

Figura 4. Andamento della produzione di rifiuti speciali non pericolosi per macro CER.

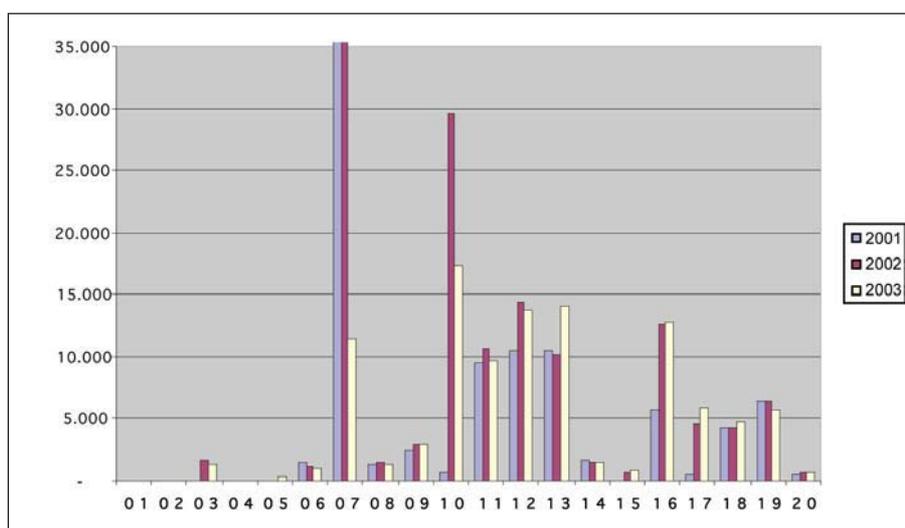


Figura 5. Andamento della produzione di rifiuti speciali pericolosi per macro CER.

Da un confronto con i dati nazionali emerge che nel 2003, se non si tiene conto dei rifiuti inerti e dei rifiuti prodotti dagli impianti di trattamento dei rifiuti urbani, il Friuli Venezia Giulia produce il 3% dei rifiuti prodotti nello stesso anno in Italia.

I dati riportati in questa edizione del rapporto sono stati interamente bonificati da ARPA FVG, che

ha in questi anni affinato le tecniche di bonifica rispetto alle scorse edizioni. Ciò ha comportato una diminuzione delle quantità totali di circa il 20%, sono infatti stati eliminati i rifiuti urbani erroneamente dichiarati nelle schede per i rifiuti speciali, i rifiuti solo trasportati e tutti i rifiuti provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani.

Attività economica	Codice attività	Quantità prodotta in UL [t/anno]	Quantità prodotta fuori UL [t/anno]	Totale [t/anno]
<b>2001</b>				
Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero, esclusi i mobili; fabbricazione di articoli di paglia e materiali da intreccio	20	246.050	-	246.050
Metallurgia	27	400.938	-	400.938
Smaltimento dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili	90	289.540	13.883	303.423
Fabbricazione della pasta-carta, della carta e dei prodotti di carta	21	182.969	-	182.969
Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	26	89.458	-	89.458
<b>2002</b>				
Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero, esclusi i mobili; fabbricazione di articoli di paglia e materiali da intreccio	20	277.095	-	277.095
Metallurgia	27	674.624	-	674.624
Smaltimento dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili	90	265.781	23.528	289.310
Fabbricazione della pasta-carta, della carta e dei prodotti di carta	21	179.196	-	179.196
Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	26	97.329	38	97.367
<b>2003</b>				
Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero, esclusi i mobili; fabbricazione di articoli di paglia e materiali da intreccio	20	281.609	233	281.842
Metallurgia	27	233.823	6	233.829
Smaltimento dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili	90	171.063	17.369	188.431
Fabbricazione della pasta-carta, della carta e dei prodotti di carta	21	174.734	-	174.734
Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	26	106.032	5	106.038

Fonte: Sezione Regionale del Catasto dei Rifiuti

Tabella 11. Rifiuti speciali non pericolosi prodotti per attività economica

<b>Attività economica</b>	<b>Codice attività</b>	<b>Quantità prodotta in UL [t/anno]</b>	<b>Quantità prodotta fuori UL [t/anno]</b>	<b>Totale [t/anno]</b>
<b>2001</b>				
Metallurgia	27	4.145	-	4.145
Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali	24	12.332	-	12.332
Fabbricazione e lavorazione dei prodotti in metallo, escluse macchine e impianti	28	11.573	41	11.614
Commercio, manutenzione e riparazione di autoveicoli e motocicli; ...	50	5.126	12	5.138
Industrie tessili	17	74.580	-	74.580
<b>2002</b>				
Metallurgia	27	33.228	28	33.256
Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali	24	14.597	-	14.597
Fabbricazione e lavorazione dei prodotti in metallo, escluse macchine e impianti	28	12.938	84	13.022
Commercio, manutenzione e riparazione di autoveicoli e motocicli; ...	50	8.848	8	8.856
Industrie tessili	17	93.705	-	93.705
<b>2003</b>				
Metallurgia	27	22.579	40	22.618
Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali	24	12.255	-	12.255
Fabbricazione e lavorazione dei prodotti in metallo, escluse macchine e impianti	28	10.776	93	10.869
Commercio, manutenzione e riparazione di autoveicoli e motocicli; ...	50	10.121	13	10.133
Industrie tessili	17	292	-	292

Fonte: Sezione Regionale del Catasto dei Rifiuti

Tabella 12. Rifiuti speciali pericolosi prodotti per attività economica

### 9.2.4. Apparecchiature Contenenti PCB

L'art. 3 del D.Lgs. 22 maggio 1999, n. 209 "Attuazione della direttiva 96/59/CE relativa allo smaltimento dei policlorodifenili e dei policlorotrifenili" impone ai detentori di apparecchi contenenti PCB<sup>4</sup>, per un volume superiore ai 5 dm<sup>3</sup>, di comunicare alle Sezioni Regionali del catasto dei rifiuti collocazione, descrizione e quantitativo di PCB contenuto nelle apparecchiature, al fine di pervenire al censimento di tutti gli apparecchi esistenti.

