



REGIONE DEL VENETO



arpav

Agenzia Regionale per la Prevenzione  
e Protezione Ambientale del Veneto

# **PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI NEL VENETO**

## ***Anno 2009***

*Osservatorio Regionale Rifiuti*

*ARPAV - Dipartimento provinciale di Treviso*

# INDICE

## **1. Produzione dei Rifiuti Speciali**

- 1.1. La produzione dei rifiuti speciali pericolosi
- 1.2. La produzione dei rifiuti speciali non pericolosi (esclusi C&D)
- 1.3. La produzione dei rifiuti speciali non pericolosi da C&D
- 1.4 Andamento della produzione di rifiuti speciali
- 1.5 Produzione di rifiuti speciali per settore produttivo
- 1.6 Incidenza dei codici CER della classe 19 nella produzione totale dei rifiuti speciali (esclusi C&D)

## **2. Importazione/Esportazione dei rifiuti speciali**

- 2.1. I flussi netti di importazione ed esportazione dei rifiuti pericolosi
- 2.2. I flussi netti di importazione ed esportazione dei rifiuti non pericolosi (inclusi C&D)

## **3. La gestione dei Rifiuti Speciali**

- 3.1. La gestione dei rifiuti speciali pericolosi
- 3.2. La gestione dei rifiuti speciali non pericolosi (esclusi C&D)
- 3.3. La gestione dei rifiuti speciali non pericolosi da C&D  
*Scheda - Stima della produzione totale di rifiuti speciali non pericolosi*

## **4. Gli impianti di gestione dei rifiuti speciali in Regione Veneto**

- 4.1. Andamento complessivo della gestione nel tempo
- 4.2. Evoluzione della situazione impiantistica
- 4.3 Il recupero di materia
  - 4.3.1 Il recupero dei rifiuti da C&D non pericolosi
  - 4.3.2 Il recupero di sostanze organiche (R3)
  - 4.3.3 Il recupero di metalli (R4)
  - 4.3.4 Il recupero di sostanze inorganiche (R5)
  - 4.3.5 Il recupero ambientale (R10)
  - 4.3.6 L'operazione R12
- 4.4 Il recupero di energia
- 4.5 I pretrattamenti
  - 4.5.1 Il trattamento biologico e chimico fisico (D8 e D9)
  - 4.5.2 Le operazioni D13 e D14
- 4.6 L'incenerimento (D10)
- 4.7 Lo smaltimento in discarica (D1)

## PRINCIPALI INDICATORI DEI RIFIUTI SPECIALI

Indicatore	Unità di misura	Anno	Variazione
		2009	2009/2008
<b>Indicatori di produzione</b>			
Produzione di rifiuti speciali pericolosi	t/anno	1.014.337	-2%
Produzione di rifiuti speciali non pericolosi esclusi rifiuti da C & D non pericolosi <sup>1</sup>	t/anno	7.785.714	-5%
Produzione di rifiuti speciali non pericolosi da C & D <sup>2</sup>	t/anno	7.287.900	-9%
<b>Indicatori di gestione</b>			
Rifiuti speciali avviati a recupero di materia (escluso R13)	t/anno	10.938.136	-10%
Rifiuti speciali avviati a recupero energetico (R1)	t/anno	217.319	5%
Rifiuti speciali avviati a pretrattamenti (D8, D9, D13, D14)	t/anno	2.640.674	6%
Rifiuti speciali inceneriti (D10)	t/anno	74.058	-41%
Rifiuti speciali smaltiti in discarica (D1)	t/anno	1.460.899	-36%

<sup>1</sup> Sigla per Costruzione e Demolizione

<sup>2</sup> Valore stimato

## PRODUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI NEL 2009

Nel Veneto la produzione dei rifiuti speciali nel 2009 è stata di circa **16 milioni** di tonnellate così suddivise:

- a) **1 milione** di t di **rifiuti pericolosi**
- b) **7,8 milioni** di t di **rifiuti non pericolosi**, esclusi i rifiuti da C&D
- c) **7,3 milioni** di t circa di **rifiuti da Costruzione e Demolizione non pericolosi** (C&D NP).

Il valore della produzione è il risultato delle elaborazioni eseguite sui dati raccolti attraverso le dichiarazioni MUD, che consentono la contabilizzazione dei rifiuti prodotti e gestiti.

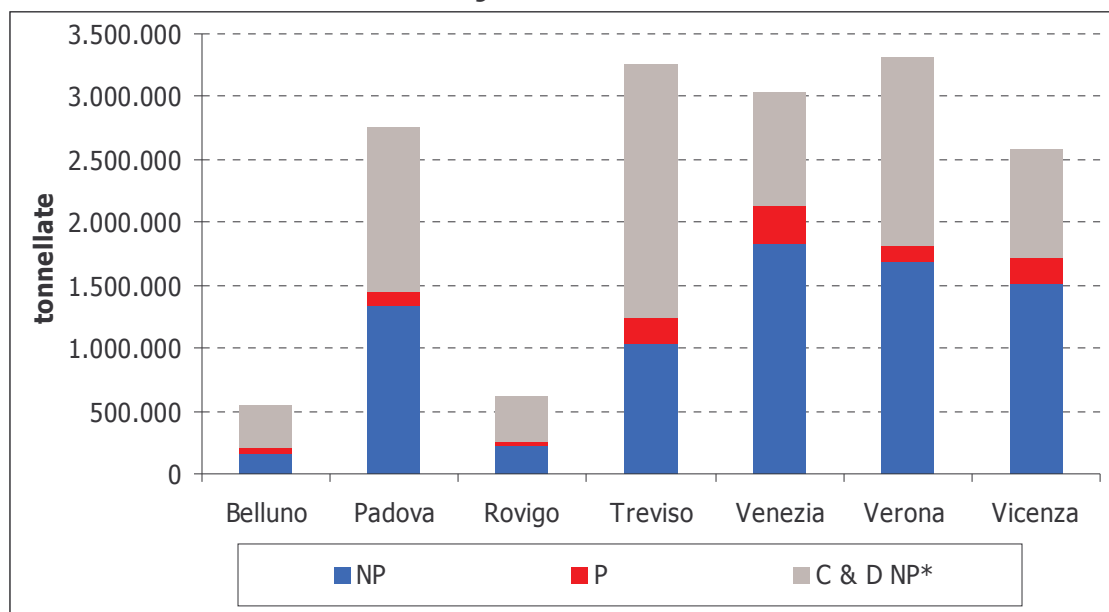
Si evidenzia che oltre 2 milioni di tonnellate **derivano dal trattamento di rifiuti** e pertanto sono da considerarsi *rifiuti secondari* rispetto a quelli che si originano principalmente dalle attività produttive (rifiuti primari).

Nella tabella e nella figura seguenti si riportano i dati sulla produzione dei rifiuti speciali pericolosi (**P**) non pericolosi (**NP**), e da costruzione e demolizione (**C & D**<sup>3</sup>) non pericolosi, col dettaglio provinciale.

Rifiuti	Belluno	Padova	Rovigo	Treviso	Venezia	Verona	Vicenza	Regione
<b>P</b>	40.223	110.023	26.206	205.049	288.736	135.606	208.494	<b>1.014.337</b>
<b>NP</b>	165.976	1.335.448	229.606	1.034.806	1.835.655	1.680.193	1.504.030	<b>7.785.714</b>
<b>C &amp; D NP*</b>	329.000	1.300.400	363.100	2.027.300	912.300	1.493.000	862.800	<b>7.287.900</b>
<b>Totale</b>	<b>535.199</b>	<b>2.745.871</b>	<b>618.912</b>	<b>3.267.155</b>	<b>3.036.691</b>	<b>3.381.687</b>	<b>2.502.436</b>	<b>16.087.951</b>

\*Valore stimato

Tab. 1: Produzione dei rifiuti speciali suddivisi in pericolosi, non pericolosi e da C & D non pericolosi per Provincia (t) - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.



\*Valore stimato

Fig. 1: Produzione di rifiuti speciali non pericolosi, pericolosi e da C & D non pericolosi per Provincia - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

La provincia di Verona è stata la maggior produttrice di rifiuti speciali nel 2009, seguita da Treviso e Venezia. Per quanto riguarda la provincia di Treviso incide sensibilmente il contributo derivante dalla produzione di rifiuti da C&D.

<sup>3</sup> Tali rifiuti corrispondono ai codici della classe CER 17 NP

Il dato di Verona e, in misura minore, quello di Vicenza, sono fortemente influenzati dalla produzione di rifiuti derivanti dalla lavorazione della pietra e da operazioni simili (CER 010413).

Per quanto riguarda il dato di produzione del 2009, si riscontra rispetto all'anno 2008 un valore in leggera decrescita per la produzione dei rifiuti pericolosi (-24.000 t) e un decremento di quelli non pericolosi per un valore pari a circa 440.000 tonnellate.

I rifiuti speciali vengono contabilizzati attraverso la dichiarazione MUD (Modello Unico di Dichiarazione Ambientale), introdotta con L. 70/94. Tale modello deve essere compilato dalle imprese o Enti che producono o gestiscono rifiuti entro il 30 aprile di ogni anno, con riferimento ai dati relativi all'anno solare precedente.

La normativa di settore imponeva l'obbligo di presentazione della modulistica fino all'anno 2009 a:

- produttori di rifiuti pericolosi (esclusi gli imprenditori agricoli con un volume di affari annuo non superiore a Euro 8.000);
- produttori iniziali di rifiuti non pericolosi che derivano da lavorazioni artigianali, industriali e da operazioni di trattamento delle acque, dei rifiuti e dei fumi, che hanno più di 10 dipendenti;
- gestori di rifiuti;
- gestori di veicoli fuori uso e dei relativi componenti e materiali;
- rifiuti prodotti dalle navi e da queste consegnati nei porti.

Per quanto il suo universo di riferimento rappresenti un sottoinsieme del totale delle imprese e delle attività che producono rifiuti, il MUD copre la gran parte delle attività industriali e quasi tutte le imprese di maggiori dimensioni; tale modello ha inoltre la peculiarità di fornire i **dati completi sui gestori di rifiuti**.

L'elaborazione dei dati raccolti relativi ai rifiuti speciali si fonda sulla distinzione in 3 suddivisioni principali:

- **rifiuti speciali pericolosi (RSP);**
- **rifiuti speciali non pericolosi (RSNP);**
- **rifiuti da costruzione e demolizione (C&D)**

in relazione ai diversi obblighi e adempimenti amministrativi cui sono sottoposti i produttori di tali rifiuti, in particolare per quanto riguarda la presentazione della dichiarazione MUD.

Altra categoria è costituita dai **rifiuti provenienti dalla demolizione dei veicoli fuori uso**, per i quali viene compilata una sezione specifica del MUD e vengono per questo contabilizzati a parte.

Nelle elaborazioni che seguono, in conformità ai criteri adottati da ISPRA per la contabilizzazione dei rifiuti speciali, sono stati esclusi, per quanto possibile, i rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani<sup>4</sup>.

A partire dal 2011, anno di riferimento 2010, la dichiarazione MUD sarà sostituita dall'applicativo web SISTRI (Sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti) attivato dal Ministero dell'Ambiente.

---

<sup>4</sup> Sono stati esclusi dalle elaborazioni i rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani, codificati con i seguenti CER:

- 190501 parte di rifiuti urbani e simili non compostata;
- 190503 compost fuori specifica;

191212 rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti urbano residuo (non è possibile individuare e pertanto escludere i rifiuti provenienti dal recupero degli imballaggi poiché sono impianti che trattano contestualmente rifiuti urbani e speciali).

# 1 LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

## 1.1 La produzione dei rifiuti speciali pericolosi

Nel corso del 2009, nel Veneto, sono state prodotte **1.014.337 t di rifiuti speciali pericolosi**, pari al 12% rispetto alla produzione totale di rifiuti speciali, sostanzialmente si è riscontrato una diminuzione di circa il 2% rispetto alla produzione dell'anno precedente. Come descritto precedentemente, **il MUD è esaustivo nel rappresentare la produzione di rifiuti pericolosi**, in quanto l'obbligo di dichiarazione vige pressoché per tutti i produttori di rifiuti pericolosi.

La **produzione** dei rifiuti speciali pericolosi è in continua crescita per il periodo 2002-2008, mentre si registra una lieve diminuzione nell'ultimo anno (fig. 1.1.1).

