalli, sia come ottone (lega zinco-rame) nei circuiti stampati, sia nei tubi catodici.

Il bario è una sostanza generalmente utilizzata, sotto forma di ossido, nei vetri dei tubi catodici

2 - Le fasi della gestione dei beni durevoli dismessi

Le attività di riciclo/smaltimento realizzate presso i «centri di raccolta e trattamento» possono essere raggruppate in fasi come esposto nella tabella 2.

Le principali operazioni elementari associate alle varie fasi per tipologia di bene durevole sono raccolte nella tabella 3.

2 - 1 Il ricevimento e la raccolta

La raccolta di beni durevoli da sottoporre ad operazioni di riciclo è una fase molto delicata che richiede qualche forma di protezione del bene dismesso durante il trasporto dello stesso fino al punto in cui dovrà essere processato. La mancata protezione, infatti, può vanificare completamente l'operazione di recupero sia come componente, che può essere danneggiato da manovre non corrette, sia del materiale, che può essere perduto strada facendo (si pensi ad olii e cfc dei circuiti frigoriferi). Si valuta che il 35%, almeno, dei frigoriferi domestici dismessi che giungono all'impianto di recupero, vi pervengono senza più fluido frigorifero nel relativo circuito.

Da questo punto di vista è opportuno prevedere delle raccomandazioni specifiche per le operazioni di conferimento ai centri di raccolta e nell'invio successivo a quelli di recupero.

2 - 2 Il pretrattamento e la messa in sicurezza dei materiali

E' una lavorazione preliminare che rende più sicuro lo svolgimento delle successive fasi di recupero, previo trasporto interno/esterno.

Consiste nella asportazione di parti mobili delle apparecchiature e nella contemporanea rimozione, se del caso, dei materiali classificati pericolosi, ad esempio CFC dai circuiti, CFC dall'olio, interruttori con sostanze pericolose, condensatori, tubi catodici, schede elettriche/elettroniche. Prevalentemente ai fini della sicurezza sul posto di lavoro, devono essere asportate in questa fase sostanze facilmente infiammabili eventualmente presenti.

2 - 3 Lo smontaggio e il recupero del componente.

La fase di disassemblaggio richiede una definizione attenta di procedure al fine di garantire la possibilità di recupero dei componenti potenzialmente validi da un punto di vista tecnico economico. Essa richiede, rispetto alle altre fasi, un maggior apporto di lavoro manuale, ed il contributo di procedure automatizzate non può essere spinto oltre certi limiti se non a scapito della flessibilità dell'operazione.

Sulla fase di smontaggio e sulla capacità di orientare il riutilizzo verso il riuso dei componenti o il riciclo dei materiali incidono molto le tecniche di fabbricazione del bene.

E' necessario evitare l'effettuazione di operazioni preliminari di smontaggio parziale fino alla fase di pretrattamento e messa in sicurezza, in quanto potrebbero risultare controproducenti per il corretto svolgimento delle fasi successive.

Molta della possibilità di recupero del componente dipende da come viene condotto lo smontaggio.

L'operazione di recupero del componente si caratterizza come un'operazione richiedente molta esperienza e manualità da parte dell'operatore ma non è caratterizzata da un alto dispendio energetico. Ad essa si associano considerazioni di sicurezza sul posto di lavoro, con la dovuta considerazione a sistemi di protezione dei lavoratori sia individuali che d'area.

2 - 4 La frantumazione e la selezione dei materiali

Durante questa fase si realizza la frantumazione e la selezione dei materiali da avviare al recupero

Questa fase è caratterizzata da un maggiore impiego di energia e da soluzioni automatizzate e ad alto contenuto tecnologico. Il che si traduce poi in maggiori potenzialità di recupero.

Sia in ragione dell'efficacia dell'azione di recupero e separazione di materia, sia per la salvaguardia della sicurezza dei lavoratori, è auspicabile che i centri di trattamento si attrezzino per l'effettuazione dei trattamenti di frantumazione e selezione dei materiali con procedure automatizzate e tecnologicamente avanzate.

2 - 5 Il recupero di materiale ed energia

I materiali selezionati dovranno essere prioritariamente reintrodotti nei cicli produttivi ovvero avviati a processi di recupero energetico. Al riguardo si segnala che la produzione di CDR (combustibile da rifiuto), utilizzabile in centrali termiche e cementifici, rappresenta un'operazione di recupero materiali.

2 - 6 Lo smaltimento

La frazione di rifiuto da avviare a smaltimento deve essere ridotta al minimo tecnicamente fattibile (generalmente è possibile ottenere frazioni inferiori al 10% in peso).

Il materiale che vi giunge, se contenente sostanze pericolose, deve essere inertizzato mediante trattamenti preventivi, che fra l'altro possono determinarne un aumento in peso e/o in volume.

3 - Criteri e requisiti di legge per le operazioni di recupero

3 - 1. I criteri generali da applicare al recupero dei beni durevoli.

Le attività di recupero dei beni durevoli si devono uniformare ai seguenti criteri generali.

?? *Fattibilità economica del recupero*: questo requisito è indispensabile per assicurare che il sistema di recupero dei rifiuti, inteso nelle sue tre forme di riutilizzo, riciclaggio e recupero energetico, possa autosostenersi economicamente e quindi continuare ad essere attivo su scala nazionale.

E' chiaro che la valutazione costi benefici non deve essere una mera equazione: costo materia vergine / costo materia riciclata ovvero costo componente nuovo/ costo componente ricondizionato, ma deve essere un bilancio globale attento ai costi sociali più difficilmente quantificabili (benefici ambientali, allungamento della vita di un componente ricondizionato, minori costi di smaltimento). In ogni caso le attività di riciclaggio devono essere economicamente sostenibili.

E' chiaro anche che gli sforzi maggiori dovranno essere concentrati per rendere fattibile il riutilizzo di componenti ed il riciclaggio di quei materiali (esempio alcune plastiche) per i quali allo stato attuale non esistono condizioni economiche sostenibili. Al riguardo le maggiori responsabilità vanno poste a carico dei costruttori delle apparecchiature e dei produttori dei materiali che dovranno fornire il necessario contributo tecnico per individuare e sviluppare nuove tecnologie di riciclaggio, fissare standard per i componenti riutilizzabili, promuovere la creazione di mercati per i componenti ed i materiali riciclati.

?? *Equilibrio delle quantità*: occorre trovare per i componenti e per i materiali riciclati degli sbocchi capaci di assorbire la totale quantità dei recuperi provenienti dallo smontaggio delle apparecchiature.

Questo principio comporta l'individuazione e la creazione di settori sufficientemente importanti nei fabbisogni e stabili nella domanda di beni recuperati.