I PCB, infatti, presentano caratteristiche di alta nocività e tossicità ma, a causa della loro multiforme adattabilità, hanno trovato larga applicazione in diversi comparti industriali.

Il D.Lgs. 209/99, che ha come obiettivo la completa eliminazione di questi composti dal mercato, può essere quindi visto come strumento attuativo del principio della riduzione della pericolosità dei rifiuti più volte espresso dalla Comunità europea e dalla legislazione nazionale.

Per programmare e monitorare questa eliminazione, la legge prevede la predisposizione, a cura delle regioni, di programmi per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi (art. 4). In Friuli Venezia Giulia questi programmi sono stati predisposti e sono facilmente scaricabili dal sito

della Regione ([www.regione.fvg.it](http://www.regione.fvg.it)).

L'art. 5, comma 1 del decreto citato sancisce che gli apparecchi contenenti PCB devono essere smaltiti entro il 31 dicembre 2005. Tale scadenza, per gli apparecchi inventariati, è stata modificata con la L. n. 62 del 18/04/2005 "Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Legge comunitaria 2004". Il nuovo scadenziario prevede:

- lo smaltimento del 50% degli apparecchi contenenti PCB detenuti al 31/12/2002 entro il 31/12/2005,
- lo smaltimento del 70% degli apparecchi contenenti PCB detenuti al 31/12/2002 entro il 31/12/2007,
- lo smaltimento di tutti gli apparecchi contenenti PCB detenuti al 31/12/2002 entro il 31/12/2009,
- i trasformatori che contengono fluidi con una percentuale di PCB compresa tra lo 0,05 per cento e lo 0,005 per cento in peso possono essere smaltiti alla fine della loro esistenza operativa nel rispetto delle condizioni stabilite dall'articolo 5, comma 4, del citato decreto legislativo n. 209 del 1999.

La tabella 13 riporta il numero di apparecchi contenenti PCB suddiviso per le diverse tipologie presenti nelle province del Friuli Venezia Giulia al 31/12/2005.

Provincia	Condensatori	Interruttori	Riduttori di corrente	Riduttori di tensione	Trasformatori	Altri	Totale
Udine	43	2	2	11	485	8	551
Gorizia	1	-	3	9	29	1	43
Trieste	-	1	-	1	57	4	63
Pordenone	19	-	-	9	242	1	271
<b>Totale</b>	<b>63</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>30</b>	<b>813</b>	<b>14</b>	<b>928</b>

Fonte: Sezione Regionale del Catasto dei Rifiuti

Tabella 13. Apparecchiature Contenenti PCB (aggiornamento al 31/12/2005).

I trasformatori risultano essere gli apparecchi più diffusi, circa il 90% del totale, mentre i riduttori di correnti risultano essere i meno diffusi ed anche quelli meno smaltiti.

Dal confronto degli apparecchi censiti alla data del 31/12/2002 con quelli dichiarati alla data del 31/12/2005, si evidenzia che solamente nella provincia di Pordenone è stato smaltito più del 50% degli apparecchi, mentre per le altre province del

Friuli Venezia Giulia le percentuali di smaltimento si attestano intorno al 30% con un picco minimo del 6,7% della provincia di Gorizia (media regionale 38,2%).

La figura 6 completa l'analisi presentando la distribuzione a livello comunale degli apparecchi censiti alla data del 31/12/2005. I comuni con la maggiore concentrazione di apparecchiature contenenti PCB sono Trieste e Udine.

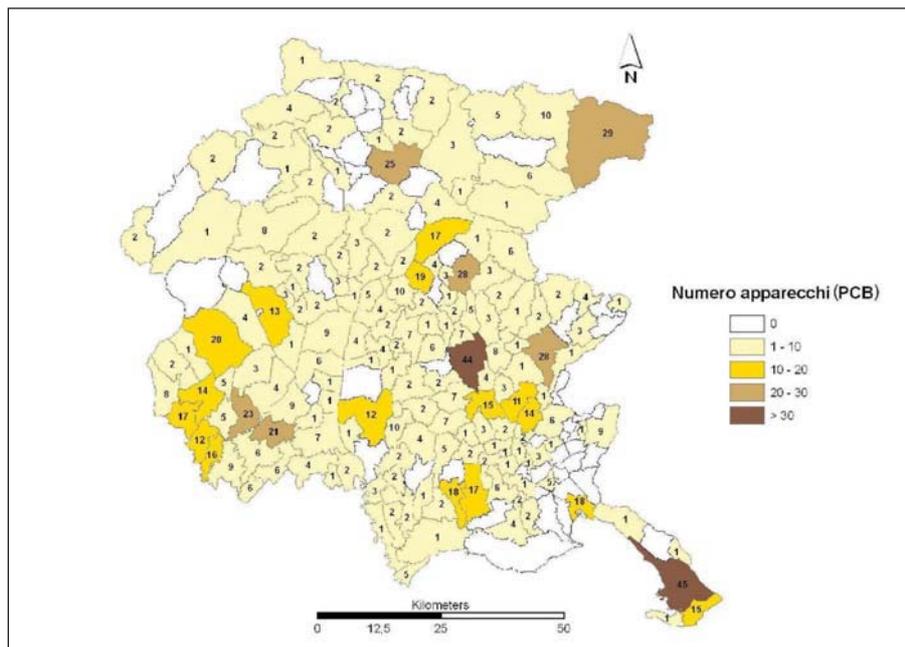
4. Per PCB si intende, ai sensi dell'art. 2 del D.Lgs. 209/99, i policlorodifenili, i policlorotrifenili, il monometiltetraclorodifenilmetano, il monometildiclorodifenilmetano, il monometildibromodifenilmetano e ogni miscela che presenti una concentrazione complessiva di qualsiasi delle suddette sostanze superiore allo 0,005% in peso.

In ambito nazionale, l'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici (APAT) ha pubblicato la distribuzione regionale del numero di apparecchi e della quantità totale di PCB relativa agli anni 1999-2000.

