

# Aggiornamento del Programma provinciale per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB e PCT soggetti ad inventario

## Indice

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>I QUANTITATIVI PRESENTI E LA GESTIONE DEGLI APPARECCHI CONTENENTI PCB 6</b>	
2.1	L'INVENTARIO DEGLI APPARECCHI CONTENENTI PCB PER UN VOLUME SUPERIORE A 5 DM <sup>3</sup> .....	6
2.1.1	<i>Il numero di apparecchi inventariati.....</i>	6
2.1.2	<i>La quantità di PCB contenuta in apparecchi inventariati.....</i>	8
2.2	L'IMPIANTISTICA PER LA GESTIONE DEI PCB E DEGLI APPARECCHI CONTENENTI PCB E PCT.....	8
2.3	I FLUSSI E LE DESTINAZIONI DEGLI APPARECCHI E DEI PCB IN ESSI CONTENUTI.....	9
<b>3</b>	<b>DISPOSITIVI DI PIANO</b>	<b>11</b>
3.1	MODALITÀ DI DECONTAMINAZIONE E SMALTIMENTO.....	11
3.2	CRONOPROGRAMMI DI DECONTAMINAZIONE E SMALTIMENTO.....	13
3.3	DISPOSIZIONI ED ORIENTAMENTI PER LA GESTIONE DEI PCB E DEGLI APPARECCHI CONTENENTI PCB.....	15
3.3.1	<i>Esercizio e manutenzione degli apparecchi esistenti.....</i>	15
3.3.2	<i>Prescrizioni per gli Impianti di smaltimento.....</i>	16
3.4	CONCLUSIONI.....	18

## 1 PREMESSA

I PCB (PoliCloroBifenili) e PCT (PoliCloroTrifenili), per brevità nel presente programma indicati con la sola sigla PCB, sono inquinanti chimici organici fra i più persistenti nell'ambiente. Questa famiglia di composti chimici organici, derivanti dall'idrocarburo aromatico bifenile per sostituzione di uno o più atomi di idrogeno con altrettanti atomi di cloro, possiede una serie di proprietà chimiche e fisiche che li rende non biodegradabili, persistenti nell'ambiente (appartengono alla categoria dei POP, Persistent Organic Pollutant), bioaccumulabili (in particolare nei tessuti grassi del corpo) e cancerogeni.

D'altro canto, l'elevata inerzia chimica, la resistenza al calore e al fuoco, la bassa tensione di vapore, la ridotta variabilità delle caratteristiche fisiche nel tempo, anche sotto forti sollecitazioni (alta pressione), la bassa solubilità in acqua ed elevata solubilità in solventi organici e l'elevata costante dielettrica li hanno resi particolarmente adatti dal punto di vista tecnico in tutte le applicazioni come fluidi idraulici, additivi e fluidi diatermici per apparecchiature elettriche.

A partire dagli anni '70 se ne è riconosciuta la potenziale tossicità e ne è stato progressivamente vietato l'uso e l'immissione sul mercato.

La Comunità Europea è intervenuta sull'argomento agendo sia sulla limitazione all'immissione sul mercato di sostanze pericolose, tra cui i PCB, attraverso la direttiva 76/769/CEE e successive modifiche (direttiva 82/828/CEE, direttiva 85/467/CEE e direttiva 89/677/CEE), sia disciplinandone lo smaltimento con la direttiva 76/403/CEE successivamente sostituita dalla 96/59/CE.

In Italia il DPR 24 maggio 1988, n. 216, attuativo della Direttiva CEE n. 85/467, ha regolamentato per la prima volta divieti e limitazioni in materia di immissione sul mercato e di uso nel territorio nazionale dei policlorobifenili e policlorotrifenili, nonché degli impianti ed apparecchi e fluidi che li contengono.

La direttiva 96/59/CE sullo smaltimento dei PCB è stata recepita in Italia con il d.lgs. 209/1999 che prevede un inventario delle apparecchiature contenenti PCB per un volume superiore ai 5 dm<sup>3</sup> e una concentrazione superiore ai 50 ppm (0,005%) e l'obbligo di smaltimento o decontaminazione entro il 2010 per le apparecchiature contenenti PCB in concentrazione superiore ai 500 ppm (0,05%).

Lo stesso decreto legislativo prevede inoltre, all' art. 4, che le Regioni e le Province autonome adottino e trasmettano al Ministero dell'ambiente:

- un programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi soggetti ad inventario ai sensi dell'art. 3 del d.lgs. 209/99;
- un programma per la decontaminazione ed il successivo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB per un volume inferiore o pari a 5 dm<sup>3</sup>, ovvero non soggetti ad inventario.

I programmi sopracitati indicano le misure da adottare per il conseguimento degli obiettivi di cui al decreto legislativo stesso e costituiscono parte integrante dei Piani di gestione dei rifiuti.

Il 22 novembre 2002, con deliberazione n. 2869, la Giunta provinciale ha approvato il Programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB e PCT, i cui contenuti analizzano principalmente gli apparecchi soggetti ad inventario fino al maggio 2002 nonché i dati delle dichiarazioni MUD annuali (relativi agli anni 1998-2000).

Al fine di completare l'attuazione della direttiva 96/59/CE, il 30 gennaio 2004 con deliberazione n. 117, la Giunta provinciale ha approvato in via preliminare il "Programma per la raccolta e il successivo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB per un volume inferiore o pari a 5 dm<sup>3</sup>, non soggetti ad inventario, in ottemperanza all'art. 1 del d.lgs 209/99. Tale programma è ora in fase

di consultazione con i Comuni e i Comprensori come previsto dall'art. 65, comma 3 del T.U.L.P. in materia di tutela dell'ambiente dagli inquinamenti.

A seguito del parere motivato della Commissione delle Comunità Europee del 9 luglio 2003, indirizzato alla Repubblica Italiana per una non corretta trasposizione della direttiva 96/59/CE concernente lo smaltimento dei PCB e PCT (procedura di infrazione 1999/2263), si è reso necessario un aggiornamento del Programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi soggetti ad inventario in cui si delinei una pianificazione scadenzata (un cronoprogramma) per la decontaminazione e smaltimento dei PCB presenti sul territorio provinciale entro il 2010 e l'individuazione specifica degli impianti di smaltimento utilizzati.