Nella realtà contingente però il grado di smontaggio differenziato e recupero delle apparecchiature deve essere calibrato sulle possibilità attuali di sbocco commerciale dei materiali smontati. Sarebbe controproducente ai fini dell'efficacia del recupero esasperare la fase di smontaggio se prima non si è creata una organizzazione industriale in grado di garantire l'eseguitività della fase finale dell'intero processo.

3 - 2. I Requisiti di legge

È fatto obbligo, ovviamente, a chiunque esercisca impianti di raccolta e trattamento di beni durevoli dismessi di rispettare la legislazione vigente.

Si richiama nel seguito parte della normativa ambientale nazionale, a titolo di esempio ed in maniera non esaustiva, applicabile ai processi e agli impianti per il riciclo e il recupero dei beni durevoli:

?? Decreto lgsl. 22/97, modificato dal Decreto lgs. 8 novembre 1997 n.389 e suoi decreti attuativi;

?? Sicurezza sul posto di lavoro (L.626/94 e D.Lgs. 242/96);

- ?? Rispetto dei limiti allo scarico in atmosfera (D.P.R. 203/88 e D.M. 12/7/90, D.M. 503/97);
- ?? Rispetto dei limiti allo scarico in acque superficiali e sotterranee (L. 319/76 e successive modifiche ed integrazioni);
- ?? Attività industriali a rischio di incidente rilevante (L. 137/97 di modifica del D.P.R. 175/88);
- ?? Leggi ambientali sull'effetto serra e la protezione dell'ozono stratosferico (L.179/97 di modifica della L. 549/93);
- ?? L. 447/95 e decreti attuativi sul controllo del rumore.

In particolare si richiama l'attenzione sui limiti per le emissioni convogliate in atmosfera e conseguenti: a) al recupero di materia da rifiuti non pericolosi in processi a freddo, b) all'utilizzazione dei rifiuti non pericolosi come combustibile o altro mezzo per produrre energia. Tali limiti sono contenuti nel decreto ministeriale 5 febbraio 1998 recante "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli artt. 31 e 33 del decreto legislativo 22/97".

3 - 3 *Le specifiche per la gestione dei beni durevoli a fine vita*

Le specifiche tecniche sono riferite alle categorie di beni durevoli individuate dal D. Lgs. 22 del 5.02.1997 e precisamente:

- ?? frigoriferi, surgelatori e congelatori;
- ?? televisori;
- ?? computer;
- ?? lavatrici e lavastoviglie;
- ?? condizionatori d'aria.

Specifiche per la fase di raccolta e trasporto (comuni a tutte le categorie)

La raccolta ed il trasporto devono essere condotti senza causare lesioni alle apparecchiature (ai circuiti frigoriferi e/o alle pareti nel caso dei frigoriferi per evitare il rilascio all'atmosfera dei refrigeranti o degli oli ed ai tubi catodici nel caso di televisori e computer). A tal fine è necessario scegliere idonee apparecchiature di sollevamento (escludendo l'impiego di apparecchiature tipo «ragno»), rimuovere eventuali sostanze residue rilasciabili durante la movimentazione del bene, assicurare la chiusura degli sportelli e fissare le parti mobili, mantenere l'integrità della tenuta nei confronti dei liquidi o dei gas contenuti nei circuiti. In particolare non deve essere consentito procedere preliminarmente a riduzione di volume mediante pressatura.

Caratteristiche dell'area di conferimento (comuni a tutte le categorie)

L'area di conferimento deve essere dotata di copertura e piano pavimentato con una pendenza tale da convogliare gli eventuali liquidi contenuti nelle apparecchiature in apposite canalette e quindi in pozzetti di raccolta.

Nell'area di stoccaggio si adotteranno procedure per evitare di accatastare le apparecchiature senza opportune misure di sicurezza per gli operatori e per la integrità delle stesse apparecchiature.

In fase di stoccaggio l'operatore deve posizionare i beni durevoli per tipologia in modo da poter disporre di un'area di base identica per sovrapposizione.

E' necessario che siano adottate procedure di contabilizzazione dei beni in ingresso al fine della impostazione dei bilanci di massa.

Caratteristiche dell'area e dell'impianto di trattamento (comuni a tutte le categorie)

Ubicazione

I criteri di localizzazione degli impianti dovrebbero privilegiare aree per insediamenti industriali ed artigianali, aree industriali o di servizi dismesse individuate dalle regioni, in accordo ai requisiti di compatibilità ambientale.

Un altro criterio di preferenza dovrebbe riguardare la disponibilità di raccordi e/o scali ferroviari e di reti autostradali di scorrimento urbano con facilità di accesso da parte di carri ferroviari e automezzi pesanti.

Recinzione ed accessi

Il centro deve essere recintato con idonea recinzione lungo tutto il suo perimetro.

Norme di buona pratica ambientale suggeriscono la predisposizione di un'adeguata barriera esterna di protezione, in genere realizzata con siepi, alberature e schermi mobili, atti a minimizzare l'impatto visivo dell'impianto.

Dovrebbe inoltre essere garantita la manutenzione nel tempo di detta barriera di protezione ambientale.

Organizzazione dell'attività e criteri per la disposizione impiantistica.

L'impianto deve essere organizzato in specifici settori corrispondenti, per quanto applicabile, alle rispettive fasi di trattamento:

- a) Settore di conferimento e messa in riserva dei beni durevoli dismessi;
- b) Settore di pretrattamento e messa in sicurezza;
- c) Settore di smontaggio e recupero componenti;
- d) Settore frantumazione controllata delle carcasse;
- e) Settore stoccaggio delle componenti ambientalmente critiche;
- f) Settore di stoccaggio dei materiali recuperabili;
- g) Settore stoccaggio componenti recuperabili;
- h) Settore di stoccaggio dei rifiuti non recuperabili risultanti dalle operazioni di pretrattamento, messa in sicurezza e trattamento, da destinarsi allo smaltimento.

La disposizione impiantistica dovrà scaturire da uno studio dei percorsi attento al rispetto della sequenzialità delle operazioni secondo linee di sviluppo che escludano ritorni e intersezioni.

Criteri generali di processo

La scelta dei processi deve privilegiare la semplicità di esecuzione, il minimo ricorso ad apporti energetici, anche con lo sviluppo eventuale di autosufficienza energetica.

I criteri di controllo dei rischi ambientali, devono riguardare sia la suscettibilità dei processi adottati a generare rifiuti & rilasci, sia la necessità di manipolare sostanze pericolose comportanti rischi lavorativi (presenza di polveri, incendi & esplosioni).

I tipi di rischi presenti in questi impianti sono dovuti alla presenza di materiali pericolosi contenuti già in forma disperdibile nell'ambiente (vapori di cfc, mercurio, polveri di composti fosforici adsorbiti sui monitors ecc) o resi tali nel corso delle lavorazioni di frantumazione (trattamento delle schiume poliuretaniche).