Nel Nord Italia risultano censiti 52.313 apparecchi dei quali il 27,8% risultano avere concentrazione di PCB superiore a 500 mg/kg. Il Friuli Venezia Giulia con i suoi 1.413 apparecchi, rappresenta il 2,7% degli apparecchi del Nord Italia dei quali il

18,4% risultano avere concentrazione di PCB superiore a 500 mg/kg. Tale percentuale scende al 16% a fine 2005 evidenziando come le scelte di smaltimento aziendale non abbiano privilegiato gli apparecchi contenenti le concentrazioni più elevate di PCB.

I dati riportati si riferiscono alla quantità numerica di apparecchi presenti sul territorio regionale. Non è stata fatta invece l'elaborazione sulla base della quantità e della concentrazione di PCB contenuto.



**Figura 6.** Distribuzione territoriale degli apparecchi inventariati contenenti PCB (aggiornamento al 31/12/2005).

### 9.3. GESTIONE DEI RIFIUTI

Gli impianti autorizzati che in Regione, nell'anno 2004, hanno operato la gestione dei rifiuti urbani e speciali sono rappresentati in figura 9.

#### 9.3.1. Smaltimento e recupero dei rifiuti urbani

I principali impianti di recupero e smaltimento di rifiuti urbani sono i seguenti:

- discariche di 1<sup>a</sup> categoria<sup>5</sup> (tabella 14 e figure 7 e 8);
- inceneritori (tabella 15);
- impianti di selezione e biostabilizzazione e impianti di compostaggio di frazioni selezionate (tabella 16).

Le quantità di rifiuti urbani smaltite in discarica continuano ad essere piuttosto elevate, ma presentano un andamento lievemente decrescente dal 2002 al 2004, in linea con quanto previsto dalla normativa vigente. L'art. 5, comma 2, del D.Lgs. 22/97 sottolinea infatti che *i rifiuti da avviare allo smaltimento finale devono essere il più possibile ridotti potenziando la prevenzione e le attività di riutilizzo, di riciclaggio e di recupero*, mentre l'art. 7, comma 1, del D.Lgs. 36/03 stabilisce che *i rifiuti possono essere collocati in discarica solo dopo trattamento*.

Nel 2004 le tipologie di rifiuti conferiti in discariche di 1<sup>a</sup> categoria sono rappresentate principalmente dai rifiuti urbani indifferenziati (CER 20 03 01), dai rifiuti prodotti dal trattamento di rifiuti urbani (CER 19 05 99 e 19 01 12) e da ceneri e scorie derivanti dall'incenerimento di rifiuti.

5. Delib. del C.I. del 27 luglio 1984.

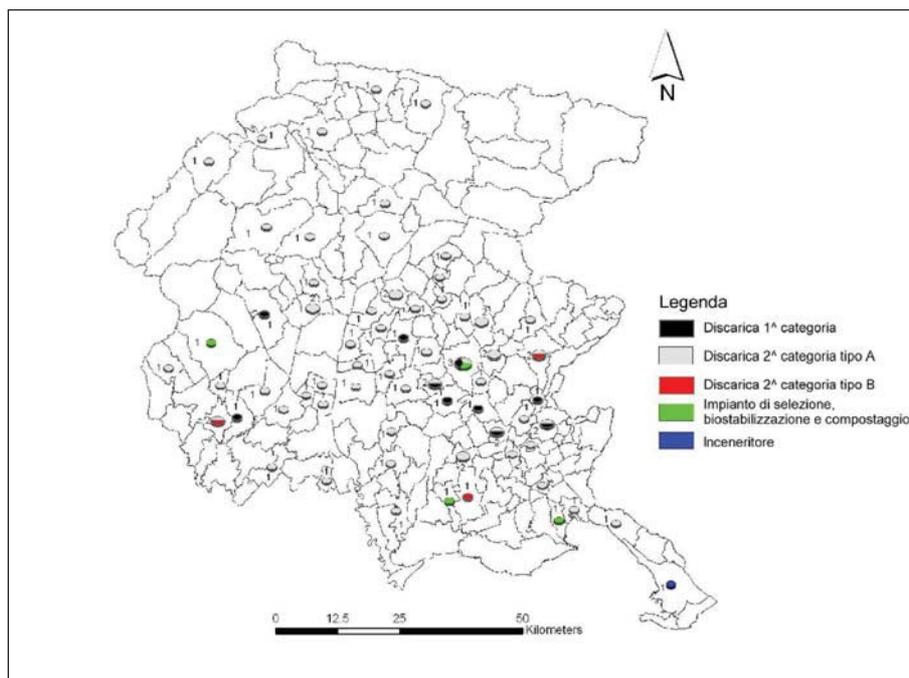


Figura 9. Localizzazione delle discariche e degli impianti di trattamento per rifiuti urbani e speciali, anno 2004.

Comune	2002		2003		2004	
	Deposito [t]	Capacità residua [m <sup>3</sup> ]	Deposito [t]	Capacità residua [m <sup>3</sup> ]	Deposito [t]	Capacità residua [m <sup>3</sup> ]
<i>Provincia di Udine</i>						
Campoformido	110.395,85	163.000	85.845,53	113.992	109.127,96	58.148
Corno di Rosazzo	4.788,03	50.000	24.203,39	35.600	26.928,82	20.100
Fagagna	23.905,65	1.500	1.840,55	4.300	6.212,37	3.000
Pavia di Udine	7.028,00	24.275	11.512,65	19.575	12.048,65	15.557
Pozzuolo del Friuli	33.699,01	10.000	13.834,37	5.000		
Trivignano Udinese	88.369,57	371.000	92.012,58	279.000	91.437,81	205.000
Udine	7.559,70	12.230	15.384,47	0		
Udine	27.088,95	5.000	25.230,96	4.000	12.040,20	30.000
<b>Totale</b>	<b>302.834,76</b>	<b>637.005</b>	<b>269.864,50</b>	<b>461.467</b>	<b>257.795,81</b>	<b>331.805</b>
<i>Provincia di Pordenone</i>						
Maniago	77.650,83	53.000	61.726,36	12.000	70.735,28	4.500
Pordenone	39.441,97	61.267	38.951,07	31.902	37.780,80	6.900
San Quirino	5.090,37	0				
<b>Totale</b>	<b>122.183,17</b>	<b>114.267</b>	<b>100.677,43</b>	<b>43.902</b>	<b>108.516,08</b>	<b>11.400</b>
<i>Provincia di Gorizia</i>						
Cormons	8.447,97	0	20.329,58	139.230	26.870,89	119.116
<b>Totale</b>	<b>8.447,97</b>	<b>0</b>	<b>20.329,58</b>	<b>139.230</b>	<b>26.870,89</b>	<b>119.116</b>
<b>Totale regionale</b>	<b>433.465,90</b>	<b>751.272</b>	<b>390.871,51</b>	<b>644.599</b>	<b>393.182,79</b>	<b>462.321</b>

