



# Ri fiu ti

2012

Pressioni ambientali  
**Rifiuti**

# Ri fiu ti

“Una società fondata sul riciclaggio, che cerca di evitare la produzione di rifiuti ma che, in ogni caso, li utilizza come risorsa”. Così la Commissione Europea ha riassunto nel 2003, sulla base del VI Programma d’Azione sull’Ambiente, l’orientamento da tenere sulla gestione dei rifiuti. Gli obiettivi comunitari da raggiungere entro il 2020 sono contenuti nella Direttiva 2008/98/CE che assegna un ruolo centrale alla prevenzione quantitativa e qualitativa dei rifiuti ed introduce interessanti novità sulla gerarchia degli

stessi, sui criteri per la qualifica dei sottoprodotti, sulla procedura per chiarire la cessazione della qualifica di rifiuto, sui sistemi volti a favorirne la tracciabilità. Il nostro paese ha recepito tali obiettivi con il DLgs n° 205 del 3 dicembre 2010 che apportando modifiche e integrazioni al testo unico ambientale (DLgs 152/2006) introduce significative novità per rafforzare i principi di precauzione e prevenzione della gestione dei rifiuti, massimizzare il riciclaggio/recupero e garantire che tutte le operazioni di gestione avvengano nel rispetto di rigorosi standard ambientali. Grazie a questo impianto normativo in Italia sono stati effettivamente compiuti alcuni passi avanti su questa materia: dopo i notevoli risultati raggiunti per migliorare la gestione dei rifiuti di imballaggio (DLgs 152/2006) e dei RAEE - rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche - (DLgs 151/2005), si stanno iniziando e vedere i frutti della politica ambientale anche nella corretta gestione di altri tipi di rifiuti, quali pile e accumulatori (DLgs 188/2008 e DLgs 21/2011), pneumatici (DM 82/2011), e sui sacchi riutilizzabili e compostabili (L 28/2012). Proprio quest’ultima legge sembra aprire un nuovo orizzonte operativo, che tenta di af-

frontare il destino dei prodotti di cui ci disfiamo quando non ci sono più utili, progettandoli già in modo compatibile ad un loro riutilizzo o riciclaggio: in termini più generali ad un loro riutilizzo più prolungato possibile e ad un loro recupero sostenibile. L’UE segue con attenzione l’evolversi di questa disciplina, per ora tutta italiana, che racchiude in un’unica disposizione competenze che non sono più solo tipicamente di carattere ambientale, ma abbracciano interessi, situazioni e competenze specifiche delle attività produttive e di altri ministeri. Per il futuro, l’Europa si sta dotando di obiettivi estremamente ambiziosi, in campo energetico e ambientale, da raggiungere entro il 2050: senz’altro molto lavoro sarà necessario per migliorare la gestione dei rifiuti, ma buona parte degli sforzi dovranno essere volti ad accrescere quella “intelligenza ecologica” che va lentamente maturando nella comunità scientifica e nella stessa cultura europea, e che potrà darci prodotti non solo tecnologicamente avanzati, ma anche facilmente gestibili a fine vita: tutto ciò dovrà colmare quel “vuoto ecologico” che in fase di progettazione ancora consente di pensare e realizzare beni sottostimando i limiti che esistono nella disponibilità di territorio e risorse.

Indicatore / Indice	Unità di misura	DPSIR	Fonte dei dati	Copertura geografica	Copertura temporale	Stato attuale	Trend
Produzione rifiuti urbani	t/anno; kg/ab*anno	P	Regione Piemonte	Provincia Regione	1999-2010	😊	↔
Raccolta differenziata	%	R	Regione Piemonte	Provincia Regione	1999-2010	😊	▲
Gestione rifiuti urbani	t/anno	P, R	Regione Piemonte	Regione	2002-2010	😐	▼
Produzione Rifiuti Speciali	t/anno; kg/ab*anno	P	Arpa Piemonte	Provincia Regione	1998-2009	😐	▼
Gestione Rifiuti Speciali	t/anno	P, R	Arpa Piemonte	Regione	2003-2009	😊	▲

Per visualizzare la serie storica degli indicatori sui rifiuti:  
[http://www.arpa.piemonte.it/reporting/indicatori-ambientali-on\\_line](http://www.arpa.piemonte.it/reporting/indicatori-ambientali-on_line)

## RIFIUTI URBANI

### La produzione

In termini assoluti la produzione di rifiuti urbani in Piemonte (RT) risulta stabile (+0,1%), passando da 2.235.000 nel 2009 a 2.237.000 t nel 2010. Tale situazione si evidenzia anche analizzando i dati quantitativi *pro capite*; in questo caso la produzione varia da 503 kg/ab\*anno a 502 kg/ab\*anno. Il valore *pro capite* rilevato continua ad essere più basso rispetto alla media nazionale e alla media europea (513 kg/ab\*anno annui EU27 - fonte: Eurostat)

I rifiuti avviati a smaltimento nel 2010 si sono ridotti di circa 16.000 t (-1,4%) rispetto al 2009, attestandosi a circa 1.110.000 t mentre la raccolta differenziata ha avuto un incremento di poco superiore alle 18.000 t (+1,6%) raggiungendo circa 1.127.000 t.

Anche sui dati quantitativi *pro capite* si evidenzia una progressiva diminuzione dei rifiuti indifferenziati (RU), che sono passati da 253 kg/ab\*anno nel 2009 a 249 nel 2010, e una leggera crescita dei quantitativi di raccolte differenziate (RD): da 249 kg/ab\*anno nel 2009 a 253 nel 2010 (figura 20.1).

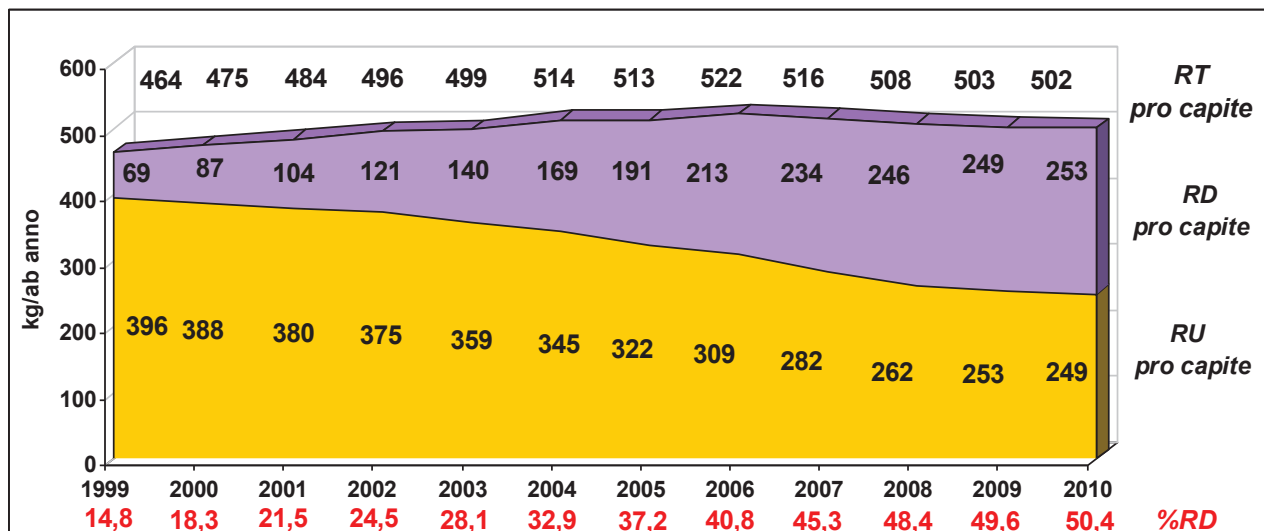
**RIFIUTI TOTALI PRO CAPITE**  
 (kg/anno): 502 - 0,1%



**RIFIUTI INDIFFERENZIATI**  
 PRO CAPITE (kg/anno): 249 - 1,6%



Figura 20.1 - Produzione *pro capite* dei rifiuti urbani (Rifiuti Totali = RU + RD) - anni 1999-2010



Fonte: Regione Piemonte, Osservatorio Regionale Rifiuti

Conteggiando anche altre tipologie di rifiuti gestite dal servizio pubblico, non soggette al calcolo della percentuale di raccolta differenziata, quali ad esempio gli oli usati, le batterie, i pneumatici, il valore di produzione dei rifiuti sale leggermente a 2.244.000 t, corrispondente in termini *pro capite* a 503 kg/ab\*anno.

**PRODUZIONE TOTALE**  
**PRO CAPITE (kg/anno): 503 - 0,1 %**



La percentuale di raccolta differenziata è ancora aumentata, raggiungendo il 50,4%, superando quindi l'obiettivo di percentuale di RD posto, dalla legislazione nazionale, per il 31 dicembre 2009 (D.Lgs 152/2006 e s.m.i). L'aumento della raccolta differenziata, in questi ultimi anni, è stato consistente (+268% rispetto al 1999 in termini di RD *pro capite*) riducendo

in maniera significativa la quantità di rifiuti avviata a smaltimento.

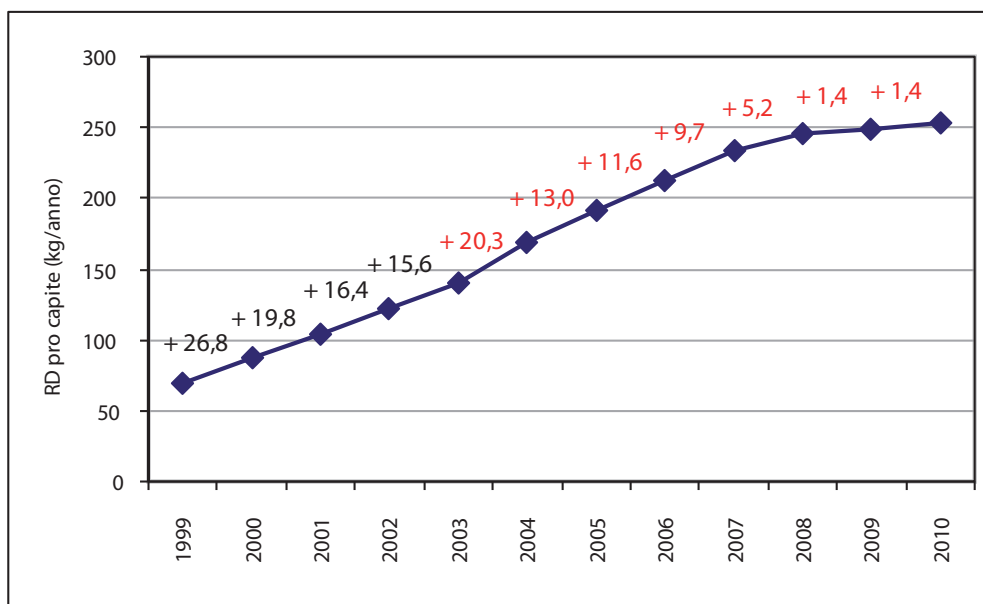
È interessante sottolineare come solo nel 1999 i rifiuti avviati a smaltimento erano 396 kg *pro capite*, attualmente, la quantità di rifiuti si è ridotta del 37% raggiungendo il valore di 249 kg/anno *pro capite*. Occorre evidenziare come in questi ultimi anni l'incremento percentuale della raccolta differenziata sia in costante riduzione; negli ultimi sette anni si è passati dal +20,3% (variazione percentuale 2003-2004) all'attuale +1,4% (variazione percentuale 2009-2010), dato identico alla variazione percentuale registrata nel periodo 2008-2009 (tabella 20.1, figura 20.2). Merita comunque ricordare che esistono ancora margini di miglioramento su alcune aree del territorio piemontese.

**Tabella 20.1 - Variazione dei principali indicatori - anni 2000-2010**

Anno	Variazione percentuale RT pro capite	Variazione percentuale RU pro capite	Variazione percentuale RD pro capite
		kg/abitante	
2000	2,3	-2,0	26,6
2001	2,0	-2,0	19,8
2002	2,4	-1,4	16,4
2003	0,6	-4,2	15,6
2004	2,9	-4,0	20,3
2005	-0,1	-6,5	13,0
2006	1,7	-4,2	11,6
2007	-1,1	-8,5	9,7
2008	-1,6	-7,2	5,2
2009	-1,1	-3,4	1,4
2010	-0,1	-1,6	1,4

Fonte: Regione Piemonte, Osservatorio Regionale Rifiuti

**Figura 20.2 – Variazione RD pro capite - anni 1999-2010**



Fonte: Regione Piemonte, Osservatorio Regionale Rifiuti

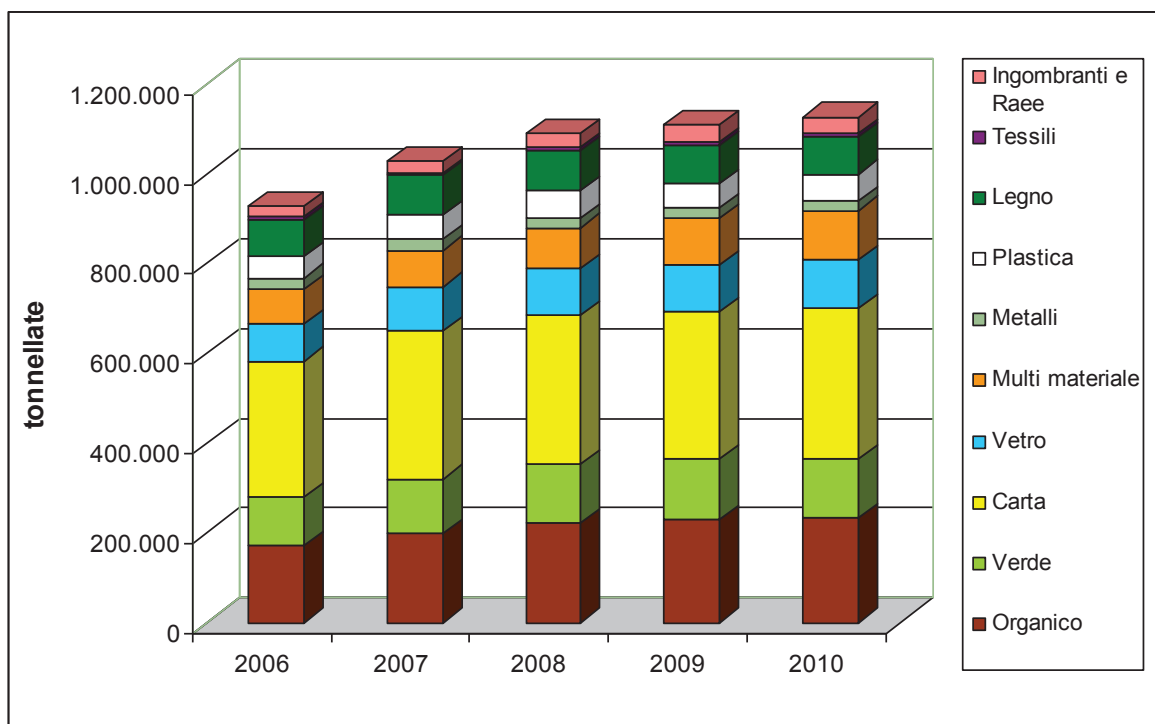
**RACCOLTA DIFFERENZIATA (%):**  
**50,4 % + 1,6 %**



Nell'ambito della raccolta differenziata le frazioni maggiormente raccolte su base annuale sono la carta e cartone (336.000 t circa;

75,3 kg *pro capite*<sup>1)</sup>, l'organico (234.000 t circa; 52,6 kg *pro capite*), gli sfalci e potature (130.000 t circa; 29,2 kg *pro capite*), il vetro (108.000 t circa; 24,2 kg *pro capite*) e il legno (84.000 t circa; 18,8 kg *pro capite*) (figura 20.3).

**Figura 20.3 - Dettaglio raccolta differenziata in Piemonte - anni 2006-2010**



Fonte: Regione Piemonte, Osservatorio Regionale Rifiuti

Rispetto al 2009 i RAEE (rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche) registrano un incremento del 13% dei quantitativi raccolti (da 20.100 t a 22.700 t) raggiungendo un valore *pro capite* pari a 5,1 kg/anno.