La necessità di contenere il rilascio di queste sostanze comporta l'adozione di tecniche di filtrazione, adsorbimento, criocondensazione, lavaggio, operazioni dalle quali si originano rifiuti solidi, liquidi e aeriformi che possono richiedere dei trattamenti successivi al fine di uno smaltimento sicuro.

Specifiche per le fasi del trattamento

Per le aree di conferimento e di messa in riserva si adottano le specifiche già definite.

Pretrattamento e messa in sicurezza

E' opportuno che le operazioni di pretrattamento e bonifica avvengano in un locale di tipo industriale nel quale andranno effettuate sia le operazioni per la messa in sicurezza delle apparecchiature comportanti l'asportazione degli elementi ambientalmente critici presenti in esse, sia la rimozione delle parti asportabili (sportelli, componenti e cablaggi elettrici, guarnizioni in PVC e/o gomma ed altre parti accessorie quali piani in cristallo, in acciaio, in plastica ecc.).

In caso di perdite accidentali di liquidi dall'area di conferimento e di trattamento dovranno essere utilizzate sostanze adsorbenti appositamente stoccate nella zona adibita ai servizi dell'impianto.

Smontaggio e recupero componenti

Le operazioni in vista del recupero del componente sono:

?? rimessa a punto del componente;

?? prove di operabilità e di stima della durata residua presunta, mediante test di qualificazione del componente in funzione dell'impiego previsto e in accordo al relativo livello di qualità richiesto.

Ove esistenti è raccomandabile seguire standards del produttore.

Le suddette operazioni devono consentire la costituzione di una forma di garanzia sulla durata di vita residua presunta per il componente recuperato.

L'impiego di eventuali componenti, utilizzando fluidi refrigeranti la cui produzione è bandita dalla normativa vigente, dovrebbe essere adeguato secondo i limiti temporali e applicativi della normativa stessa.

Requisiti tassativi per il recupero dei componenti:

?? le apparecchiature e i componenti ricondizionati devono riportare una marcatura dell'azienda/organizzazione che li ricondiziona e li pone sul mercato e che se ne assume la responsabilità.

?? la marcatura deve essere visibile, indelebile e tale da consentire la rintracciabilità del responsabile della reimmissione del componente sul mercato.

Frantumazione controllata delle carcasse

Le operazioni di frantumazione della carcassa bonificata devono avvenire in un locale di tipo industriale; in particolare la rottura delle pareti contenenti le schiume poliuretatiche in cui sono presenti composti organoalogenati deve avvenire in apposito impianto e con procedure tali da evitare il rilascio dei composti organoalogenati, polveri ed altre emissioni all'atmosfera.

La demolizione controllata comporta sviluppo di gas e polveri per cui deve essere condotta in ambienti a contenimento statico, tenute con guarnizioni, o dinamico, mediante il mantenimento di opportune depressioni.

Prima del rilascio in atmosfera, devono essere predisposti sistemi di abbattimento, la cui efficienza deve essere periodicamente misurata.

Deve essere esclusa la possibilità di generare situazioni di rischio per infiammabilità o esplosività di polveri e gas, anche ricorrendo a sistemi inertizzanti.

Per le percentuali di riferimento nelle operazioni di recupero di materia ed energia si rimanda alle tabelle allegate 4a,b,...f.

Stoccaggio delle componenti ambientalmente critiche e dei rifiuti da avviare allo smaltimento

E' necessario che l'area sia coperta e pavimentata con una pendenza tale da consentire il convogliamento di eventuali perdite di liquidi in pozzetti di raccolta tramite apposite canalette e/o tubazioni.

In essa vanno posizionati in maniera separata e per classi omogenee le diverse tipologie di rifiuti pericolosi estratti dalle apparecchiature (fluidi refrigeranti, olio compressori, condensatori con PCB, interruttori a mercurio, ...).

I recipienti fissi e mobili, comprese le vasche ed i bacini utilizzati per lo stoccaggio di detti rifiuti devono possedere adeguati requisiti di resistenza in relazione alle proprietà chimico - fisiche ed alle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti stessi.

I serbatoi contenenti i rifiuti liquidi pericolosi devono essere provvisti di opportuni dispositivi antiriboccamento, e di dispositivi di contenimento. E' necessario comunque mantenere contenitori con fluidi volatili in condizioni di temperatura controllata.

Se lo stoccaggio dei rifiuti pericolosi avviene in recipienti mobili questi devono essere provvisti di:

- a) idonee chiusure per impedire la fuoriuscita del rifiuto stoccato;
- b) dispositivi atti ad effettuare in condizioni di sicurezza le operazioni di riempimento e svuotamento;
- c) mezzi di presa per rendere sicure ed agevoli le operazioni di movimentazione.

Sui recipienti fissi e mobili deve essere apposta apposita etichettatura con l'indicazione del rifiuto stoccato (conformemente all'art. 12, pgf. 1 della legge 549/93).

Per i rifiuti pericolosi devono altresì essere rispettate le norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute.

Lo stoccaggio degli oli usati in impianti di capacità superiore a 500 litri deve essere realizzato in conformità con quanto previsto dal Decreto legislativo n.95/92 e dal regolamento 16 maggio 1996, n.392.

Stoccaggio dei componenti recuperabili.

L'area deve essere preferibilmente coperta ed in ogni caso pavimentata.

L'area di stoccaggio dei materiali recuperati deve essere sempre distinta da quella impiegata per le apparecchiature dismesse in arrivo. Devono essere presi accorgimenti per evitare il deterioramento degli stessi durante lo stoccaggio.

Specifiche per frigoriferi, congelatori, surgelatori e condizionatori d'aria

Settore messa in sicurezza

Le operazioni per la messa in sicurezza dell'apparecchiatura sono le seguenti:

- ?? estrazione dei fluidi frigoriferi contenuti nel circuito di refrigerazione;
- ?? recupero dell'olio lubrificante dal compressore;
- ?? rimozione di eventuali interruttori a mercurio;
- ?? rimozione di eventuali parti cromate.

Le modalità per la messa in sicurezza dell'apparecchiatura sono le seguenti:

- ?? l'estrazione dei fluidi frigoriferi dovrà avvenire a mezzo di dispositivi aspiranti operanti in circuito chiuso in modo da assicurare che non ci sia alcun rilascio di composti organoalogenati all'atmosfera. Dopo l'estrazione, detti composti devono essere inviati ad un sistema di recupero o distruzione controllata;
- ?? l'asportazione del gruppo di compressione dovrà avvenire senza spandimenti di olio lubrificante (nel quale sono presenti significative quantità di organoalogenati);
- ?? la bonifica del gruppo di compressione dall'olio lubrificante e dai contaminanti in esso presenti dovrà avvenire a mezzo di apposito impianto e con procedure tali da evitare il rilascio dei composti organoalogenati volatili all'atmosfera, operando il recupero degli oli e degli stessi composti;
- ?? tutte le componenti ambientalmente critiche devono essere avviate al relativo settore di stoccaggio.