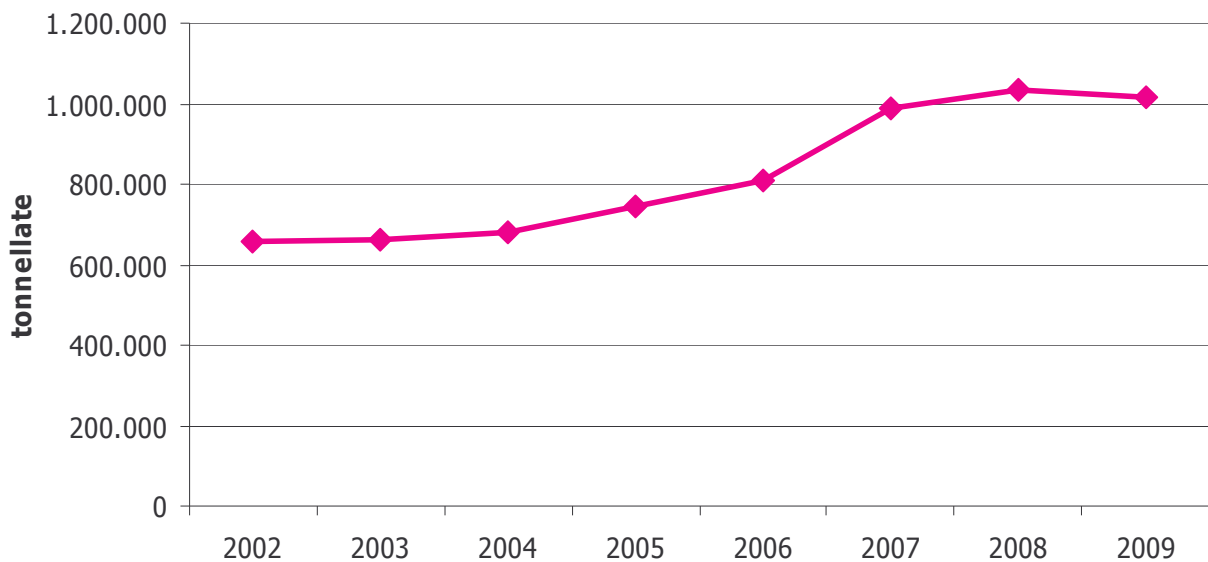


Fig. 1.1.1. Andamento della produzione regionale di rifiuti speciali pericolosi - Anni 2002-2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Rispetto all'anno precedente si è riscontrata una riduzione, nella classe **19** "rifiuti prodotti da impianti di trattamento rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale" (fig.1.1.2), che comunque rappresenta il 34% del totale prodotto (fig.1.1.3) e un incremento dei rifiuti da C&D (classe 17) e rifiuti derivanti dal settore della chimica organica (classe CER 07). Si sono inoltre registrati degli aumenti, percentualmente significativi, ma quantitativamente non rilevanti, dei rifiuti prodotti dal settore della chimica inorganica (classe CER 06) e dei rifiuti da imballaggi (classe CER 15)

CLASSE CER	TOTALE (t)	VARIAZIONE % 2009/2008
19 - Rif da lav. dei rif e dalla potabilizzazione delle acque	339.902	-8%
17 - Inerti da demolizione	115.689	6%
16 - Altri rifiuti	113.865	5%
07 - Rif dal settore della chimica organica	105.192	18%
12 - Rif dalla lavorazione del metallo e della plastica	102.437	6%
13 - Oli esauriti	63.363	-6%
10 - Rif provenienti da processi termici	48.075	-28%
11 - Rif del settore galvanico	36.668	-15%
06 - Rif dal settore della chimica inorganica	25.640	58%
18 - Rif sanitari	17.943	-36%
15 - Imballaggi	17.200	56%
08 - Rif della settore della produzione delle vernici	9.823	8%
09 - Rif dell'industria fotografica	7.589	-2%
14 - Solventi organici	6.782	-12%
05 - Rif del settore petrolifero	2.235	23%
01 - Rif dalla lavorazione della pietra e dei minerali	989	5%
03 - Rif dalla lavorazione del legno e della carta	836	9%
04 - Rif del settore della concia e del settore tessile	73	277%
02 -Rif agricoli ed agroalimentari	35	310%

Tab 1.1.1: *Produzione regionale di rifiuti speciali pericolosi delle classi più significative e variazione percentuale rispetto all'anno precedente – Confronto Anni 2008-2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.*

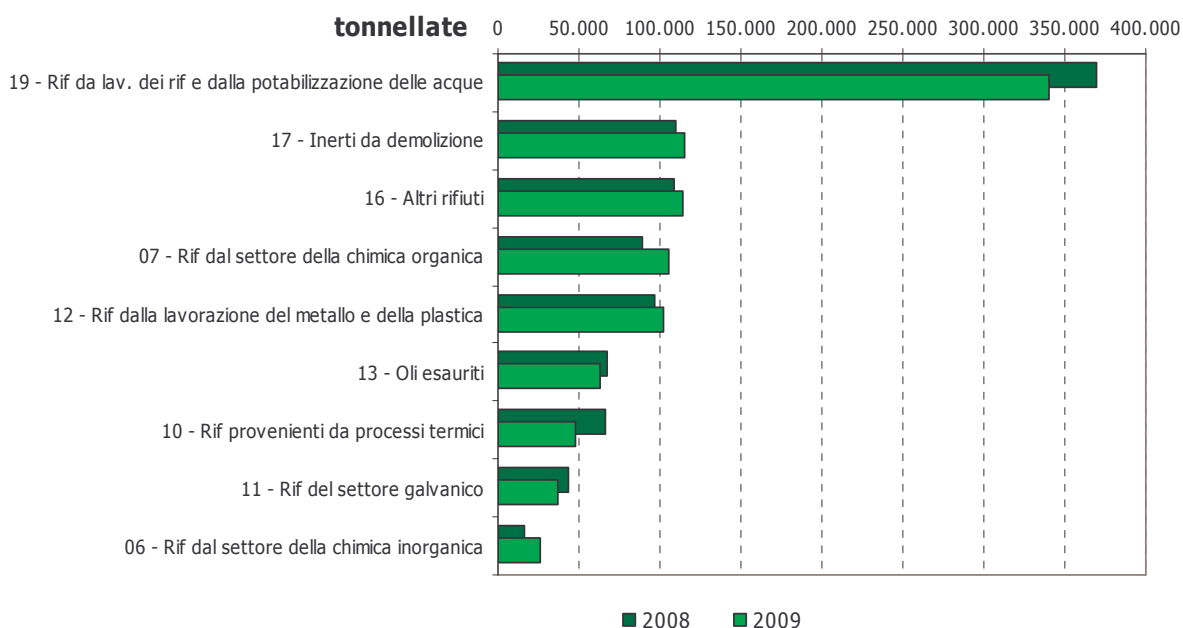


Fig. 1.1.2. *Produzione regionale di rifiuti speciali pericolosi delle classi più significative – Confronto Anni 2009-2008 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.*

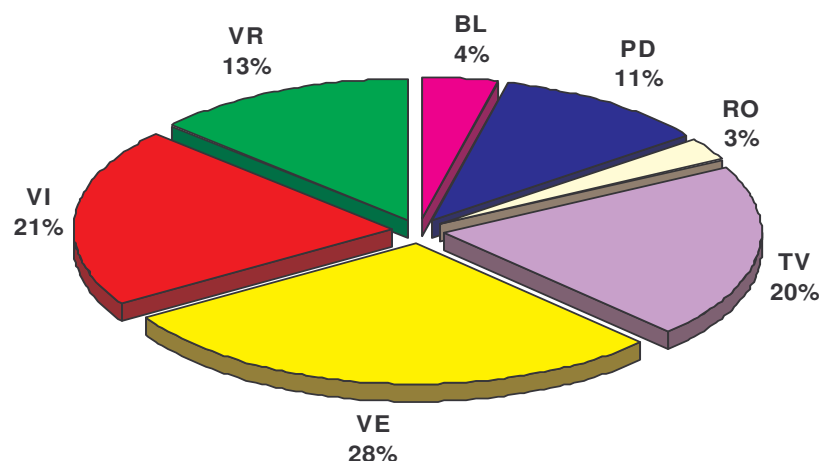


Fig. 1.1.4. Ripartizione percentuale della produzione regionale di rifiuti speciali pericolosi su base provinciale – Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

La produzione di rifiuti speciali pericolosi per provincia è evidentemente correlata alla distribuzione e alla tipologia delle attività produttive sul territorio (Fig. 1.1.4).

La provincia con la massima incidenza sulla produzione di rifiuti speciali pericolosi è Venezia con 288.736 t (pari al 28% del totale di RS pericolosi), per la presenza del polo chimico di Porto Marghera, seguita dalle provincie di Vicenza e Treviso rispettivamente 208.494 t (21%) e 205.049 t (20%). Per Vicenza, tale produzione è legata alla presenza sul territorio berico di alcune industrie farmaceutiche.

Nel caso di Treviso, la presenza sul territorio di numerosi impianti di gestione e trattamento rifiuti, anche pericolosi, è da ritenere la principale causa degli elevati livelli di produzione.

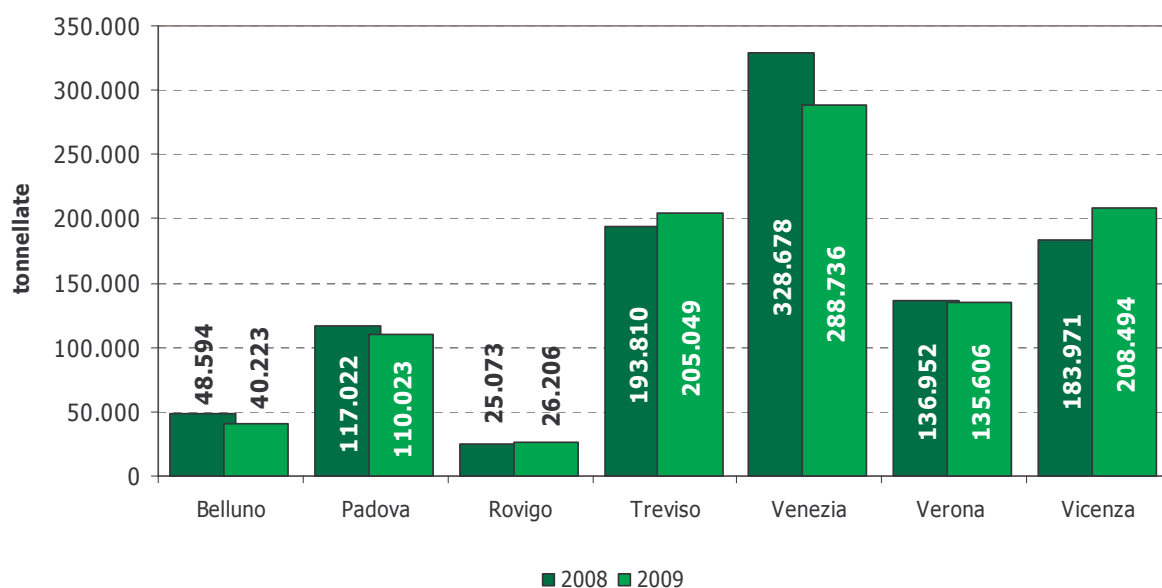


Fig. 1.1.5. Produzione di rifiuti pericolosi per Provincia – Confronto anni 2008 - 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

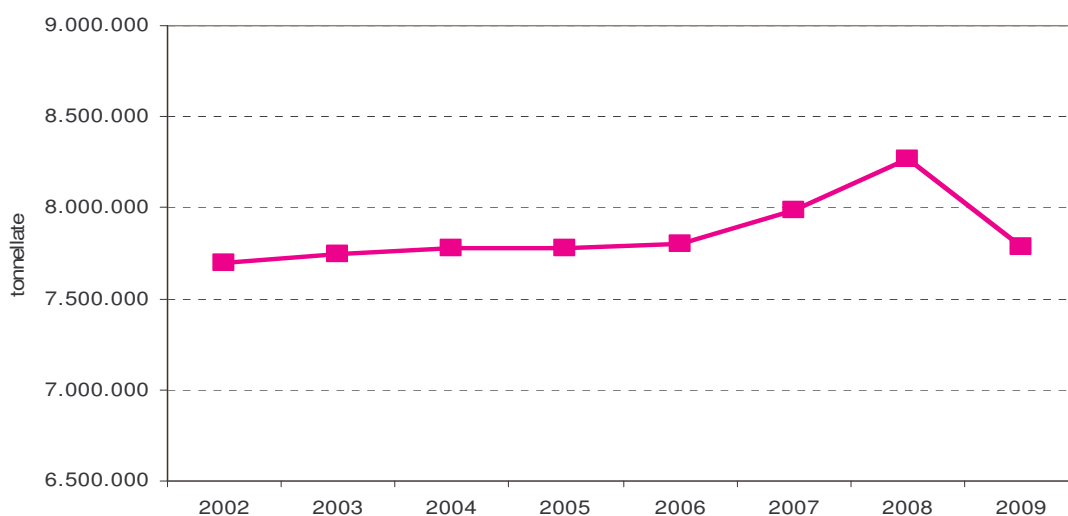


Se si confrontano i dati del 2009 con quelli dell'anno precedente si può osservare come nella provincia di Vicenza vi sia stato l'incremento percentuale della produzione di rifiuti pericolosi più marcato, il 13 %, mentre, si è registrato un decremento nelle province di Belluno e Venezia rispettivamente del 17% e del 12% (fig. 1.1.5).

## 1.2 La produzione dei rifiuti speciali non pericolosi (esclusi C & D)

Nel corso del 2009 sono state prodotte in Veneto **7.785.714 t di rifiuti non pericolosi** (esclusi i C&D), con un riduzione **del 5% rispetto al 2008**. Come descritto in precedenza, **il MUD non è esaustivo** nel rappresentare la produzione di rifiuti speciali non pericolosi, in quanto l'obbligo di dichiarazione vige solamente per i produttori con più di 10 dipendenti e non per tutte le tipologie di rifiuti.

Dal confronto tra i dati di gestione, produzione e flusso netto tra importazione ed esportazione emerge tuttavia come questo dato **rappresenta indicativamente il 96% della effettiva produzione di rifiuti speciali non pericolosi (vedi scheda specifica)**.