Il presente Aggiornamento è stato, quindi, predisposto recependo le specifiche indicazioni pervenute dalla Commissione Europea nell'ambito della procedura di infrazione 1999/2263 per delineare una situazione chiara e completa del numero complessivo di apparecchi inventariati presenti sul territorio e pianificarne la decontaminazione e lo smaltimento.

Accanto al presente aggiornamento stanno per essere adottate, a livello nazionale, alcune proposte a carattere normativo e misure organizzative e amministrative, al fine di governare l'intero processo di smaltimento e di decontaminazione di tutti gli apparecchi inventariati contenenti PCB presenti sul territorio nazionale e di garantirne l'effettivo smaltimento entro il 2010, come stabilito dalla direttiva 96/59/CE.

Da un lato il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio ha promosso la stipulazione di **accordi di programma nazionali** con i grandi detentori di apparecchiature inventariate per la predisposizione, la comunicazione e il rispetto di un dettagliato cronoprogramma di smaltimento degli apparecchi inventariati e del PCB in essi contenuto.

Dall'altro, dopo l'approvazione del d.lgs 209/99 il legislatore nazionale ha avviato l'iter di approvazione di una **specifica norma** che impone ai detentori di apparecchi contenenti PCB una pianificazione scadenzata definendo nel dettaglio i tempi e le percentuali di apparecchi da dismettere e prevedendo, a carico dei detentori, l'obbligo di conoscenza e di verifica dell'intero percorso effettuato dall'apparecchio e dal PCB in esso contenuto sino allo smaltimento e l'obbligo di comunicazione dello stesso percorso all'ARPA.

Nello specifico, il Consiglio dei Ministri, nella seduta del 9 gennaio 2004, ha approvato lo schema di disegno di legge "Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee – Legge comunitaria 2004" (Atto Senato n. 2742), il cui l'art. 8 reca "*Obblighi a carico dei detentori di apparecchi contenenti policlorobifenili e policlorotrifenili soggetti ad inventario ai sensi dell'articolo 3 del d.lgs. 22/05/1999 n. 209, nonché a carico dei soggetti autorizzati a ricevere detti apparecchi ai fini del loro smaltimento*".

L'attuale formulazione della proposta normativa prevede:

- la dismissione di almeno il 50% degli apparecchi detenuti all'entrata in vigore del disegno di legge entro il 31/12/2005;
- la dismissione di almeno il 70% degli apparecchi detenuti all'entrata in vigore del disegno di legge entro il 31/12/2007;
- la dismissione di tutti gli apparecchi detenuti all'entrata in vigore del disegno di legge entro il 31/12/2009;
- che i trasformatori che contengono fluidi con una concentrazione di PCB compresa fra i 50 e i 500 ppm in peso possono essere smaltiti a fine vita operativa solo se in buono stato funzionale, non presentano perdite di fluidi e sono riempite con liquidi conformi alle norme tecniche relative alla qualità dielettrica.

Inoltre, a tenore dell'art. 8 del citato disegno di legge:

- gli apparecchi dismessi ed i PCB in essi contenuti devono essere conferiti, entro le scadenze sopra riportate, a soggetti autorizzati a riceverli ai fini del loro smaltimento. I soggetti autorizzati allo stoccaggio ed al trattamento di rifiuti costituiti da apparecchi contenenti PCB e dai PCB in essi contenuti devono avviarli allo smaltimento finale entro sei mesi dal loro conferimento;
- i soggetti detentori hanno l'obbligo di comunicare alle sezioni regionali e provinciale del catasto dei rifiuti il programma temporale di dismissione nonché l'indicazione dell'intero percorso di smaltimento degli apparecchi contenenti PCB e dei PCB in essi contenuti.

La disciplina in itinere completa quindi il recepimento e l'attuazione della direttiva 96/59/CE, avviata con l'approvazione del d.lgs. n. 209/1999 e con il decreto 11 ottobre 2001, garantendo, da un lato, la dismissione graduale delle apparecchiature contenenti PCB e del PCB in essi contenuto, dall'altro, l'effettivo smaltimento finale entro il termine stabilito del 2010.

In particolare, quest'ultimo obiettivo è garantito non solo dai termini di dismissione scadenzata, l'ultimo dei quali è fissato al 31/12/2009, ma anche dall'obbligo imposto ai soggetti autorizzati allo stoccaggio ed al trattamento dei rifiuti contenenti di avviare allo smaltimento finale i medesimi rifiuti entro sei mesi dal loro conferimento.

In questo modo risultano chiariti non solo i passaggi intermedi degli apparecchi contenenti PCB ma anche le destinazioni finali, nel rispetto del termine del 2010 per lo smaltimento definitivo.

Il presente aggiornamento si è basato sulle seguenti attività:

- analisi delle comunicazioni dell'inventario di cui all'art. 4 della direttiva n. 59/1996 e articolo 3 del d.lgs. n. 209/1999;
- comparazione dell'inventario delle apparecchiature aggiornato al 31/12/2000 con quello aggiornato al 31/12/2002;
- verifica delle situazioni problematiche o con carenza di informazioni;
- richiesta diretta di informazioni sulle operazioni di decontaminazione e smaltimento ai soggetti tenuti a presentare le comunicazioni per l'inventario;
- aggiornamento della situazione inerente gli impianti autorizzati in provincia a gestire rifiuti contenenti PCB;
- analisi dei dati disponibili dei MUD relativi al catasto rifiuti allo scopo di verificare le destinazioni finali dei rifiuti contaminati da PCB.

Sulla base del suddetto lavoro il presente programma contiene:

- il numero di apparecchi inventariati e i principali soggetti che li detengono;
- quantità di PCB contenuti nelle apparecchiature inventariate con una percentuale di PCB superiore allo 0,05% in peso e quantità di PCB contenuti negli apparecchi inventariati con percentuale di PCB compresa tra lo 0,05% e lo 0,005% in peso;
- modalità di decontaminazione e di smaltimento degli apparecchi contenenti PCB e dei PCB in essi contenuti;
- impianti di destinazione con indicazione di ragione sociale e ubicazione in Italia;
- potenzialità degli impianti autorizzati sul territorio provinciale;
- flusso degli apparecchi e di PCB in essi contenuti;
- pianificazione temporizzata della decontaminazione e dello smaltimento degli apparecchi contenenti PCB e dei PCB in essi contenuti sia relativamente agli apparecchi con una

percentuale di PCB superiore allo 0,05% in peso, sia relativamente agli apparecchi con una percentuale di PCB compresa tra lo 0,05% e lo 0,005% in peso.