Settore stoccaggio delle componenti ambientalmente critiche

Lo stoccaggio dei composti organoalogenati deve avvenire in appositi contenitori (bombe o bomboloni di varia capienza) protetti dai raggi solari ed in grado di garantire la corretta conservazione dei rifiuti.

Al fine di massimizzare il recupero dei gas aspirati, per quanto possibile, gli stessi non devono essere miscelati in un unico contenitore.

Specifiche per televisori e computers

Settore messa in sicurezza

Le operazioni per la messa in sicurezza dell'apparecchiatura consistono prevalentemente nella separazione del tubo catodico.

Le modalità per la messa in sicurezza dell'apparecchiatura sono le seguenti:

- ?? estrazione in maniera controllata dei tubi catodici al fine di evitare rotture premature;
- ?? la rottura degli stessi che deve avvenire in simultanea al recupero delle polveri pericolose mediante impiego di tecnologie che assicurino che le concentrazioni di metalli pesanti residuali nell'atmosfera del tubo non superino i 10 ppm;
- ?? tutte le componenti ambientalmente critiche devono essere avviate al relativo settore di stoccaggio.

Specifiche per lavatrici e lavastoviglie

Settore pretrattamento e messa in sicurezza

Le operazioni per la messa in sicurezza dell'apparecchiatura consistono nella rimozione di eventuali parti cromate (per raccolta nel settore stoccaggio componenti ambientalmente critiche).

Per la messa in sicurezza dell'apparecchiatura tutte le componenti ambientalmente critiche devono essere avviate al relativo settore di stoccaggio.

3 - 4 I sistemi di certificazione.

Le operazioni di recupero dovrebbero avvenire in maniera certificata secondo le norme ISO 9000, relativamente alla garanzia di qualità.

Per la certificazione ambientale un utile riferimento potrebbe essere costituito dalle norme ISO 14001. (Vedasi allegato)

Sarebbe infine auspicabile l'adesione volontaria delle organizzazioni addette ai recuperi ad un sistema di ecogestione ed audit ambientale (EMAS), allo scopo di consentire un controllo costante della qualità ambientale ed il miglioramento delle prestazioni.

3 - 5 Criteri per le verifiche tecniche periodiche da parte dell'Organismo di Consultazione e per l'omologazione dei risultati di efficacia ambientale conseguiti dalle Imprese.

Criteri per la definizione dei parametri da controllare

L'Accordo di programma cui le presenti linee guida si riferiscono, prevede che ogni impresa di recupero che opera in base ad esso si sottoporrà, alla valutazione, da parte dell'Organismo di Vigilanza e Controllo dell'Accordo stesso, dell'efficacia ambientale dei processi e delle tecnologie posti in essere.

I valori minimi di riferimento di efficacia ambientale da conseguire nelle attività di recupero dei beni durevoli dismessi sono contenuti nelle successive tabelle da 4a a 4f, e costituiscono dei valori da conseguire obbligatoriamente per le Imprese partecipanti all'Accordo.

Al di là del rispetto di questi requisiti minimi, ogni Impresa potrà impostare un programma di miglioramento degli aspetti di efficacia ambientale, al quale corrisponderanno da parte del Consorzio di gestione delle preferenze ed agevolazioni in funzione dell'effettivo miglioramento conseguito e dimostrato.

Altri parametri importanti devono essere presi in considerazione nella valutazione del miglioramento della efficacia ambientale. Se ne danno nel seguito alcuni esempi.

Affidabilità & sicurezza, continuità d'esercizio

Applicazione di norme tecniche esistenti (UNI, ISO, ASTM, altre.....)

Fattore di carico dell'impianto (es. in ore/anno)

Bilanci di materia (input/output)

Impiego di risorse

Di energia (kwh/kg recuperato)

Di Acqua servizi (m3/ kg recuperato)

Di impegno di suolo e risorse territoriali

Impatto ambientale

Emissioni in atmosfera

Rilasci liquidi

Rifiuti prodotti

Quantità specifica prodotta (Kg/anno)

Quantità avviata a discarica (Kg/anno) per tipo di discarica

Altri impatti ambientali e occupazionali

Rumore

Contaminazioni in aree lavorative

Procedure di controllo operativo

Procedure di registrazione e controllo materiali in ingresso e in uscita

Valutazione dei costi (confronto del costo di trattamento con il valore della risorsa risparmiata o generata)

Criteri per i controlli sulla gestione delle Imprese aderenti all'Accordo

Si sono configurati due tipi di controlli:

- a) controllo sul rispetto dei parametri di efficienza ambientale vincolanti ai sensi dell'Accordo;
- b) controllo sul conseguimento degli obiettivi di miglioramento volontari.

La responsabilità dei controlli di cui in a) sarà dell'Organismo di Vigilanza e Controllo previsto dall'Accordo

La responsabilità dei controlli di cui in b) farà carico ancora al predetto Organismo, finché le imprese non adottino procedure standard ISO 14001 o EMAS.

In questo secondo caso i controlli faranno capo direttamente agli enti certificatori a ciò preposti, le cui valutazioni e conclusioni saranno trasmesse all'Organismo di Vigilanza e Controllo.

Il raggiungimento e mantenimento del rispetto dei limiti in a) è condizione necessaria per l'ingresso e la permanenza delle Imprese nell'Accordo. Alle Imprese, aderenti all'Accordo, che fossero trovate in condizioni di non ottemperanza ai requisiti di cui a) saranno concessi tre mesi di tempo per eliminare la causa di non conformità. Qualora dopo tale termine permanesse la condizione di non soddisfacimento, il Consorzio sospenderà il conferimento alla stessa dei beni durevoli dismessi da trattare.

Tabella 1 - Principali materiali (recuperabili e pericolosi) per tipologia di bene dismesso. Le alternative proposte.