*Fig. 1.2.1. Andamento della produzione regionale di rifiuti speciali non pericolosi (esclusi i rifiuti da C&D NP) - Anni 2002-2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.*

Il grafico in Fig. 1.2.1 evidenzia come nel corso degli anni vi sia stato un progressivo aumento della produzione di rifiuti speciali non pericolosi fino al 2008 mentre nel 2009 si registra una flessione. Tale flessione è legata soprattutto alla congiuntura economica che caratterizza l'ultimo periodo.

L'unica classe in cui si registra un incremento è la classe 19, legata a ai rifiuti prodotti dalle attività di gestione dei rifiuti e bonifiche mentre si riscontra un decremento significativo dei rifiuti provenienti da processi termici (classe CER 10) e dei rifiuti dalla lavorazione della pietra e dei minerali (classe CER 01) vedi Fig. 1.2.2

CLASSE CER	TOTALE (t)	VARIAZIONE 2009/2008
19 - Rifiuti dal trattamento rifiuti, acque e bonifiche	3.095.352	9%
10 - Rifiuti provenienti da processi termici	1.316.037	-7%
01 - Rifiuti dalla lavorazione della pietra e dei minerali	872.799	-23%
15 - Rifiuti da imballaggi	563.830	-8%
12 - Rifiuti dalla lavorazione del metallo e della plastica	494.229	-23%
03 - Rifiuti dalla lavorazione del legno e della carta	403.495	-13%
16 - Altri rifiuti	245.957	-6%
02 - Rifiuti agricoli ed agroalimentari	235.733	-6%
20 - Rifiuti delle fosse settiche	214.722	-1%
04 - Rifiuti del settore della concia e del settore tessile	159.284	-21%
08 - Rifiuti del settore della produzione vernici	81.853	-9%
07 - Rifiuti dal settore della chimica organica	54.498	17%
06 - Rifiuti dal settore della chimica inorganica	31.907	-28%
11 - Rifiuti del settore galvanico	14.286	-12%
18 - Rifiuti sanitari	1.369	135%
09 - Rifiuti dell'industria fotografica	268	-10%
05 - Rifiuti del settore petrolifero	94	-54%

Tab 1.2.1: *Produzione regionale di rifiuti speciali non pericolosi delle classi più significative e variazione percentuale rispetto all'anno precedente – Confronto Anni 2008-2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.*

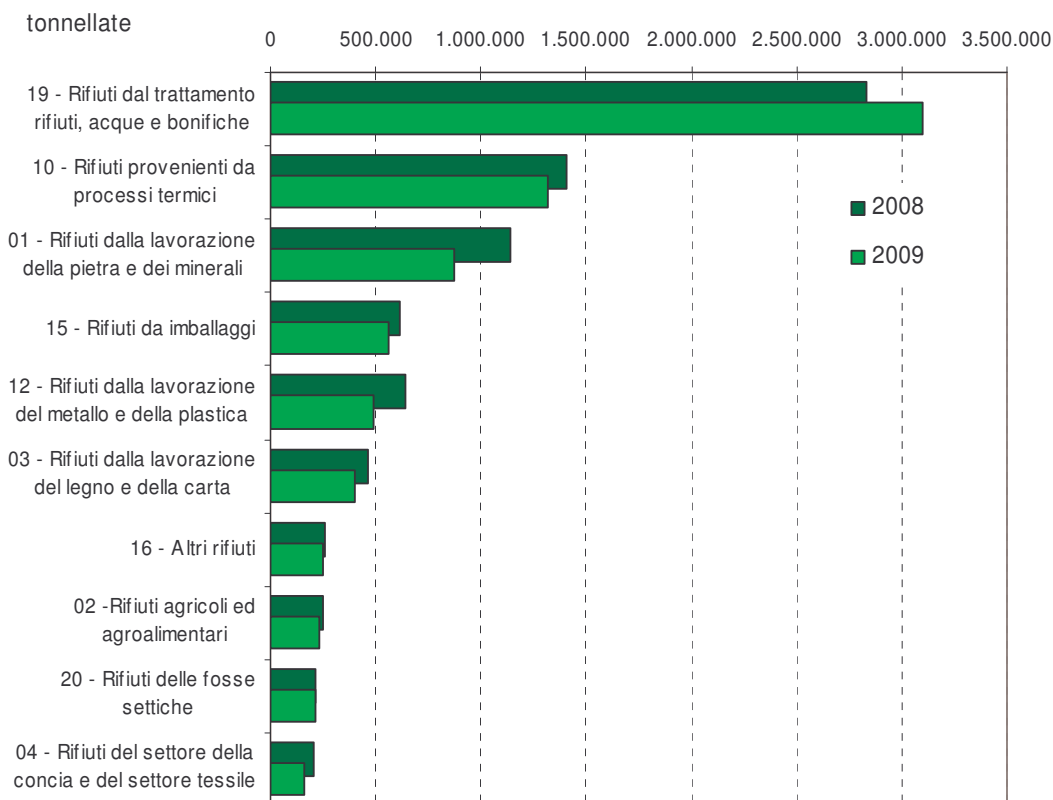


Fig. 1.2.2. *Produzione regionale di rifiuti speciali non pericolosi – Confronto Anni 2008-2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.*

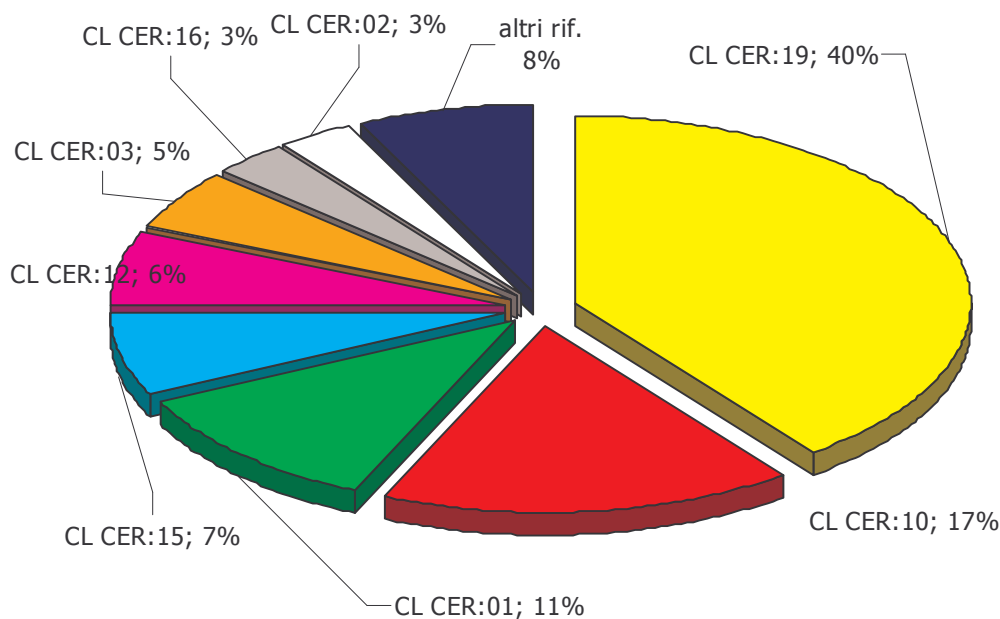


Fig. 1.2.3. Ripartizione percentuale per classe CER di rifiuti speciali non pericolosi – Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Nel 2009 la provincia con la massima incidenza sulla produzione di rifiuti speciali non pericolosi è stata quella di Venezia (24%), per le attività legate al polo industriale di Porto Marghera, seguita da Verona (22%), per la presenza di attività di lavorazione della pietra e quindi la provincia di Vicenza (19%), per la presenza di aziende del settore conciario e della lavorazione dei materiali lapidei (fig. 1.2.4).

Le Province di Padova, Treviso, Rovigo e Belluno hanno inciso sulla produzione di rifiuti non pericolosi rispettivamente per il 17%, 13%, il 3% e il 2% sul totale della produzione di rifiuti non pericolosi (fig. 1.2.5).

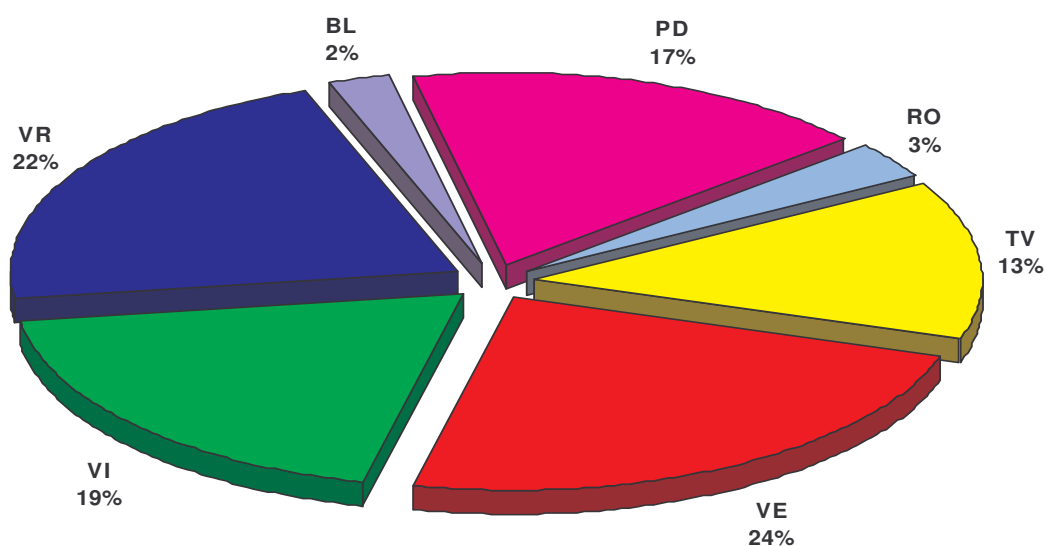


Fig. 1.2.4. Ripartizione percentuale della produzione regionale di rifiuti speciali non pericolosi su base provinciale – Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

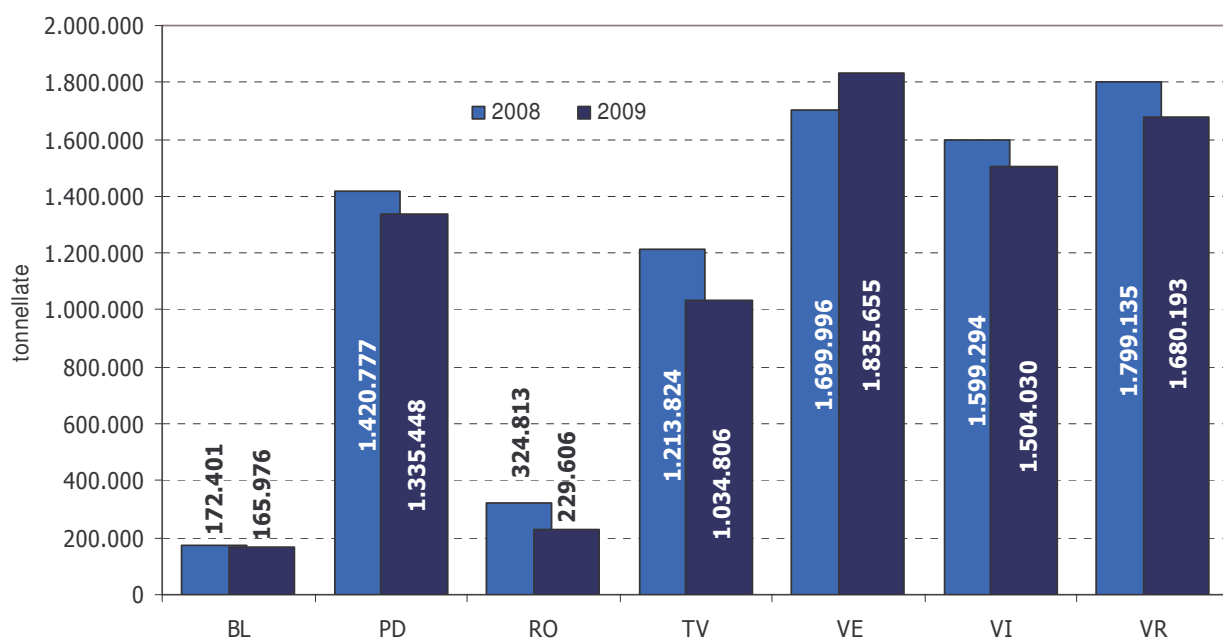


Fig. 1.2.5. Produzione di rifiuti non pericolosi per Provincia – Confronto anni 2008 - 2009 -  
Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

### 1.3 La produzione dei rifiuti speciali non pericolosi da Costruzione e Demolizione (C&D)

La dichiarazione MUD per la produzione di rifiuti da C&D (classe CER 17) non pericolosi non è obbligatoria: pertanto il dato ricavato dall'elaborazione dei dati MUD non è corrispondente alla reale quantità di rifiuti non pericolosi di tale tipologia. Per stimare il quantitativo di rifiuti da C&D non pericolosi si considera che il quantitativo totale di rifiuti da C&D prodotto sia pari al quantitativo totale di rifiuti da C&D gestito.

Utilizzando questo criterio, nel 2009 **la produzione di rifiuti speciali da C&D non pericolosi** è stimata in circa **7 milioni di tonnellate**.

E' interessante rilevare che nell'ambito della classe CER 17 "Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compresi i terreni di bonifica)" sono presenti, oltre ai rifiuti codificati 1701 "cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche", anche altre sottoclassi, quali 1704 "metalli" che rappresentano tipologie di rifiuti molto importanti per la filiera del recupero e dello smaltimento.