Fonte: Sezione Regionale del Catasto dei Rifiuti

Tabella 14. Rifiuti Smaltiti in Discarica di 1<sup>a</sup> Categoria e Capacità Residua

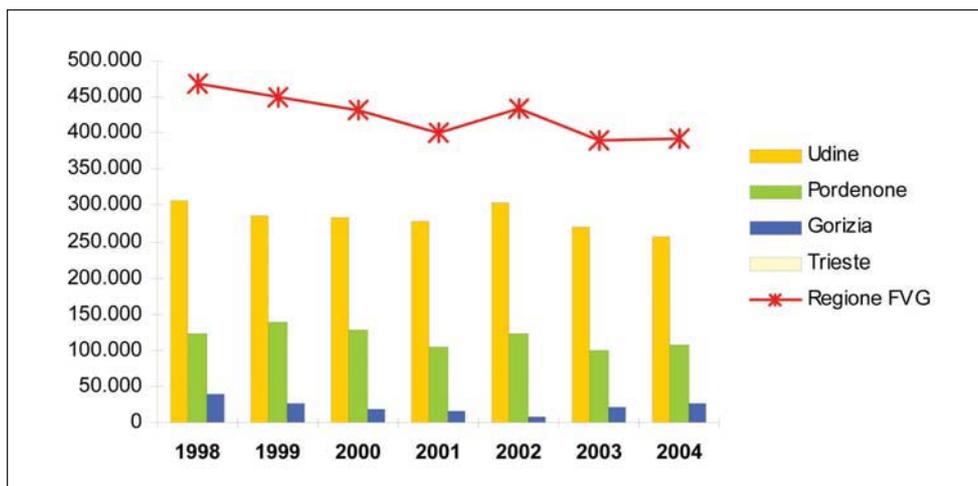


Figura 7. Andamento della quantità di rifiuti smaltiti nelle discariche di 1^ categoria.

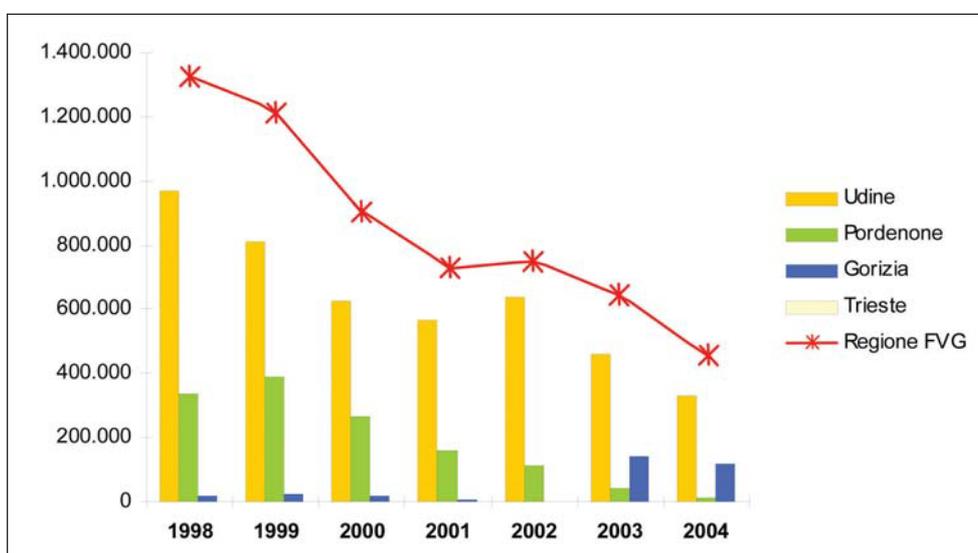


Figura 8. Andamento delle capacità residue delle discariche di 1^ categoria.

Prov	Comune	Tecnologia	Linee	Potenzialità impianto	Quantità trattata [t/anno] 2002	Quantità trattata [t/anno] 2003	Quantità trattata [t/anno] 2004
GO	Moraro	forno rotante	1	33 t/g di RU + 4 t/g di sanitari	7.058,87	-	-
GO	Gorizia	forno rotante	1	58 t/g di RU + 5 t/g di sanitari	16.902,30	16.144,37	-
TS	Trieste	forno a griglia	3	612 t/g	100.234,17	99.419,64	137.751,20
<b>Totale</b>					<b>124.195,34</b>	<b>115.564,01</b>	<b>137.751,20</b>

Fonte: Sezione Regionale del Catasto dei Rifiuti

Tabella 15. Rifiuti Smaltiti in Inceneritore.

Prov	Comune	Tipologia impianto	Potenzialità impianto	Quantità trattata [t/anno] 2002	Quantità trattata [t/anno] 2003	Quantità trattata [t/anno] 2004
GO	Staranzano	compostaggio di frazioni selezionate	5.000 t/a	1.006,49	936,32	3.002,81
PN	Aviano	selezione, biostabilizzazione, produzione CDR e recupero energetico	300 t/g	87.522,69	65.271,18	38.524,86
UD	San Giorgio di Nogaro	selezione e biostabilizzazione rifiuti urbani e compostaggio rifiuti ligno cellulosici	1.500 t/settimana - 6.000 t/a fraz. verde	75.888,81	76.224,06	79.842,66
UD	Udine	selezione e biostabilizzazione rifiuti urbani e produzione CDR	241 t/g 75.000 t/a	66.817,02	67.154,41	70.604,62
<b>Totale</b>				<b>231.235,01</b>	<b>209.585,97</b>	<b>191.974,95</b>

Fonte: Sezione Regionale del Catasto dei Rifiuti

Tabella 16. Impianti di compostaggio per rifiuti urbani.