**RD PRO CAPITE RAEE\***  
**(kg/anno): 5,1 + 13 %**

\*rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche



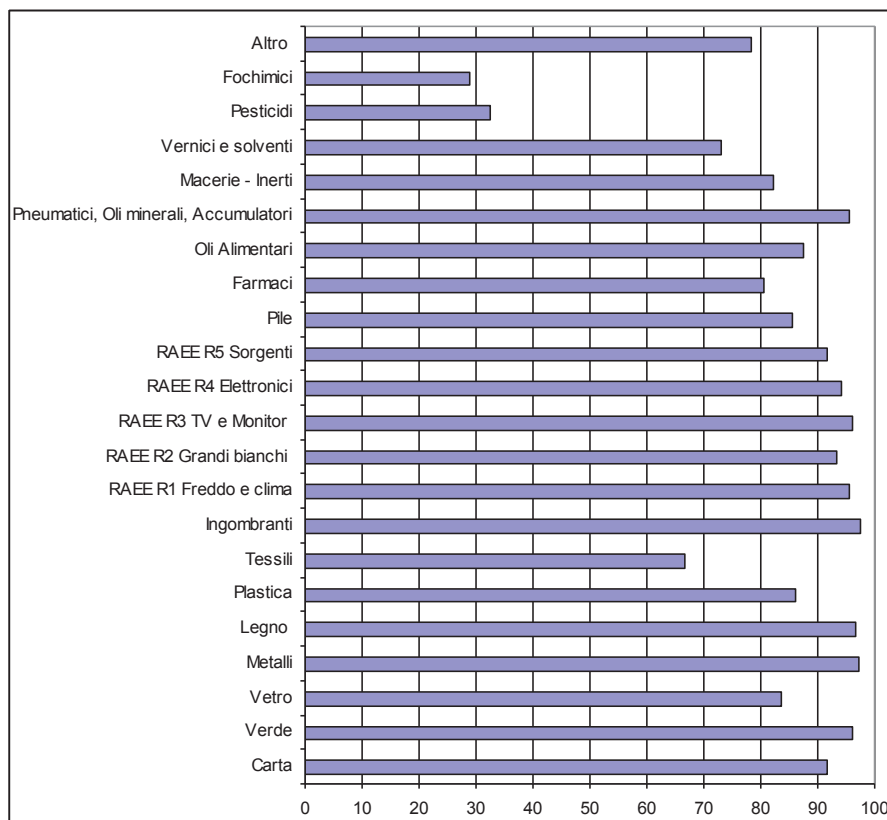
1. Il dato *pro capite* è stato calcolato conteggiando solo i quantitativi raccolti con il metodo monomateriale.



Sempre nell'ambito delle raccolte a livello regionale merita fare un approfondimento sui centri di raccolta (CdR) presenti in regione, di cui al DM 8 aprile 2008 e s.m.i. Dall'analisi dei dati, che interessa la quasi totalità dei Consorzi piemontesi (al momento dell'elaborazione solo 2 Consorzi di bacino non avevano ancora fornito informazioni al riguardo), si evidenzia la presenza sul territorio regionale

di circa 260 centri di raccolta, 80% dei quali in grado di ricevere differenti tipologie di rifiuti costituiti dalle principali frazioni oggetto di RD (carta, verde, vetro, metalli, legno, plastica, ingombranti, RAEE) e da una serie di altre frazioni corrispondenti a oli alimentari, oli minerali, pneumatici, pile, farmaci, macerie e inerti, vernici (figura 20.4).

**Figura 20.4 - Rifiuti raccolti nei Centri di Raccolta**



Fonte: Regione Piemonte, Osservatorio Regionale Rifiuti

A livello teorico, calcolando tutte le strutture presenti sul territorio (complesse, semplificate e simili, ovvero strutture nella quali è possibile conferire un numero ridotto di frazioni) è possibile individuare un indicatore corrispondente al numero di centri di raccolta per 100.000 abitanti. Tale indicatore risulta pari a 5,8 in di-

minuzione rispetto al passato (8,2 nel 2007). La diminuzione in parte è legata alla necessità di adeguare le strutture alle disposizioni normative con conseguente chiusura di alcune vecchie strutture, in parte ad una diversa modalità di censimento adottata dalla Regione e dalla mancata trasmissione delle informazioni

da parte di 2 Consorzi al momento dell'elaborazione qui rappresentata.

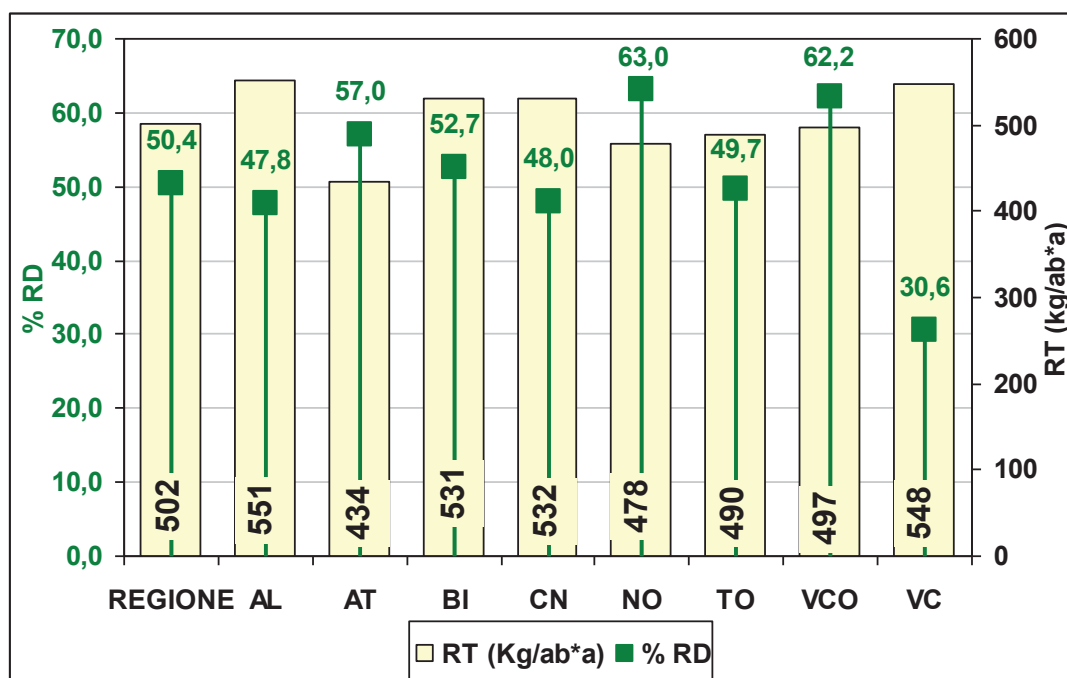
**CENTRI DI RACCOLTA (numero CdR/100.000 abitanti): 5,8 -41 %**



Ultimo approfondimento riguarda le modalità di raccolta del rifiuto indifferenziato. Dall'analisi effettuata sulla quasi totalità dei comuni piemontesi, solo 7 comuni, corrispondenti a 22.238 abitanti, non hanno fornito informazioni. Dall'analisi emerge come sia prevalente la raccolta domiciliare rispetto alla raccolta stradale, sia in termine di numero di comuni (60%), sia in termine di numero di abitanti (62%).

A livello provinciale si evidenzia come la produzione dei rifiuti *pro capite* (RT) risulti variare a seconda della provincia analizzata: si passa da 434 kg/ab\*anno della provincia di Asti a 551 kg/ab\*anno delle provincia di Alessandria, con una media regionale di 502 kg/ab\*anno (figura 20.5). Le province di Asti, di Novara, del VCO hanno raggiunto livelli di raccolta differenziata elevati compresi tra il 55% e il 65%, la provincia di Biella ha superato il 50%, le province di Alessandria, di Cuneo e di Torino hanno raggiunto livelli percentuali tendenzialmente compresi tra 45% e 50%, in leggera crescita ma con una percentuale ancora bassa la provincia di Vercelli (circa il 31%).

**Figura 20.5 - Produzione rifiuti *pro capite* e percentuale di RD nelle province piemontesi anno 2010**



Fonte: Regione Piemonte, Osservatorio Regionale Rifiuti

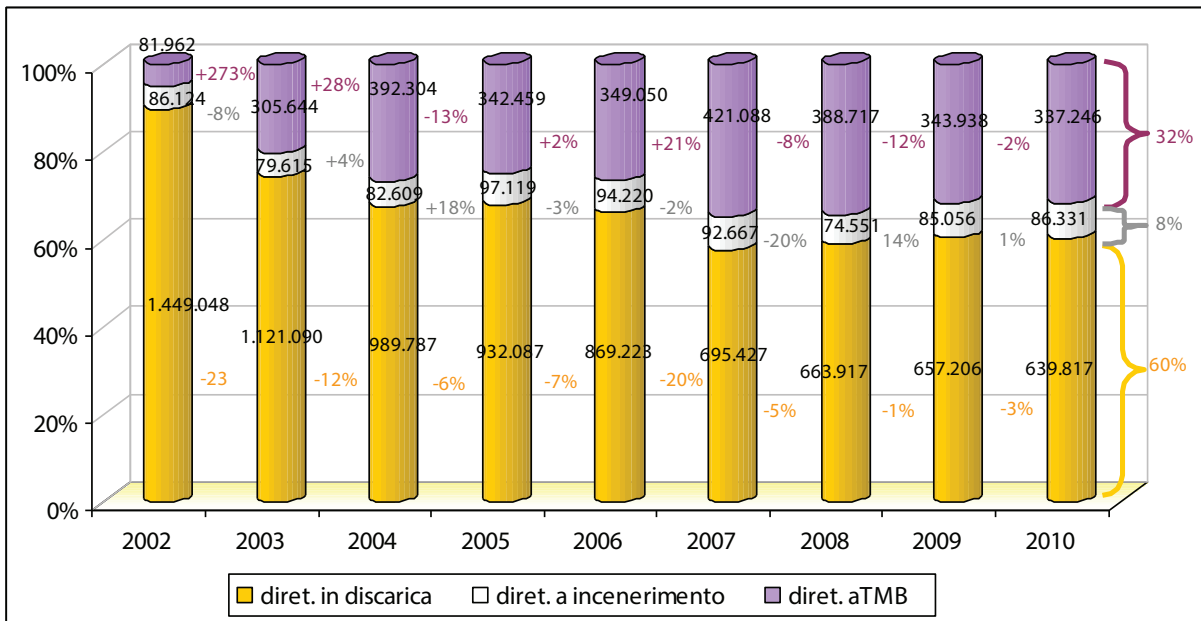


A livello comunale suddividendo i 1.206 comuni in classi, in funzione della loro percentuale di RD, si evidenzia come solo il 9% dei comuni piemontesi, in termini di residenti, sia ancora al di sotto della percentuale del 35% di RD. Considerando invece il numero di comuni, si osserva come circa il 34% di essi, corrispondente a 409 comuni, sia al di sotto del 35% (classe maggiormente rappresentata); risulta interessante rilevare come la seconda classe maggiormente rappresentata sia quella corrispondente ai comuni compresi tra il 55% e il 65% di RD (260 comuni).

### La gestione dei rifiuti urbani

Complessivamente nel 2010 i rifiuti urbani indifferenziati avviati a smaltimento sono stati 1.063.400 t. La loro destinazione prevalente è ancora la discarica (639.800 t corrispondenti al 60%), seguita dal trattamento meccanico-biologico TMB (337.200 corrispondenti al 32%) e infine dall'incenerimento (86.000 t corrispondenti all'8%). Rispetto al 2009, si evidenzia una leggera riduzione generale dei quantitativi avviati al TMB (-2%) e in discarica (-3%), e un piccolo aumento per quanto riguarda l'incenerimento (+1%) (figura 20.6).

**Figura 20.6 - Destinazioni dei rifiuti urbani indifferenziati (RU) (valori espressi in t) - anni 2002-2010**



Fonte: Regione Piemonte, Osservatorio Regionale Rifiuti

### Gli impianti del sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani

Il sistema di gestione della frazione urbana indifferenziata dispone della seguente dotazione impiantistica (tabella 20.2).

In dettaglio:

- nei 2 impianti di incenerimento sono state conferite circa 91.400 t di rifiuti di cui 86.000 t di rifiuti urbani ricavando una

**Tabella 20.2 - Impianti del sistema integrato della frazione urbana indifferenziata**

Inceneritori	n. impianti	Totale trattato 2010 *1	Recupero energetico elettrico
			MWhe
	2	91.400 t	13600
Discariche	n. impianti	Totale smaltito 2010*1	Capacità Residua 2010
	17	1.014.400 t	2233300 2
Tattamento meccanico biologico	n. impianti	Totale trattato 2010*1	di cui RU
	11	451.900 t	337.200 t

\*1. i quantitativi sono relativi ai rifiuti complessivi, comprende anche i rifiuti non urbani

Fonte: Regione Piemonte, Osservatorio Regionale Rifiuti

produzione di energia elettrica pari a circa 13.600 Mwhe; inoltre occorre considerare anche l'impianto di coincenerimento in provincia di Cuneo (cementificio) che utilizza parte del CDR prodotto in regione;

- nelle 17 discariche per rifiuti urbani sono state conferite circa 639.800 t di rifiuti urbani (rifiuti indifferenziati) e 290.500 t di rifiuti derivanti da operazioni di trattamento effettuate sui rifiuti urbani (complessivamente sono state conferite 1.014.400 t di rifiuti di cui circa 930.300 provenienti dalla gestione dei rifiuti urbani) (tabella 20.3 e figura 20.7);
- negli 11 impianti di trattamento meccanico biologico sono state trattate circa

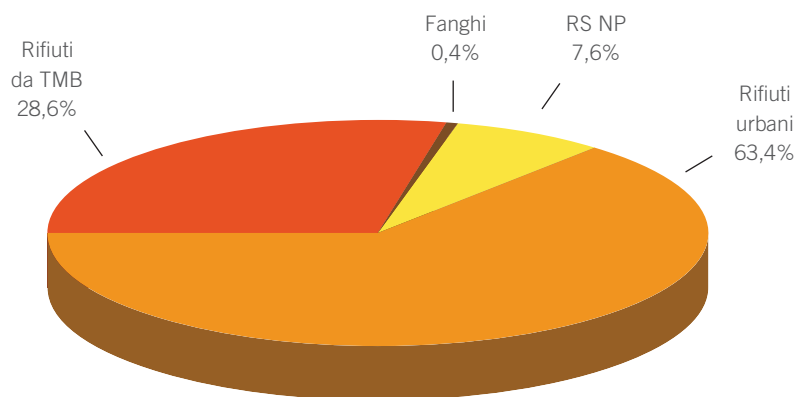
337.200 t di rifiuti urbani indifferenziati (complessivamente 451.900 t). Una parte della frazione secca (circa 109.000 t) derivante dal trattamento meccanico biologico è stata successivamente utilizzata per la produzione di CDR. La trasformazione da frazione secca in CDR è avvenuta nei 2 impianti di produzione CDR e nelle specifiche linee presenti nei vari impianti di trattamento meccanico biologico piemontesi. La parte di frazione secca non trasformata in CDR (Combustibile Da Rifiuti) e la frazione umida stabilizzata prodotta negli impianti sono state conferite in discarica (figura 20.8).

**Tabella 20.3 - Rifiuti conferiti nelle discariche per rifiuti urbani - anno 2010**

Dettaglio smaltimento in discarica	
Rifiuti conferiti	Quantità in t
Rifiuti urbani	639.817
Rifiuti da TMB	290.528
<b>tot RU in discarica</b>	<b>930.345</b>
Fanghi	3.690
RS NP	80.351
<b>tot smaltito</b>	<b>1.014.386</b>

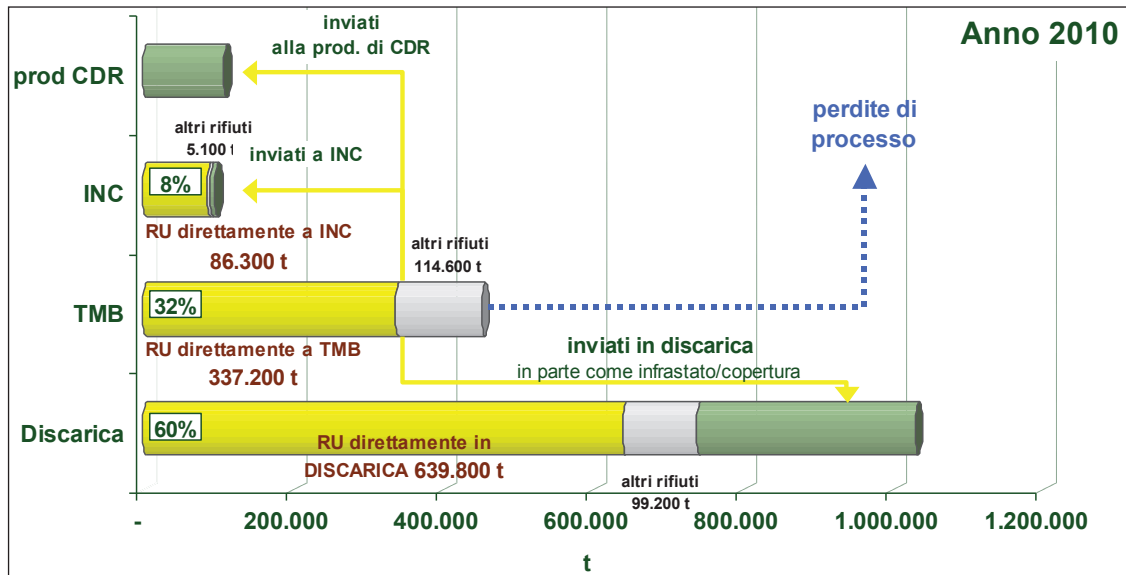
Fonte: Regione Piemonte, Osservatorio Regionale Rifiuti

**Figura 20.7 - Rifiuti conferiti nelle discariche per rifiuti urbani - anno 2010**



Fonte: Regione Piemonte, Osservatorio Regionale Rifiuti

Figura 20.8 - Gestione dei rifiuti indifferenziati: schema di flusso generale - anno 2010



Fonte: Regione Piemonte, Osservatorio Regionale Rifiuti

Tabella 20.4 - Inceneritori - anno 2010

Prov	Comune	Linee	Capacità autorizzata	Quantità incenerita t	Ceneri pesanti prodotte t	Ceneri leggere prodotte t	Recupero energetico elettrico (MWh)
VCO	Mergozzo	2	120 tonn/g 20 tonn/anno rifiuti sanitari	29.287	7.370	737	4.244
VC	Vercelli	3	225 t/g 8 t/g rifiuti sanitari	62.100	15.092	308	9.339

\*compresi anche i Rifiuti Speciali

Fonte: Regione Piemonte, Osservatorio Regionale Rifiuti

In merito alle volumetrie residue si precisa che la situazione è in continua evoluzione a seguito di ampliamenti di alcune discariche in esercizio.