La figura 1.3.1. evidenzia l'andamento della produzione dei rifiuti da C&D non pericolosi dichiarati nel MUD e i rifiuti da C&D gestiti, che assumiamo come dato di produzione.



Fig. 1.3.1. Produzione dei rifiuti da C&D NP: confronto tra il dato dichiarato e il valore stimato - Anni 2003-2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

A livello regionale si denota un incremento della produzione di rifiuti speciali da C&D non pericolosi fra il 2003 e il 2008 e invece un decremento nell'ultimo anno

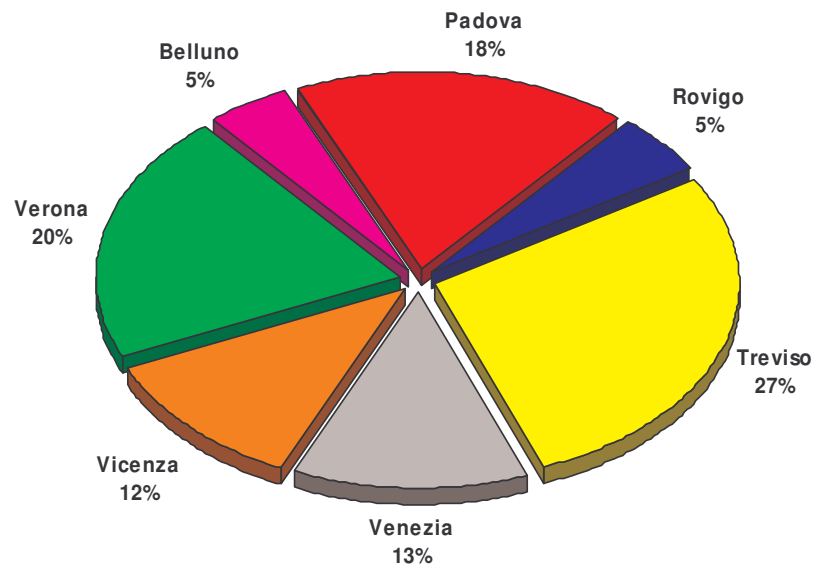


Fig. 1.3.2. Produzione dei rifiuti da C&D NP: ripartizione provinciale. Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Nel 2009 la provincia con la massima incidenza sulla produzione di rifiuti speciali da C&D non pericolosi stimati è stata quella di Treviso (27% sul totale), seguita da Verona (20%), Padova (18%) e Venezia (13%) (fig 1.3.2 e 1.3.3).

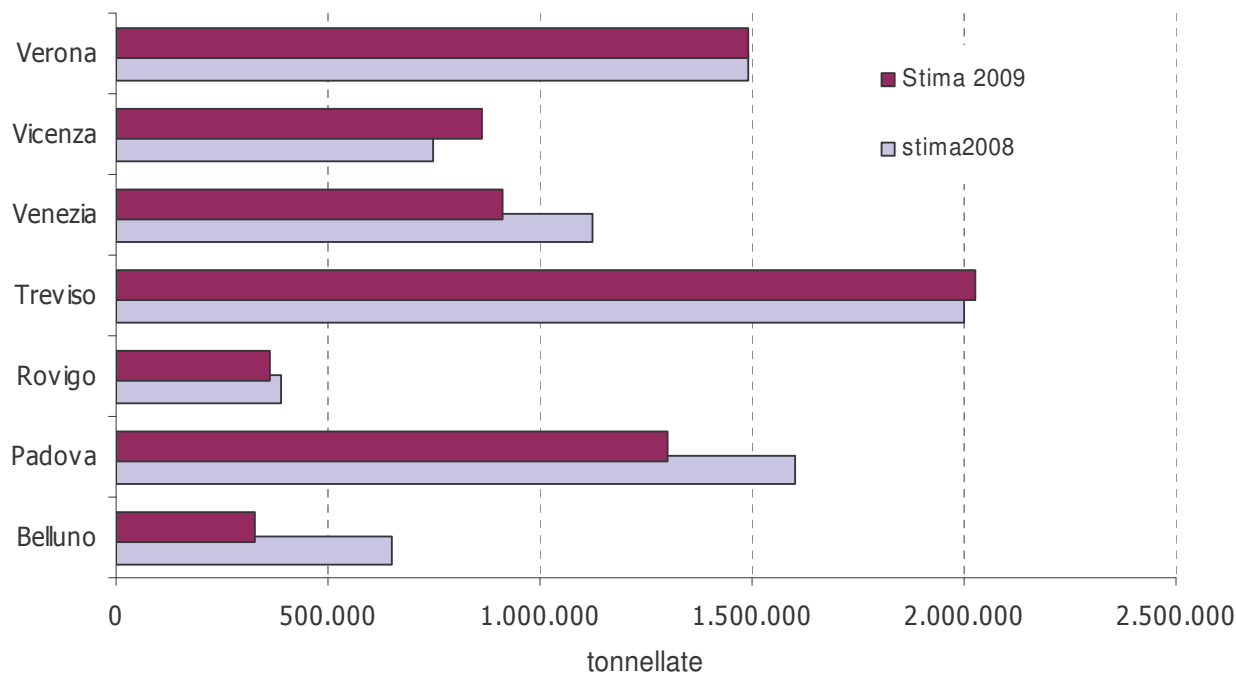


Fig. 1.3.3. Produzione di rifiuti speciali da C&D NP stimata nelle diverse province - confronto anno 2008 /2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

## 1.4 Andamento della produzione dei rifiuti speciali

Come è stato già detto nei paragrafi precedenti, nell'anno 2009 si assiste a una riduzione nella produzione di rifiuti speciali sia non pericolosi che pericolosi rispetto agli anni precedenti.

Nel 2009 risulta dunque confermata la corrispondenza evidenziata in passato tra l'andamento del PIL e quello della produzione di rifiuti (fig. 1.4.1).

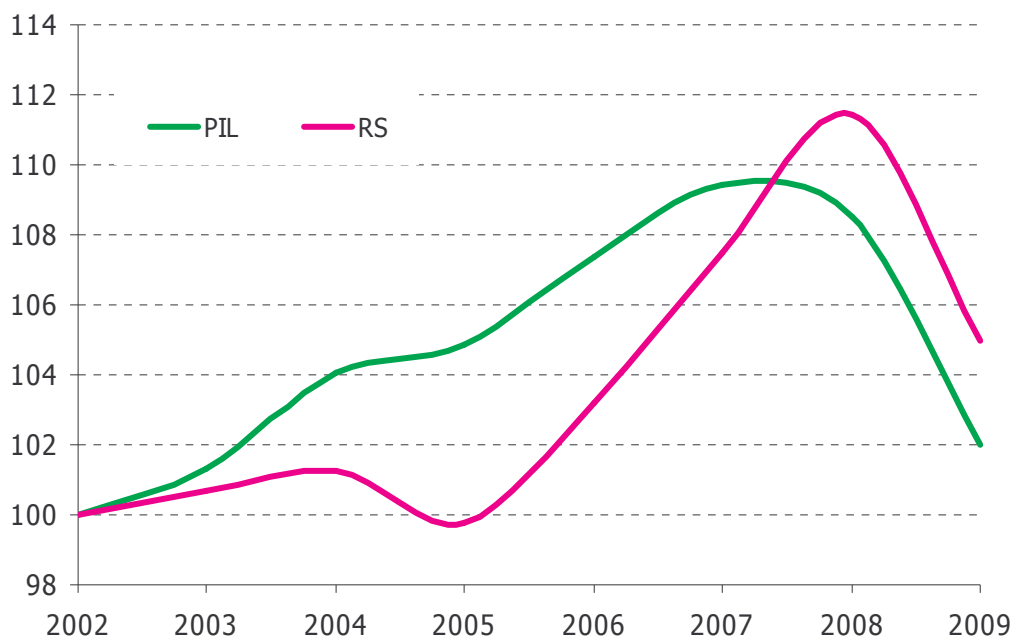


Fig. 1.4.1. Confronto tra l'andamento della produzione dei rifiuti speciali in Veneto (esclusi i rifiuti da C&D NP) e il PIL regionale (indice 2002=100)- Anni 2002-2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

### IL PIL: definizione

Il PIL (Prodotto Interno Lordo) rappresenta una misura sintetica del valore dei beni e dei servizi prodotti dall'economia di un territorio. Viene determinato dalla somma dei consumi netti al netto dell'imposizione fiscale (CN), degli investimenti fatti dalle istituzioni (I), spesa pubblica (G) e dal saldo commerciale calcolato come differenza tra esportazioni ed importazioni (EXP - IMP).

$$PIL = CN + I + G + (EXP - IMP)$$



## 1.5 Produzione di rifiuti speciali per settore produttivo

L'impostazione utilizzata per l'elaborazione di dettaglio dei dati si fonda sulla distinzione preliminare tra i rifiuti provenienti dalle attività produttive (che definiamo *rifiuti primari*) e quelli derivanti dal trattamento di altri rifiuti, le bonifiche e la depurazione delle acque (che definiamo *rifiuti secondari*), che sono individuabili principalmente nei rifiuti prodotti dalle categorie economiche definite dal codice ATECO 90 (*Smaltimento di rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili*) e 37 (*Recupero e preparazione al riciclaggio*).

Questa divisione consente di rappresentare meglio i settori economici del territorio che maggiormente incidono nella produzione di rifiuti. Parallelamente è possibile analizzare separatamente i rifiuti prodotti dagli impianti di trattamento di rifiuti e di acque che, costituiscono circa il 36 % del totale prodotto.

Le quantità di rifiuti prodotti da tali attività possono essere considerati in parte come "addizionali" rispetto a quelle prodotte direttamente dai produttori iniziali.

Nella tabella e nelle figure seguenti sono rappresentate le 10 macroattività economiche (divisioni ATECO 2002) che rappresentano il 75% della produzione regionale di rifiuti speciali (esclusi i rifiuti da C&D non pericolosi) nell'anno 2009.

Classe ATECO	Descrizione ATECO	NP	P	NP+P	NP	P	Totale
26	Lavorazione di minerali non metalliferi	836.284	8.938	845.223	17%	1%	15%
27	Produzione di metalli e loro leghe	759.418	64.812	824.230	15%	10%	15%
24	Fab. di prodotti chimici e fibre sintetiche	334.597	188.529	523.126	7%	28%	9%
51	Commercio all'ingrosso e intermediari	384.790	36.929	421.719	8%	5%	7%
28	Lavorazione dei prodotti in metallo, escluse macchine e impianti	337.434	58.049	395.483	7%	9%	7%
45	Costruzioni, demolizioni e rivestimenti	326.558	51.853	378.411	7%	8%	7%
40	Prod. energia elettrica, di gas, di vapore e acqua calda	294.383	3.250	297.633	6%	0%	5%
15	Industrie alimentari e delle bevande	240.280	1.192	241.472	5%	0%	4%
21	Fabbricazione Farmaci	186.833	1.709	188.541	4%	0%	3%
36	Raccolta fornitura acqua	170.261	5.226	175.487	3%	1%	3%
	Altre categorie economiche	1.125.845	253.954	1.379.799	23%	38%	24%
Totale		4.996.682	674.441	5.671.123	100%	100%	100%

Tab. 1.5.1. Produzione di rifiuti speciali primari, esclusi i rifiuti da C&D NP, delle prime 10 attività economiche suddivisi in pericolosi e non pericolosi - Anno 2009 (escluse ATECO 90-37) - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

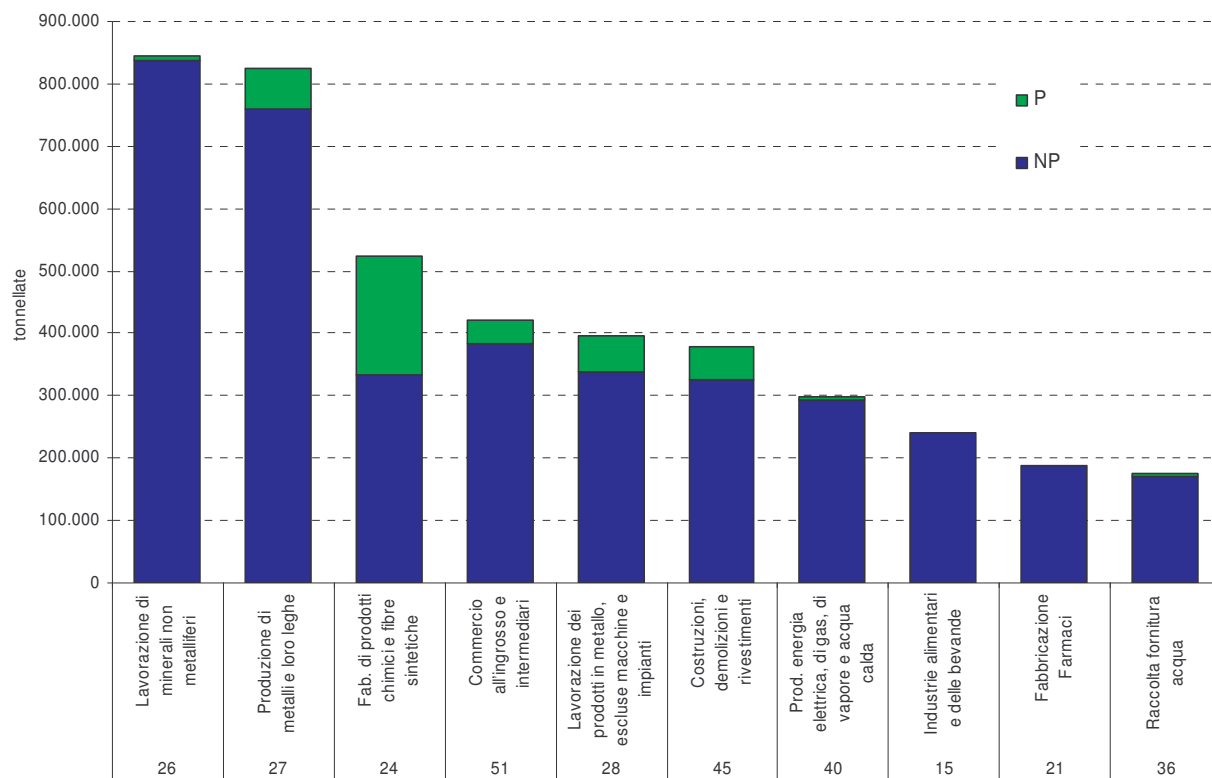


Fig. 1.5.1. Produzione di rifiuti speciali primari suddivisa per le prime 10 attività economiche (escluse ATECO 90-37), pari al 75% del totale - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

L'analisi dei dati ripartiti per categorie economiche evidenzia che i settori collegati alla lavorazione dei minerali e delle produzioni di metalli e loro leghe rappresentano il 30% della produzione totale. Altro settore che contribuisce in modo determinante alla produzione totale di rifiuti speciali è quello della Fabbricazione di prodotti chimici e fibre sintetiche (9%).