## 2 I QUANTITATIVI PRESENTI E LA GESTIONE DEGLI APPARECCHI CONTENENTI PCB

### 2.1 L'INVENTARIO DEGLI APPARECCHI CONTENENTI PCB PER UN VOLUME SUPERIORE A 5 DM<sup>3</sup>

#### 2.1.1 IL NUMERO DI APPARECCHI INVENTARIATI

Nel Programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB approvato con deliberazione della Giunta provinciale n. 2869/2002 è stato tracciato il seguente bilancio provinciale di apparecchi presenti sul territorio e ancora da smaltire, ai quali si devono sommare gli apparecchi dell'ENEL (stimati in circa 1000):

Situazione al 30 maggio 2002	Numero
Numero apparecchi comunicati (prime comunicazioni)	541
Numero apparecchi smaltiti (comunicazioni di modifica)	82
<b>Numero apparecchi restanti da trattare/smaltire</b>	<b>459</b>

Nell'ambito delle attività per l'aggiornamento del programma sono state effettuate delle verifiche puntuali sull'inventario che hanno permesso di definire un numero preciso di apparecchi di proprietà dell'ENEL (precedentemente stimato) e di eliminare gli errori presenti nella banca dati informatizzata.

La Tabella 1 aggiorna la situazione dell'inventario al 31/12/2000.

**Tabella 1: Numero di apparecchi censiti al 31/12/2000**

Soggetti	ENEL	Altri	Totale
<b>Apparecchi soggetti ad inventario ancora da smaltire al 31/12/2000</b>	1143	394	1537

In seguito all'emanazione del decreto ministeriale 11 ottobre 2001, con il quale sono state definite le metodiche di analisi per la determinazione della concentrazione di PCB, un consistente numero di apparecchiature, preventivamente inventariate in modo cautelativo, sono risultate, a seguito delle analisi, con concentrazione inferiori a 50 ppm e quindi non soggette ad inventario. Questa modifica ha riguardato in maniera sostanziale l'ENEL che nel 1999 aveva comunicato 1073 trasformatori, considerando anche apparecchiature con "presunta contaminazione" che, in ottemperanza alle precedenti normative erano state sottoposte a test colorimetrico tarato a 100 ppm e per le quali non disponeva di analisi gascromatografica per la determinazione della concentrazione effettiva di PCB.

In totale il numero di apparecchi che sono risultati, successivamente alle analisi, non soggetti ad inventario è pari a 1015, considerando sia le apparecchiature dell'ENEL che di altri soggetti.

In Tabella 2 sono riassunte le variazioni avvenute a partire dal 2001, in particolare sono indicati il numero di apparecchiature smaltite o decontaminate e le apparecchiature non più soggette ad inventario in quanto con concentrazione inferiore a 50 ppm.

**Tabella 2: Variazioni nel numero di apparecchi nel 2001 e 2002**

Variazione	Totale
Apparecchi smaltiti o decontaminati nel 2001 e 2002	147
Apparecchi con concentrazione < 50 ppm (precedentemente dichiarati cautelativamente con concentrazione superiore a 50 ppm)	1015
<b>Totale</b>	<b>1162</b>

Sulla base delle nuove comunicazioni pervenute, delle nuove analisi, degli smaltimenti e delle decontaminazioni avvenute, nonché delle verifiche effettuate sull'inventario è possibile tracciare la situazione aggiornata al 31/12/2002 delle apparecchiature contenenti PCB per un volume superiore a 5 dm<sup>3</sup>. In sintesi, il numero totale di apparecchi esistenti censiti al 31/12/2002 risulta pari a 375, come riportato in Tabella 3. Due sono gli elementi caratteristici del panorama provinciale relativo alle apparecchiature contenenti PCB:

1. l'86% delle apparecchiature presenta una concentrazione compresa fra 50 e 500 ppm;
2. il 58% delle apparecchiature ancora presenti sul territorio provinciali sono di proprietà dell'ENEL e presentano una concentrazione compresa fra 50 e 500 ppm.

**Tabella 3: Numero di apparecchi censiti al 31/12/2002**

Soggetti	ENEL	Altri	Totale
Apparecchi con concentrazione PCB > 500 ppm		54	54
Apparecchi con concentrazione PCB compresa fra 50 e 500 ppm	220	101	321
<b>Apparecchi soggetti ad inventario ancora da smaltire al 31/12/2002</b>	<b>220</b>	<b>155</b>	<b>375</b>

Analizzando le apparecchiature ancora presenti sulla base dell'anno di costruzione è possibile inoltre rilevare che il 24% è stato realizzato precedentemente il 1974, il 59% risale alla fine degli anni settanta e all'inizio degli anni ottanta, mentre solo il 6% delle apparecchiature è stato fabbricato dopo il 1985. Solamente per 44 apparecchi (il 12% del totale) non si dispone dell'informazione relativa all'anno di costruzione (vedi Tabella 4).

**Tabella 4: Numero di apparecchi ancora presenti al 31/12/2002 in base all'anno di costruzione**

Anno di costruzione dell'apparecchiatura	Numero apparecchi	Percentuale sul totale
prima del 1965	18	5%
1965-1974	70	19%
1975-1984	222	59%
1985-1990	21	6%
Senza l'indicazione dell'anno di costruzione	44	12%
<b>Totale</b>	<b>375</b>	<b>100%</b>

Dal punto di vista tipologico l'80% è costituito da trasformatori mentre solamente il 12% è rappresentato da condensatori (vedi Tabella 5).

**Tabella 5: Numero di apparecchi ancora presenti al 31/12/2002 suddivisi per tipo**

Tipo apparecchio	Concentrazione PCB > 500 ppm	Concentrazione PCB compresa fra 50 e 500 ppm	Totale
Trasformatori	26	273	299
Condensatori	43	4	47
Altro	1	28	29
<b>Totale</b>	<b>70</b>	<b>305</b>	<b>375</b>

### 2.1.2 LA QUANTITÀ DI PCB CONTENUTA IN APPARECCHI INVENTARIATI

Sulla base delle comunicazioni dell'inventario, i quantitativi di olio contenuto in apparecchiature contenenti PCB in concentrazione superiore a 500 ppm (che rappresentano solamente il 14% del totale) risultano pari a 7 t, tenuto conto di un peso specifico dell'olio di 888 kg/m<sup>3</sup>.