L'andamento delle volumetrie ancora disponibili (figura 8) risulta nettamente decrescente e fa presumere un esaurimento nel breve arco di tempo; alcune discariche, infatti, non sono più in esercizio ed altre hanno esaurito la loro capacità residua, mentre non risultano discariche di nuova costruzione.

Per quanto riguarda l'incenerimento, gli inceneritori di Moraro e di Gorizia non sono più in esercizio. Dal 2004 l'unico inceneritore per rifiuti urbani in attività in Regione è quello di Trieste, il quale è dotato di 3 linee aventi ognuna una potenzialità di 204 t/giorno e brucia più di 100.000 t/anno, di cui circa il 10% è costituito da rifiuti sanitari e rifiuti speciali.

Le operazioni di selezione e biostabilizzazione di rifiuti indifferenziati vengono effettuate in due impianti in Provincia di Udine (a Udine e a San Giorgio di Nogaro) e in un impianto in Provincia di

Pordenone (ad Aviano). Le quantità trattate in questi impianti sono leggermente aumentate nel 2003 e nel 2004, tranne nel caso di Aviano, che nel 2004 ha subito un fermo impianto di alcuni mesi, necessario per effettuare diversi interventi di manutenzione e ristrutturazione.

In questo impianto e in quello di San Giorgio di Nogaro è presente anche una linea di trattamento della frazione verde da raccolta differenziata: nel 2004 ognuna di queste linee ha trattato circa 6.000 t.

L'impianto di compostaggio di frazioni selezionate per la produzione di compost di qualità di Staranzano, in Provincia di Gorizia, ha aumentato notevolmente le quantità trattate, passando da circa 1.000 t nel 2002 e 2003 a 3.000 t nel 2004.

I dati qui riportati derivano dalle dichiarazioni MUD e da verifiche degli stessi, sia con i dati raccolti presso le Province, sia da un contatto diretto con i gestori degli impianti.

### 9.3.2. Smaltimento e recupero dei rifiuti speciali

In Regione, come si può osservare nelle tabelle 19 e 20, il recupero rappresenta il principale trattamento cui vengono sottoposti i rifiuti speciali sia non pericolosi che pericolosi.

Per quanto riguarda i rifiuti speciali non pericolosi (tabella 19), il trattamento più diffuso è il recupero di materia, rappresentato dalle operazioni di riciclo/recupero di sostanze inorganiche (R5) (tabella B) e di riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (R3). Anche il recupero energetico attraverso l'operazione R1, che caratterizza principalmente i rifiuti del settore del legno, è caratterizzato da una forte crescita, mentre la messa in riserva (R13), che rappresenta un'attività di deposito spesso coordinata all'attività di recupero stessa, rimane pressoché costante.

I rifiuti speciali pericolosi (tabella 19) vengono per la maggior parte destinati al recupero energetico presso il termovalorizzatore Mistral S.p.A. di Spilimbergo (in provincia di Pordenone), il quale tratta anche rifiuti sanitari, e presso l'impianto termoelettrico Endesa S.p.A di Monfalcone (in Provincia di Gorizia), che recupera ceneri leggere di olio combustibile e polveri di caldaia. A partire dal 2002 si è verificato in tutte le Province un brusco aumento del riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici (R4) di rifiuti pericolosi, il quale è stato determinato dalla trasformazione del codice CER 16 01 04, veicoli fuori uso, da non pericoloso a pericoloso. A seguito di tale cambiamento tutte le attività di recupero ad esso associate sono quindi diventate a tutti gli effetti recupero di rifiuti pericolosi.

Le quantità di rifiuti smaltiti in discariche di 2<sup>a</sup> categoria, tipo A<sup>6</sup> (tabella 17) sono notevolmente diminuite, passando da 468.111 t nel 2002 a 346.429 t nel 2004. Queste discariche, che vengono utilizza-

te principalmente per lo smaltimento di rifiuti non pericolosi prodotti dalle operazioni di demolizione e costruzione, sono generalmente di proprietà dei comuni o di imprese di scavi e costruzioni che le utilizzano per lo smaltimento dei rifiuti prodotti dalla propria attività produttiva. L'andamento delle volumetrie residue è nettamente decrescente; molte discariche, infatti, stanno esaurendo la loro capacità ed alcune sono già state chiuse, mentre non risultano discariche di nuova realizzazione.

Per quanto riguarda le discariche di 2<sup>a</sup> categoria, tipo B<sup>7</sup> (tabella 18) che smaltiscono rifiuti speciali generalmente non pericolosi, si è verificata dal 2002 una netta riduzione delle quantità conferite. Molte discariche, infatti, sono state chiuse perché hanno esaurito la loro capacità residua. L'unica discarica per rifiuti speciali che risulta in esercizio nel 2004 è quella della Electrolux Home Products Italy S.p.A. a Porcia (in Provincia di Pordenone), la quale smaltisce solamente i rifiuti prodotti dalla propria attività produttiva (principalmente fanghi di fosfatazione).

Accanto alle discariche, le operazioni di smaltimento (tabella 20) dei rifiuti speciali più sviluppate in regione sono principalmente il trattamento biologico (D8) ed il trattamento chimico-fisico (D9), ossia quelle che caratterizzano gli impianti di depurazione.

Sia i dati relativi alle discariche, presentati nelle tabelle 17 e 18, che quelli relativi alle operazioni di recupero e smaltimento, riportati nelle tabelle 19 e 20, derivano dalle dichiarazioni MUD. I primi sono stati confrontati con i dati raccolti presso le Province e verificati attraverso un contatto diretto con i gestori degli impianti. I secondi sono stati sottoposti ad un lavoro puntuale di bonifica e certificazione secondo una metodologia consolidata dalla Sezione Regionale del Catasto Rifiuti di ARPA FVG.