Un'analisi scorciata dei dati in funzione della loro pericolosità/non pericolosità evidenzia come il settore della lavorazione dei minerali non metalliferi e della pietra dia il contributo principale nella produzione di rifiuti non pericolosi (17%), in particolare con la produzione di rifiuti codificati con il CER 010413, con il quale sono codificati i rifiuti esitanti da tale produzione, come ad esempio i limi dalla lavorazione di pietre naturali quali marmo o granito. Diversamente, nel caso dei rifiuti pericolosi, il maggior contributo viene dal settore della chimica, con oltre 188.000 t che corrispondono ad oltre un quarto (28%) dell'intera produzione.

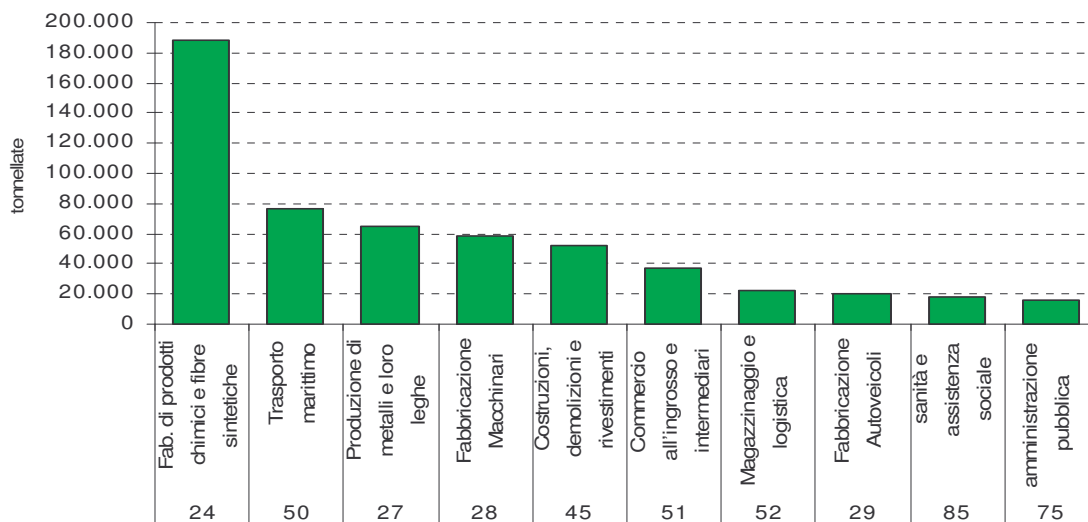


Fig. 1.5.2. Produzione di rifiuti speciali primari pericolosi suddivisa per le prime 10 attività economiche (escluse ATECO 90-37), pari al 82% del totale - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

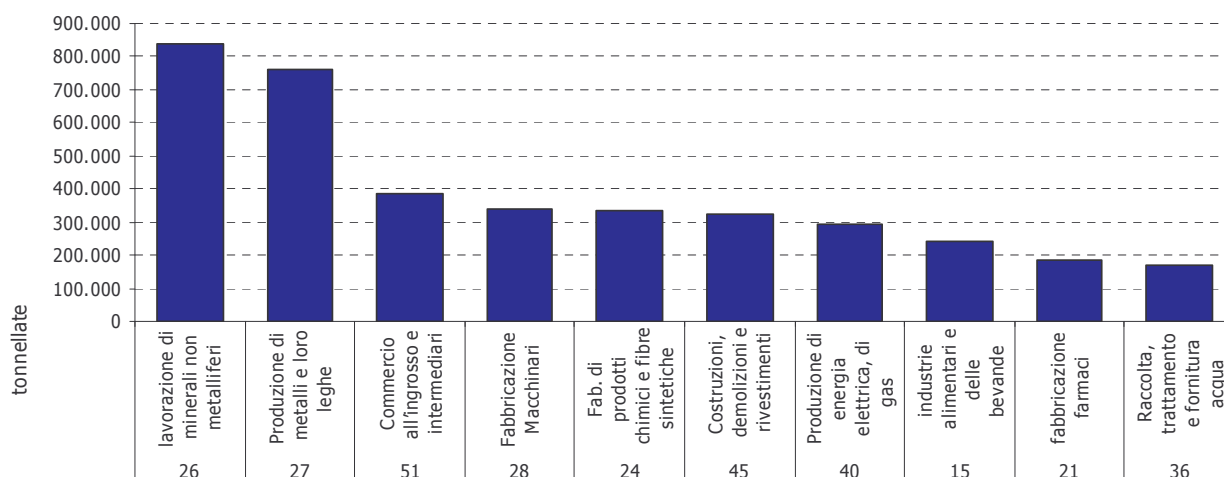


Fig. 1.5.3. Produzione di rifiuti speciali non pericolosi suddivisa per le prime 10 attività economiche (escluse ATECO 90-37), pari al 77% del totale - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Le categorie ATECO 90 (Smaltimento di rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili) e 37 (Recupero e preparazione al riciclaggio), rappresentano le categorie economiche in cui ricadono gli impianti che effettuano la gestione dei rifiuti. Per tale motivo ai fini di meglio rappresentare le loro specificità sono state distinte dall'analisi della produzione di rifiuti delle altre tipologie di impresa.

La produzione di rifiuti di queste classi ammonta complessivamente a circa 3.130.000 t ripartita come indicato nella tabella seguente.

Classe Ateco	Non Pericoloso (t)	Pericoloso (t)	Totale (t)
90	2.059.906	307.459	2.367.365
37	729.125	32.437	761.562
<b>Totale</b>	<b>2.789.032</b>	<b>339.896</b>	<b>3.128.928</b>

Tab. 1.5.2 Produzione di rifiuti speciali delle attività economiche 90 e 37 suddivisi in pericolosi e non pericolosi - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

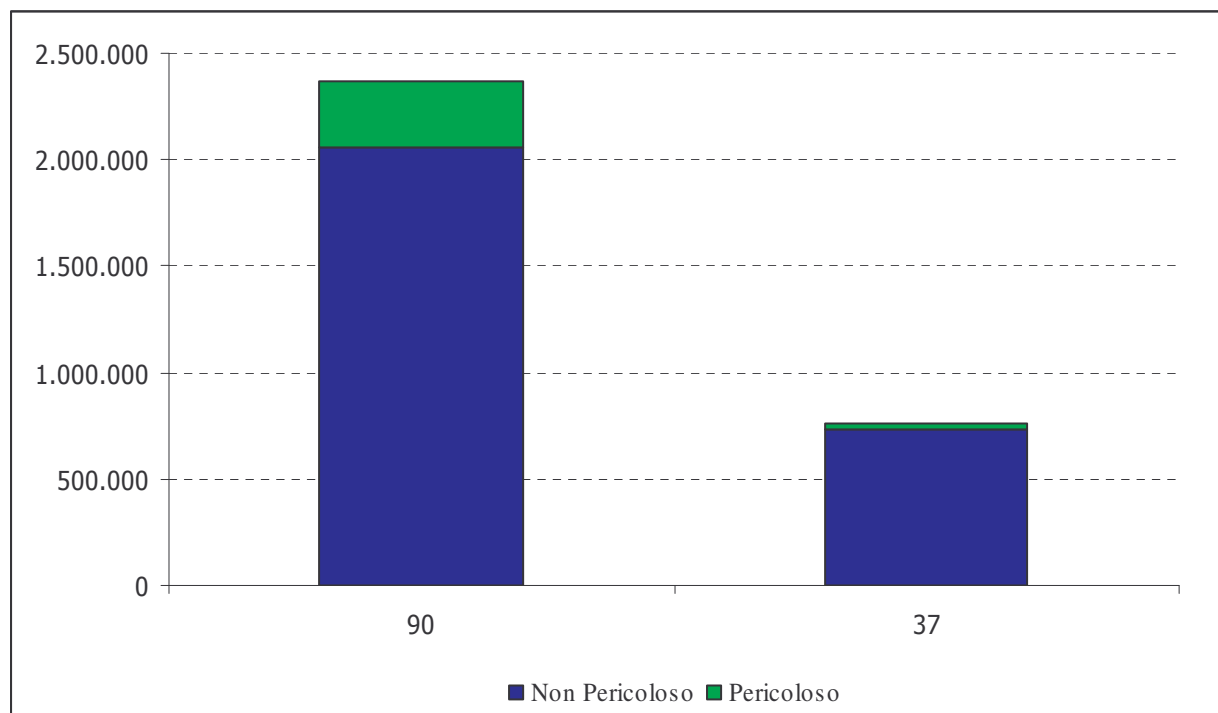


Fig. 1.5.4. Produzione di rifiuti speciali delle attività economiche 90 e 37 suddivisi in pericolosi e non pericolosi - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

L'analisi della produzione evidenzia che per entrambe le categorie economiche la macroclasse CER prevalente è, la **19** "Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito nonché dalla potabilizzazione delle acque e dalla sua preparazione per l'uso industriale" (circa 80 % del totale sia nella classe ATECO 90, sia 37), che viene illustrata con maggior dettaglio nel capitolo 1.6.

## 1.6 Incidenza dei codici CER della classe 19 nella produzione totale dei rifiuti speciali (esclusi C & D)

I rifiuti appartenenti alla classe CER 19 "rifiuti prodotti da impianti di trattamento rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale" sono quantificabili in **oltre 3 milioni di tonnellate** e rappresentano il **35% dei rifiuti speciali pericolosi** e il **40% dei rifiuti speciali non pericolosi** (esclusi i rifiuti da C&D). Per questa loro incidenza meritano alcune considerazioni specifiche.

All'interno della classe 19, si individuano due gruppi:

1. **rifiuti prodotti dagli impianti di depurazione delle acque reflue e dagli impianti di potabilizzazione, dagli impianti di trattamento fumi e i rifiuti prodotti dalle attività di bonifica (riconducibili alle sottoclassi 1907 - 1908 - 1909 e 1913).** Tali categorie contribuiscono con la produzione di 1.638.263 t, di cui 277.364 t di rifiuti pericolosi;
2. **rifiuti prodotti dalle attività di trattamento di rifiuti, individuate delle sottoclassi 1901 - 1902 -1903- 1904- 1905 -1906- 1910 -1911- 1912.** Tali categorie contribuiscono con la produzione di 1.595.771 t, di cui 201.220 t di rifiuti pericolosi (fig. 1.6.1).