Nelle tabelle 20.4-20.6 si riportano alcune caratteristiche e le potenzialità degli impianti del sistema integrato.

**Tabella 20.5**  
**Discariche per Rifiuti Urbani - anno 2010**

Prov	Comune	Qualità smaltita (t/a)	Capacità residua 31/12/2010 (mc)
AL	Pecetto di Valenza	34.848	0
AL	Casale Monferrato	22.277	93.052
AL	Novi Ligure	41.921	528.646
AL	Tortona	34.197	470.000
Totale Alessandria		133.243	1.091.698
AL	Cerro Tanaro	38.746	22.024
Totale Asti		38.746	22.024
BI	Cavaglia*	30.910	33.000
Totale Biella		30.910	33.000
CN	Magliano Alpi	24.317	224.155
CN	Sommariva Perno	31.429	50.171
CN	Villafalletto	27.063	47.000
Totale Cuneo		82.809	321.326
NO	Barengo	65.252	531.600
Totale Novara		65.252	531.600
TO	Cambiano	34.514	60.552
TO	Castellamonte	29.924	8.500
TO	Chivasso	19.422	30.988
TO	Grosso	64.706	35.910
TO	Mattie	25.704	83.666
TO	Pianezza	413.659	0
TO	Pinerolo	75.498	14.000
Totale Torino		663.427	233.616
<b>Totale Regione</b>		<b>1.014.386</b>	<b>2.233.264</b>

**Tabella 20.6**  
**Impianti di TMB - anno 2010**

Prov	Comune	Potenzialità autorizzata (t/a)	Rifiuto in ingresso 2010 (t)	Tipologia
AL	Alessandria	120.000 t/a	138.403	S + BS
AL	Casale Monferrato	32.000 t/a	15.017	S + BS
AL	Novi Ligure	40.200 t/a	40.524	S
AL	Tortona	26.800 t/a	40.680	S + BS
AT	Asti - Valterza	67.000 t/a	34.372	S + BS + CDR
BI	Cavaglia*	116.314 t/a (RU+RS)	48.588	S + BE
CN	Villafalletto	70.000 t/a	75.040	BE + CDR
CN	Magliano Alpi	50.000 t/a	24.430	S + BS
CN	Sommariva Bosco	66.000 t/a	28.306	S + BS
CN	Borgo San Dalmazzo	63.276 t/a	45.383	S + BS (R ind + Fraz. Org)
TO	Pinerolo	101.000 t/a (81.000 t/a del DigAn. e prodCDR + 20.000 t/a della linea compostaggio)	0	S + CDR (+ DigAn di FORSU)
AL	Alessandria	30.000 t/a	40.763	CDR
CN	Roccavione	29.500 t/a di cui 24.000 t/a di CDR	25.458	CDR

\*Nelle tonnellate dei rifiuti in ingresso all'impianto di Tortona sono compresi anche i rifiuti provenienti dall'impianto di Trattamento Meccanico di Novi Ligure destinati alla linea di Trattamento Biologico.

Fonte: Regione Piemonte, Osservatorio Regionale Rifiuti

Fonte: Regione Piemonte, Osservatorio Regionale Rifiuti

#### Legenda

**S:** Impianto di Selezione Meccanica;

**S+BE:** Impianto Meccanico Biologico a flusso unico nel quale l'intera massa di rifiuti, preliminarmente frantumata, viene trattata aerobicamente e destinata a processi di valorizzazione come combustibile;

**S+BS:** Impianto Meccanico Biologico a flusso separato, nel quale l'intera massa dei rifiuti viene separata in frazione secca da valorizzare successivamente come combustibile e in frazione organica da biostabilizzare prima di destinarla in discarica o in attività di recupero ambientale.

**CDR:** Impianto di produzione di combustibile da rifiuti

**DigAn:** Impianto di digestione anaerobica di frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata

**BOX 1****I RIFIUTI SANITARI: PRODUZIONE, GESTIONE E COSTI****Classificazione e produzione**

Le strutture sanitarie producono rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi classificati come *sanitari*. Tali rifiuti sono in parte gestiti da aziende private e in parte, per quanto riguarda alcune tipologie di rifiuti non pericolosi (assimilati ai rifiuti urbani), sono gestiti dal servizio pubblico di raccolta.

In particolare i rifiuti prodotti dalle strutture sanitarie comprendono:

- a. i rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (di seguito denominati RSP-I) - CER 180103;
- b. I rifiuti sanitari pericolosi non a rischio infettivo (di seguito denominati RSP-nonI corrispondenti ai rifiuti a rischio chimico) -

CER 090101, CER 090104, CER 180106, CER 180108;

- c. i rifiuti sanitari non pericolosi (di seguito denominati RSNP corrispondenti a sostanze chimiche e medicinali non pericolosi) - CER 180107, CER 180109
- d. i rifiuti sanitari assimilati agli urbani CER 180104, codici CER 15 e codici CER 20 (di seguito denominati RSAU).

Nel 2009 la produzione di rifiuti sanitari pericolosi e non pericolosi, gestiti dalle aziende private, è stata di 12.055 t (tabella a), di cui:

- rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (CER 180103): 10.076 t di cui quasi il 79%

**Tabella a - Produzione rifiuti sanitari - anni 2008-2009**

Tipologia rifiuto	CER	Tipologia produttore			Produzione complessiva		
		Ospedali			2008	2009	diff %
		2008	2009	diff %			
RSP-I	180103	7.771,3	8.033,3	3,3	9.835,74	10.075,68	2,38
<b>RSP-I Totale</b>		<b>7.771,3</b>	<b>8.033,3</b>	<b>3,3</b>	<b>9.835,74</b>	<b>10.075,68</b>	<b>2,38</b>
RSP-nonI	070704	86,3	54,5	-58,5	279,32	67,32	-314,91
	090101	85,0	63,4	-34,0	167,15	139,15	-20,12
	090104	62,9	55,3	-13,8	148,10	134,43	-10,17
	180106	948,4	1.068,9	11,3	1.266,27	1.323,73	4,34
	180108	101,2	111,2	9,0	111,47	118,38	5,84
<b>RSP-nonI Totale</b>		<b>1.283,8</b>	<b>1.353,2</b>	<b>5,1</b>	<b>1.972,32</b>	<b>1.783,01</b>	<b>-10,62</b>
RSNP	180107	83,4	85,4	2,2	85,76	89,68	4,37
	180109	5,0	7,4	33,0	134,15	107,00	-25,37
<b>RSNP Totale</b>		<b>88,4</b>	<b>92,8</b>	<b>4,7</b>	<b>221,17</b>	<b>196,68</b>	<b>-12,45</b>
<b>Totale complessivo</b>		<b>9.143,5</b>	<b>9.479,3</b>	<b>3,5</b>	<b>12.029,23</b>	<b>12.055,37</b>	<b>0,22</b>

prodotto presso strutture ospedaliere (8.000 t);

- rifiuti sanitari pericolosi non a rischio infettivo (principalmente CER 180106): 1.783 t;
- rifiuti sanitari non pericolosi: 197 t.

Nella tabella a) si evidenziano le variazioni della produzione delle principali tipologie di rifiuti prese in esame negli anni 2008 e 2009. La produzione totale è sostanzialmente stabile, anche se si osserva un aumento dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (+ 2,4%), aumento anche confermato dalle ultime elaborazioni effettuate sui dati MUD del 2010 (+ 2,4% pari a 10.300 t/a nel 2010 di RSP - I). In diminuzione, invece, la produzione dei rifiuti sanitari pericolosi non a rischio infettivo (-10,6% rispetto al 2008).

Per i rifiuti sanitari non pericolosi gestiti dal servizio pubblico (RSAU) non sono disponibili informazioni in merito alla loro produzione dal momento che non esistono sistemi puntuali di quantificazione poiché i quantitativi raccolti vengono accorpati con quelli provenienti dalle altre utenze presenti a livello comunale (domestiche e non domestiche).

Sono disponibili informazioni solo su alcuni ospedali (ad esempio in casi particolari in cui si applica la Tariffa di Igiene Ambientale a livello comunale - in questo caso è necessario quantificare i rifiuti prodotti utilizzando sistemi puntuali di pesatura o determinati coefficienti parametrici - o in ospedali dove si sono effettuati studi specifici).

Per la stima di tali rifiuti è stato utilizzato il documento redatto dalla Regione Emilia Romagna "La gestione dei rifiuti in Emilia-Romagna" dove si quantifica l'incidenza dei rifiuti sanitari assimilati agli urbani (raccolte differenziate e rifiuti indifferenziati) sul totale dei rifiuti sanitari prodotti nelle aziende sanitarie (59%). L'incidenza dei rifiuti sanitari pericolosi

si a rischio infettivo risulta essere invece del 29%. Utilizzando queste ripartizioni e applicandole ai dati piemontesi è ipotizzabile supporre una produzione di rifiuti sanitari assimilati agli urbani di circa 20.500 t/a, a fronte di una produzione complessiva di rifiuti sanitari pari a 35.000 t/a.

### **Smaltimento dei rifiuti sanitari**

La modalità prevalente di smaltimento dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo attualmente adottata in Italia è l'incenerimento. Tale operazione viene effettuata in impianti per rifiuti urbani con linea specifica di caricamento per i rifiuti sanitari a rischio infettivo o in impianti di incenerimento di rifiuti speciali dedicati a tale tipologia di rifiuto.

Il Piemonte ha un deficit di incenerimento. Nel 2009, a fronte di una produzione di circa 10.075 t, sono stati trattati presso l'impianto di incenerimento di Vercelli 2.079 t di rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo. La restante quota corrispondente a circa 7.600 t è stata inviata all'incenerimento nelle regioni del nord Italia, prevalentemente Emilia Romagna, Lombardia, Veneto.

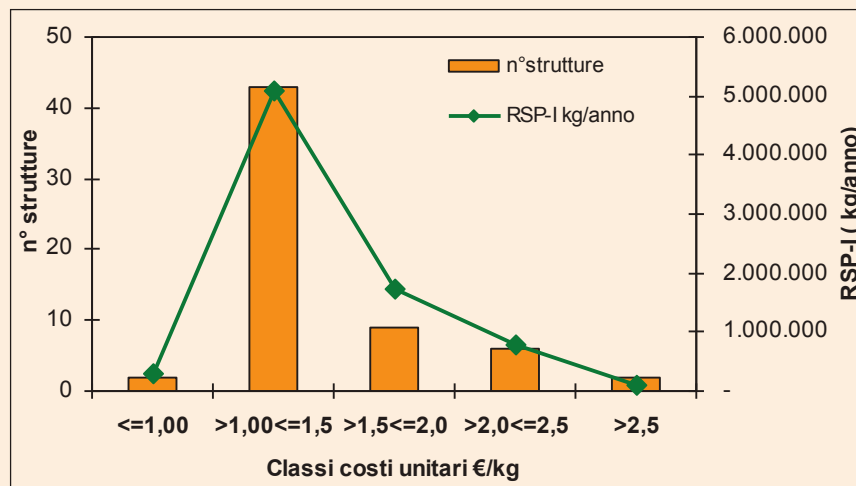
### **Costi di raccolta e smaltimento**

I dati qui di seguito riportati sono il risultato del monitoraggio effettuato su un campione rappresentativo di strutture sanitarie, 70 circa tra Aziende Ospedaliere, ASL e IRCCS (dati 2009). Nell'ambito del campione analizzato, il costo complessivo di gestione dei rifiuti sanitari (sono esclusi dal conteggio i rifiuti sanitari assimilati ai rifiuti urbani) corrisponde a circa 12 milioni di euro; il 97% di tali costi è attribuibile ai rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (RSP-I).

Per quanto riguarda quest'ultimi, il costo unitario di gestione, comprensivo dell'acquisto dei contenitori, della movimentazione interna, della raccolta e trasporto, dello smaltimento, varia tra un valore minimo di 0,55 €/kg e un

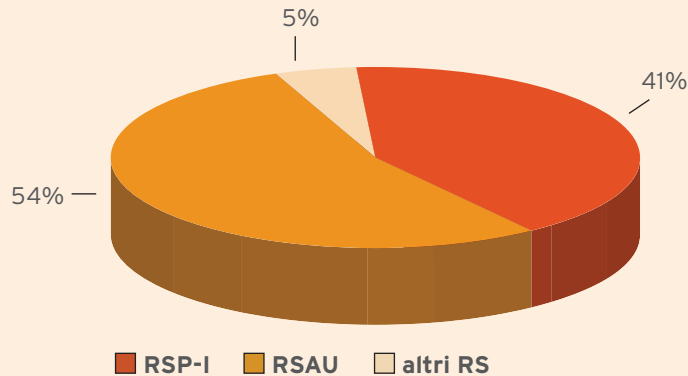


Figura a - Suddivisione delle strutture sanitarie in classi di costi unitari



Fonte: Regione Piemonte, Osservatorio Regionale Rifiuti

Figura b - Ripartizione costi. Caso studio



RS: rifiuti sanitari - RSAU: rifiuti sanitari assimilati agli urbani - RSP-I: rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo

Fonte: Regione Piemonte, Osservatorio Regionale Rifiuti

massimo di 5,60 €/kg con un valore medio di 1,50 €/kg.

Nella figura a) le strutture ospedaliere sono state suddivise in classi in funzione del costo unitario di gestione dei rifiuti sanitari rilevato presso la struttura. La classe maggiormente rappresentata risulta essere quella compresa nell'intervallo tra 1,0 e 1,5 €/kg, classe in cui si producono le più alte quantità di rifiuti pericolosi a rischio infettivo (oltre 5.000 t/a).

Interessante notare come il costo negli ultimi anni sia tendenzialmente cresciuto (circa 1,0 €/kg nel 2003 rispetto al dato del 2009 di 1,5 €/kg; aumento rilevato del 55%).

Tale analisi non tiene conto della qualità del servizio erogato e della variazione di prezzo avvenuta su tutti i beni in questi ultimi anni. Per maggiori approfondimenti in merito ai costi delle singole tipologie di rifiuto si rimanda a

quanto citato nel documento "Indagine sui rifiuti sanitari prodotti in Piemonte - anno 2011". Per quanto riguarda i costi, sostenuti dalle strutture sanitarie, per la gestione dei rifiuti sanitari assimilati ai rifiuti urbani non si dispongono di informazioni complessive in merito all'applicazione TARSU/TIA.

È possibile effettuare una stima su tali costi sfruttando i dati forniti da alcuni ospedali e basandosi sui coefficienti (€/m<sup>2</sup>) relativi a TARSU/TIA applicati dai comuni per le utenze "ospedali".

Si osserva come emergano delle situazioni molto differenziate, da valutare in modo appropriato caso per caso che ne rendono difficile il confronto.

Esistono, infatti, notevoli differenze sui coefficienti utilizzati per l'applicazione della TARSU nei comuni; da come è stato possibile rilevare in alcuni comuni piemontesi questi variano da

un valore minimo di 2,9 €/ m<sup>2</sup> ad un massimo di 13,5 €/ m<sup>2</sup> con un valore medio di 6,9 €/ m<sup>2</sup>. Inoltre, nel computo dei costi occorre tenere presente che, ai fini dell'applicazione della TARSU, esiste una differenziazione nelle tipologie di superfici iscritte a ruolo in funzione delle attività svolte.

Occorre tuttavia sottolineare che, in base a quanto rilevato da un caso studio piemontese, il costo complessivo della gestione dei rifiuti sanitari assimilati agli urbani risulta superiore a quello di gestione dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo; infatti, fatto 100 il costo totale di gestione dei rifiuti sanitari, il 54% è dovuto ai rifiuti assimilati, il 41% ai rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo e il restante 5% alle altre tipologie di rifiuti sanitari presi in esame. Si ritiene opportuno estendere l'indagine su tutto il territorio al fine di confermare i risultati ottenuti.

**Tabella b - TARSU analisi coefficienti**

TARSU - Coefficienti €/mq per la categoria ospedali		
valore minimo	valore massimo	valore medio
2,9	13,9	6,9

Fonte: Regione Piemonte, Osservatorio Regionale Rifiuti

## RIFIUTI SPECIALI

### La produzione

I dati relativi alla produzione di rifiuti speciali sono stati ricavati dall'elaborazione del MUD (Modello Unico Ambientale), attività che viene svolta dalla Sezione Regionale del Catasto Rifiuti presso Arpa Piemonte.