Tipologia di bene durevole	Principali materiali recuperabili	Principali materiali per recupero di energia	Principali materiali pericolosi	Principali alternative (proposte dei produttori)
Frigoriferi - Surgelatori Congelatori Condizionatori	<ul style="list-style-type: none"> · Rottami ferrosi e lamiera · Alluminio · Rame · Plastica selezionata · PVC (cavi e guarnizioni) 	<ul style="list-style-type: none"> · Cartoni pressati · Piastre di copertura · Plastica mista 	<ul style="list-style-type: none"> · CFC · Olii e lubrificanti contaminati da CFC · Schiume contenenti CFC · Interruttori a mercurio · Condensatori con PCB 	<ul style="list-style-type: none"> · HFC / NIK*) · Saranno eliminati i CFC · Schiume espansive con NIK · Non più usati · Non più usati
Televisori Monitors e schermi	<ul style="list-style-type: none"> · Vetro · Metalli ferrosi · Cavi - Rame · Plastica selezionata 	<ul style="list-style-type: none"> · Cartoni pressati · Plastica mista 	<ul style="list-style-type: none"> · Piombo (tubo catodico) · Ossidi di Zinco (t.c.) · Solfuri di Zinco (t. c.) · Cadmio · Fosforo 	<ul style="list-style-type: none"> · Non sostituibile · Non sostituibile · Non sostituibile · Eliminazione in corso · Non sostituibile
Computers	<ul style="list-style-type: none"> · Plastica selezionata · Metalli ferrosi · Cavi rame 	<ul style="list-style-type: none"> · Plastica mista 	<ul style="list-style-type: none"> · Accumulatori · Condensatori con PCB · Interruttori a mercurio 	<ul style="list-style-type: none"> · Uso di accumulatori privi di metalli pesanti · Non più usati · Non più usati
Lavatrici & Lavastoviglie	<ul style="list-style-type: none"> · Metalli ferrosi e non ferrosi · Plastica selezionata · Cavi - Rame · PVC (cavi) 	<ul style="list-style-type: none"> · Plastica mista 	<ul style="list-style-type: none"> · Condensatori con PCB 	<ul style="list-style-type: none"> · Non più usati

*) NIK = Not In Kind indica sostanza di genere diversa dai composti organoalogenati. Possono essere idrocarburi leggeri o altre sostanze naturali come CO₂ o H₂O etc.

Tabella 2 Le fasi principali delle operazioni di recupero

RACCOLTA CONFERIMENTO E MESSA IN RISERVA	Complesso delle operazioni di trasferimento dei beni ad un centro di trattamento e loro stoccaggio in vista del recupero.
PRETRATTAMENTO E MESSA IN SICUREZZA	Complesso delle operazioni necessarie a rendere il bene ambientalmente sicuro e pronto per le operazioni successive. A questo ambito sono riconducibili ad esempio le operazioni per: <ul style="list-style-type: none">· separazione parti mobili;· recupero sostanze/materiali/parti pericolose;· preparazione per le fasi di smontaggio.
SMONTAGGIO DI PARTI E COMPONENTI AI FINI DEL REIMPIEGO	Complesso delle operazioni di disassemblaggio del bene in parti elementari. Complesso delle operazioni per il recupero di interi sistemi/componenti che possono essere riutilizzati (fatta salva la definizione di standards di qualità dei componenti).
FRANTUMAZIONE E SELEZIONE MATERIALI AI FINI DEL RECUPERO MATERIALI ED ENERGIA	Complesso delle operazioni per la separazione di materiali (metalli ferrosi, metalli non ferrosi, plastiche, ...) da valorizzare mediante recupero di materiali e/o di energia, o per la separazione di altri tipi di residui avviabili a recupero di di energia. Le operazioni di recupero sono elencate all'allegato C del D. lgs. 22/97.

SMALTIMENTO RIFIUTI	Complesso delle operazioni di smaltimento dei rifiuti del ciclo non avviati a recupero, di cui all'allegato B del decreto legislativo 22/97.
---------------------	--

Tabella 3 - Esempio di individuazione di operazioni elementari per trattamento

Componente Tipo operazione	FRIGORIFERI SURGELATORI CONGELATORI	TELEVISORI MONITORS	COMPUTERS (CPU, tastiere)	LAVATRICI LAVASTOVIGLIE	CONDIZIONATORI
RACCOLTA E RICEVIMENTO	?? Carico su automezzi ?? Trasporto ?? Scarico mezzi ?? Stoccaggio ?? Prelievo per trattamento	?? Carico su automezzi ?? Trasporto ?? Scarico mezzi ?? Stoccaggio ?? Prelievo per trattamento	?? Carico su automezzi ?? Trasporto ?? Scarico mezzi ?? Stoccaggio ?? Prelievo per trattamento	?? Carico su automezzi ?? Trasporto ?? Scarico mezzi ?? Stoccaggio ?? Prelievo per trattamento	?? Carico su automezzi ?? Trasporto ?? Scarico mezzi ?? Stoccaggio ?? Prelievo per trattamento
PRE - TRATTAMENTO E MESSA IN SICUREZZA	?? Separazione parti mobili ?? Recupero CFC refrigeranti ?? Recupero olio compressori ?? Degasaggio olio compressori ?? Stoccag. CFC ed oli ?? Separazione interruttori a mercurio	?? Rimozione carcassa ?? Rottura vuoto tubo catodico ?? Separazione tubo catodico, colletto induttivo	?? Rimozione carcassa ?? Rimozione condensatori con PCB (eventuali), relè a mercurio.	?? Separazione parti mobili ?? Separazione condensatori con PCB (eventuali)	?? Separazione parti mobili e filtri ?? Recupero CFC refrigeranti ?? Recupero olio compressori ?? Degasaggio olio compressori ?? Stoccag. CFC ed oli ?? Rimozione condensatori con PCB (eventuali)

SMONTAGGIO DI PARTI E PRELIEVO DEI COMPONENTI AI FINI DEL REIMPIEGO	?? Separazione cavi, parti PVC, ecc ?? Separazione parti elettriche ?? Separazione compressori ?? Separazione serpentine di scambio termico ?? Cernita e collaudo dei componenti recuperabili ? ?compressore ? ?elettroventilatori ? ?serpentine di condens. ed evaporazione ?? Separazioni guarnizioni	?? Separazione piastre ?? Separazione cavetteria ?? Separazione telaio ?? Cernita e collaudo dei componenti recuperabili	?? Separazione piastre ?? Separazione cavetteria ?? Separazione telaio ?? Cernita e collaudo dei componenti da piastre (circuiti integrati)	?? Separazione cavi, parti PVC ?? Separazione parti elettriche ?? Separazione pompe e motori ?? Separazione cestello ?? Separazione contrappeso in cemento ?? Cernita e collaudo dei componenti recuperabili (motore, contrappeso, pompa, timer, componenti da piastre)	?? Separazione cavi, parti PVC ?? Separazione parti elettriche ?? Separazione compressori e ventilatori ?? Separazione serpentine di scambio termico ?? Cernita e collaudo dei componenti recuperabili ? ?compressore ? ?elettroventilatori ? ?serpentine di condens. ed evap.
--	---	---	--	--	---

Tabella 3 (segue) - Esempio di Individuazione di operazioni elementari per trattamento