■ da trattamento acque NP ■ da trattamento acque P ■ da trattamento rifiuti NP ■ da trattamento rifiuti P

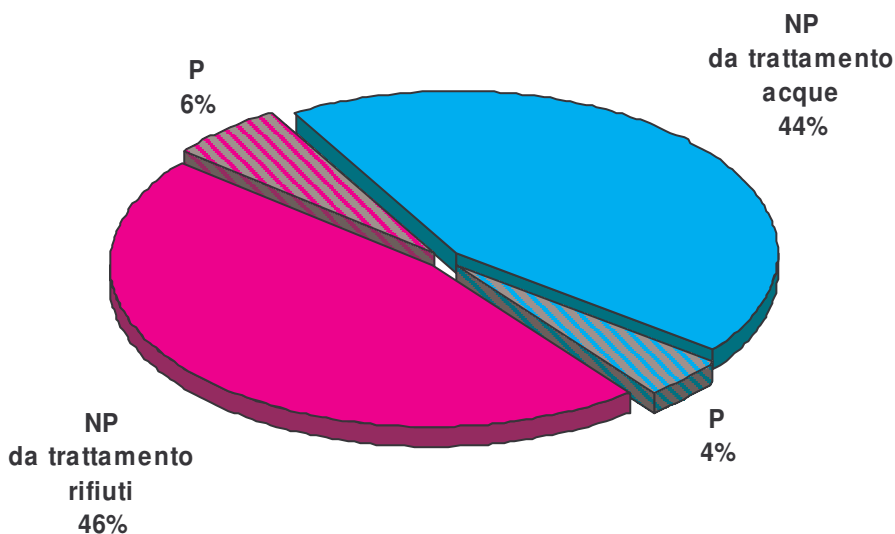


Fig. 1.6.1. Ripartizione percentuale dei RS classe CER 19 prodotti dal trattamento dei rifiuti, dal trattamento di acque e bonifiche - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

SOTTOCLASSE CER	PROVENIENZA (da trattamento rifiuti -R- o da trattamenti acque, bonifiche, abbattimenti - A -)	NON PERICOLOSO  (t)	PERICOLOSO  (t)	TOTALE  (t)
1901 – da incenerimento e pirolisi	R	47.804	9.715	<b>57.519</b>
1902 – da trattamenti chimico fisici	R	51.167	138.344	<b>189.510</b>
1903 – stabilizzati – solidificati	R	63.418	9.703	<b>73.121</b>
1905 – da trattamento aerobico di rifiuti	R	21.528		<b>21.528</b>
1906 – da trattamento anaerobico di rifiuti	R	80.288		<b>80.288</b>
1907 – percolato	A	499.668		<b>499.668</b>
1908 – acque reflue	A	542.474	45.218	<b>587.691</b>
1909 – da potabilizzazione acque	A	11.892		<b>11.892</b>
1910 – da frantumazione	R	8.499	28	<b>8.527</b>
1911 – da rigenerazione olio	R		15.455	<b>15.455</b>
1912 – da trattamento meccanico rifiuti	R	1.323.067	27.976	<b>1.351.042</b>
1913 – da bonifiche	A	445.548	93.464	<b>539.012</b>
<b>TOTALE</b>		<b>3.095.352</b>	<b>339.902</b>	<b>3.435.254</b>

Tab. 1.6.1. Produzione di RS delle sottoclassi CER della classe 19 - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Per quanto riguarda la produzione di **rifiuti pericolosi** (fig. 1.6.2), nella classe CER 19, questa è caratterizzata da un ristretto numero di codici CER predominanti. Il confronto tra i dati 2008 e 2009 registra un decremento di quelli provenienti dal trattamento delle acque e dalle bonifiche (-28%) e un aumento di quelli provenienti dal trattamento dei rifiuti (+21%).

Le 3 classi, di seguito analizzate, sono le più rappresentative e nel 2009 rappresentano l'82% della produzione totale dei rifiuti pericolosi della classe 19. In particolare:

- 1) nella sottoclasse 1902, il codice **CER 190204\*** "miscugli di rifiuti contenenti almeno un rifiuto pericoloso" costituisce il 87% della totalità della produzione e deriva dalle attività di pre-trattamento dei rifiuti che sono principalmente finalizzate all'esportazione;
- 2) nella sottoclasse 1913, il codice **CER 191307\*** "rifiuti liquidi acquosi e concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento della falda, contenenti sostanze pericolose" rappresenta il 84% del totale. La bonifica delle aree di Porto Marghera ha contribuito quasi con il 99% della produzione complessiva;
- 3) nella sottoclasse 1908, il codice **CER 190811\*** "fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali contenenti sostanze pericolose" e **CER 190808\*** "rifiuti prodotti da sistemi a membrana, contenenti sostanze pericolose" sono i CER più significativi di questa classe ed incidono ciascuno per il 33%.

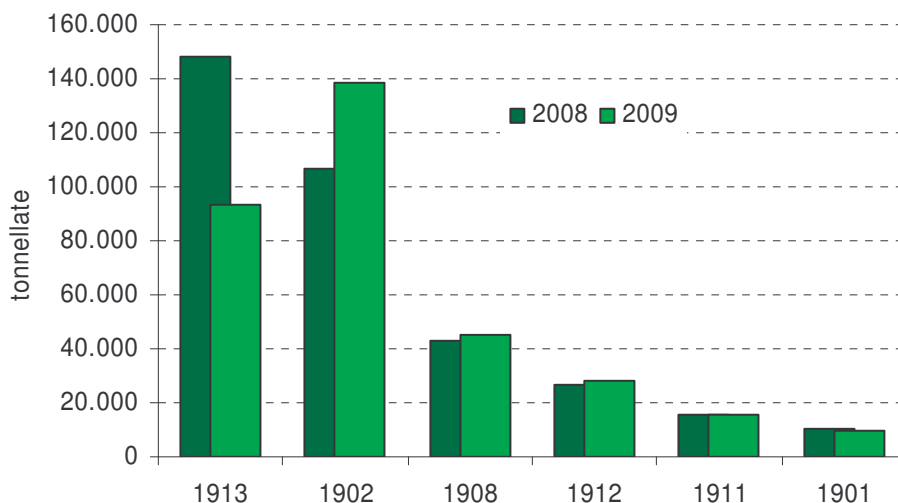


Fig. 1.6.2. Produzione di RS pericolosi delle sottoclassi CER della classe 19 – confronto anni 2008 - 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Per quanto riguarda i rifiuti **non pericolosi**, le 4 classi, di seguito analizzate, sono le più rappresentative e nel 2009 incidono per il 91% della produzione totale dei rifiuti non pericolosi della classe 19.

Particolarmente rilevanti sono:

- la sottoclasse 1912 all'interno della quale il codice 191212 "altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti" rappresenta il 31% del complessivo;
- la sottoclasse 1908 all'interno della quale il codice 190805 "fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane" costituisce il 66%;
- la sottoclasse 1913, i cui codice maggiormente rappresentativo è il CER 191308 "rifiuti liquidi acquosi e concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda" (89% del totale);
- la sottoclasse 1907, costituita dal solo codice CER 190703 "percolato di discarica", nell'anno 2009 registra un incremento di produzione di oltre 120.000 t.

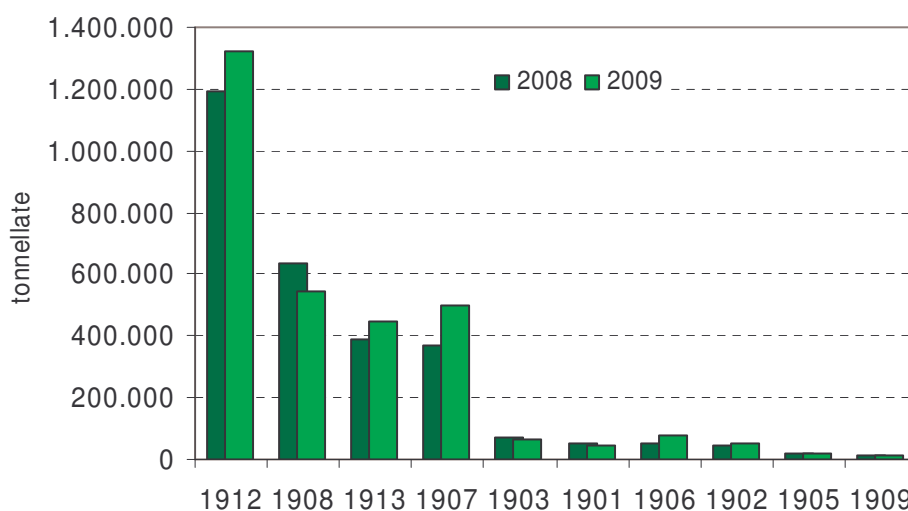


Fig. 1.6.3. Produzione di RS non pericolosi delle sottoclassi CER della classe 19 – confronto anni 2008 - 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

## 2 IMPORTAZIONE/ESPORTAZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

L'analisi dettagliata del rapporto tra importazione ed esportazione di rifiuti speciali in Veneto è utile per comprendere quali tipologie di rifiuti non vengono gestiti a livello locale. Queste dinamiche possono derivare da una carenza di capacità di gestione, oppure da aspetti meramente commerciali, in quanto la gestione dei rifiuti speciali non può essere assoggettata a vincoli territoriali (bacinizzazione prevista per legge) bensì soggiace al libero mercato.

La carenza di capacità gestionale può essere ricondotta alla mancanza di una specifica tipologia impiantistica o a un deficit di potenzialità legata ad un esiguo numero di impianti che trattano particolari categorie di rifiuti.

### 2.1 I flussi netti di importazione ed esportazione dei rifiuti pericolosi

**Bilancio netto:** per convenzione si associa il segno negativo all'ESPORTAZIONE e quello positivo all'IMPORTAZIONE, sia verso/da l'estero che verso/da le altre regioni italiane. Si esegue quindi la somma algebrica per ciascuna macroclasse CER: il risultato è il bilancio netto, che può essere negativo nel caso di cui l'export sia superiore all'import e positivo nel caso contrario. Tutti gli approfondimenti successivi sono basati sui flussi netti di ciascuna macroclasse.

I flussi di rifiuti speciali pericolosi da e verso **l'estero** evidenziano una **esportazione netta** delle macroclassi CER **17** (rifiuti dalle operazioni di costruzione e demolizione) e **19** (rifiuti provenienti dal trattamento rifiuti, acque e bonifiche), come si evince dalla tabella 2.1.1 e dalla figura 2.1.1.

Rifiuti pericolosi				
	Macroclasse cer	Export	Import	Bilancio netto
<b>Estero</b>	06	-2.592	60	-2.532
	07		51	51
	11		25	25
	13	-170		-170
	14	-376		-376
	15	-368		-368
	16	-3.396		-3.396
	17	-87.319		-87.319
	19	-108.860		-108.860
<b>Totale Estero</b>		<b>-203.080</b>	<b>136</b>	<b>-202.944</b>
<b>Italia</b>	01	-16		-16
	02	-5	39	34
	03	-622	10	-612
	04	-15	5	-10
	05	-543	5.011	4.468
	06	-14.086	4.251	-9.835
	07	-36.400	30.330	-6.070
	08	-2.285	7.897	5.613
	09	-286	4.803	4.517
	10	-43.225	8.313	-34.912
	11	-15.213	4.453	-10.761
	12	-30.791	31.595	803
	13	-35.093	23.622	-11.470
	14	-1.099	5.341	4.242
	15	-3.678	9.312	5.634
	16	-38.152	28.886	-9.267
	17	-23.593	71.189	47.595
	18	-5.801	2.015	-3.786
	19	-54.032	27.520	-26.512
<b>Totale Italia</b>		<b>-304.934</b>	<b>264.591</b>	<b>-40.343</b>
<b>Totale</b>		<b>-508.014</b>	<b>264.727</b>	<b>-243.286</b>

Tab.2.1.1: Flusso import-export di rifiuti speciali pericolosi per macroclasse CER, Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.



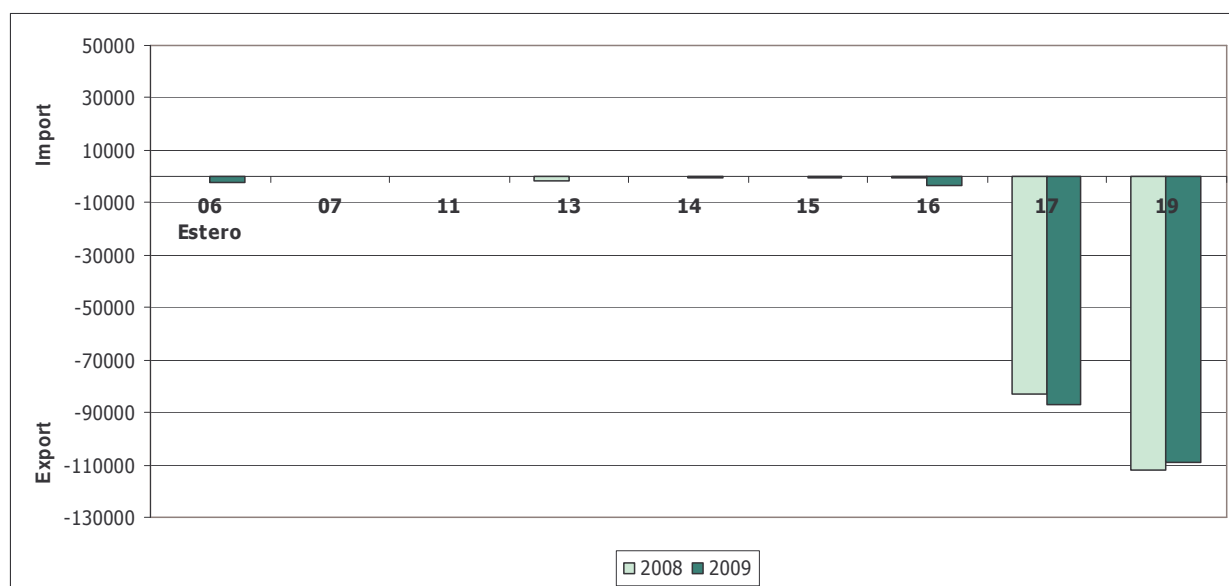


Fig. 2.1.1: Flusso import-export da e verso l'ESTERO dei principali flussi di rifiuti speciali pericolosi per macroclasse CER Anni 2008 - 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Nello specifico, per quanto concerne i codici 17, si assiste nel biennio 2008-2009 ad un lieve incremento delle quantità nette esportate (da 83.000 a 87.000 t circa). Effettuando un'analisi più approfondita (utilizzando i codici CER a 6 cifre) emerge un **incremento di esportazione di materiali da costruzione contenenti amianto** (170605\*) di **oltre 16.000 t** e contestualmente una **diminuzione significativa di esportazione di terre e rocce contenenti sostanze pericolose** (170503\*) pari a **12.000 t**. Questa situazione evidenzia un aumento delle attività di bonifica di beni contenenti amianto, in parte derivanti da altre regioni d'Italia (ca. 5.000 t), e una contrazione delle attività di bonifica dei siti contaminati

In merito al codice 19 si assiste ad un lieve decremento dell'esportazione netta tra il 2008 e il 2009. In particolare si osserva quanto segue:

- incrementano di oltre il doppio (pari a ca. 12.000 t) i quantitativi di *rifiuti solidificati* (190306\*), *fanghi da trattamenti industriali* (190811\*) e *rifiuti da attività di bonifica* (191301\*);
- diminuiscono di 15.000 t i *miscugli di rifiuti* (190204\*) e i *rifiuti da trattamento meccanico* (191211\*).