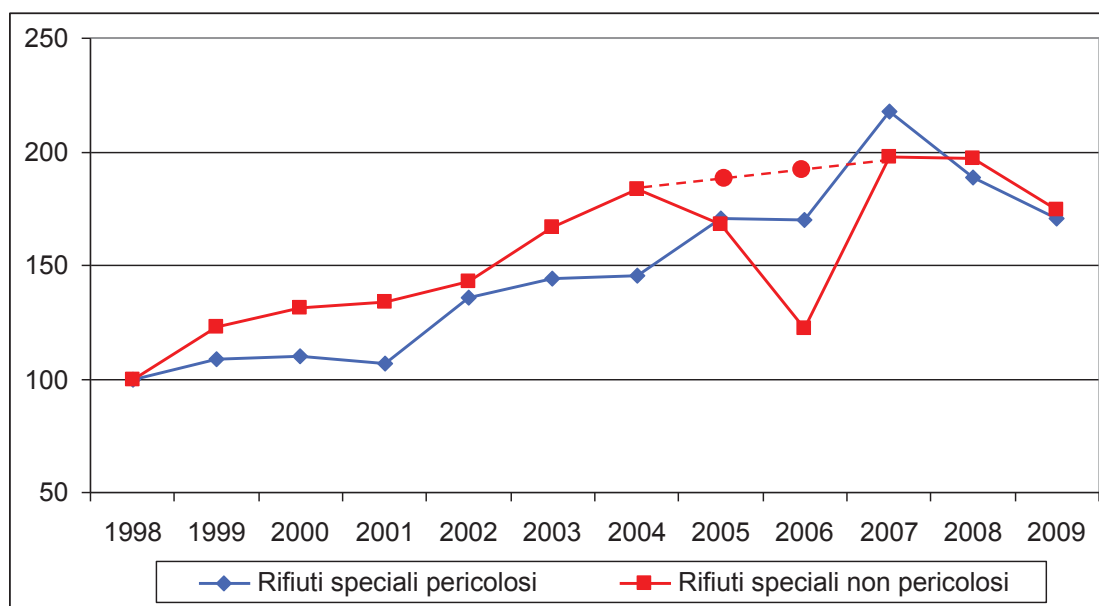
La fase di elaborazione dei dati ricevuti dalle Camere di Commercio viene sempre preceduta da una fase di bonifica, che consiste principalmente nel controllo delle dichiarazioni e nell'eliminazione degli errori, attraverso la verifica incrociata dei dati. Mentre i dati riferiti alla gestione si possono definire completi, cioè onnicomprensivi di tutti i rifiuti gestiti sul territorio regionale, quelli relativi alla produzione sono generalmente sottostimati, in quanto non tutti i produttori di rifiuti sono tenuti a presentare la dichiarazione; inoltre i dati di produzione sono difficilmente paragonabili nei vari anni, dal momento che la normativa rela-

tiva agli obblighi di dichiarazione è variata con una certa frequenza. Nel periodo 1998-2008 i rifiuti speciali sono complessivamente raddoppiati, mentre nell'anno 2009 si assiste ad una riduzione, sia dei pericolosi che dei non pericolosi.

Negli anni 2005 e 2006 non sussisteva più l'obbligo di dichiarazione MUD per i soli produttori di rifiuti speciali non pericolosi, per cui è evidente che i dati non sono significativi. Tale obbligo è stato ripristinato a partire dal 2007, e nel biennio 2007-2008 la produzione è stata sostanzialmente stabile e paragonabile con gli anni fino al 2004, per cui è possibile stimare una produzione reale di rifiuti speciali non pericolosi, nel biennio 2005-2006, fra i 6,5 e i 6,7 milioni di t.

Nel 2009 il quantitativo di rifiuti speciali prodotti sul territorio piemontese ammonta a circa 6,74 milioni di t, delle quali il 91% è costituito da rifiuti speciali non pericolosi, compresi

**Figura 20.9 - Produzione di rifiuti speciali - anni 1998-2009. Indice su base 1998 (1998=100) con stima della produzione per gli anni 2005 e 2006**

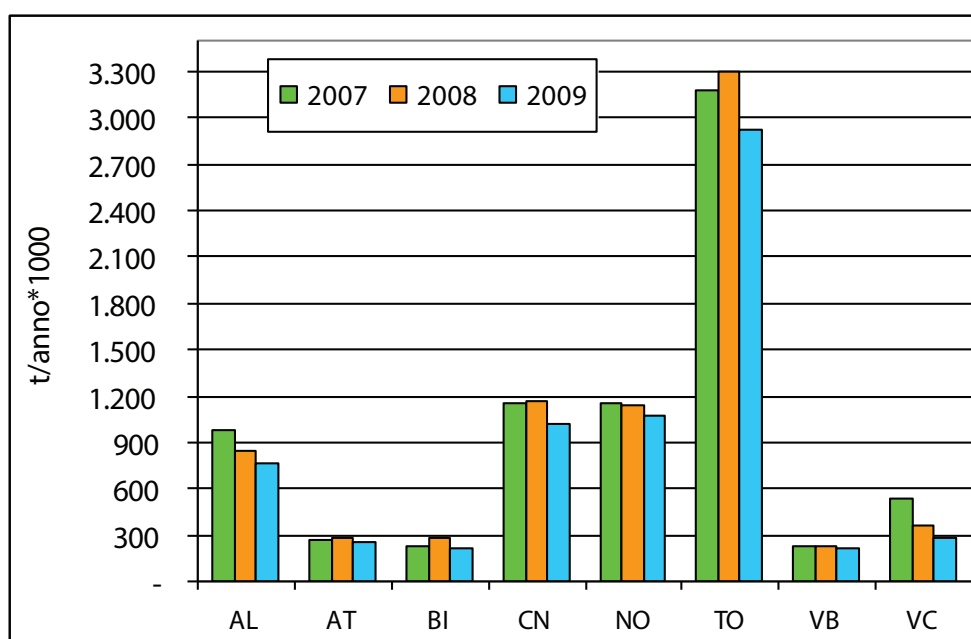


quelli da costruzione e demolizione, e il 9% da rifiuti speciali pericolosi. Rispetto all'anno precedente la produzione decresce vistosamente, soprattutto a causa dei rifiuti non pericolosi (-11% medio), con oscillazioni fra il -6% della provincia di Verbania e il -26% della provincia di Biella. Rispetto al 2008 è stata dichiarata

una minore produzione di circa 900.000 tonnellate, che salgono a un milione se si confronta l'anno 2009 con il 2007.

Analizzando alcuni indicatori socio-economici a livello nazionale e regionale (desunti dai siti [www.istat.it](http://www.istat.it) e [www.piemonteincifre.it](http://www.piemonteincifre.it)), quali ad esempio variazione del PIL e PIL *procapite*,

**Figura 20.10 - Produzione di rifiuti speciali totali per provincia - anni 2007-2009**



Fonte: Arpa Piemonte, Sezione Regionale Catasto Rifiuti

nel 2009 si è registrata una riduzione del PIL, rispetto al 2008, e vi è stato anche un considerevole aumento delle ore di cassa integrazione complessive in Piemonte, fattori che possono indubbiamente aver influito sulla produzione di rifiuti, specialmente industriali.

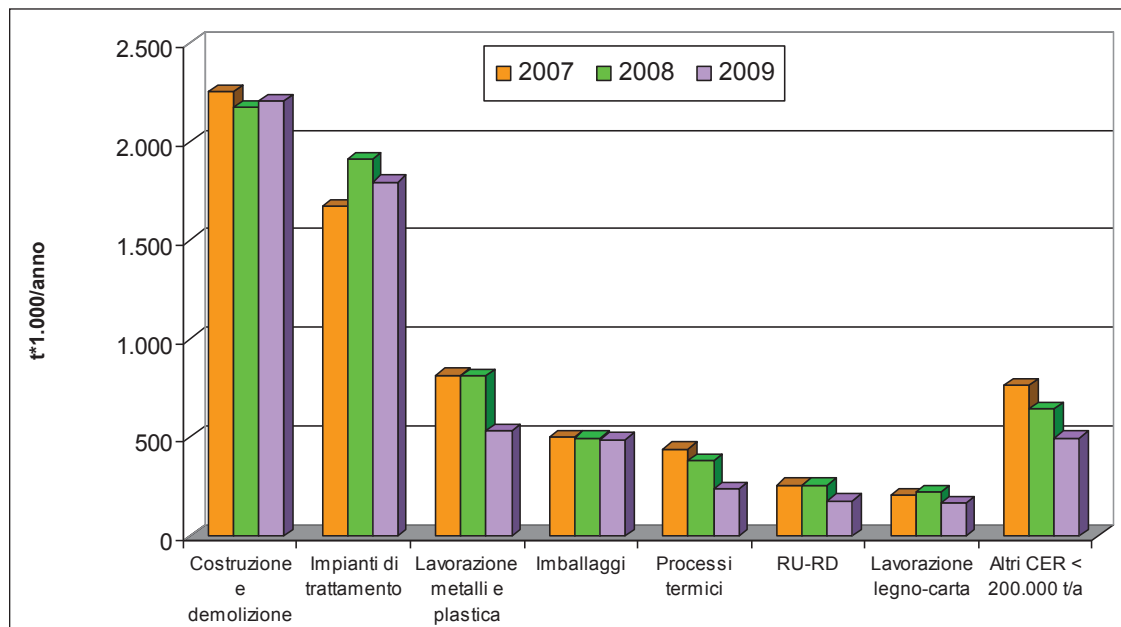
### Rifiuti speciali non pericolosi

Con particolare riferimento ai rifiuti speciali non pericolosi, nel 2009 circa il 32% del totale prodotto è stato classificato nella famiglia CER (Catalogo Europeo Rifiuti) 17% (rifiuti speciali da costruzione e demolizione), e circa

il 29% nella famiglia CER 19 (rifiuti provenienti dal trattamento rifiuti), per un totale di oltre il 60% di rifiuti prodotti appartenenti a queste due categorie.

Mentre i quantitativi di rifiuti da costruzione e demolizione prodotti nel 2009 sono stabili rispetto al biennio precedente, le diminuzioni maggiori si registrano per i rifiuti di provenienza più strettamente industriale, cioè quelli della lavorazione dei metalli e della plastica, dei processi termici, degli impianti di trattamento ecc.

Figura 20.11 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi per famiglia CER - anni 2007-2009



Fonte: Arpa Piemonte, Sezione Regionale Catasto Rifiuti



## BOX 2 CENERI DA COMBUSTIONE DI BIOMASSE

La progressiva diffusione, anche a livello regionale, di impianti di energia termica ed elettrica alimentati a biomasse sta rendendo, di anno in anno, sempre più significativo l'ammontare di ceneri residue dai processi di combustione che necessitano di essere avviate a recupero o smaltimento. Gli impianti di combustione di biomasse e di rifiuti costituiti da materiali legnosi non trattati danno origine a quantitativi di ceneri generalmente variabili tra il 2% e il 5% in peso del legno avviato a combustione. Questi rifiuti sono classificabili con il CER "100103 Ceneri leggere di torba e legno non trattato" o con il CER "100101 Ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia (tranne le polveri di caldaia di cui alla voce 100104)".

Si tratta di prodotti ricchi di sali minerali che potrebbero avere un potenziale utilizzo in agricoltura e nel campo forestale, permettendo sia il recupero di frazioni consistenti di rifiuti, sia la possibilità di recupero e riciclo degli elementi nutritivi asportati dal suolo con le piante impiegate per produrre i medesimi

combustibili, anche se ovviamente bisogna prestare la dovuta attenzione ad eventuali contaminanti presenti. L'attuale normativa (DM 5/2/1998 e s.m.i.) non prevede la possibilità di un riutilizzo diretto in campo agricolo o forestale.

Più in dettaglio, le procedure semplificate per il recupero delle "ceneri dalla combustione di biomasse (paglia, vinacce) e affini, legno, pannelli, fanghi di cartiere" prevedono:

- produzione di conglomerati cementizi [R5]
- utilizzo nei cementifici [R5];
- utilizzo nell'industria dei laterizi e dell'argilla espansa [R5];
- formazione di rilevati e riutilizzo per recuperi ambientali [R5, R10];
- compostaggio attraverso un processo di trasformazione biologica [R3];
- produzione di fertilizzanti [R3].

La produzione di ceneri leggere (CER 100103) in Piemonte si è assestata su 2.283 t nel 2008, con 32 produttori dichiaranti e su

**Tabella a - Produzione di ceneri in Piemonte - anni 2008-2009**

Anno	Ceneri leggere t/a	Ceneri pesanti t/a	Totale t/a
2008	2.283	3.961	6.244
2009	2.775	4.377	7.152

Fonte: Arpa Piemonte, Sezione Regionale Catasto Rifiuti

2.775 t nel 2009, con 28 produttori dichiaranti. Al momento, è difficile comprendere se con la classificazione prescelta si siano ricomprese tutte le ceneri prodotte dall'impianto di combustione oppure solamente quelle raccolte nel ciclone e nelle successive

fasi di depurazione dei fumi. Le produzioni di ceneri pesanti (CER 100101) sono invece pari a 3.961 t nel 2008, con 37 produttori dichiaranti e a 4.377 t nel 2009, con 39 produttori dichiaranti. Dalle dichiarazioni MUD non è possibile desumere con certezza se i sogget-

ti produttori avviino alla combustione solamente legno vergine, ovvero legno trattato o, ancora, altre tipologie di combustibile. I produttori che dichiarano la sola produzione di ceneri leggere (CER 100103) o di entrambe le tipologie di ceneri bruciano, molto probabilmente, solo biomasse legnose; i produttori che dichiarano invece la sola produzione di ceneri pesanti (CER 100101) potrebbero avviare a recupero energetico anche materiali totalmente diversi dalle biomasse, in quanto il CER 100101 è un codice piuttosto generico, che esclude esplicitamente le ceneri leggere di olio combustibile e le ceneri derivanti dalla combustione di rifiuti (famiglia CER 19.01) ma che non può garantire che il combustibile utilizzato sia una biomassa legnosa, tantomeno di legno vergine o non trattato.

Nel complesso, una stima attendibile delle produzioni di ceneri di sole biomasse può essere pari a circa 4.500 t nel 2008 e a circa 5.000 t nel 2009, quantitativi comunque non trascurabili e sicuramente destinati a crescere con l'entrata in funzione di altri impianti a biomassa che nel 2009 risultavano in fase di costruzione o di progetto approvato.

Dall'esame del MUD si può altresì verificare

quale sia la prima destinazione delle ceneri prodotte a livello piemontese. Una quantità considerevole di ceneri leggere nel 2008 e prioritaria nel 2009 viene conferita in Puglia e verosimilmente destinata a recupero come R5/R10. Identica destinazione paiono avere altre ceneri conferite a recuperatori piemontesi. Una quota minore viene invece direttamente inviata agli impianti di compostaggio. Anche per le ceneri pesanti lo smaltimento avviene in prevalenza in impianti extra regionali con destinazione al recupero, principalmente come R5/R10, in minor misura per compostaggio.

Se si esaminano nel dettaglio i quantitativi di ceneri gestiti da impianti piemontesi, si evidenziano delle quantità trattate, per le ceneri pesanti, superiori a quelle riportate nelle precedenti tabelle, in quanto alcuni dei gestori piemontesi ricevono ceneri anche da soggetti extra regionali ma, soprattutto, ricevono ceneri da soggetti che non hanno presentato la dichiarazione MUD come produttori<sup>2</sup>.

Anche in questo caso, la destinazione prevalente è il riutilizzo come R5/R10, cioè come recuperi ambientali.

**Tabella b - Ceneri gestite da impianti piemontesi - anni 2008-2009**

Anno	Ceneri leggere t/a	Ceneri pesanti t/a	Totale t/a
2008	1.943	3.993	5.936
2009	1.367	16.389	17.756

Fonte: Arpa Piemonte, Sezione Regionale Catasto Rifiuti

2. È bene ricordare che non tutti i produttori di rifiuti devono compilare la dichiarazione MUD; in particolare, ne sono esclusi i produttori iniziali di rifiuti non pericolosi che non hanno più di 10 dipendenti. L'esclusione non vale per i gestori di rifiuti.



### Rifiuti speciali pericolosi

Il quantitativo di rifiuti pericolosi prodotti nel 2009 a livello regionale è diminuito di oltre il 9% rispetto al 2008, tornando a valori vicini a quelli riscontrati negli anni 2005-2006, con oltre 630.000 tonnellate. La quantità preponderante dei rifiuti speciali pericolosi prodotti proviene dalla provincia di Torino (54%), e apporti consistenti provengono dalle province di Alessandria, Cuneo e Novara.