Componente Tipo operazione	FRIGORIFERI SURGELATORI CONGELATORI	TELEVISORI MONITORS	COMPUTERS	LAVATRICI LAVASTOVIGLIE	CONDIZIONATORI
FRANTUMAZIONE SELEZIONE PER RECUPERO MATERIALI ED ENERGIA	?? Frantumazione carcassa ?? Separazione metalli ferrosi ?? Separazione metalli non ferrosi ?? Separazione plastiche ?? Separazione poliuretano ?? Recupero CFC espandenti ?? Separazione del materiale a contenuto energetico utilizzabile. ?? Separazione materiali non recuperabili ?? Recupero energia in loco o presso altri impianti	?? Frantumazione piastre ?? Separazione metalli ferrosi e non ferrosi ?? Separazione plastiche ?? Separazione legno ?? Trattamento tubo catodico per bonifica vetri e recupero polveri tossiche ?? Separazione del materiale a contenuto energetico utilizzabile. ?? Separazione materiali non recuperabili ?? Recupero energia in loco o presso altri impianti	?? Macinazione schede ?? Separazione metalli ferrosi da ceneri ?? Separazioni metalli non ferrosi da ceneri ?? Separazione del materiale a contenuto energetico utilizzabile. ?? Separazione materiali non recuperabili ?? Separazione soluzioni acide. ?? Recupero energia in loco o presso altri impianti	?? Frantumazione carcassa ?? Separazione metalli ferrosi e non ferrosi ?? Separazione plastiche ?? Separazione del materiale a contenuto energetico utilizzabile ?? Separazione materiali non recuperabili ?? Recupero energia in loco o presso altri impianti	?? Frantumazione carcassa e filtri ?? Separazione metalli ferrosi e non ferrosi ?? Separazione plastiche ?? Separazione del materiale a contenuto energetico utilizzabile ?? Separazione materiali non recuperabili ?? Recupero energia in loco o presso altri impianti
SMALTIMENTO	?? CFC ?? Interruttori a mercurio ?? Altre frazioni non recuperabili	?? Accumulatori non recuperabili ?? Polveri tossiche (da tubo catodico) ?? Altre frazioni non recuperabili	?? Accumulatori non recuperabili ?? Interruttori a mercurio ?? Soluzioni di trattamento ?? Altre frazioni non recuperabili	?? Condensatori con PCB eventuali ?? Altre frazioni non recuperabili	?? CFC ?? Condensatori con PCB eventuali ?? Altre frazioni non recuperabili

Tabella 4a - Bilancio di massa per recupero televisori

		(% in peso)
COMPOSIZIONE	metalli ferrosi	8
	alluminio	1
	rame	4
	plastiche	16
	vetro	65
	assemblaggi elettronici	3
	altro	3
	TOTALE	100
RECUPERO		
Recupero teorico	Di componente	
	Di materiale	78
	Di energia	16
Recupero complessivo teorico	TOTALE	94
<i>Recupero minimo richiesto (fino al 2000)</i>		70
<i>Recupero minimo richiesto (fino al 2005)</i>		80
<i>Recupero minimo richiesto (fino al 2010)</i>		90
RIFIUTI SOLIDI PRODOTTI		
Da avviare a smaltimento (teorico)		6
<i>Da avviare a smaltimento (fino al 2000)</i>		30
<i>Da avviare a smaltimento (fino al 2005)</i>		20
<i>Da avviare a smaltimento (fino al 2010)</i>		10

Tabella 4b - Bilancio di massa per recupero computers (senza Monitors)

		(% in peso)
COMPOSIZIONE	metalli ferrosi	29
	alluminio	6
	rame	2
	metalli non ferr.	5
	gomme	1
	materiale ceramico	1
	plastiche	40
	assemblaggi elettronici	5
	altro	11
	TOTALE	100
RECUPERO		
Recupero teorico	Di componente	
	Di materiale	53
	Di energia	39
Recupero complessivo teorico	TOTALE	92
<i>Recupero minimo richiesto (fino al 2000)</i>		75
<i>Recupero minimo richiesto (fino al 2005)</i>		80
<i>Recupero minimo richiesto (fino al 2010)</i>		90
RIFIUTI SOLIDI PRODOTTI		
Da avviare a smaltimento (teorico)		6
<i>Da avviare a smaltimento (fino al 2000)</i>		25
<i>Da avviare a smaltimento (fino al 2005)</i>		20
<i>Da avviare a smaltimento (fino al 2010)</i>		10

Tabella 4c - Bilancio di massa per recupero frigoriferi e congelatori

		(% in peso)
COMPOSIZIONE	acciaio	60
	alluminio	3
	rame/ottone	3
	PVC	1
	plastiche	13
	poliuretano	10
	vetro	1
	vernice	< 1
	olio	1
	CFC	< 1
	altro	7
	TOTALE	100
RECUPERO		
Recupero teorico	Di componente	
	Di materiale	67
	Di energia	13
Recupero complessivo teorico	TOTALE	80
<i>Recupero minimo richiesto (fino al 2000)</i>		68
<i>Recupero minimo richiesto (fino al 2005)</i>		78
<i>Recupero minimo richiesto (fino al 2010)</i>		92
RIFIUTI SOLIDI PRODOTTI		
Da avviare a smaltimento (teorico)		20
<i>Da avviare a smaltimento (fino al 2000)</i>		32
<i>Da avviare a smaltimento (fino al 2005)</i>		22
<i>Da avviare a smaltimento (fino al 2010)</i>		8

Tabella 4d - Bilancio di massa per recupero lavatrici

		(% in peso)
COMPOSIZIONE	acciaio	7
	acciaio zincato	28
	acciaio inox	10
	ghisa	11
	alluminio	3
	rame	1
	plastica	5
	gomma	3
	vetro	2
	legno e plastica	4
	calcestruzzo	22 *)
	altro	4
	TOTALE	100
RECUPERO		
Recupero teorico	Di componente	
	Di materiale	84
	Di energia	12
Recupero complessivo teorico	TOTALE	96
<i>Recupero minimo richiesto (fino al 2000)</i>		80
<i>Recupero minimo richiesto (fino al 2005)</i>		85
<i>Recupero minimo richiesto (fino al 2010)</i>		90
RIFIUTI SOLIDI PRODOTTI		
Da avviare a smaltimento (teorico)		4
<i>Da avviare a smaltimento (fino al 2000)</i>		20
<i>Da avviare a smaltimento (fino al 2005)</i>		15
<i>Da avviare a smaltimento (fino al 2010)</i>		10

*) La recuperabilità del contrappeso va verificata caso per caso.