6. Delib. del C.I. del 27 luglio 1984.

7. Delib. del C.I. del 27 luglio 1984.

<b>Recupero rifiuti non pericolosi [t/anno]</b>											
<b>Provincia</b>	<b>Anno</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>R5</b>	<b>R10</b>	<b>R11</b>	<b>R12</b>	<b>R13</b>	<b>Totale</b>
<b>Udine</b>	<b>2001</b>	143.810	-	60.550	112.048	231.706	51.717	-	104.706	651.956	<b>1.356.494</b>
	<b>2002</b>	169.125	-	103.469	95.870	198.412	55.556	-	78.313	507.478	<b>1.208.222</b>
	<b>2003</b>	164.258	-	187.252	143.557	288.750	64.998	33.719	85.528	158.283	<b>1.126.346</b>
<b>Gorizia</b>	<b>2001</b>	1.727	-	12.322	18.839	65.495	98.593	-	-	10.487	<b>207.464</b>
	<b>2002</b>	1.365	47.051	21.444	11.724	123.485	83.247	-	-	17.085	<b>305.401</b>
	<b>2003</b>	32.267	46.007	22.237	14.492	93.622	55.285	-	-	32.513	<b>296.423</b>
<b>Trieste</b>	<b>2001</b>	514	-	392	24.807	335.471	47.060	-	2.257	26.099	<b>436.599</b>
	<b>2002</b>	542	-	-	6.474	184.681	15.786	-	57	14.855	<b>222.395</b>
	<b>2003</b>	10	-	250	17.612	185.280	29.205	25.915	-	14.379	<b>272.651</b>
<b>Pordenone</b>	<b>2001</b>	30.043	-	25.125	11.567	325.676	139	17.367	4.415	63.406	<b>477.738</b>
	<b>2002</b>	29.975	-	26.265	10.100	335.879	-	2.291	10.233	57.095	<b>471.839</b>
	<b>2003</b>	29.256	-	17.539	16.197	373.991	45.601	-	-	154.763	<b>637.348</b>
<b>Totale</b>	<b>2001</b>	<b>176.095</b>	<b>-</b>	<b>98.390</b>	<b>167.261</b>	<b>958.348</b>	<b>197.508</b>	<b>17.367</b>	<b>111.377</b>	<b>751.948</b>	<b>2.478.294</b>
	<b>2002</b>	<b>201.007</b>	<b>47.051</b>	<b>151.178</b>	<b>124.169</b>	<b>842.457</b>	<b>154.589</b>	<b>2.291</b>	<b>88.603</b>	<b>596.512</b>	<b>2.207.857</b>
	<b>2003</b>	<b>225.790</b>	<b>46.007</b>	<b>227.278</b>	<b>191.858</b>	<b>941.644</b>	<b>195.089</b>	<b>59.634</b>	<b>85.528</b>	<b>359.938</b>	<b>2.332.768</b>
<b>Recupero rifiuti pericolosi [t/anno]</b>											
<b>Provincia</b>	<b>Anno</b>	<b>R1</b>	<b>R2</b>	<b>R3</b>	<b>R4</b>	<b>R5</b>	<b>R10</b>	<b>R11</b>	<b>R12</b>	<b>R13</b>	<b>Totale</b>
<b>Udine</b>	<b>2001</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	143	<b>143</b>
	<b>2002</b>	-	-	-	6.947	-	-	-	-	3.615	<b>10.563</b>
	<b>2003</b>	-	-	-	6.943	-	-	-	-	2.606	<b>9.549</b>
<b>Gorizia</b>	<b>2001</b>	373	79.310	-	67	-	-	-	-	70	<b>79.821</b>
	<b>2002</b>	212	99.365	-	4.439	-	-	-	-	1.995	<b>106.011</b>
	<b>2003</b>	-	6.165	7	5.011	-	-	-	-	219	<b>11.402</b>
<b>Trieste</b>	<b>2001</b>	-	-	-	28	-	-	-	-	27	<b>55</b>
	<b>2002</b>	-	-	-	2.186	-	-	-	1.249	1.337	<b>4.772</b>
	<b>2003</b>	-	-	-	1.642	-	-	-	933	697	<b>3.272</b>
<b>Pordenone</b>	<b>2001</b>	13.453	-	-	250	-	-	-	-	1	<b>13.704</b>
	<b>2002</b>	23.017	-	-	7.994	-	-	-	-	3.539	<b>34.550</b>
	<b>2003</b>	19.141	-	-	9.580	-	-	-	-	2.118	<b>30.839</b>
<b>Totale</b>	<b>2001</b>	<b>13.825</b>	<b>79.310</b>	<b>-</b>	<b>345</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>242</b>	<b>93.723</b>
	<b>2002</b>	<b>23.229</b>	<b>99.365</b>	<b>-</b>	<b>21.566</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>1.249</b>	<b>10.487</b>	<b>155.896</b>
	<b>2003</b>	<b>19.141</b>	<b>6.165</b>	<b>7</b>	<b>23.176</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>933</b>	<b>5.640</b>	<b>55.062</b>

Tabella 19. Rifiuti Speciali Non Pericolosi e Pericolosi Recuperati per Provincia

Smaltimento rifiuti non pericolosi (t/a)							
Provincia	Anno	D8	D9	D10	D13	D15	Totale
Udine	2001	194.836	41.321	-	-	495	236.652
	2002	192.577	18.745	-	-	395	211.717
	2003	67.044	18.574	-	-	717	86.335
Gorizia	2001	9.564	-	7	-	2.119	11.691
	2002	11.538	-	43	-	916	12.497
	2003	6.703	-	86	-	864	7.654
Trieste	2001	4.049	6.382	1.110	-	100	11.642
	2002	12.065	271	1.166	-	251	13.752
	2003	11.522	164	1.229	-	1.241	14.155
Pordenone	2001	28.665	7.195	136	-	4.523	40.519
	2002	23.327	6.028	36	-	697	30.088
	2003	30.468	6.265	-	129	419	37.281
Totale	2001	237.114	54.898	1.253	-	7.238	300.504
	2002	239.506	25.043	1.244	-	2.260	268.053
	2003	115.737	25.002	1.315	129	3.241	145.424