Le principali attività produttive da cui derivano rifiuti pericolosi, distinte in base alla classificazione CER (Catalogo Europeo Rifiuti), si possono ricondurre nel 2009 al trattamento dei rifiuti e delle acque (28%), alla lavorazione dei metalli e delle plastiche (13%), all'attività di costruzione e demolizione (13%) e ai processi chimici organici (11%). Deve essere rilevata, a partire dagli anni 2004-2005, la forte influenza delle classi CER 17 e 19 sulla produzione di rifiuti pericolosi. Queste tipologie hanno acquisito un peso crescente negli anni, attestandosi su valori compresi tra il 35% e il

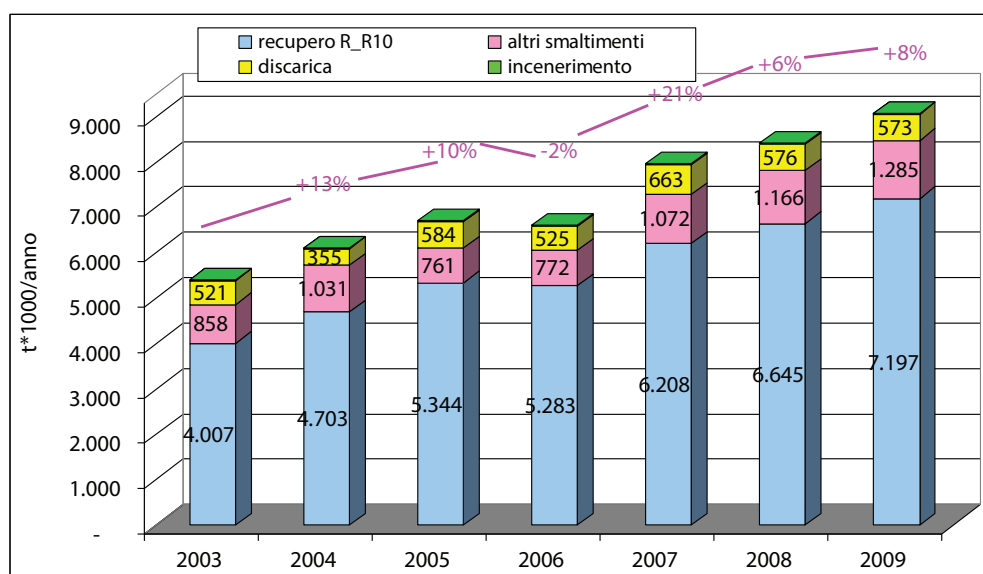
45% della produzione totale, rispetto alle percentuali decisamente inferiori registrate nei primi anni duemila. Se si escludono queste categorie CER, la produzione di rifiuti pericolosi nel 2009 ha risentito anch'essa di una consistente diminuzione, arrivando a circa 370.000 tonnellate contro le 400-450.000 degli anni precedenti.

Le maggiori riduzioni si riscontrano, come per i rifiuti non pericolosi, nei rifiuti provenienti da processi termici (-38%), dalla lavorazione dei metalli e della plastica (-21%), da processi chimici organici (-14%).

### La gestione

I problemi riscontrati nel 2005 e 2006 in merito alla produzione di rifiuti speciali non pericolosi, conseguenti al parziale venir meno dell'obbligo della loro dichiarazione nel MUD, non riguardano i dati relativi alla gestione, che sono sempre onnicomprensivi di tutte le attività esercitate sul territorio regionale.

Figura 20.12 - Tipologie di trattamento e smaltimento dei rifiuti speciali - anni 2003-2009



La provenienza dei rifiuti non è esclusivamente regionale; è presente infatti un flusso di rifiuti prodotti in altre regioni e trattati da impianti dislocati in Piemonte e, viceversa, rifiuti prodotti nella nostra regione sono destinati a smaltimento e recupero in altre parti d'Italia. I quantitativi trattati sono quindi in funzione non solo della collocazione degli impianti e della capacità di trattamento, ma anche delle condizioni di mercato.

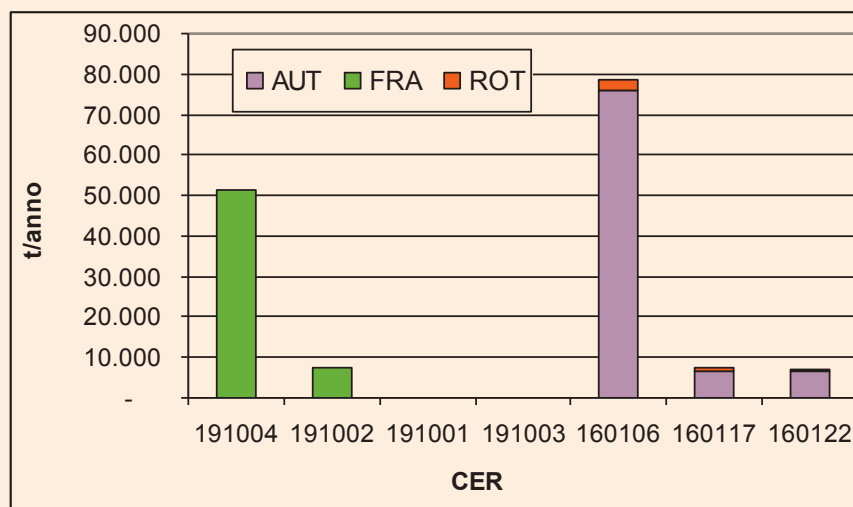
Le quantità di rifiuti soggette ad attività di recupero e smaltimento nel 2009, ad esclusione del trattamento in discarica, sono pari a oltre 9 milioni di tonnellate, in aumento di quasi l'8% rispetto al 2008. Tale incremento è dovuto alle operazioni di recupero e smaltimento, che crescono complessivamente di oltre 670.000 t/anno (+552.000 t il solo recupero), mentre le altre attività (discarica e incenerimento) sono stabili o in diminuzione.

### BOX 3 VEICOLI FUORI USO (VFU)

La maggior parte dell'attività di gestione dei veicoli fuori uso consiste nel ricevere veicoli fuori uso "tal quali" e bonificarli, togliendo le parti pericolose (oli, batterie) e smontando le parti da avviare a recupero e o a smaltimento. Dall'analisi dell'apposita sezione del MUD ad essi relativa per l'anno 2009, risultano opera-

tivi sul territorio regionale 136 impianti, di cui l'85% (115 impianti) svolgono esclusivamente attività di autodemolizione, e il 10% sia di autodemolizione che rottamazione o frantumazione (13 impianti); un ulteriore 5% (7 impianti) svolge soltanto operazioni di rottamazione. I rifiuti di "primo conferimento" sono quasi to-

Figura a - Rifiuti prodotti in unità locale - anno 2009



CER: Codice Europeo Rifiuto - Aut: Autodemolitori; Fra: Frantumatori; Rot: Rottamatori

talmente dei VFU da bonificare (CER 160104) conferiti agli autodemolitori da operatori commerciali (officine e concessionarie) e da soggetti privati.

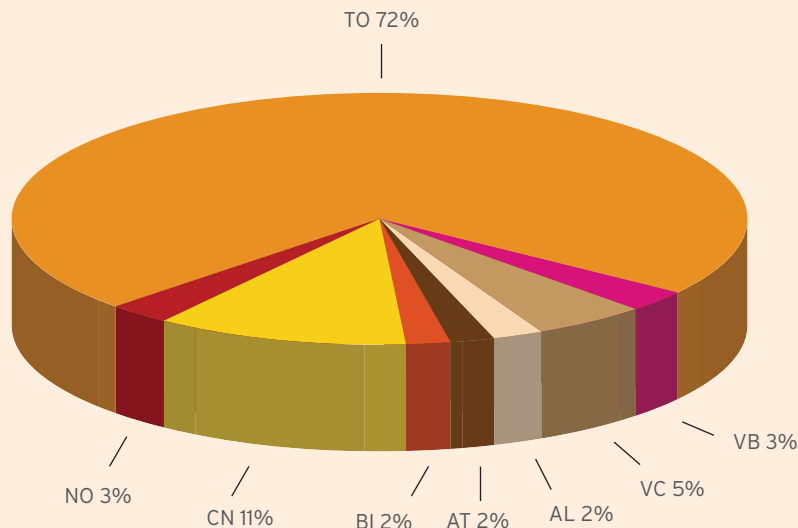
Gli impianti piemontesi che trattano VFU hanno prodotto nel 2009 circa 160.000 t di rifiuti composti per il 50% circa di VFU bonificati (CER 160106). La maggior parte dei rifiuti (60%) viene prodotta dagli autodemolitori (circa 95.000 t) che sono i primi soggetti a ricevere il rifiuto "tal quale" e a renderlo utilizzabile per il successivo recupero, conferendolo a rottamatori e frantumatori.

Poiché gli impianti svolgono operazioni complementari e successive di gestione dei VFU

(cioè, in altri termini, i CER 160104 ricevuti dagli autodemolitori diventano poi i CER 160106 prodotti da questi ultimi e ricevuti dai frantumatori e dai rottamatori), si può stimare che il quantitativo di rifiuti alla fonte, di origine regionale, sia stato nel 2009 di circa 110-120.000 t. Vi è poi una produzione molto elevata (33% del totale) di CER 191004, cioè "car-fluff", frazione leggera e polveri non contenenti sostanze pericolose, derivanti dal principale impianto di frantumazione piemontese, sito in provincia di Torino.

Le altre tipologie di rifiuti sono soprattutto metalli ferrosi e non (CER 160117 e CER 191002), pneumatici (CER 160103) e batterie al piombo (CER 160601).

**Figura b - Rifiuti prodotti in unità locale - anno 2009**



Fonte: Arpa Piemonte, Sezione Regionale Catasto Rifiuti

La maggior parte dei rifiuti è prodotta nella provincia di Torino (72,5%) seguono le province di Cuneo e Vercelli. Anche in questo caso l'elevata percentuale della provincia di Torino è influenzata dalla presenza dell'impianto di frantumazione già citato, che riceve e gestisce anche rifiuti di provenienza extra-regionale.

#### **Gestione dei Veicoli Fuori Uso (VFU)**

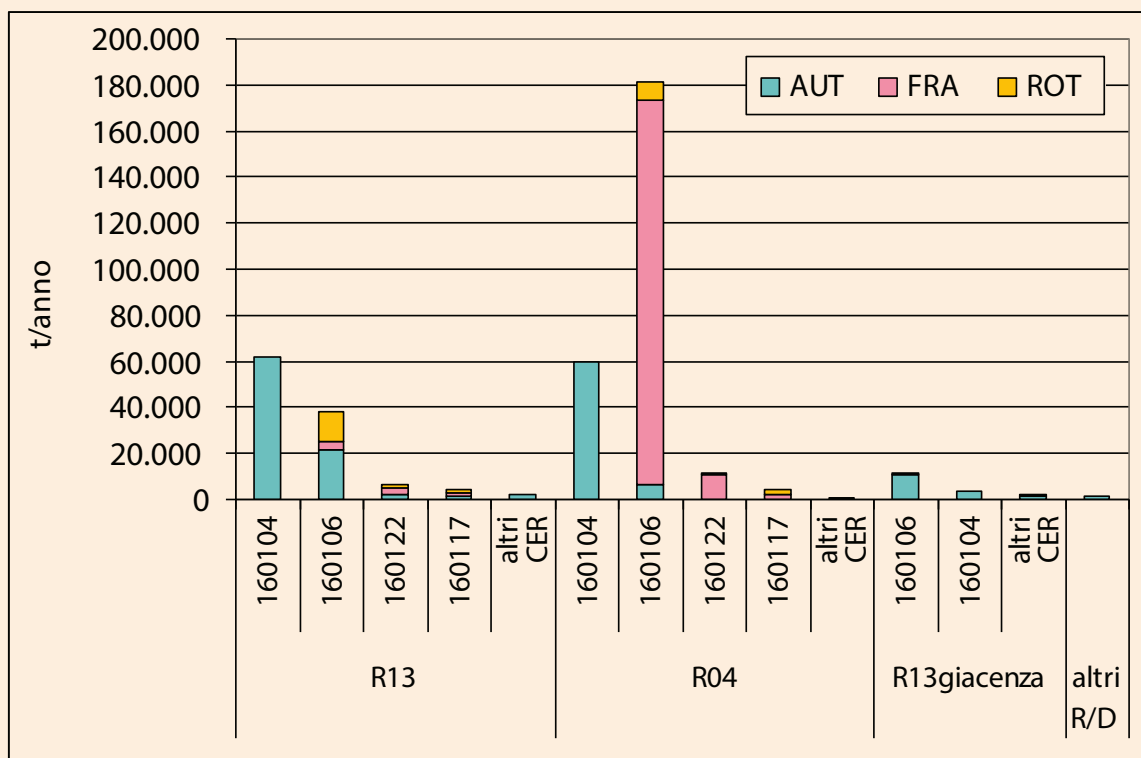
La gestione dei VFU nel 2009 ha interessato circa 180.000 t di rifiuti, di cui circa 120.000 di provenienza regionale; il 50% gestite nella sola provincia di Torino, seguita per importanza da Cuneo (14%). Se non si considerano le operazioni di messa in riserva prima delle ope-

razioni vere e proprie (R13), la principale tipologia di gestione risulta il recupero dei metalli (R4), che è effettuato principalmente sui veicoli già bonificati (CER 160106, rifiuti non peri-

colosi, senza oli né batterie), oltre che su quelli "tal quali" (CER 160104, rifiuti pericolosi).

Bisogna considerare che le attività di messa in riserva (R13) o deposito preliminare (D15) svol-

**Figura c - Gestione dei rifiuti di VFU per tipologia - anno 2009**



Fonte: Arpa Piemonte, Sezione Regionale Catasto Rifiuti

te durante l'anno sono generalmente prepedeutiche alle effettive operazioni di recupero e smaltimento, per cui i rifiuti gestiti vengono

trattati più volte, anche in impianti diversi da quelli che trattano veicoli fuori uso.

## Il Recupero

Nel 2009 sono stati sottoposti alle operazioni di recupero quasi 7.200.000 t di rifiuti speciali, che rappresentano il 79% di quelli gestiti in Piemonte, mentre il 7% è smaltito in discarica e il restante 14% mediante altre tipologie di smaltimento; per la maggior parte si tratta di rifiuti non pericolosi (98%) e i quantitativi trattati sono in crescita dell'8% rispetto al 2008. Come nel caso dei rifiuti prodotti, l'incremento è essenzialmente ascrivibile alle operazioni di recupero di rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione (famiglia CER 17), anche se il mancato obbligo di dichiarazione da parte dei soli produttori impedisce, nel caso dei rifiuti inerti, una diretta correlazione fra quantità prodotte e gestite (maggiori approfondimenti nel box dedicato).

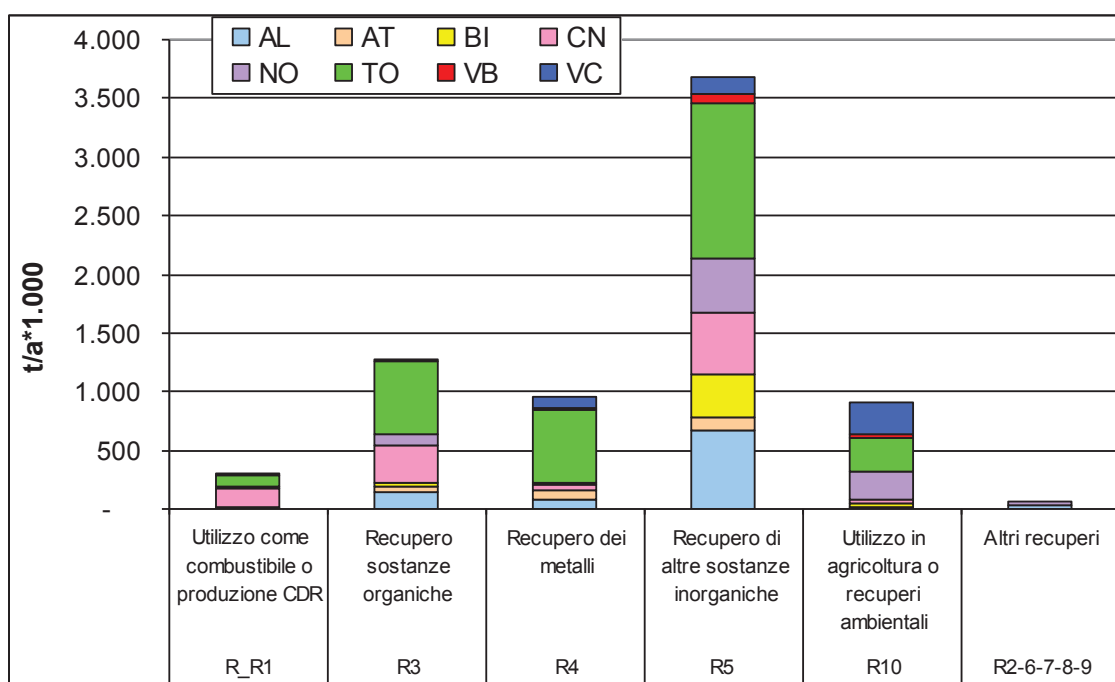
Il 51% del totale delle operazioni di recupero

è costituito da quello delle sostanze inorganiche (R5), che nel 2009 ammontano a oltre 3,6 milioni di tonnellate. Non si può escludere, in questa come in altre tipologie di recupero (R3 e R4), una certa influenza dell'aumento della raccolta differenziata dei rifiuti urbani che, una volta usciti dalle stazioni di conferimento, entrano nel circuito dei rifiuti speciali, rendendo difficile la separazione fra tale flusso e quello più propriamente costituito dai rifiuti speciali in senso stretto.

Poiché non si tratta di gestione di rifiuti provenienti dalle sole province piemontesi, ma i flussi comprendono tutto il Piemonte, molte regioni italiane e alcuni paesi europei ed extraeuropei, i dati risentono di una variabilità collegata a situazioni puntuali, spesso determinate da fattori economici, specialmente nelle province con minor numero di impianti.