Tabella 4e - Bilancio di massa per recupero lavastoviglie

		(% in peso)
COMPOSIZIONE	acciaio	28
	acciaio zincato	17
	acciaio inox	17
	catrame	12
	rame	2
	plastica	12
	gomma	2
	legno e plastica	6
	altro	4
	TOTALE	100
RECUPERO		
Recupero teorico	Di componente	
	Di materiale	70
	Di energia	25
Recupero complessivo teorico	TOTALE	100
<i>Recupero minimo richiesto (fino al 2000)</i>		65
<i>Recupero minimo richiesto (fino al 2005)</i>		80
<i>Recupero minimo richiesto (fino al 2010)</i>		90
RIFIUTI SOLIDI PRODOTTI		
Da avviare a smaltimento (teorico)		5
<i>Da avviare a smaltimento (fino al 2000)</i>		35
<i>Da avviare a smaltimento (fino al 2005)</i>		20
<i>Da avviare a smaltimento (fino al 2010)</i>		10

Tabella 4f - Bilancio di massa per recupero condizionatori

		(% in peso)
COMPOSIZIONE		
Compressori	acciaio + rame	37
Olio	olio idraulico	1
Freon	R22/R134a	1
Sistema di ventilazione	Alluminio+motorino	10
Cavetteria	Fili di rame ricoperti	1
Tubazioni interne	Rame	< 1
Condensatori	Al + carta + olio (con PCB eventuale)	< 1
Radiatori	Al + rame	15
Struttura portante	Acciaio	28
Convogliatori + coibentazionii	Plastica	5
Strutture esterne	Alluminio	< 1
	TOTALE	100
RECUPERO		
Recupero teorico	Di componente	
	Di materiale	90
	Di energia	5
Recupero complessivo teorico	TOTALE	95
<i>Recupero minimo richiesto (fino al 2000)</i>		70
<i>Recupero minimo richiesto (fino al 2005)</i>		80
<i>Recupero minimo richiesto (fino al 2010)</i>		90
RIFIUTI SOLIDI PRODOTTI		
Da avviare a smaltimento (teorico)		5
<i>Da avviare a smaltimento (fino al 2000)</i>		30
<i>Da avviare a smaltimento (fino al 2005)</i>		20
<i>Da avviare a smaltimento (fino al 2010)</i>		10

APPENDICE - GLOSSARIO

Centro di raccolta: centro appositamente individuato nel quale vengono svolte le operazioni di messa in riserva;

Conferimento: il complesso delle operazioni di trasferimento dei beni durevoli dal detentore al centro di raccolta;

Deposito preliminare: stoccaggio in vista dello **smaltimento (D15)**;

Messa in riserva: stoccaggio temporaneo in vista del **recupero (R13)**;

Messa in sicurezza: il complesso delle operazioni necessarie all'asportazione e all'isolamento di tutti gli elementi e/o sostanze ambientalmente critiche presenti in un bene durevole;

Raccolta: l'operazione di prelievo, di cernita e/o di raggruppamento dei rifiuti per il loro trasporto;

Recupero: le operazioni elencate nell'allegato C al D. Lgs. 22/97;

ALLEGATO C

Operazioni di recupero

N.B. Il presente allegato intende elencare le operazioni di recupero come avvengono nella pratica. Ai sensi dell'articolo 4, i rifiuti devono essere recuperati senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che possano recare pregiudizio all'ambiente.

R1 Utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia

R2 Rigenerazione/recupero di solventi

R3 Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)

R4 Riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici.

R5 Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche

R6 Rigenerazione degli acidi o delle basi

R7 Recupero dei prodotti che servono a captare gli inquinanti

R8 Recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori

R9 Rigenetazione o altri reimpieghi degli olii

R10 Spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia

R11 Utilizzazione di rifiuti ottenuti da una delle operazioni indicate da R1 a R10

R12 Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11

R13 Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)

Recupero energetico: l'utilizzazione di rifiuti in impianti dedicati o in impianti industriali per la produzione di energia;

Reimpiego: riutilizzo del bene dismesso o di sue parti/prodotti ottenuti dal trattamento di recupero;

Riciclaggio: ritrattamento dei rifiuti in un ciclo produttivo per la loro funzione originaria o per altri fini, compreso il riciclaggio organico e la produzione di C.D.R.;

Smaltimento: le operazioni elencate nell'allegato B al D. Lgs. 22/97;

ALLEGATO B

Operazioni di smaltimento

N.B. Il presente allegato intende elencare le operazioni di smaltimento come avvengono nella pratica. Ai sensi dell'articolo 4, i rifiuti devono essere smaltiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che possano recare pregiudizio all'ambiente.

- D1 Deposito sul o nel suolo (a esempio discarica)
- D2 Trattamento in ambiente terrestre (a esempio biodegradazione di rifiuti liquidi o fanghi nei suoli)
- D3 Iniezioni in profondità (a esempio iniezioni dei rifiuti pompabili in pozzi. In cupole saline o faglie geologiche naturali)
- D4 Lagunaggio (a esempio scarico di rifiuti liquidi o di fanghi in pozzi, stagni o lagune, ecc.)
- D5 Messa in discarica specialmente allestita (a esempio sistematizzazione in alveoli stagni separati, ricoperti o isolati gli uni dagli altri e dall'ambiente)
- D6 Scarico dei rifiuti solidi nell'ambiente idrico eccetto l'immersione
- D7 Immersione, compreso il seppellimento nel sottosuolo marino
- D8 Trattamento biologico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12
- D9 Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (a esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.)
- D10 Incenerimento a terra
- D11 Incenerimento in mare
- D12 Deposito permanente (a esempio sistemazione di contenitori in una miniera, ecc.)
- D13 Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12
- D14 Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13
- D15 Deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)

Stoccaggio: le attività di smaltimento consistenti nelle operazioni di deposito preliminare di rifiuti di cui al punto D 15 dell'allegato B, nonché le attività di recupero consistenti nelle operazioni di messa in **riserva** di materiali di cui al **punto R 13 dell'allegato C**;

ALLEGATO

CRITERI PER L'ATTUAZIONE DI UN SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE RIVOLTO ALL'ATTIVITA' DI RECUPERO DEI BENI DUREVOLI DISMESSI.

Premessa

Nel seguito vengono esposti i principi e i requisiti che dovrebbero caratterizzare un sistema di gestione ambientale applicato alle attività di recupero dei beni durevoli dismessi.

Tali principi costituiscono una sintesi di quelli enunciati più dettagliatamente nelle ISO 14001 e nel Regolamento (CEE) 1863/93 (EMAS), alla cui documentazione originale si fa riferimento per le definizioni dei termini qui adoperati.

Le aziende che desiderino partecipare all'accordo di programma dovrebbero:

- ?? applicare, mantenere attivo, migliorare un sistema di gestione ambientale;
- ?? assicurarsi di ottemperare alla propria politica ambientale;
- ?? dimostrare tale conformità agli altri.

Costituisce poi titolo di preferenza per l'inclusione nell'accordo di programma, nonché di semplificazione ai fini delle procedure di autorizzazione e controllo da parte degli organi a ciò preposti:

- ?? richiedere la certificazione/registrazione del proprio sistema di gestione ambientale presso un organismo terzo, accreditato nell'ambito di uno schema riconosciuto.