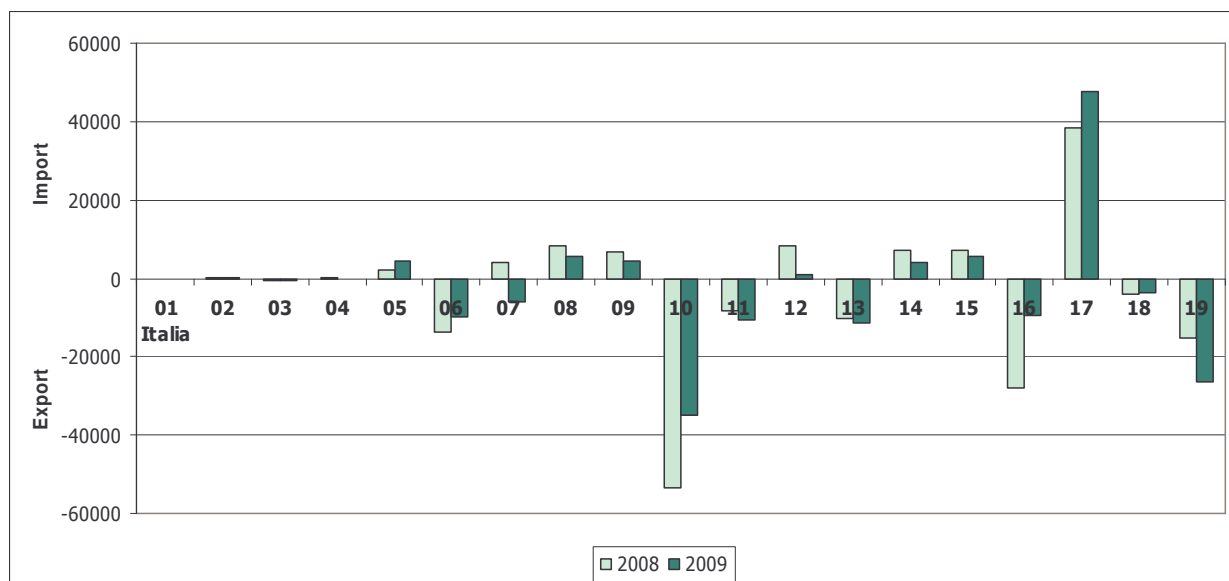


Fig. 2.1.2: Flusso import-export da e verso l'ITALIA di rifiuti speciali pericolosi per macroclasse CER Anni 2008 - 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Nel caso dei **flussi di esportazione** verso il territorio nazionale si possono notare variazioni significative tra il 2008 e il 2009 per quanto concerne le macroclassi CER 10, 16 e 19.

Per quanto riguarda le due prime macroclassi si assiste ad una diminuzione dell'esportazione netta, per i codici 19 si assiste ad un aumento dell'esportazione.

Per la macroclasse CER 10 la diminuzione di esportazioni interessa in particolare il CER 100207\* (-13.000 t ca.), costituito dai *rifiuti solidi provenienti dalle lavorazioni del ferro e dell'acciaio* e il CER 100104\* (-2.000 t ca.), costituito dalle *ceneri leggeri da centrali termiche*.

La macroclasse 16 presenta una diminuzione dell'esportazione netta di quasi 20.000 t, relativa ai CER 160506\* (*sostanze chimiche di laboratorio*, - 17.000 t ca.) e 160601\* (*batterie al piombo*, - 7.000 t ca. ).

In merito al gruppo dei codici 19 emerge un incremento di esportazione netta di ca. 11.000 t a carico delle *miscele di rifiuti* (CER 190204\*).

L'analisi **dell'importazione netta** dal territorio nazionale si evidenzia nel 2009 un incremento a carico della macroclasse 17, rispetto al quale si evidenzia quanto segue:

- un aumento dell'importazione di oltre 18.000 t per i CER 170204\* (*vetro, legno e plastica pericolosi*), 170605\* (*materiali da costruzione contenenti amianto*), 170505\* (fanghi di dragaggio) e 170903\* (*materiali misti da C&D*),
- una significativa diminuzione (-11.000 t ca.) dell'importazione del CER 170503\* (*terre e rocce pericolose*).

In merito alle **principali destinazioni dell'export** di rifiuti pericolosi, nella figura 2.1.3 sono riportate graficamente gli stati esteri e le regioni italiane coinvolti.

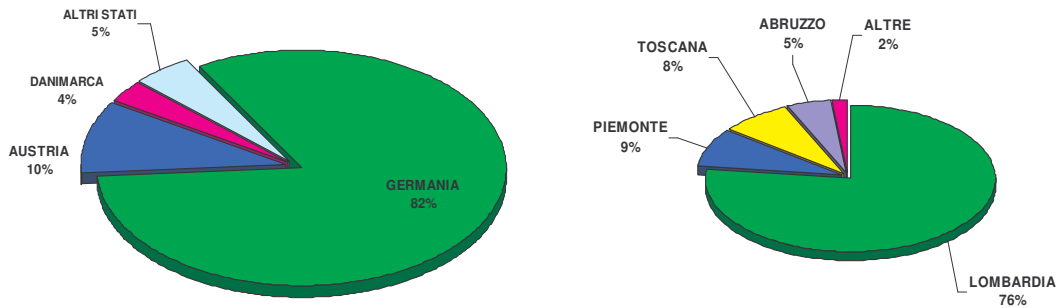


Fig. 2.1.3: Destinazioni estere e italiane dei rifiuti pericolosi esportati. Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Per quanto concerne *l'import*, l'unico flusso significativo è quello proveniente dal territorio nazionale; le principali regioni di provenienza sono riportate in figura 2.1.4.

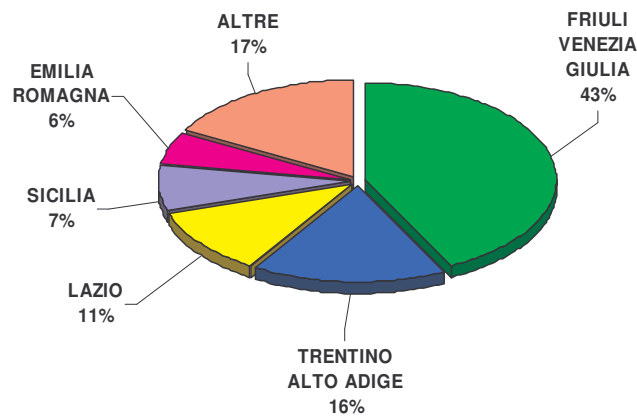


Fig. 2.1.4: Provenienze dei rifiuti pericolosi importati dalle altre regioni italiane. Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

## 2.2 I flussi netti di importazione ed esportazione dei rifiuti non pericolosi (inclusi C&D)

Analizzando i flussi di rifiuti speciali non pericolosi (tab 2.2.1 e fig. 2.2.1) **l'importazione** dei rifiuti **dall'estero** è legata sostanzialmente alla macroclasse CER 17 ed in particolare al codice CER **170405 (ferro e acciaio derivanti dalle operazioni di costruzione e demolizione)**. Tra il 2007 e il 2008 si era registrato un incremento del flusso di importazione di questo CER di oltre 200.000 tonnellate, legato alla **ripresa dell'attività di un'acciaieria**. L'analisi al 2009 evidenzia invece un decremento dell'importazione di questo CER pari a 200.000 t rispetto al 2008, situazione confrontabile con quella registrata nel 2007.

Altre tipologie di rifiuti importati dall'estero, seppure meno significativi dal punto di vista dei quantitativi, sono costituite dai codici della macroclasse CER 12 (rifiuti dalla lavorazione di metalli e plastica) e della macroclasse CER 15 (imballaggi), entrambi in diminuzione.

Rifiuti non pericolosi				
	Macroclasse cer	Export	Import	Bilancio netto
Estero	01		32	32
	02	-188	233	45
	03	-1.455	4.609	3.154
	04	-1.062	1.554	492
	06	-1.863		-1.863
	07	-1.124	1.191	67
	08	-294		-294
	09	-42		-42
	10	-67.105	5.703	-61.402
	11	-420	4	-416
	12	-2.982	22.786	19.804
	15	-14.681	29.736	15.055
	16	-19.931	753	-19.177
	17	-6.784	161.382	154.598
19	-80.510	31.934	-48.576	
<i>Totale Estero</i>		-198.440	259.918	61.478
Italia	01	-68.535	22.034	-46.500
	02	-88.623	37.049	-51.575
	03	-309.000	86.901	-222.100
	04	-20.601	18.385	-2.216
	05		795	795
	06	-14.391	6.044	-8.347
	07	-23.303	10.961	-12.342
	08	-13.552	28.788	15.236
	09	-31	219	189
	10	-257.367	573.674	316.307
	11	-4.416	7.799	3.383
	12	-69.131	163.030	93.899
	15	-114.178	322.315	208.137
	16	-68.861	151.232	82.371
17	-257.252	608.867	351.615	
18	-150	317	167	
19	-1.153.865	477.014	-676.851	
20	-3.781	10.177	6.396	
<i>Totale Italia</i>		-2.467.038	2.525.602	58.564
<b>Totale</b>		<b>-2.665.478</b>	<b>2.785.520</b>	<b>120.041</b>

Tab.2.2.1: Flusso import-export di rifiuti speciali non pericolosi per macroclasse CER, Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

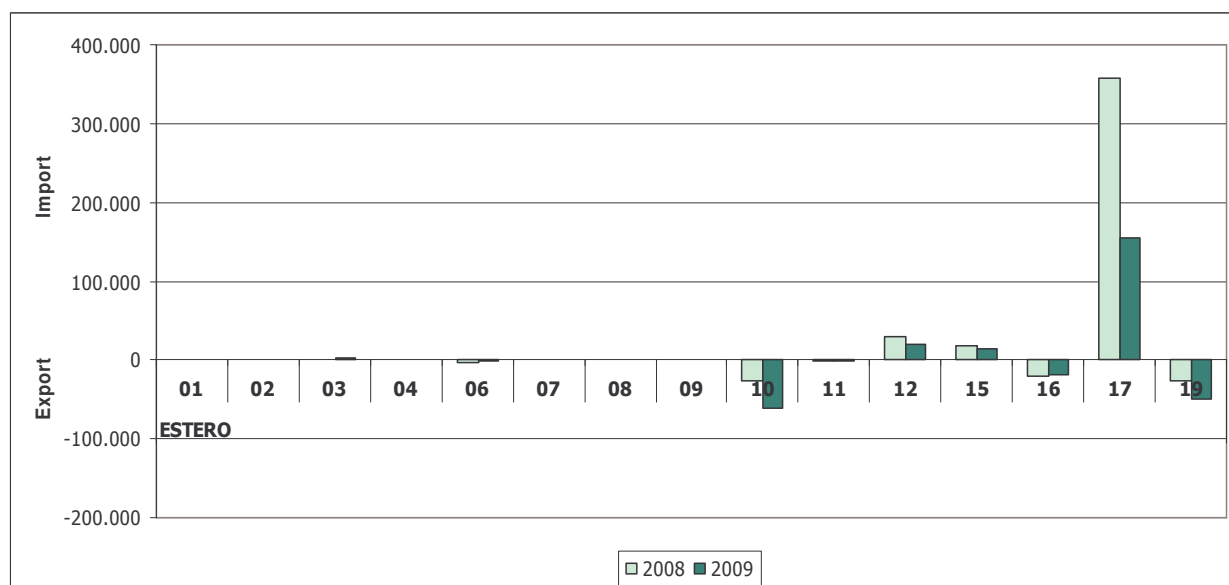


Fig. 2.2.1: Flusso import-export da e verso l'ESTERO dei principali flussi di rifiuti non pericolosi per macroclasse CER Anni 2008 - 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

In merito ai flussi di rifiuti non pericolosi verso l'estero, si registra un incremento dell'**esportazione** netta della classe CER 10 (rifiuti da processi termici) rispetto al 2008 (da 27.000 t a 61.000 t), legata in parte ad una diminuzione dell'importazione del CER 100102 (*ceneri leggere di carbone*), in parte ad un nuovo flusso in uscita a carico del CER 100117 (*ceneri leggere da coincenerimento*, pari a ca. 11.000 t).

Da segnalare anche un aumento dell'esportazione netta di CER della macroclasse 19 (di oltre 22.000 t), come combinazione di due aspetti:

- un incremento dell'esportazione dei CER 191210 (*combustibile derivato da i rifiuti* - di quasi 20.000 t), 190204 (*plastica e gomma da selezione meccanica* - di 10.000 t) e 191212 (*altri rifiuti dal trattamento meccanico dei rifiuti* - di quasi 10.000 t) e
- un incremento dell'importazione del CER 191202 (*metalli ferrosi da selezione meccanica* - di ca. 20.000 t).