Per quanto riguarda le apparecchiature contenenti PCB in concentrazioni comprese fra i 50 e i 500 ppm, i soggetti detentori non sono tenuti a comunicare il quantitativo di olio presente nell'apparecchio.

Il calcolo della quantità di olio contenuto è stato quindi stimato, laddove non indicato, sulla base della potenza dell'apparecchiatura attraverso quantitativi medi di olio forniti dall'ENEL.

Sulla base delle sopraccitate valutazioni si stima che il quantitativo di olio presente in apparecchiature contenenti PCB con concentrazione compresa fra i 50 e 500 ppm sia pari a 146 t.

Riepilogando, i **quantitativi totali** di olio contenente PCB sono riportati in Tabella 6.

**Tabella 6: Quantità di olio contenente PCB presente sul territorio provinciale al 31/12/2002**

QUANTITÀ DI OLIO [TONNELLATE]	Altri	ENEL	Totale
Apparecchi con concentrazione > 500 ppm	7		7
Apparecchi con concentrazione compresa fra 50 e 500 ppm	94	52	146
<b>Totale</b>	<b>101</b>	<b>52</b>	<b>153</b>

## 2.2 L'IMPIANTISTICA PER LA GESTIONE DEI PCB E DEGLI APPARECCHI CONTENENTI PCB

In Provincia di Trento sono presenti esclusivamente impianti autorizzati al deposito preliminare degli oli contenenti PCB o degli apparecchi (condensatori, trasformatori o altro) che contengono PCB, prima dello smaltimento definitivo (D15, operazione di smaltimento previsto dall'Allegato B del D. Lgs. n. 22/1997).

Non sono presenti sul territorio provinciale impianti di smaltimento definitivo di oli per circuiti idraulici contenenti PCB, codice CER 130101\*, oli isolanti e termoconduttori contenenti PCB, codice CER 130301\*, componenti contenenti PCB, codice CER 160109\*, trasformatori o condensatori fuori uso contenenti PCB, codice CER 16.02.09\* o apparecchiature fuori uso contenenti PCB o da essi contaminate, codice 160210\*.

Attualmente sono due le ditte autorizzate, ai sensi dell'art. 84 del TULP in materia di tutela dell'ambiente dagli inquinamenti, ad effettuare operazioni esclusivamente di stoccaggio provvisorio (D15) di questi prodotti come specificato nel seguente elenco:

Ditta	Sede operativa	Codice CER 2002	Capacità di stoccaggio
Lavoro e Servizi Valsugana	Scurelle	130101* 130301* 160109* 160209* 160210*	< 50 m <sup>3</sup>
SO.GA.P. S.n.c. di Piana Lucio e Bonanti Gianpietro	Preore	130101* 130301* 160209* 160210*	< 50 m <sup>3</sup>

Gli impianti sono realizzati in conformità alle norme tecniche, al fine di assicurare un'elevata protezione dell'ambiente tenendo conto della specificità dei rifiuti pericolosi.

### 2.3 I FLUSSI E LE DESTINAZIONI DEGLI APPARECCHI E DEI PCB IN ESSI CONTENUTI

Attraverso i dati relativi alla produzione di rifiuti contenenti PCB (fonte MUD, Modello Unico di Dichiarazione Ambientale) si rileva una costante dismissione delle apparecchiature e oli da parte dei detentori a partire dal 1999, come riportato nella seguente tabella.

**Tabella 7: Produzione totale di rifiuti contenenti PCB/PCT per codice rifiuto (fonte MUD)**

Codice rifiuto	Descrizione rifiuto	1998 [t]	1999 [t]	2000 [t]	2001 [t]
13.01.01	oli per circuiti idraulici contenenti PCB e PCT	0,7	0,5	0	0
13.03.01	oli isolanti e di trasmissione di calore esauriti ed altri liquidi contenenti PCB e PCT	0,4	8,3	20,0	2,3
16.02.01	trasformatori e condensatori contenenti PCB o PCT	2,4	73,1	72,3	89,5
<b>Totale</b>		<b>3,5</b>	<b>81,9</b>	<b>92,3</b>	<b>91,8</b>

Tali rifiuti sono stati conferiti per la decontaminazione e/o lo smaltimento ad impianti localizzati fuori provincia, soprattutto nel Nord Italia (vedi Tabella 8 e Tabella 9).

Come si può notare dalle destinazioni, gli impianti autorizzati in provincia al deposito preliminare non sono utilizzati, se non per limitate quantità. I detentori si rivolgono, infatti, direttamente a soggetti esterni al territorio provinciale che possono effettuare operazioni di decontaminazione o smaltimento.

**Tabella 8: Quantità di rifiuti contenenti PCB smaltiti per provincia di destinazione ed anno**

Anno	Provincia di destinazione	Codici rifiuto			Totale [t]
		130101 [t]	130301 [t]	160201 [t]	
<b>1998</b>	Verona	0,725	0	0	0,725
	Venezia	0	0,16	1,5	1,66
	Torino	0	0	0,93	0,93
<b>Totale 1998</b>		<b>0,725</b>	<b>0,16</b>	<b>2,43</b>	<b>3,315</b>
<b>1999</b>	Novara	0	0,35	20,92	21,27
	Verona	0,54	1,72	0	2,26
	Brescia	0	0	16,43	16,43
	Venezia	0	4,92	27,98	32,9
	Milano	0	0,951	3,349	4,3
	Torino	0	5,3	4,41	9,71
	Treviso	0	0	0	0
<b>Totale 1999</b>		<b>0,54</b>	<b>13,241</b>	<b>73,089</b>	<b>86,87</b>
<b>2000</b>	Brescia	0	0	15,87	15,87
	Bolzano	0	16,52	0	16,52
	Venezia	0	0,36	24,505	24,865
	Torino	0	0	25,11	25,11
	Roma	0	0	6	6
	Bologna	0	0	0,74	0,74
	Alessandria	0	3,127	0	3,127
	Vicenza	0	0	0,08	0,08
<b>Totale 2000</b>		<b>0</b>	<b>20,007</b>	<b>72,305</b>	<b>92,312</b>