Figura 20.13

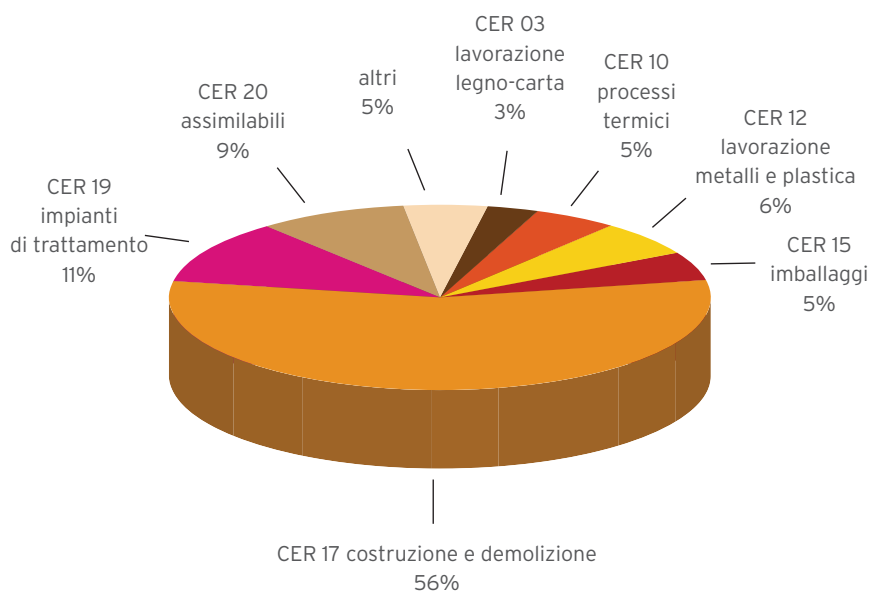
Rifiuti speciali recuperati, suddivisi per provincia e per principali tipologie di operazione - anno 2009



Per ciò che concerne la tipologia di recupero a seconda delle province, gli usi agricolo-ambientali (R3) prevalgono nelle province di Asti e Cuneo, mentre nelle province di Novara e Vercelli è importante il recupero come spandimento sul suolo (R10), che in realtà si configura quasi sempre come utilizzo di materiali per il recupero ambientale di cave o di discariche

esaurite. La provincia di Cuneo si caratterizza inoltre per avere elevati quantitativi di rifiuti recuperati come combustibile o per la produzione di CDR. Il recupero di sostanze organiche è molto ridotto nelle province di Biella e Vercelli, in quest'ultima è maggiormente presente il recupero dei metalli (R4), così come nelle province di Asti e Torino.

**Figura 20.14 - Rifiuti speciali recuperati suddivisi per famiglia CER di origine - anno 2009**



nota\*: altri CER, ciascuno inferiore al 3% del totale

Fonte: Arpa Piemonte, Sezione Regionale Catasto Rifiuti

La categoria che in maggior misura contribuisce alle operazioni di recupero (56%) è quella dei rifiuti inerti (famiglia CER 17), costituita principalmente da rifiuti inerti misti, ferro e acciaio, miscele bituminose, cemento e miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche provenienti da attività di costruzione e demolizione, oltre che da terre e rocce da scavo, destinate a rilevati e sottofondi di vario genere. Il 6% dei rifiuti speciali inviati al recupero proviene dalla lavorazione e dal trattamento di metalli (CER 12), e si tratta in particolare di

polveri, particolato, limatura e trucioli di materiali ferrosi, mentre i rifiuti provenienti da impianti di trattamento rifiuti (CER 19) incidono per l'11%. Il 5% delle operazioni di recupero avviene su rifiuti provenienti da trattamenti termici (CER 10), quali scorie non trattate, ceneri di carbone ecc., e infine gli imballaggi (CER 15) costituiscono il 5% del totale. Le restanti percentuali si suddividono fra altre famiglie CER, fra cui per esempio si possono citare i rifiuti della lavorazione del legno (3% del totale dei rifiuti recuperati), avviati princi-

palmente a spandimento sul suolo e recuperi ambientali, in misura minore a recupero di sostanza mediante compostaggio o comunque stabilizzazione (aerobica o anaerobica) e in parte a recupero energetico.

In particolare le famiglie CER 17 e 10 vengono principalmente sottoposte a recupero come sostanze inorganiche (R5), la famiglia CER 12 a recupero come metalli (R4), mentre rifiuti assimilati e imballaggi come sostanze organiche

(R3). I rifiuti provenienti da impianti di trattamento dalla famiglia CER 19 vengono sottoposti ad operazioni sia di recupero sostanze inorganiche che organiche, e anche, in parte, a utilizzo come combustibile.

I rifiuti recuperati provengono principalmente dal Piemonte (73%), dalla Lombardia (11%), da altre regioni italiane (13% complessivo) e dall'estero (2%).

## BOX 4

### I RIFIUTI INERTI DA COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE, LA SITUAZIONE IN PIEMONTE

I rifiuti inerti derivano prevalentemente dal settore edile e, in particolare, dalle operazioni di costruzione e demolizione (C&D). Dal punto di vista normativo sono ricompresi nella classe CER 17. I dati di seguito riportati si riferiscono ai rifiuti inerti non pericolosi.

La produzione degli inerti nel 2009 (ricavata dall'elaborazione dei MUD) è risultata molto elevata, pari a oltre 2 milioni di tonnellate, tale da rappresentare, tra i rifiuti speciali, la categoria preponderante. Tale valore risulta però sottostimato rispetto a quella che è la reale produzione, in quanto questa tipologia di rifiuto non è soggetta a obbligo di dichiarazione MUD. Per ottenere un dato più attendibile e realistico sono stati considerati i quantitativi di rifiuti inerti non pericolosi gestiti in Piemonte (sempre dall'elaborazione dei MUD) e quindi soggetti ad attività di recupero (R) e smaltimento (D). Nel 2009 ne sono stati gestiti più di 5 milioni di tonnellate, di cui il 45% appartenente alla categoria dei "rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione" (CER 170904), il 20% alle "terre e rocce da scavo" (CER 170504), il 12% ai "miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche" (CER 170302), mentre le altre categorie presentano

valori più bassi. Più di 2 milioni di tonnellate di inerti sono stati trattati nella sola provincia di Torino, con un numero di gestori elevato. Decisamente più bassa è risultata invece la gestione di inerti nelle altre province, sia in termini di quantità trattate che in numero di aziende. In riferimento al recupero dei rifiuti da C&D, la direttiva 2008/98/CE fissa un obiettivo di riciclaggio del 70%, da raggiungere nel 2020. A livello di normativa nazionale, questo obiettivo è stato recepito nell'art. 181 del TUA, così come modificato dal DLgs 205/2010 di recepimento della direttiva.

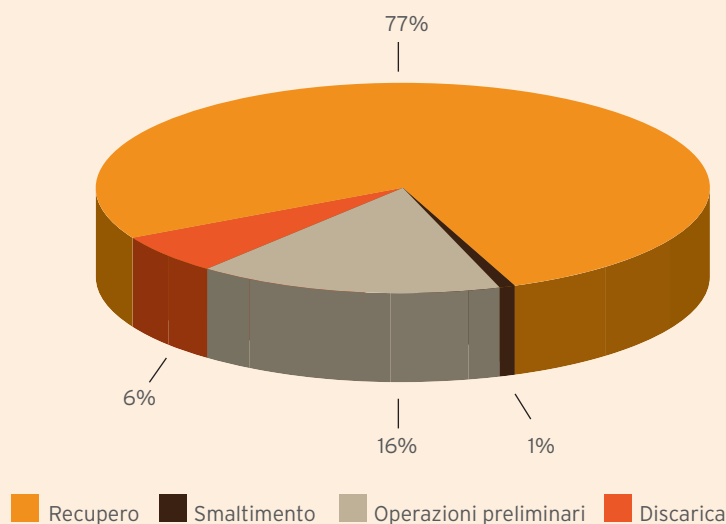
La maggior parte dei rifiuti inerti viene sottoposta a operazioni di recupero e smaltimento individuate dal DLgs 152/06 e s.m.i. In Piemonte, nel 2009, la quantità di inerti non pericolosi avviata al recupero (R1-10) è risultata molto elevata, pari al 77% (figura 20.15). La principale operazione di recupero è rappresentata dall'R5 (*Riciclaggio/recupero di altre sostanze inorganiche*) che consiste prevalentemente nell'utilizzo per la realizzazione di rilevati e sottofondi stradali, ferroviari, aeroportuali e per piazzali industriali. Le categorie di inerti prevalentemente soggette a questo tipo di attività appartengono ai rifiuti misti dell'attività



di costruzione e demolizione. Decisamente inferiori risultano invece le altre modalità di recupero (R10, R3, R4).

Una quota considerevole di inerti (16%) viene invece sottoposta ad operazioni preliminari alle attività di trattamento o smaltimento vere

**Figura a - Rifiuti inerti (CER 17 NP), suddivisi per tipologia di gestione - anno 2009**



Fonte: Arpa Piemonte, Sezione Regionale Catasto Rifiuti

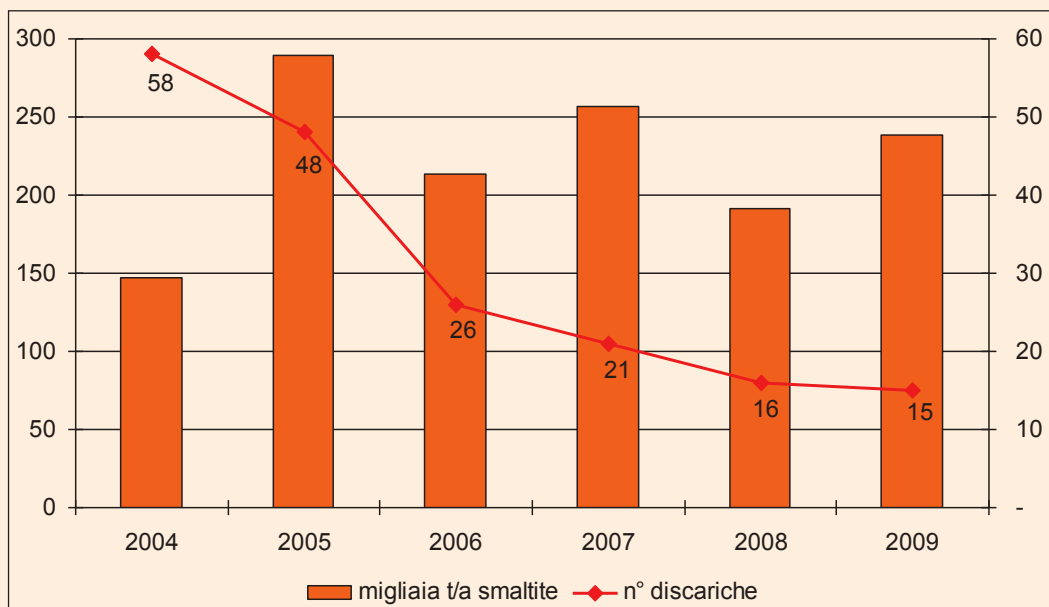
e proprie, si tratta di operazioni R12 e R13, che prevedono lo scambio e la messa in riserva dei rifiuti per sottoporli poi ai trattamenti da R1 a R10 e le operazioni di smaltimento D13-14-15 che prevedono il raggruppamento, ricondizionamento, deposito prima delle operazioni di smaltimento vere e proprie (D2 -D9). Queste ultime rivestono minore importanza in quanto riguardano meno dell'1% del totale dei rifiuti gestiti, quasi completamente smaltiti con trattamento in ambiente terrestre (D2).

Per quanto riguarda lo smaltimento dei CER 17 non pericolosi in discarica, considerando quelle per rifiuti inerti (ex cat. 2A), per rifiuti urbani (ex cat. 1) e per rifiuti speciali pericolosi e non (ex cat. 2 B e 2 C), la percentuale è piuttosto bassa, limitata al 6%.

Prendendo in esame gli inerti non pericolosi conferiti solo negli "impianti di discarica per rifiuti inerti" (ex cat. 2A), si può osservare che i quantitativi, dal 2004 al 2009, pur varian-

do negli anni, si attestano a livello regionale sempre intorno alle 200-250.000 t. La principale tipologia di rifiuto smaltito in discarica è rappresentato dalle "terre e rocce da scavo", mentre minimo è lo smaltimento dei "rifiuti misti dell'attività costruzione e demolizione", che pur rappresentando la tipologia di inerti più abbondante è anche quella che viene prevalentemente recuperata. Nel corso degli ultimi anni si evidenzia però una significativa diminuzione degli impianti per rifiuti inerti (da 58 nel 2004 a 15 nel 2009) per effetto della nuova legge sulle discariche (DLgs 36/03), che impone obblighi assai gravosi anche a questa tipologia di impianti, che precedentemente presentavano costi di gestione più ridotti, tali da poter essere affrontati a livello di piccoli comuni. Complessivamente si può pertanto ritenere attendibile, per il Piemonte, la percentuale di recupero dei rifiuti inerti. Per migliorarne ulteriormente il risultato sarebbe importante

Figura b - Numero discariche per inerti (ex cat. 2°) e tonnellate smaltite in Piemonte



Fonte: Punto Focale Regionale

adottare processi di demolizione che consentano di ottenere la separazione dei rifiuti per frazioni omogenee, mediante uno smantellamento per fasi successive dell'intero edificio (demolizione selettiva). Procedendo alla separazione all'origine delle differenti categorie di rifiuti, sarebbe possibile avviare a trattamen-

to non solo i materiali tipici delle costruzioni come laterizio, calcestruzzo e macerie miste, ma anche il legno, la plastica, il vetro e i metalli che possono essere conferiti ai rispettivi canali di riciclaggio, permettendo così di recuperare la quasi totalità dei rifiuti prodotti.

## Smaltimento

### (ad esclusione del deposito in discarica)

Le quantità totali di rifiuti speciali avviati alle operazioni di smaltimento diverse dal deposito in discarica, escludendo il CER 200301 (rifiuti urbani misti), sono nel 2009 pari a 1.302.000 tonnellate circa, con un incremento di oltre il 9% rispetto al dato del 2008. Le operazioni di smaltimento a cui sono stati sottoposti i maggiori quantitativi di rifiuti speciali sono il trattamento biologico (D8), con oltre 800.000 t, quasi esclusivamente di rifiuti non pericolosi, pari al 62% delle operazioni di smaltimento, e

in misura minore il trattamento chimico-fisico (D9), con circa 440.000 t, in questo caso con leggera prevalenza di rifiuti pericolosi. Vi sono poi quantità inferiori, al di sotto del 2%, di rifiuti inceneriti (D10) o smaltiti con altre modalità.

I rifiuti che vengono gestiti mediante trattamento biologico o chimico-fisico derivano da tipologie diverse; principalmente da impianti di trattamento rifiuti, trattamento acque reflue, o di potabilizzazione e preparazione delle acque per uso industriale (famiglia CER 19):

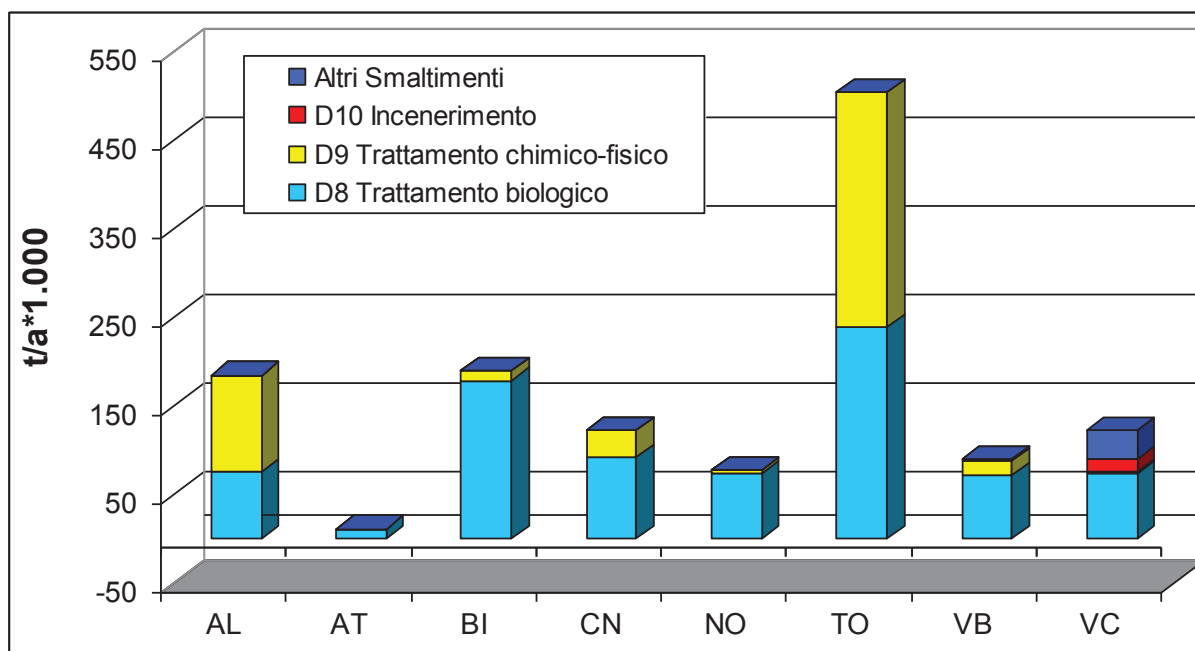
per la maggior parte si tratta di percolato di discarica, ma anche di catrami acidi prodotti dalla rigenerazione dell'olio. A differenza delle operazioni di recupero, qui i rifiuti provenienti da costruzioni e demolizioni costituiscono una parte assai ridotta (4%). Una quota importante è costituita da fanghi delle fosse settiche e rifiuti della pulizia delle fognature (famiglia CER 20).