Smaltimento rifiuti pericolosi (t/a)							
Provincia	Anno	D8	D9	D10	D13	D15	Totale
Udine	2001	2.234	27.318	-	-	305	29.856
	2002	2.380	20.551	-	-	474	23.405
	2003	3	14.401	-	-	555	14.959
Gorizia	2001	-	-	1.931	-	14	1.945
	2002	-	-	1.100	-	53	1.154
	2003	-	-	923	-	38	961
Trieste	2001	-	-	1.725	-	-	1.725
	2002	-	-	1.627	-	-	1.627
	2003	-	-	1.543	-	51	1.594
Pordenone	2001	-	-	4.806	-	272	5.078
	2002	-	2.132	-	-	301	2.433
	2003	-	526	-	-	123	649
Totale	2001	2.234	27.318	8.462	-	590	38.604
	2002	2.380	22.683	2.727	-	828	28.619
	2003	3	14.927	2.466	-	767	18.163

Tabella 20. Rifiuti Speciali Non Pericolosi e Pericolosi Smaltiti per Provincia.

<b>Operazioni di recupero (allegato B, D.Lgs. 22/97)</b>	
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	Rigenerazione o altri reimpieghi degli oli
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)
<b>Operazioni di smaltimento (allegato C, D.Lgs. 22/97)</b>	
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 (ad es. 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 sistemazione 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 (ad es. 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)

Tabella B. Operazioni di gestione dei rifiuti ai sensi degli allegati B e C del D.Lgs. 22/97.

Comune	2002		2003		2004	
	Deposito [t]	Capacità residua [m <sup>3</sup> ]	Deposito [t]	Capacità residua [m <sup>3</sup> ]	Deposito [t]	Capacità residua [m <sup>3</sup> ]
<i>Provincia di Udine</i>						
Basiliano	9.443,42	22.553	2.440,45	20.911	1.257,83	16.675
Bertiolo	83,25	1.940	39,75	1.913	244,00	1.753
Campoformido	1.472,91	69.000	1.616,60	68.000	1.665,40	66.889
Cassacco	612,86	93.000	9,00	92.994	-	-
Cividale del Friuli	7,90	0	2.269,70	28.284	6.713,74	19.000
Colloredo di M.te Albano	72,00	16.658	2.121,00	15.244	270,00	15.064
Dignano	762,75	17.275	643,05	16.846	477,00	16.230
Flaibano	341,75	27.520	826,80	26.969	128,55	26.883
Forni di Sopra	160,00	4.314	376,50	4.166	621,00	3.752
Gonars	84,75	11.789	69,75	11.742	-	-
Gonars	1.015,80	20.080	405,00	19.756	385,00	19.449
Gonars	7.609,26	24.500	4.230,60	21.700	12.149,54	13.200
Lestizza	2.870,55	758	511,97	0	-	-
Magnano in Riviera	678,66	5.653	403,18	5.504	173,00	5.426
Majano	1.746,50	5.490	343,50	5.261	-	-
Majano	4.704,75	23.778	4.817,26	20.567	7.569,94	15.488
Martignacco	12.732,75	216.134	14.172,39	204.500	5.591,25	200.700
Mereto di Tomba	225,00	6.850	1.256,25	5.900	1.355,25	4.700

Montenars	151,40	2.563	44,53	2.533	82,92	940
Muzzana del Turignano	84,00	195	-	-	-	-
Ovaro	82,60	33.729	67,20	33.680	-	-
Paluzza	1.450,15	10.000	495,96	11.651	601,20	11.250
Paularo	987,00	5.977	265,87	5.800	306,00	5.773
Pontebba	167,50	9.689	9.300,00	0	-	-
Povoletto	31.980,90	60.160	33.007,90	40.022	27.310,35	25.006
Pradamano	6.294,50	64.150	5.088,00	61.900	23.427,30	49.900
Reana del Rojale	14.085,75	79.027	12.775,50	70.510	16.442,25	59.549
Remanzacco	1.007,16	18.500	793,59	17.500	484,78	17.000
Remanzacco	31.858,66	436.721	35.901,60	416.000	33.341,20	395.500
Rive d'Arcano	273,00	3.500	117,75	2.000	-	-
Rivignano	102,75	12.815	195,00	6.370	141,00	6.276
Ronchis	7.011,45	11.570	12.591,40	3.817	1.272,70	0
San Daniele del Friuli	480,97	43.000	459,00	42.600	404,49	42.330
San Giovanni al Natisone	6.320,30	121.000	2.000,57	118.667	52,50	0
San Vito al Torre	25.501,54	3.850	1.858,12	0	-	-
Sedegliano	474,75	104.000	689,25	103.000	1.225,00	100.000
Tarvisio	1.049,48	63.647	-	-	-	-
Torreano	1.834,10	60.205	2.714,10	59.361	1.225	58.616
Trasaghis	124,50	1.729	111,00	1.700	130,50	1.600
Trivignano Udinese	-	-	31.720,72	22.157	80.628,26	167.805
Udine	104,16	32.535	194,06	32.405	-	-
Visco	7.009,09	200	157,00	0	-	-
<b>Totale</b>	<b>183.060,56</b>	<b>1.746.054</b>	<b>187.100,87</b>	<b>1.621.930</b>	<b>225.568,95</b>	<b>1.366.754</b>
<i>Provincia di Pordenone</i>						
Arzene	2.681,35	50.724	10.495,98	43.743	6.862,89	39.168
Aviano	1.396,50	20.348	87,00	0	-	-
Barcis	642,00	4.754	1.449,00	0	-	-
Chions	4.881,10	14.800	2.154,00	13.481	2.384,15	11.896
Cordenons	5.780,31	89.797	3.069,08	87.733	1.191,73	86.939
Cordovado	183,76	4.102	665,37	3.658	369,35	3.412
Montereale Valcellina	2.914,00	1.023	1.546,50	0	-	-
Polcenigo	-	-	2.278,62	55.581	1.557,56	54.543
Porcia	2.380,55	519.472	1.016,20	518.795	3.174,66	516.579
Roveredo in Piano	11.958,00	71.642	24.360,95	52.937	37.608,02	26.075
S. Martino al Tagl.	695,02	15.588	1.128,75	14.836	376,70	14.587
Sequals	30,66	4.720	90,66	4.584	-	-
Sequals	285,00	6.157	146,25	5.724	1.226,25	4.906
Sequals	547,50	5.821	765,00	5.647	990,00	4.987
Tramonti di Sopra	108,90	11.320	385,50	11.063	142,50	10.968
Tramonti di Sotto	219,00	5.908	678,75	5.455	373,50	5.206
Valvasone	16.937,26	7.339	11.196,19	0	-	-
Zoppola	609,60	6.357	521,00	6.010	3.682,75	3.554
<b>Totale</b>	<b>52.250,51</b>	<b>839.872</b>	<b>62.034,80</b>	<b>829.247</b>	<b>59.940,06</b>	<b>782.820</b>
<i>Provincia di Gorizia</i>						
Cormons	19.420,00	38.216	225,50	38.089	1.667,01	36.968
Cormons	3.427,55	589	-	-	-	-
Medea	39.049,66	129.677	40.536,15	102.653	23.665,54	86.876
Monfalcone	43,50	14.982	474,00	14.666	0,47	14.352
San Pier d'Isonzo	54.301,85	312.222	46.558,64	281.183	25.321,12	264.302
<b>Totale</b>	<b>116.242,56</b>	<b>495.686</b>	<b>87.794,29</b>	<b>436.591</b>	<b>50.654,14</b>	<b>402.498</b>
<i>Provincia di Trieste</i>						
Duino-Aurisina	116.557,85	63.766	85.054,47	15.550	11.383,64	2.000
<b>Totale</b>	<b>116.557,85</b>	<b>63.766</b>	<b>85.054,47</b>	<b>15.550</b>	<b>11.383,64</b>	<b>2.000</b>
<b>Totale regionale</b>	<b>468.111,48</b>	<b>3.145.378</b>	<b>421.984,43</b>	<b>2.903.317</b>	<b>347.546,79</b>	<b>2.554.072</b>