In sintesi il sistema di gestione ambientale è uno strumento di verifica del raggiungimento degli obiettivi della politica ambientale dell'azienda esplicante attività di recupero dei beni durevoli dismessi, e ne rende dimostrabile la conformità a quanto stabilito.

Applicato alle fasi tecniche identificate al capitolo 2 delle linee guida, il sistema di gestione ambientale dovrà comprendere:

- ?? definizione degli obiettivi del recupero ivi inclusi impegni per un miglioramento continuo delle prestazioni ambientali;
- ?? pianificazione;
- ?? attuazione e funzionamento delle fasi di attività;
- ?? predisposizioni dei controlli e delle azioni correttive;
- ?? riesame della direzione.

Il successo del sistema dipende dall'impegno e dal coinvolgimento di tutti i livelli e di tutte le funzioni dell'organizzazione e specialmente della direzione.

Requisiti del sistema di gestione ambientale

1) Definizione degli obiettivi del recupero

La direzione dell'azienda dovrebbe garantire che la politica ambientale dell'organizzazione:

- ?? sia appropriata alla natura, alla dimensione e agli impatti ambientali delle sue attività e includa un impegno al miglioramento continuo nella salvaguardia delle risorse e nella prevenzione dell'inquinamento. (Vedi linee guida, tabelle del capitolo 3, paragrafo 3.2);
- ?? includa un impegno ad essere conforme alla relativa legislazione e regolamentazione ambientale applicabile e agli altri requisiti sottoscritti dall'organizzazione. (Vedi linee guida capitolo 3, paragrafo 3.1);
- ?? fornisca il quadro di riferimento per stabilire e riesaminare gli obiettivi e traguardi ambientali;
- ?? sia documentata, resa operante, mantenuta attiva e diffusa a tutto il personale;
- ?? sia disponibile al pubblico.

2) Pianificazione

L'impresa dovrebbe darsi un'organizzazione tale da poter stabilire e mantenere attiva e aggiornata una procedura:

- ?? per tenere sotto controllo gli aspetti ambientali delle proprie attività come definiti nelle linee guida;
- ?? per consentire l'identificazione e l'accesso alle prescrizioni tecnico/legali e di altro tipo sottoscritte dall'organizzazione che riguardano gli aspetti ambientali evidenziati nelle linee guida;
- ?? per stabilire e mantenere obiettivi e traguardi documentati per ciascun livello e funzione rilevante interna alla organizzazione stessa.

L'organizzazione dovrebbe stabilire e mantenere uno o più programmi, che contengano:

- ?? per ogni rilevante funzione e livello dell'organizzazione, l'indicazione delle responsabilità per il raggiungimento degli obiettivi e dei traguardi;
- ?? i tempi ed i mezzi con i quali devono essere raggiunti.

Identificazione dei livelli di responsabilità

Al fine di rendere efficace l'esercizio della gestione ambientale, è necessario che ruoli, responsabilità e autorità siano definiti, documentati e comunicati.

La direzione deve predisporre le risorse indispensabili per attuare e controllare il sistema di gestione ambientale. Esse comprendono le risorse umane, le competenze specialistiche, le tecnologie e le risorse finanziarie.

La direzione dell'organizzazione direttamente o preferibilmente tramite un suo rappresentante a ciò appositamente delegato, dovrebbe adoperarsi per assicurare che i requisiti del sistema di gestione ambientale siano stabiliti, applicati e mantenuti e che sia mantenuta una registrazione delle attività anche al fine del riesame e del miglioramento continuo.

Informazione e formazione del personale

L'organizzazione dovrebbe stabilire e mantenere attive procedure per:

- ?? fornire l'informazione necessaria, su carta o su sistemi elettronici, per descrivere gli elementi fondamentali del sistema di gestione e le loro interazioni;
- ?? assicurare le comunicazioni interne fra i differenti livelli e le diverse funzioni dell'organizzazione;

?? ricevere, documentare e rispondere alle richieste provenienti dalle parti interessate esterne.

Il personale che ha dei compiti che possono provocare impatti significativi sull'ambiente deve aver acquisito la competenza necessaria mediante formazione, addestramento e/o esperienza appropriate.

Documentazione

L'organizzazione dovrebbe stabilire e mantenere attive procedure per tenere sotto controllo tutti i documenti relativi allo scopo di assicurare che:

?? possano essere localizzati;

?? siano periodicamente riesaminati, revisionati;

?? le edizioni appropriate dei relativi documenti siano disponibili;

?? i documenti obsoleti siano tempestivamente ritirati.

A tal fine dovrebbero essere predisposte le procedure e identificate le responsabilità per l'emissione e la modifica dei diversi tipi di documentazione.

3) Attuazione

L'organizzazione deve dare esecuzione alle operazioni, in condizioni di normale esercizio compresa la manutenzione e di prevedibili emergenze, al fine di assicurare che siano condotte nelle condizioni prescritte, stabilendo e tenendo aggiornate procedure operative documentate.

4) Controlli e azioni correttive

L'organizzazione dovrebbe anche stabilire e mantenere attive procedure documentate per sorvegliare e misurare regolarmente le principali caratteristiche di quelle operazioni che possono avere un impatto significativo sull'ambiente, nonché di valutare periodicamente la conformità alle leggi e ai regolamenti ambientali applicabili.

Le apparecchiature di sorveglianza devono essere soggette a taratura e manutenzione e le registrazioni relative a questi adempimenti devono essere conservate nei modi previsti dalle procedure dell'organizzazione.

Dovrebbe altresì stabilire e mantenere attive procedure per trattare ed analizzare le non-conformità e per dar corso alle azioni correttive.

Registrazioni e Audit ambientali

L'organizzazione dovrebbe stabilire e mantenere attive procedure per l'identificazione, conservazione e rimozione delle registrazioni ambientali.

Le registrazioni ambientali devono essere leggibili, identificabili e riconducibili all'attività, al prodotto o al servizio a cui si riferiscono.

L'organizzazione deve stabilire e mantenere attivo un programma, o programmi, e procedure per svolgere periodicamente audit del sistema di gestione ambientale, al fine di determinarne la conformità alla pianificazione.

Per essere complete, le procedure di audit devono comprendere: lo scopo e il campo di applicazione dell'audit, la frequenza e la metodologia dell'audit, le responsabilità e i requisiti per l'esecuzione dell'audit e per il resoconto dei risultati.

5) Riesame della direzione

La direzione dell'organizzazione dovrebbe, a intervalli da essa determinati, riesaminare il sistema di gestione ambientale, per assicurarsi e fornire documentazione che continui a essere adeguata ed efficace.