Per quanto attiene al quantitativo di rifiuti speciali avviati ad incenerimento nel 2009, il quantitativo trattato complessivamente è in riduzione, particolarmente la frazione relativa ai soli rifiuti speciali, pari a 17.000 t circa (-20%).

#### Smaltimento in discarica

Il quantitativo di rifiuti speciali smaltiti in discarica nel 2009 ammonta a poco meno di

**Figura 20.15 - Rifiuti speciali smaltiti, suddivisi per provincia e per tipologia di operazione escluso lo smaltimento in discarica - anno 2009**



Fonte: Arpa Piemonte, Sezione Regionale Catasto Rifiuti

573.000 t, con un andamento stabile rispetto all'anno 2008. Nel 2009 torna ad aumentare lo smaltimento nelle discariche per rifiuti inerti (+22%) e, in minor misura, quello nelle discariche per rifiuti pericolosi (+10%), mentre si riducono i quantitativi smaltiti in quelle per rifiuti non pericolosi (-18%).

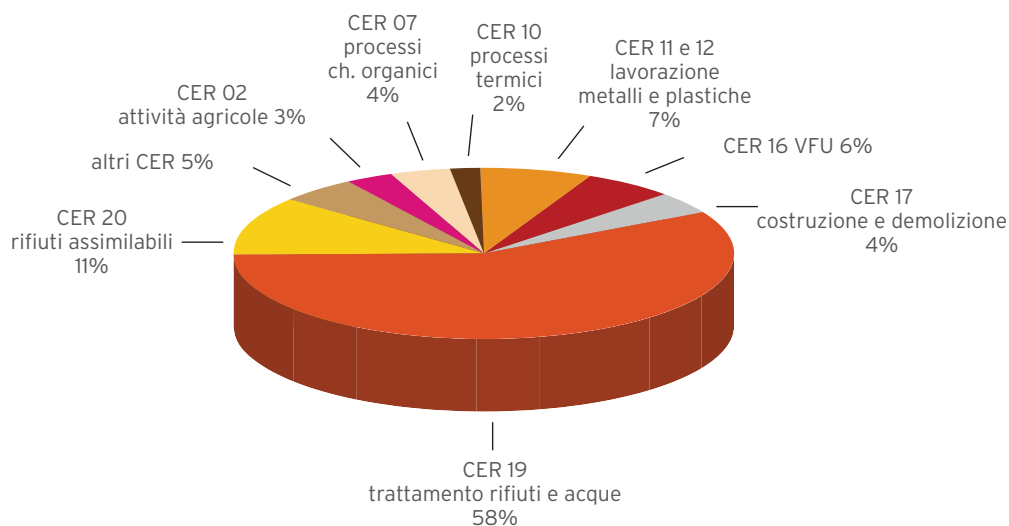
Gli impianti di discarica presenti sul territorio piemontese e attivi durante il 2009 erano 48, rispetto ai 52 del 2008; pur essendo diminui-

ti gli impianti, rispetto al 2008, la quantità di inerti smaltita è aumentata per un grosso deposito nella provincia di Vercelli.

Anche per quanto riguarda lo smaltimento in discarica si riscontra una prevalenza dei rifiuti derivanti da operazioni di trattamento rifiuti (famiglia CER 19), seguiti dai rifiuti da costruzione e demolizione (famiglia CER 17).

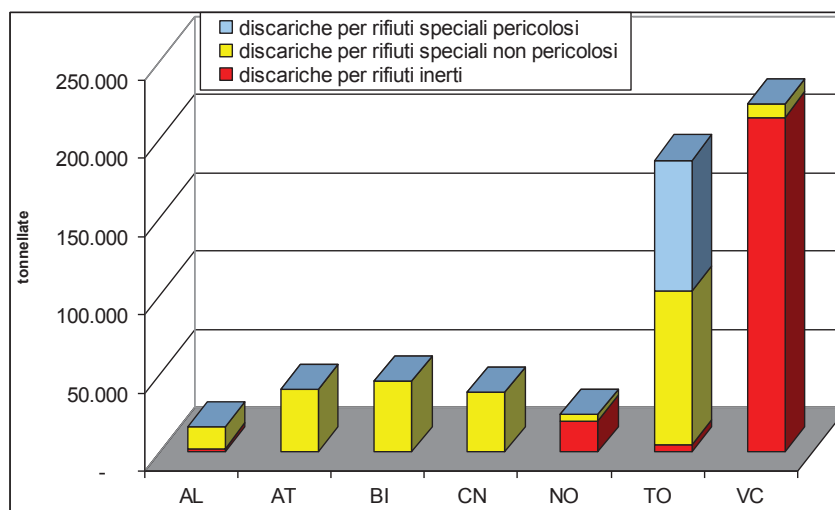
Figura 20.16

Codice CER dei rifiuti speciali sottoposti a smaltimento diverso dalla discarica (% in peso) - anno 2009



Fonte: Arpa Piemonte, Sezione Regionale Catasto Rifiuti

Figura 20.17 - Rifiuti speciali smaltiti in discarica per tipologia e provincia - anno 2009



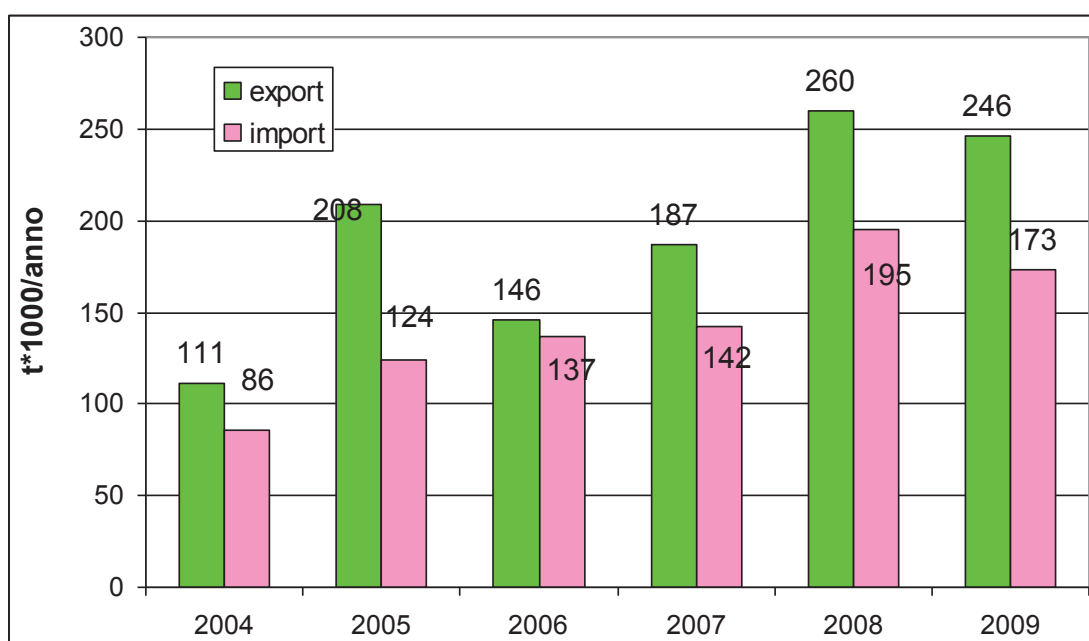
Fonte: Arpa Piemonte, Sezione Regionale Catasto Rifiuti

### Import ed export di rifiuti speciali

L'import e l'export di rifiuti speciali rappresentano una quantità modesta rispetto ai rifiuti complessivamente prodotti e gestiti in Piemonte. I maggiori quantitativi di rifiuti importati provengono, come già negli anni scorsi, dalla Francia (73%) e si tratta quasi esclusivamente di rifiuti non pericolosi. Anche se i

quantitativi maggiori arrivano in provincia di Torino, abbiamo quantità rilevanti inviate nelle province di Alessandria e Cuneo. Le tipologie di rifiuto prevalenti sono materiali legnosi da costruzione e demolizione o derivanti dal trattamento meccanico dei rifiuti, imballaggi in plastica e alluminio.

**Figura 20.18 - Rifiuti speciali totali (pericolosi e non pericolosi) importati ed esportati - anno 2004-2009**



Fonte: Arpa Piemonte, Sezione Regionale Catasto Rifiuti

Per quanto riguarda l'export, i rifiuti pericolosi costituiscono più della metà del totale e si tratta per la maggior parte di rifiuti prodotti da trattamenti fisico-chimici o parzialmente stabilizzati. Le esportazioni più considerevoli, di cui il 55% dalla provincia di Torino, avvengono soprattutto verso la Germania (54%) e sono in genere residui dal trattamento di rifiuti da

inviare all'incenerimento, che non trovano una collocazione in Piemonte (e in Italia) essenzialmente a causa della carenza di discariche per rifiuti pericolosi e di inceneritori oppure di rifiuti contenenti amianto destinati a smaltimento in depositi profondi (es. ex miniere di sale) in Germania.

## LE POLITICHE E GLI OBIETTIVI AMBIENTALI

Come già anticipato, è la Direttiva 2008/98/CE a definire gli obiettivi ambientali al 2020 in materia di rifiuti, recepiti in Italia con il DLgs n° 205 del 3 dicembre 2010.

Programmare il ciclo dei rifiuti in modo efficiente ed efficace



1. Riduzione della produzione

2. Riutilizzo e preparazione al riutilizzo

3. Recupero di materia

4. Recupero di energia

5. Smaltimento del suolo rifiuto non recuperabile

In termini di gerarchia, il primo obiettivo individuato dal legislatore è la riduzione della produzione dei rifiuti.

Per ottenere una forte riduzione occorre mettere in campo tutte le azioni possibili finalizzate alla “non creazione del rifiuto” quali ad esempio la riduzione dell’uso degli imballaggi, l’allungamento del ciclo di vita dei prodotti, la commercializzazione e il consumo di prodotti disimballati, la disincentivazione di beni monouso, la riduzione della produzione di rifiuti biodegradabili attraverso l’incentivazione del compostaggio a livello locale (domestico e di prossimità). È previsto, come già sopra indicato, l’adozione a livello nazionale di un programma di prevenzione dei rifiuti in modo tale che il suddetto programma possa essere integrato nei piani di gestione dei rifiuti; tale programma non è ancora stato adottato.

Il secondo obiettivo risulta essere la promozione al riutilizzo di beni, manufatti e loro componenti. Risulta quindi necessario incentivare

forme di scambio, commercializzazione o cessione gratuita, di beni e di loro componenti al fini di riutilizzarli per le stesse finalità per le quali sono stati originariamente prodotti. In questo contesto è prevista l’adozione di diversi decreti da parte del Ministro dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare, ai sensi del DLgs 3 dicembre 2010, n° 205 in grado di disciplinare questi aspetti. Tali decreti allo stato attuale non sono ancora stati adottati.

### Raccolta carta



Segue gerarchicamente il recupero di materia che il legislatore comunitario ha stabilito espressamente prioritario rispetto al recupero di energia. Sono previsti degli obiettivi specifici di riciclaggio e di preparazione per il riutilizzo da conseguire entro il 2020.

Per raggiungere tali obiettivi risulta quindi fondamentale adottare una serie di azioni finalizzate all’intercettazione di alcune tipologie di rifiuti, in modo tale da garantire, tra l’altro, un livello di riciclaggio compatibile con le indicazioni comunitarie.

Tale operazione risulta possibile solo attraverso una completa riorganizzazione dei servizi in cui devono essere privilegiati modelli di raccolta domiciliare (internalizzata e/o esternalizzata). In questo contesto risulta importante, in conformità con la “gerarchia dei rifiuti” e con

la riduzione delle emissioni di gas climalternati, facilitare la raccolta differenziata e l'idoneo trattamento dei rifiuti organici con produzione di compost (ammendanti compostati) che, se opportunamente utilizzati in attività agricole in pieno campo, possono contribuire ad aumentare il contenuto di carbonio organico nel suolo. Successivo in ordine gerarchico ai predetti obiettivi, risulta il recupero energetico da rifiuti. Allo stato attuale, il recupero di energia in Piemonte risulta modesto, poiché è ancora prevalente lo smaltimento dei rifiuti urbani in discarica. La normativa introduce specifici criteri di efficienza energetica, da applicare agli inceneritori di rifiuti urbani autorizzati (nel caso in cui siano autorizzati come impianti di recupero energetico R1).

Affinché sia possibile incrementare la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, nello specifico da biomasse (parte biodegradabile dei rifiuti urbani) e da biogas, è necessario realizzare inceneritori allestiti secondo le migliori tecnologie disponibili, con potenzialità tali da garantire carichi termici, rendimenti e costi di esercizio soddisfacenti, così come utilizzare sistemi di conversione energetica del biogas prodotto in discarica e in impianti di digestione anaerobica. In tale contesto bisogna pur sempre valutare l'opportunità di utilizzare degli impianti di coincenerimento esistenti che, per quanto riguarda le emissioni di gas serra, sono la soluzione migliore in termini di bilancio ambientale (espresso in t di CO<sub>2</sub> equivalenti).

L'ultima fase del ciclo dei rifiuti è l'utilizzo delle discariche per lo smaltimento delle frazioni non recuperabili. Si prevedono misure che ottimizzino la gestione delle discariche esistenti e che riducano al minimo, anche per limitare il consumo di suolo, la necessità di realizzare nuove discariche.

Per le discariche esistenti si rende necessario migliorare i sistemi di captazione e i sistemi di recupero energetico del biogas, nonché preve-

dere una graduale riduzione del conferimento dei rifiuti urbani biodegradabili (RUB).

Per le discariche future, oltre a ridurre consistentemente il numero, relegandole ad impianti di servizio per le ceneri, le scorie e i sovralli, è importante attivare azioni finalizzate al recupero delle ceneri pesanti derivanti dalla termovalorizzazione.

## LE AZIONI

Con deliberazione n. 32-13426 del 1° marzo 2010 la Giunta regionale ha approvato i criteri tecnici in materia di gestione dei rifiuti, riprendendo gli obiettivi previsti dall'UE nel VI Piano d'azione ambientale secondo una gerarchia di priorità conforme con la disciplina comunitaria (Direttiva 2008/98/CE).

Per dare concretezza a questi obiettivi sono state attivate una serie di azioni il cui valore è testimoniato anche dai trend favorevoli evidenziati dagli indicatori.

### Obiettivo riduzione

Le azioni regionali realizzate nel 2011 per incentivare la riduzione dei rifiuti sono state le seguenti:

#### 1. La pietanza non avanza. Gusta il giusto, dona il resto

Progetto sperimentale per il recupero a fini solidaristici dei pasti non distribuiti nella ristorazione scolastica, realizzato in collaborazione con il Comune di Torino, la Direzione regionale Sanità, l'Associazione Banco Alimentare del Piemonte Onlus, la società di ristorazione Compass Group, l'Associazione Asili Nottturni Umberto I° onlus di Torino.

Dopo la fase di studio condotta per verificare i quantitativi di cibo che è possibile sottrarre dal ciclo dei rifiuti e la predisposizione della procedura per le operazioni di confezionamento e conservazione dei pasti caldi e freddi non distribuiti nelle mense scolastiche, il loro ritiro, trasporto e consegna agli enti/strutture



individuate che assistono persone in difficoltà, a febbraio 2011 è stata avviata la fase sperimentale del progetto in 5 mense scolastiche della Circostrizione 7 di Torino, per un totale di 1.300 pasti giornalieri serviti. Al termine del servizio mensa i cibi non distribuiti sono ritirati dal Banco Alimentare del Piemonte e trasportati all'Associazione Asili Notturmi Onlus di Torino, sulla base di una procedura operativa standardizzata che individua le modalità di confezionamento, di conservazione e di distribuzione dei pasti. Gli stessi vengono consumati la medesima sera, mantenendoli ad una temperatura tale da garantire la salubrità dei cibi e la loro gradevolezza. La prima fase della sperimentazione, conclusasi a giugno 2011 con la fine dell'anno scolastico, ha permesso di validare la procedura operativa adottata e di verificarne la replicabilità, oltre che effettuare un monitoraggio più puntuale dei quantitativi di cibo recuperabili.

Durante i 71 giorni della sperimentazione (15 febbraio-10 giugno) sono state raccolte e ridistribuite 27.692 porzioni di cibo (mediamente 390 porzioni/giorno, pari al 10% di quanto servito), evitando così la produzione di circa 3 t di rifiuto organico.

La sperimentazione ha permesso altresì di verificare che le attrezzature individuate per il trasporto dei pasti (casse termiche riscaldanti) e la procedura adottata per il ritiro e trasporto sono corrette (le analisi microbiologiche condotte su campioni prelevati presso l'ente beneficiario hanno dato esito negativo).

La procedura operativa si è dimostrata di facile attuazione e agevolmente replicabile.

Il ritiro dei pasti non distribuiti è ripreso, nelle stesse 5 scuole, per l'anno scolastico 2011-2012.