2001	Bologna	0	0,9		0,9
	Brescia	0	0,0	5,8	5,8
	Novara	0		38,8	38,8
	Pavia	0		0,3	0,3
	Trento	0	0,2		0,2
	Torino	0		28,8	28,8
	Treviso	0		11,4	11,4
	Venezia	0	1,2	4,3	5,5
<b>Totale 2001</b>	<b>0</b>	<b>2,3</b>	<b>89,5</b>	<b>91,8</b>	

**Tabella 9: Ragione sociale e comune degli impianti di destinazione dei rifiuti contenenti PCB smaltiti nel 2001 e quantità conferite (in tonnellate)**

Ragione sociale	Comune	Provincia	Codice rifiuto		Totale	
			130301	160201	[t]	%
Alfarec Spa	Pianoro	BO	0,9		0,9	1%
Decoman Srl*	San Pietro Mosezzo	NO		38,8	38,8	42%
Ecodeco Spa	Giussago	PV		0,3	0,3	0%
Elma S.P.A.*	Moncalieri	TO		28,8	28,8	31%
Finotto Snc	San Dona' Di Piave	VE	1,2		1,2	1%
Lavoro e Servizi Valsugana Scarl**	Scurelle	TN	0,2		0,2	0%
Marcon Snc di Marcon Bruno & C.	Maser	TV		11,4	11,4	12%
Nuova Esa Srl	Marcon	VE		4,3	4,3	5%
P.B.R. Srl	Brescia	BS		0,0	0,0	0%
Vallesabbia Servizi S.R.L.	Agnosine	BS	0,0	5,2	5,2	6%
Vi.Bi. di Bidasio A.	Piancogno	BS		0,5	0,5	1%
<b>Totale complessivo</b>			<b>2,3</b>	<b>89,5</b>	<b>91,8</b>	<b>100%</b>

\*attività di trattamento (decontaminazione) (D9)

\*\*deposito preliminare (D15) prima dello smaltimento definitivo

### 3 DISPOSITIVI DI PIANO

#### 3.1 MODALITÀ DI DECONTAMINAZIONE E SMALTIMENTO

Lo smaltimento delle apparecchiature e degli oli contenenti PCB deve essere realizzato nel rispetto della normativa sui rifiuti (D.Lgs. n. 22/1997 e successive modifiche) così come ribadito dall'art. 7 del D.Lgs. n. 209/1999. Di seguito si illustrano le principali metodologie di decontaminazione e smaltimento utilizzate desunte, in particolare, dalla Norma CEI 10-38 del settembre 2002 "Guida tecnica per l'inventario, il controllo, la gestione, la decontaminazione e/o lo smaltimento di apparecchiature elettriche e liquidi isolanti contenenti PCB", cui si rinvia per completezza.

##### 3.1.1 METODOLOGIE E TECNICHE DI DECONTAMINAZIONE

I processi di decontaminazione possono essere applicati sia presso un insediamento attrezzato, diverso dal sito di ubicazione delle apparecchiature contenenti PCB ("off-site"), sia presso il sito di ubicazione delle stesse ("on-site").

L'applicazione off-site è condizionata dalla possibilità tecnica ed economica di movimentazione e trasporto in sicurezza, degli apparecchi e dei liquidi contenenti PCB, presso l'impianto di decontaminazione.

Le tecniche di decontaminazione disponibili sono diverse. Nel seguito vengono illustrate quelle attualmente più diffuse.

##### **Processi di tipo fisico basati sulla sostituzione del liquido isolante (Refilling)**

Le tecniche più tradizionali consistono nella sostituzione del liquido isolante contenente PCB, con liquido isolante nuovo, non contenente PCB, con proprietà compatibili con il tipo di apparecchio.

##### **Processi di tipo chimico basati sulla dealogenazione dei PCB nel liquido isolante**

I processi chimici di decontaminazione di apparecchiature e liquidi isolanti contaminati da PCB hanno generalmente per obiettivo la rimozione del cloro presente nelle molecole del bifenile e la sua conversione in composti a maggiore biodegradabilità e non pericolosi.

I principali processi chimici attualmente disponibili sono:

- **processi di dealogenazione con sodio, litio e derivati:** processi, applicabili a ciclo chiuso o aperto, che utilizzano reagenti a base di sodio metallico, idruro di sodio, idruro di litio ed additivi per la dechlorurazione del PCB negli oli. Sono processi caratterizzati da temperature di esercizio medio alte (150 – 300°C), che richiedono particolare attenzioni dal punto di vista della sicurezza;
- **processo di dealogenazione con polietilenglicole e idrossido di potassio:** processo che utilizza un reagente liquido formato da polietilenglicole e idrossido di un metallo alcalino, che opera a temperature di 130 – 150 °C ma ha limitata efficienza su alcune tipologie di contaminanti (Aroclor 1242);
- **processo di dealogenazione in circuito chiuso:** processo che utilizza un reagente solido per dechlorurare progressivamente gli alogenuri aromatici anche particolarmente stabili. Il processo opera a temperature di 80 – 100°C e può essere eseguito on-site mediante circolazione chiusa dell'olio (senza svuotamento dell'apparecchio).

Particolare attenzione deve essere dedicata alle apparecchiature contenenti materiali porosi, per le quali possono verificarsi incrementi della concentrazione residua di PCB nel liquido isolante, successivi alla decontaminazione. Gli effetti di tale fenomeno sono dipendenti, a parità di

apparecchiatura, dal livello di concentrazione iniziale di PCB e dal tipo di processo adottato. La decontaminazione deve essere quindi estesa anche ai materiali porosi contenuti nelle apparecchiature.

### 3.1.2 *METODOLOGIE E TECNICHE DI DECONTAMINAZIONE E SMALTIMENTO*

Le tecniche di maggiore interesse per l'eliminazione dei PCB usati e degli apparecchi contenenti PCB destinati allo smaltimento possono essere distinte in funzione delle finalità tra processi di recupero dei materiali e tecniche di smaltimento.

È importante rilevare che il recupero riguarda solamente i contenitori e le apparecchiature contaminate, e non gli oli contenenti PCB che possono essere avviati solo ad operazioni di smaltimento. L'applicabilità di questi processi è condizionata, più che da vincoli tecnici, dal bilancio economico tra il costo della decontaminazione ed i minori oneri di smaltimento finale, rispetto agli oneri derivanti dallo smaltimento del rifiuto tal quale.

#### **Processi di recupero dei materiali**

Sono processi di tipo chimico e chimico-fisico finalizzati a detossificare il rifiuto, rimuovendo i composti organo-alogenati, modificandone le caratteristiche di pericolosità, ed, in definitiva, facilitando le successive operazioni.