Fonte: Sezione Regionale del Catasto dei Rifiuti

Tabella 17. Rifiuti Smaltiti in Discarica di 2<sup>a</sup> Categoria, tipo A e Capacità Residua

Comune	2002		2003		2004	
	Deposito [t]	Capacità residua [m <sup>3</sup> ]	Deposito [t]	Capacità residua [m <sup>3</sup> ]	Deposito [t]	Capacità residua [m <sup>3</sup> ]
<i>Provincia di Udine</i>						
Premariacco	26.143,24	3.300	5.573,28	0	-	-
San Giovanni al Natisone	16.004,71	7.000	30.839,68	0	-	-
Torviscosa	5.262,91	13.923	2.480,10	6.200	-	6.200
<b>Totale</b>	<b>47.410,86</b>	<b>24.223</b>	<b>38.893,06</b>	<b>6.200</b>		<b>6.200</b>
<i>Provincia di Pordenone</i>						
Porcia	457,12	12.952	484,00	12.210	572,00	11.302
<b>Totale</b>	<b>457,12</b>	<b>12.952</b>	<b>484,00</b>	<b>12.210</b>	<b>572,00</b>	<b>11.302</b>
<b>Totale regionale</b>	<b>47.867,98</b>	<b>37.175</b>	<b>39.377,06</b>	<b>18.410</b>	<b>572,00</b>	<b>17.502</b>

Fonte: Sezione Regionale del Catasto dei Rifiuti

Tabella 18. Rifiuti Smaltiti in Discarica di 2<sup>a</sup> Categoria, tipo B e Capacità Residua.

## 9.4. CONCLUSIONI

A conclusione dell'analisi svolta si può evidenziare che, dal punto di vista della produzione di rifiuti, quelli urbani continuano a crescere, anche se nel tempo è migliorata la raccolta differenziata degli stessi, quelli speciali hanno subito invece un contenimento, probabilmente legato all'andamento dell'economia e alla diversa interpretazione delle norme sui rifiuti nel tempo.

Dal punto di vista gestionale, invece, negli anni oggetto di indagine sono stati messi a regime i principali impianti per urbani e si è visto un netto miglioramento della gestione dei rifiuti speciali. Il problema principale è invece legato alla mancanza di discariche che, anche se rappresentano l'anello residuale del sistema di gestione dei rifiuti, hanno comunque un ruolo importante rappresentando ancora la risposta per tutti i rifiuti non più riutilizzabili.

Il processo di certificazione del dato, alla base delle considerazioni sopra esposte, ha quindi permesso di rendere disponibili, in questi anni, informazioni qualificate, utili a diversi livelli del governo ambientale della Regione.

Infatti, oltre ad essere raccolti nei rapporti sullo

stato dell'ambiente e nelle altre forme di reporting, hanno aiutato, in alcuni casi, il lavoro di controllo del territorio e soprattutto hanno supportato l'attività di pianificazione.

La creazione di banche dati aggiornate e certificate ha rappresentato infatti il punto di partenza per la nuova pianificazione regionale che è stata avviata proprio dall'analisi attenta dei dati disponibili. L'attenzione sui Piani è infatti nata, oltre alla necessità di rispondere alla normativa vigente, dalla considerazione degli stessi quali strumenti fondamentali per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti e di buona ed efficace gestione degli stessi, ciò in sintonia alla nuova strategia tematica di prevenzione e riciclo dei rifiuti prevista dal VI programma d'azione europeo.

Pertanto ARPA FVG ha collaborato negli ultimi anni con la Direzione Regionale dell'Ambiente all'elaborazione dei piani per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB, alla predisposizione del piano di gestione dei rifiuti - sezione rifiuti speciali pericolosi, speciali non pericolosi, nonché rifiuti urbani pericolosi e al programma per la riduzione del rifiuto biodegradabile in discarica.