## **2. Sperimentazione dell'uso di un compostatore elettromeccanico per il trattamento di rifiuti organici**

Il 5 luglio 2011 è stato installato un compo-

statore elettromeccanico per il trattamento degli scarti organici a Fenestrelle, presso il laboratorio di educazione ambientale di Pracatinat, che dispone di un servizio di ristorazione in grado fornire oltre 130 pasti al giorno.

L'iniziativa - prima esperienza in Piemonte e tra le prime a livello nazionale - è stata condotta al fine di valutare la capacità dell'attrezzatura di trasformare, in tempi relativamente brevi, il rifiuto organico in ammendante secondo gli standard di qualità, tenendo conto in primis degli aspetti economici, ma analizzando anche gli aspetti organizzativi, logistici e amministrativi.

### **Compostatore elettromeccanico installato a Pracatinat**



Il trattamento del rifiuto organico tramite il compostatore elettromeccanico rientra nella più generale categoria definita di "compostaggio di prossimità", ossia il compostaggio condotto presso un luogo limitrofo all'utenza produttrice del rifiuto organico e che potrà utilizzare il fertilizzante prodotto su propri terreni. Il compostaggio di prossimità, che si colloca idealmente tra il compostaggio domestico e il compostaggio industriale, ha il pregio di alleggerire la collettività dei costi di raccolta, trasporto e recupero del rifiuto organico: proprio



su questi risparmi la sperimentazione ha valutato l'equilibrio finanziario dei costi annuali di gestione del compostatore, anche al fine di verificarne la compatibilità economica con gli strumenti di programmazione.

I risultati al 20 novembre 2011 (139 giorni di attività) indicano un conferimento di poco meno di 19 kg/giorno di rifiuto organico, per un totale di oltre 2,6 tonnellate (circa 7,3 t/anno). Le analisi condotte sul compost prodotto hanno dimostrato la buona qualità dell'ammendante, fortemente influenzata dalla corretta modalità di conduzione della fase di stabilizzazione (successiva alla fase di "maturazione accelerata" effettuata all'interno del compostatore). Il costo di gestione stimato è pari a circa 2.600 €/anno. Nella sperimentazione è stato coinvolto anche il Comune di Fenestrelle che, a fronte dei buoni risultati ottenuti, ha riconosciuto a Pracatinat uno sconto del 10% sulla TARSU dovuta per il II° semestre 2011. A fronte del mantenimento di buoni risultati lo sconto sarà riconosciuto anche per l'anno 2012. L'importo dello sconto è pari circa al costo di gestione annuo stimato del compostatore.

La sperimentazione continuerà nel 2012. Sulla base dei risultati potranno essere predisposte delle linee guida per l'utilizzo di questo sistema da parte sia di utenze non domestiche produttrici di grandi quantità di rifiuto organico (quali mense, esercizi di ristorazione, rifugi alpini), sia di utenze domestiche (quali frazioni, piccoli paesi, località isolate, località alpine), il tutto dopo aver attentamente valutato, oltre all'aspetto ambientale, anche l'aspetto economico di questo nuovo sistema.

### **3. Accordo con alcune insegne della GDO per la riduzione dei rifiuti**

Il 28 settembre 2011 è stato sottoscritto un accordo tra la Regione Piemonte, i Consorzi per la gestione dei rifiuti urbani CISA di Ciriè, CCA di Ivrea e COSRAB di Biella e le insegne Auchan, Il Gigante, Novacoop e Leroy Merlin.

Oggetto dell'accordo, che ha durata annuale e coinvolge complessivamente 17 punti vendita sul territorio regionale, è l'attuazione e la promozione di azioni per la limitazione della produzione di rifiuti originati sia dall'attività commerciale che dagli acquisti effettuati presso la grande distribuzione organizzata.

Le insegne aderenti si sono impegnate ad attuare nei loro punti vendita 3 azioni obbligatorie (raccolta differenziata, informazioni alla clientela sugli acquisti ambientalmente sostenibili, avvio o implementazione di forma di "dematerializzazione" della pubblicità e della comunicazione ai clienti), almeno 7 azioni di riduzione della produzione di rifiuti (quali ad es. la vendita di prodotti sfusi, la cessione ad Onlus dell'inventario alimentare e non, la promozione dell'uso di borse riutilizzabili, uso di cassette riutilizzabili per ortofrutta e macelleria, ecc), almeno 5 azioni per ridurre l'impatto ambientale dell'attività (es. azioni per il risparmio energetico, vendita di prodotti locali, vendita prodotti Ecolabel, uso negli uffici e per le attività di comunicazione di carta con marchio ecologico, ecc).

Presso ciascun punto vendita aderente sono collocati materiali di comunicazione e informazione per sensibilizzare i clienti sulle iniziative di riduzione dei rifiuti di imballaggio.

È previsto un monitoraggio quadrimestrale dei risultati dell'accordo, con l'obiettivo di verificare la possibilità di estendere il protocollo d'intesa a tutto il territorio regionale, attribuendo un marchio di qualità ai punti vendita aderenti.

Tutte le azioni regionali realizzate nel 2011 in merito all'obiettivo riduzione sono state effettuate nell'ambito del progetto R2D2, finanziato nell'ambito del programma transfrontaliero Italia/Francia ALCOTRA 2007-2013.

### **Obiettivo recupero di materia**

Con la DGR 32-13426 del 1 marzo 2010 "Criteri tecnici regionali in materia di gestione dei ri-

fiuti urbani” sono state approvate, tra le altre, anche le azioni regionali da attuare per conseguire - al 2015 - gli obiettivi specifici relativi al recupero di materia (riorganizzazione dei servizi di raccolta per incrementare l'intercettazione della frazione organica, degli imballaggi, dei RAEE e di pile e batterie, realizzazione di centri di raccolta). A causa della mancanza di risorse finanziarie, nel 2011 non sono state attivate le azioni previste.

Per verificare l'effettivo recupero dei rifiuti raccolti in modo differenziato dai cittadini piemontesi, è proseguita l'attività di ricerca e studio denominata “Progetto Recupero - Riciclo Garantito”. A marzo 2011, sono stati pubblicati i dati relativi al recupero dei rifiuti raccolti in modo differenziato in Piemonte nel 2008. La diffusione dei dati relativi al recupero dei rifiuti è stata fatta tramite il sito web regionale e attraverso il posizionamento di un banner sui siti web dei Consorzi di bacino e dei principali comuni piemontesi. Grazie alla collaborazione con il Conai è stato possibile inoltre distribuire ai cittadini pieghevoli informativi nei capoluoghi di provincia in occasione della manifestazione “Raccolta 10+” tenutasi nei mesi di settembre e ottobre 2011.

Lo studio, attivo dal 2004, conferma la crescita dei quantitativi dei rifiuti in carta, vetro, legno, metallo, plastica e della frazione organica raccolti in modo differenziato, alla quale, però, non sempre corrisponde un aumento proporzionale del quantitativo effettivamente recuperato. Nel corso del 2011 si è lavorato alla mappatura dei flussi dei rifiuti raccolti in modo differenziato in Piemonte nel 2009 attraverso l'analisi dei MUD relativi ai rifiuti urbani (dati di produzione e raccolta), dei MUD relativi ai rifiuti speciali (piattaforme di prima destinazione, cernita e selezione) e dei dati forniti dai Consorzi nazionali di filiera degli imballaggi. I dati saranno pubblicati nel 2012.

### Obiettivo recupero di energia

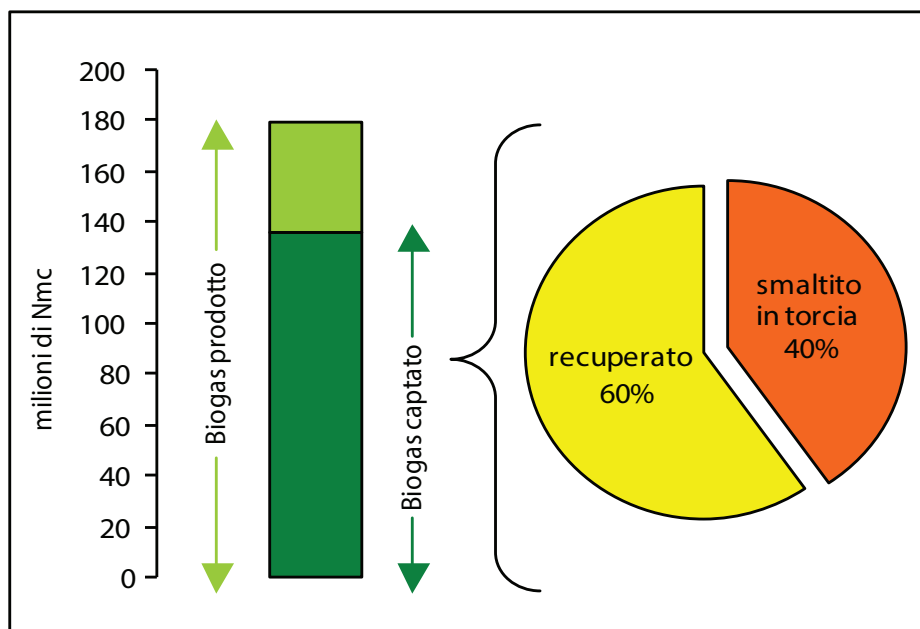
Nel corso del 2011 è proseguita la collaborazione tra Regione e Arpa Piemonte sul monitoraggio della produzione di biogas nelle discariche piemontesi (attive e chiuse) e sull'analisi delle diverse tipologie adottate per la gestione del biogas. Il biogas prodotto da discarica è costituito da una miscela di gas (metano, anidride carbonica, ossigeno, azoto e impurità, quali fluoruri, solfuri, ammoniaca, ecc.) generata, per la maggior parte, dai processi di degradazione biologica della sostanza organica presente nei rifiuti. Lo scopo del lavoro è stato quello di accrescere le conoscenze relative alle discariche di rifiuti urbani e speciali e di definire le quantità e la qualità del biogas prodotto, captato e recuperato, di approfondire le conoscenze sulle tecnologie e sull'efficienza degli attuali sistemi di recupero energetico del biogas e di valutare le emissioni in atmosfera derivanti da tali processi.

Al 2009 in Piemonte risultano presenti 59 discariche con produzione di biogas, alcune in esercizio, altre chiuse: 53 sono di rifiuti urbani e 6 di rifiuti speciali. Occorre segnalare che di queste 59, alcune hanno una produzione di biogas particolarmente ridotta, risultando quindi poco significative per fare delle valutazioni. Tra le discariche per rifiuti urbani 33 inviano il biogas captato in torcia, 20 effettuano recupero energetico; invece le 6 discariche per rifiuti speciali smaltiscono il biogas in torcia senza nessun recupero energetico.

I dati rilevati nel 2009 rilevano che sono stati captati circa 136 milioni di m<sup>3</sup> di biogas a fronte di una produzione stimata di circa 180 milioni di m<sup>3</sup>; 81 milioni di m<sup>3</sup> (corrispondenti al 60%) sono stati inviati al recupero energetico e 55 milioni di m<sup>3</sup> (corrispondenti al 40%) sono stati invece smaltiti in torcia (figura 20.19).

I risultati dello studio sono stati utilizzati anche per la pubblicazione dell'Inventario regionale emissioni che, per stimare la produzione

Figura 20.19 - Gestione biogas - anno 2009



Fonte: Regione Piemonte, Osservatorio Regionale Rifiuti

di biogas, utilizza il programma INEMAR. Il programma prevede l'inserimento di alcuni dati di *input* (es. quantità e tipologia dei rifiuti smaltiti, percentuale di biogas captato e inviato al recupero energetico e/o in torcia). A tale scopo, per migliorare i dati di input, relativamente alla tipologia di rifiuto smaltito e al contenuto di carbonio biogenico presente nello stesso, è stato attivato un ulteriore studio con l'IPLA SpA.

#### Obiettivo riduzione dello smaltimento in discarica

Con DGR 69-2068 del 17 maggio 2011, è stato modificato il RUB da collocare in discarica, adeguandolo ai nuovi limiti previsti dall'articolo 5 del DLgs 13 gennaio 2003 n.36. In particolare dal 27 marzo 2011 la norma prevede che i RUB smaltiti in discarica siano inferiori a 115 kg/anno *pro capite*.

In considerazione del fatto che esiste una correlazione tra i quantitativi di rifiuti urbani indif-

ferenziati e i rifiuti biodegradabili in essi contenuti, la deliberazione regionale individua in 196 kg/anno *pro capite* il valore di riferimento di rifiuti urbani indifferenziati, corrispondente a 115 kg/anno *pro capite* di RUB: per rispettare il suddetto limite di RUB è quindi necessario che i rifiuti indifferenziati smaltiti in discarica siano inferiori a 196 kg/anno *pro capite*. Tuttavia dal momento che per l'anno 2011 convivono due obiettivi diversi (173 kg/anno *pro capite* di RUB fino al 26/03/2011 e 115 *pro capite* di RUB per i mesi successivi) è stato necessario ponderare i due diversi obiettivi; ne consegue che per il 2011 il limite per il conferimento in discarica del rifiuto urbano indifferenziato non trattato è stato di 216 kg/anno *pro capite*, per gli anni successivi fino al 26 marzo 2018, il limite sarà di 196 kg/anno *pro capite*

## INDICATORI DI PRESTAZIONE

Le politiche e le azioni attivate al fine di perseguire gli obiettivi stabiliti dalle norme (europee e nazionali), devono essere costantemente monitorate in una logica di verifica dell'efficacia dei risultati ottenuti concretamente sul territorio. In particolare sul tema rifiuti l'attuazione degli obiettivi stabiliti dal legislatore impone una conoscenza dettagliata e un continuo monitoraggio del ciclo integrato dei rifiuti urbani attraverso l'uso di indicatori efficaci.

I numeri e le tendenze evolutive rappresentate nella prima parte di questo capitolo, testimoniano che gli indicatori su tale materia sono già definiti da tempo con una serie storica di riferimento che consente valutazioni utili e precise in relazione alle scelte e alle politiche messe in atto in questi anni sul territorio regionale.

In particolare per le azioni finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di riduzione della produzione dei rifiuti e di recupero di materia, gli indicatori più significativi, articolati a livello di provinciale, risultano essere i seguenti:

- Rifiuti totali prodotti (RT) kg/ab\*anno;
- Rifiuti urbani indifferenziati prodotti a valle della raccolta differenziata (RU) kg/ab\*anno;
- Raccolta differenziata (RD) per singolo materiale (es. organico, RAEE, ecc.) kg/ab\*anno;
- Raccolta differenziata espressa in percentuale.

Per le azioni finalizzate al raggiungimento gli obiettivi relativi al recupero energetico e riduzione dello smaltimento, gli indicatori, articolati a livello regionale, sono:

- Rifiuti urbani inceneriti (t/anno);

- Rifiuti urbani conferiti direttamente in discarica (t/anno);
- Rifiuti urbani trattati negli impianti di trattamento meccanico biologico (TMB) (t/anno);
- Frazione secca da impianti di TMB inviata alla produzione di CDR.

Gli indicatori sono pubblicati sul sito web della Regione; gli aggiornamenti sono annuali sulla base delle informazioni acquisite attraverso uno specifico sistema in rete di acquisizione dati sul ciclo dei rifiuti urbani operante all'interno del Sistema Informativo Rifiuti nell'ambito del quale operano i Consorzi di bacino e le Province.

Le elaborazioni sono a cura della Regione Piemonte.

## RIFERIMENTI

I dati riportati in questo capitolo possono essere consultati nel dettaglio sul sito web:

**<http://extranet.regione.piemonte.it/ambiente/rifiuti/>**

In particolare è possibile trovare le informazioni inerenti la produzione e la gestione dei rifiuti urbani, le azioni regionali, il Sistema Informativo Rifiuti, i rifiuti speciali e la normativa del settore:

**<http://extranet.regione.piemonte.it/ambiente/rifiuti/urbani.htm>**

sono disponibili i dati sui rifiuti urbani relativi al 2010 e relativi indicatori

**[http://extranet.regione.piemonte.it/ambiente/rifiuti/prog\\_recupero.htm](http://extranet.regione.piemonte.it/ambiente/rifiuti/prog_recupero.htm)**

ci sono le informazioni sul Progetto Recupero - Riciclo Garantito

**<http://extranet.regione.piemonte.it/ambiente/rifiuti/speciali.htm>**

sono disponibili ulteriori informazioni sui rifiuti speciali

**<http://extranet.regione.piemonte.it/ambiente/rifiuti/sanitari.htm>**

si possono trovare le ultime informazioni disponibili sui rifiuti sanitari

**<http://extranet.regione.piemonte.it/ambiente/rifiuti/costi.htm>**

si possono trovare le ultime informazioni disponibili sui costi del sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani

**<http://extranet.regione.piemonte.it/ambiente/rifiuti/>**

sono disponibili gli atti dei convegni organizzati dalla Regione.

Per quanto riguarda le serie storiche dei rifiuti, è possibile consultare il sito Arpa Piemonte:

**[http://www.arpa.piemonte.it/reporting/indicatori-ambientali-on\\_line](http://www.arpa.piemonte.it/reporting/indicatori-ambientali-on_line)**

Le attività, il monitoraggio, i controlli e la documentazione sulla tematica rifiuti sono disponibili all'indirizzo: **<http://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/rifiuti>**