Le principali tecnologie, consolidate ed affidabili, che hanno trovato largo impiego a tale scopo, sono le stesse descritte precedentemente al punto 3.1.1 per gli apparecchi e liquidi in uso.

#### **Tecniche di smaltimento**

Lo smaltimento consiste nell'eliminazione degli apparecchi e dei liquidi isolanti contenenti PCB tal quali, senza preventivamente realizzare operazioni mirate alla riduzione della pericolosità e/o della quantità del rifiuto. Esso viene effettuato tramite incenerimento. Quest'ultima è la tecnica più appropriata per lo smaltimento, come indicata dall'art.7, comma 7 del D.Lgs. n. 209/1999, nel rispetto delle disposizioni della direttiva 94/67/CE del Consiglio dell'Unione Europea del 16 dicembre 1994 che disciplina l'incenerimento dei rifiuti pericolosi.

### 3.2 CRONOPROGRAMMI DI DECONTAMINAZIONE E SMALTIMENTO

Lo smaltimento o la decontaminazione negli anni 2000-2002 ha interessato circa il 12% delle apparecchiature censite, seguendo un andamento complessivamente crescente, come riportato in Tabella 10.

**Tabella 10: Numero di apparecchiature smaltite o decontaminate**

Anni	ENEL	Altri	Totale
2000		39	39
2001	1	40	41
2002	72	34	106
<b>Totale</b>	<b>73</b>	<b>113</b>	<b>186</b>

Da un'analisi delle date previste di smaltimento comunicate dai detentori degli apparecchi nel 2002 si è riscontrata la tendenza a rinviare fino al 31/12/2010 o a fine vita operativa lo smaltimento delle apparecchiature e dei PCB in esse contenuti. Al fine di pianificare una decontaminazione ed uno smaltimento non concentrati nel 2010, è stata effettuata da parte dell'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente un'indagine presso tutti i detentori, spiegando la necessità di stilare un cronoprogramma che anticipi le scadenze per la dismissione delle apparecchiature.

Nonostante sia emersa una sostanziale attenzione dei detentori alla problematica, si è riscontrata nuovamente la tendenza a pianificare lo smaltimento nel 2010, come si può leggere in Tabella 11, ove sono riportate le previsioni di smaltimento per gli apparecchi con concentrazioni di PCB superiori a 500 ppm.

**Tabella 11: Previsione di smaltimento delle apparecchiature da parte dei detentori**

Conc > 500 ppm	Inventario	Previsione								
		Anni	31/12/2002	2003	2004	2005	2006	2005	2008	2009
<b>Apparecchi</b>	54	4	7					2		41

Per quanto riguarda le apparecchiature con PCB in concentrazione compresa fra 50 e 500 ppm, i detentori hanno la possibilità di utilizzare le stesse fino alla fine della loro vita operativa solo se in buono stato funzionale, se non presentano perdite di fluidi e se il liquido è conforme ai requisiti tecnici (norme CEI 10-1, CEI 10-6) e sono eserciti nel rispetto delle stesse norme e delle norme CEI 11-19, sostituite dalle norme CEI 14-19 e 14-20.

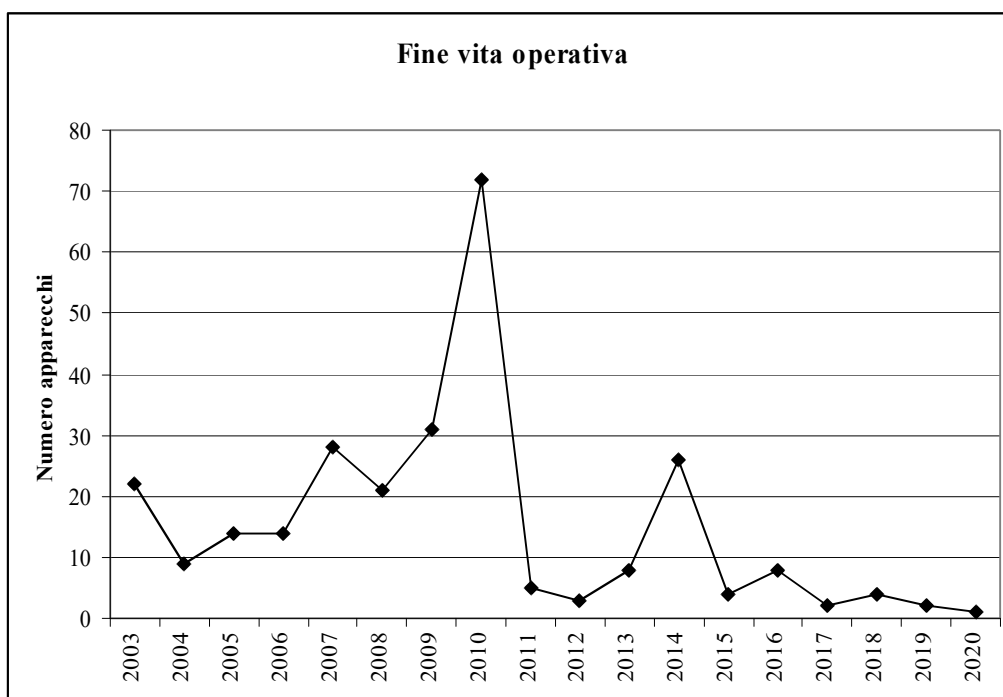
Analogamente a quanto effettuato per le apparecchiature con concentrazioni superiori a 500 ppm, l'indagine presso tutti i detentori di apparecchiature con concentrazione compresa fra 50 e 500 ppm ha fatto emergere quanto segue:

- è previsto l'utilizzo del 67% degli apparecchi fino a fine vita operativa;
- è previsto la decontaminazione o lo smaltimento del 13% degli apparecchi entro il 2010 (vedi Tabella 12).

**Tabella 12: Previsioni di smaltimento delle apparecchiature da parte dei detentori (concentrazione PCB compresa fra 50 e 500 ppm)**

Conc tra 50 e 500 ppm	Inventario	Previsione										
		Anni	31/12/2002	2003	2004	2005	2006	2005	2008	2009	2010	Fine vita
Numero apparecchi	321		17	16	19			2	1	5	232	29

Sulla base dell'analisi per anno di costruzione si evince che l'83% delle apparecchiature è stato realizzato precedentemente al 1985. Considerando che tali apparecchiature elettriche hanno una vita media operativa di circa 30 anni si può stimare che gli apparecchi attualmente esistenti possano cessare di essere operativi entro il 2020, con una prima punta di fine vita nell'anno 2010 ed una seconda punta nel 2014 (vedi Figura 1). Si prevede, quindi, che per l'anno 2020 le apparecchiature contenenti PCB sul territorio provinciale saranno completamente smaltite.



**Figura 1: Previsioni di fine vita operativa degli apparecchi inventariati esistenti al 31/12/2002**

Dalle analisi fin qui svolte emerge che l'anno 2010 potrebbe rappresentare un momento critico per lo smaltimento e la decontaminazione delle apparecchiature esistenti.

Al fine di garantire che la decontaminazione e lo smaltimento delle apparecchiature avvenga secondo gli obiettivi posti dalla direttiva comunitaria precedentemente citata, si ritiene quindi necessario che i detentori debbano fin d'ora attenersi ai tempi di dismissione individuati dall'articolo 8 del disegno di legge comunitaria 2004 (Allegato 1 al presente Aggiornamento).

**Conseguentemente, lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB deve essere effettuato secondo il seguente programma temporale:**

- **la dismissione di almeno il 50% degli apparecchi detenuti all'entrata in legge entro il 31/12/2005;**

- la dismissione di almeno il 70% degli apparecchi detenuti all'entrata in legge entro il 31/12/2007;
- la dismissione di tutti gli apparecchi detenuti all'entrata in legge entro il 31/12/2009;
- i trasformatori che contengono fluidi con una concentrazione di PCB compresa fra i 50 e i 500 ppm in peso possono essere smaltiti a fine vita operativa solo se in buono stato funzionale, non presentano perdite di fluidi e sono riempiti con liquidi conformi alle norme tecniche relative alla qualità dielettrica.

I detentori di uno o due apparecchi sono tenuti alla dismissione di tutti gli apparecchi posseduti entro il 31/12/2007.

Gli apparecchi dismessi ed i PCB in essi contenuti devono essere conferiti, entro le scadenze sopra riportate, a soggetti autorizzati a riceverli ai fini del loro smaltimento. I soggetti autorizzati allo stoccaggio ed al trattamento di rifiuti costituiti da apparecchi contenenti PCB e dai PCB in essi contenuti devono avviarli allo smaltimento finale entro sei mesi dal loro conferimento.

Inoltre, i soggetti detentori hanno l'obbligo di comunicare alle sezioni regionali e provinciali del catasto dei rifiuti il programma temporale di dismissione nonché l'indicazione.

Nella tabella seguente è riportato il trend di smaltimento secondo quanto previsto dall'art. 8 del disegno di legge comunitaria 2004.

**Tabella 13: Previsioni di smaltimento secondo l'art. 8 del disegno di legge comunitaria 2004**

Inventario		Previsioni			
Tipo apparecchio	31/12/2002	entro il 31/12/2005	entro il 31/12/2007	entro il 31/12/2009	Fine vita
Trasformatori con concentrazione compresa fra 50 e 500 ppm	273				273
Altri apparecchi	102	51	20	31	-
<b>Totale</b>	<b>375</b>	<b>51</b>	<b>20</b>	<b>31</b>	<b>273</b>

### 3.3 DISPOSIZIONI ED ORIENTAMENTI PER LA GESTIONE DEI PCB E DEGLI APPARECCHI CONTENENTI PCB

#### 3.3.1 ESERCIZIO E MANUTENZIONE DEGLI APPARECCHI ESISTENTI

I trasformatori comunque contaminati da PCB in concentrazione superiore a 50 ppm (0,005%) in peso possono essere tenuti in esercizio alle seguenti condizioni:

- non presentino perdite;
- siano in buono stato funzionale;
- il fluido isolante sia sottoposto a periodiche verifiche e risulti conforme alle specifiche tecniche applicabili relative alla qualità dielettrica (norme CEI 10-1 e CEI 10-6) e che l'apparecchio sia esercito nel rispetto delle norme CEI 10-1, CEI 10-6 e CEI 11-19 (sostituita dalle norme 14-19 e CEI 14-20)..

Il rispetto delle citate condizioni deve risultare da apposita comunicazione da inviare all'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente, pena la decontaminazione immediata delle apparecchiature.

La documentazione tecnica attestante il rispetto delle condizioni riportate al terzo trattino deve essere conservata presso la sede dell'unità locale del detentore.

Al fine di prevenire i rischi e i danni all'ambiente e alle persone conseguenti ad incidenti che coinvolgano apparecchi o liquidi contenenti PCB, nell'esercizio e nella manutenzione di tutti gli apparecchi contenenti PCB devono essere osservate e adottate misure conformi alla norma CEI 10-38 (Guida tecnica per l'inventario, il controllo, la gestione, la decontaminazione e/o lo smaltimento dei apparecchiature elettriche e liquidi isolanti contenenti PCB) relativamente a:

- valutazione del grado funzionale;
- frequenza e tipo di controlli analitici;
- interventi di manutenzione;
- indicazioni gestionali per la sicurezza;
- dispositivi di protezione ambientale;
- movimentazione e trasporto di PCB e di apparecchi che lo contengono;
- azioni in caso di incidente.

Particolare importanza rivestono gli interventi di manutenzione che comportano la dismissione "immediata" dell'apparecchiatura, cioè quelle azioni correttive che comportano la rimozione, anche temporanea, del fluido o l'apertura dell'involucro che lo contiene, quali:

- trattamenti di decontaminazione fisico-chimica del liquido isolante, quali depolarizzazione e/o riattivazione eseguiti mediante circolazione;
- trattamenti di essiccazione mediante evacuazione della cassa e/o circolazione dell'olio;
- interventi di riparazione/revisione elettromeccanica dei componenti interni (avvolgimenti, nucleo magnetico, ecc.) conseguenti, in genere, a eventi di guasto, on-site o presso ditte attrezzate.

Questi interventi sono considerati di manutenzione straordinaria. In tali casi l'apparecchiatura non deve essere rialimentata e l'azione correttiva deve essere obbligatoriamente preceduta dalla decontaminazione dell'apparecchiatura. Qualora non si intenda procedere alla decontaminazione, l'apparecchiatura deve essere obbligatoriamente smaltita con le modalità appropriate.

Si richiamano, infine, le disposizioni relative alla comunicazione di detenzione e/o decontaminazione e smaltimento di cui all'art. 3 del D.Lgs. n. 209/1999.

### 3.3.2 *PRESCRIZIONI PER GLI IMPIANTI DI SMALTIMENTO*

Gli impianti autorizzati allo smaltimento di rifiuti contenenti PCB devono essere realizzati e gestiti nel rispetto delle seguenti prescrizioni:

- a) Adozione di criteri costruttivi e gestionali in base ai quali i rifiuti contenenti PCB siano stoccati separatamente dagli altri in contenitori stagni atti ad impedire fuoriuscite del loro contenuto. I contenitori devono possedere adeguati requisiti di sicurezza in relazione alle proprietà chimico-fisiche ed alle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti.
- b) Adozione di modalità di movimentazione dei rifiuti contenenti PCB tali da impedire ogni forma di contaminazione.
- c) Adozione di criteri realizzativi degli impianti che assicurino un'adeguata protezione nei confronti di perdite, anche di piccola entità, o di spandimenti di liquidi contenenti PCB (ad

esempio sistemi di impermeabilizzazione e di copertura delle aree interessate dalle attività di cui trattasi, bacini di contenimento, sistemi di convogliamento e raccolta liquidi).

- d) In funzione dell'attività svolta valutazione delle emissioni prodotte ed adozione di idonei sistemi di captazione ed abbattimento delle stesse.
- e) Adozione di misure che diano sufficienti garanzie nei confronti del rischio di incendio o di formazione di composti pericolosi originati da reazioni incontrollate dei PCB (ad esempio disposizione dei contenitori, previsione di distanze di sicurezza, dotazione di dispositivi da utilizzare in caso di necessità, ecc.).
- f) Adozione di procedure e di modalità di esercizio degli impianti, ad esempio mediante la predisposizione di manuali operativi e di guide tecniche, che diano sufficienti garanzie in ordine alla sicurezza, alla necessità di prevenire incidenti ed infortuni, alla conoscenza delle misure da adottare in caso di guasti o eventi incidentali, alla tutela della salute dei lavoratori, della popolazione e dell'ambiente.
- g) Adozione, in generale, delle precauzioni e delle cautele contenute nella Guida Tecnica 10-38 del CEI (Comitato Elettrotecnico Italiano).
- h) Dotazione di dispositivi di protezione individuale (DPI) per il personale operante negli impianti di cui trattasi.
- i) Raggiungimento di un adeguato livello di formazione professionale per il personale suddetto e di informazione sul tipo di attività e sui rischi connessi.

Le autorizzazioni degli impianti di trattamento o smaltimento dei rifiuti contenenti PCB devono essere integrate con le seguenti prescrizioni:

- a) Obbligo di comunicazione semestrale all'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente dell'/degli impianto/i di destinazione dei rifiuti contenenti PCB, autorizzato/i a ricevere i suddetti rifiuti. Nella comunicazione devono essere indicate anche le tipologie e le quantità dei rifiuti di cui trattasi.
- b) Obbligo di trasmissione all'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente dell'estratto del contratto da cui si evincano gli obblighi contrattuali, assunti dal soggetto titolare dell'/degli impianto/i di destinazione dei rifiuti contenenti PCB, in relazione al ritiro dei rifiuti stessi, alle quantità di rifiuti oggetto del ritiro, alle scadenze temporali fissate, alla durata del contratto.
- c) Fermo restando quanto stabilito nell'articolo 6, comma 1, lettera m) del D.Lgs. n. 22/1997 e s.m.i. in ordine al deposito temporaneo di rifiuti, obbligo di detenzione dei rifiuti contenenti PCB per la durata massima di un anno al fine di evitare che l'area interessata da tale operazione debba essere classificata discarica di rifiuti pericolosi.
- d) In caso di trattamento di decontaminazione, adozione di procedure volte a determinare l'efficacia del trattamento effettuato e a verificare i risultati raggiunti.

In generale devono essere tenute in conto, come riferimento di carattere tecnico, le norme contenute nel Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 12 giugno 2002, n. 161, relativo all'individuazione dei rifiuti pericolosi che possono essere recuperati con le procedure semplificate, in quanto la valenza tecnica di tali norme può trovare significato ed applicazione in termini più ampi, in ordine quindi alle operazioni in cui sono comunque coinvolti rifiuti pericolosi, anche non rientranti nelle suddette procedure semplificate.

### 3.4 CONCLUSIONI

Alla luce dei dati evidenziati nel presente programma la situazione relativa alla dismissione delle apparecchiature contenenti PCB, al trattamento e alla gestione dei rifiuti contenenti PCB sul territorio provinciale risulta complessivamente governata ed in via di progressiva definizione.

Al 31 dicembre 2002 residuano in provincia di Trento 375 apparecchi e 153 tonnellate di oli da avviare a smaltimento. La situazione gestionale dei flussi di apparecchiature ed oli in esse contenuti è caratterizzata dalla prevalente consegna a soggetti situati al di fuori del territorio provinciale per la decontaminazione o lo smaltimento. In particolare oltre il 70% dei rifiuti contenenti PCB prodotti sul territorio provinciale nel 2001 è stato conferito a due impianti piemontesi di decontaminazione.

I dati comunicati dai detentori consentono di concludere che le apparecchiature con concentrazione di PCB superiore a 500 ppm verranno smaltite entro il termine del 2010. A garanzia di questo obiettivo si pone anche l'art. 8 del disegno di legge comunitaria 2004, in base al quale si prevede, inoltre, che:

- 273 trasformatori con concentrazione compresa fra 50 e 500 ppm potranno essere utilizzati fino a fine vita operativa, qualora siano in buono stato funzionale, non presentino perdite di fluidi e siano riempiti con liquidi conformi alle norme tecniche relative alla qualità dielettrica;
- almeno 51 apparecchi dovranno essere smaltiti entro il 2005;
- almeno 20 dovranno essere smaltiti o decontaminati entro il 2007;
- almeno 31 dovranno essere smaltiti o decontaminati entro il 2009.

Secondo un'analisi sull'anno di costruzione e la vita media operativa dei trasformatori, si prevede, comunque, che entro l'anno 2020 vengano dismessi tutti i trasformatori, con concentrazione compresa fra 50 e 500 ppm, attualmente esistenti sul territorio provinciale.