I flussi di **importazione** di rifiuti non pericolosi **da altre regioni d'Italia** (fig. 2.2.2) riguardano i codici 17 (rifiuti da costruzione e demolizione), 10 (rifiuti da processi termici), 15 (imballaggi) e 12 (rifiuti dalla lavorazione di metalli e plastica).

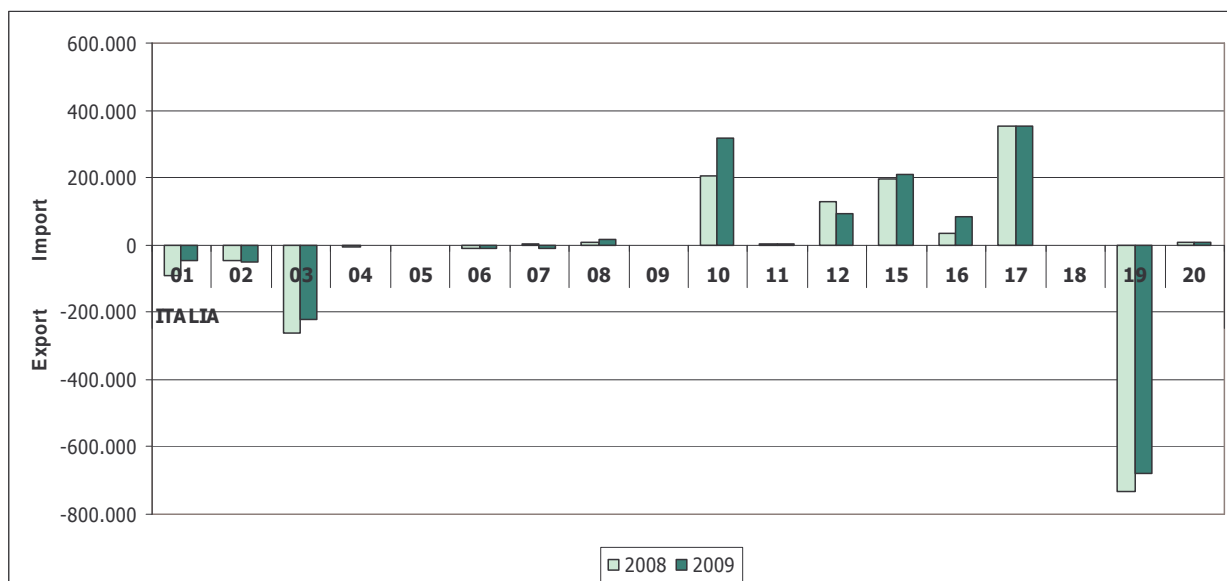


Fig. 2.2.2: Flusso import-export da e verso l'ITALIA di rifiuti speciali non pericolosi per macroclasse CER Anni 2008 - 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

In merito alla classe 17 si riscontra un flusso invariato rispetto al 2008, anche se si assiste ad una diversa distribuzione dei flussi di importazione per alcuni CER. In particolare diminuisce l'importazione di 170504 (*terre e rocce non pericolose*) e 170904 (*materiali misti dalla demolizione*), mentre aumenta quella dei CER 170302 (*miscele bituminose*) e 170508 (*pietrisco per massicciate ferroviarie*).

Per quanto concerne la macroclasse 10 si assiste ad un incremento dell'importazione netta di oltre 100.000 t. Questo fenomeno è collegato ai CER 100202 (*scorie di ferro e acciaio non trattate*) e 100903 (*scorie di fusione*) e consiste per il 50% in un incremento effettivo dell'importazione di tali CER, per il resto in una diminuzione dell'esportazione.

Per quanto concerne le **esportazioni verso altre regioni italiane**, i due codici più significativi sono lo 03 (rifiuti dalla lavorazione del legno e della carta) e il 19 (rifiuti dal trattamento rifiuti, acque e bonifiche), per i quali si assiste ad una diminuzione dei flussi in uscita dalla Regione.

Per quanto concerne il CER 03, è costituito prevalentemente da segatura e trucioli, provenienti dalle aziende della lavorazione del legno e avviati in impianti di produzione di pannelli fuori Regione.

La macroclasse CER 19 ha registrato una diminuzione di esportazione netta di oltre 50.000 t rispetto al 2008, generata dalla combinazione di una diminuzione dell'esportazione per alcuni CER ed aumento dell'importazione per altri. Da segnalare in particolare una significativa diminuzione dell'esportazione del CER 191210 (*combustibile derivato da i rifiuti*) di quasi 60.000 t, in parte indirizzato all'estero (vedi sopra), del CER 190205 (*vetro da selezione meccanica – decremento di ca. 50.000 t*) e 191212 (*altri rifiuti dal trattamento meccanico dei rifiuti – diminuzione di quasi 20.000 t*), anch'esso in parte indirizzato a destinazioni estere.

Le destinazioni dei rifiuti esportati all'estero e in Italia sono riportate graficamente nella figura 2.2.3.

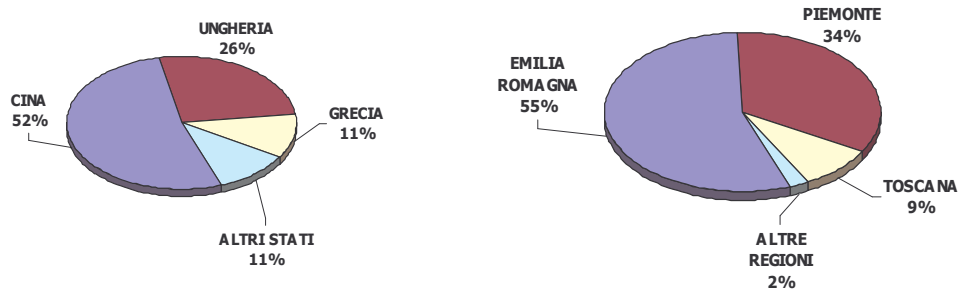


Fig. 2.2.3: Destinazioni estere e italiane dei rifiuti non pericolosi esportati. Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Nelle figura 2.2.4 sono riportate graficamente le provenienze dei rifiuti importati dall'estero e dalle altre regioni d'Italia.

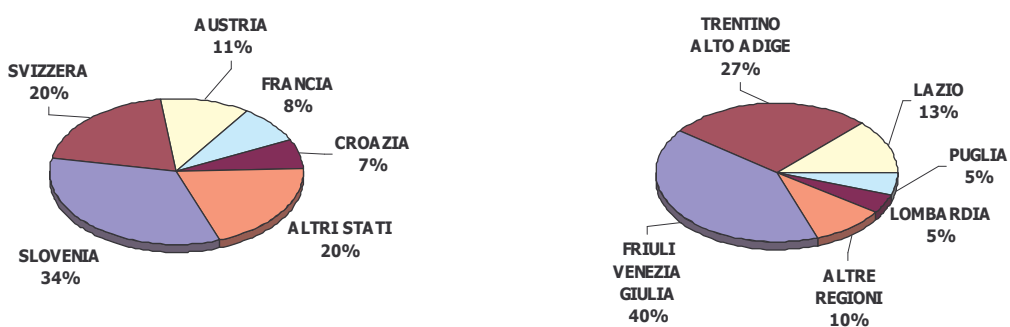


Fig. 2.2.4: Provenienze dei rifiuti non pericolosi importati dall'estero e dalle altre regioni italiane. Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

## LA GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI NEL 2009

La gestione dei rifiuti riguarda due tipologie di attività previste dalla normativa: il recupero (R) e lo smaltimento (D). In linea generale, però, con il termine *gestione* possono essere intese tutte le attività di trattamento e movimentazione finalizzate all'attuazione delle operazioni suddette, come le attività di stoccaggio, i flussi in uscita dalla regione verso le altre regioni d'Italia e verso l'estero (che di seguito verrà definito *export*) e i flussi di rifiuti provenienti da altre regioni italiane o dall'estero (di seguito definito *import*). Includendo queste attività nelle seguenti considerazioni è possibile rendere un quadro più completo del trattamento dei rifiuti e del loro destino.

L'analisi seguente farà riferimento ai quantitativi effettivamente gestiti nelle varie operazioni di recupero e smaltimento, esclusi quelli stoccati che siano ricompresi nelle operazioni R13 "messa in riserva e D15 "deposito preliminare" (poiché si riferiscono ai quantitativi in giacenza presso gli impianti al 31.12.2009 in attesa di essere avviati alla successiva operazione di recupero e smaltimento) e quelli esportati (per i quali si rimanda al capitolo 2).

Dalle elaborazioni delle dichiarazioni MUD degli impianti veneti di gestione rifiuti, i rifiuti speciali complessivamente gestiti in Veneto nel 2009 sono stati circa 15 milioni di t, con la ripartizione evidenziata in tabella e rappresentata graficamente in figura 2.

Tipologia di rifiuti	Recupero (t)	Smaltimento (t)	Totale (t)
P	152.142	560.484	712.626
NP	5.204.262	2.920.587	8.124.849
C&D (NP)	5.799.051	694.561	6.493.612

Tab.1. Quantità di rifiuti speciali distinta tra pericolosi, non pericolosi e C&D (non pericolosi) gestite in Veneto - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

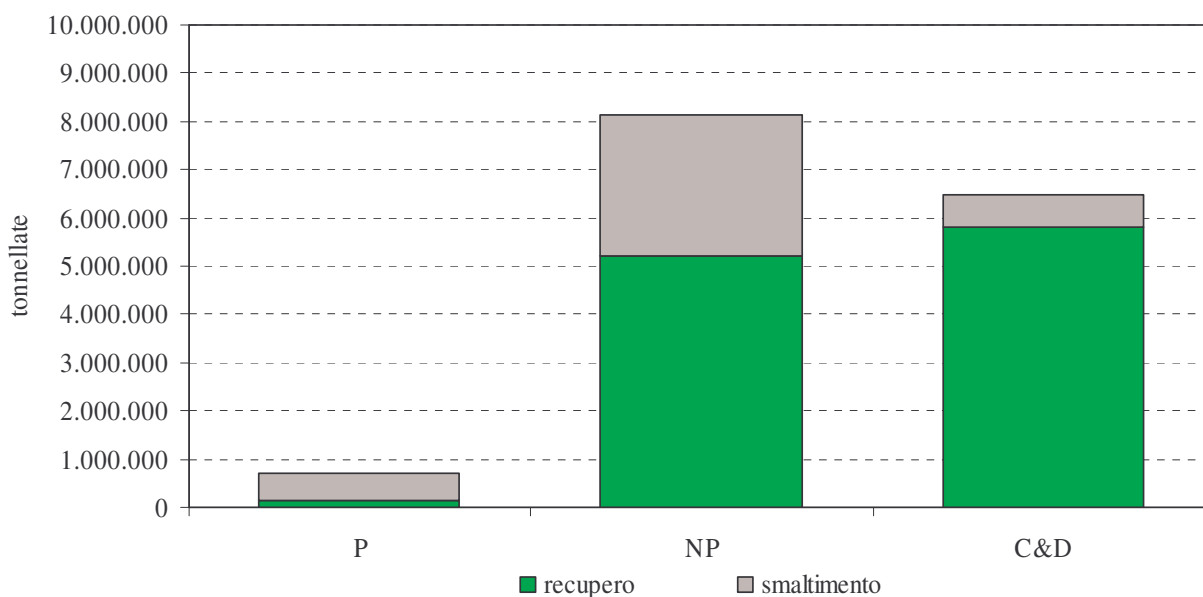


Fig.1. Ripartizione tra le operazioni di gestione dei rifiuti speciali pericolosi (P), (NP) e C&D in Veneto- Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti



I rifiuti pericolosi sono destinati principalmente allo smaltimento (80% circa del totale dei rifiuti pericolosi), mentre sono avviati a recupero il 64% circa dei rifiuti non pericolosi e il 90% dei rifiuti da C&D.

I grafici seguenti illustrano la situazione del recupero e dello smaltimento per le tre tipologie di rifiuti con il dettaglio provinciale.

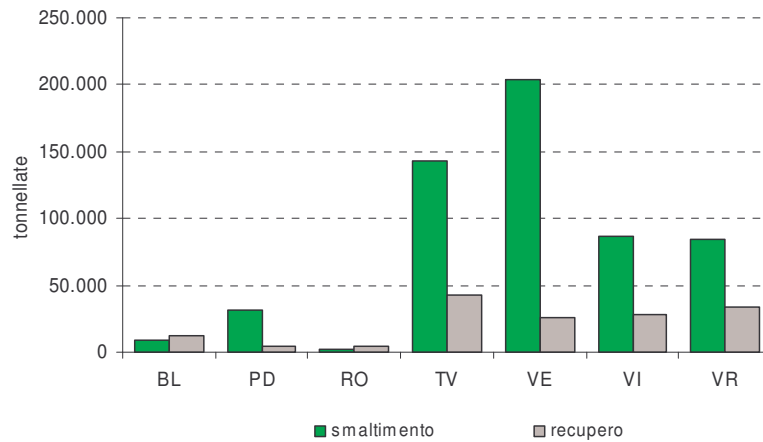


Fig.2. Dettaglio provinciale della ripartizione tra le operazioni di gestione dei rifiuti speciali pericolosi (P) in Veneto- Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti

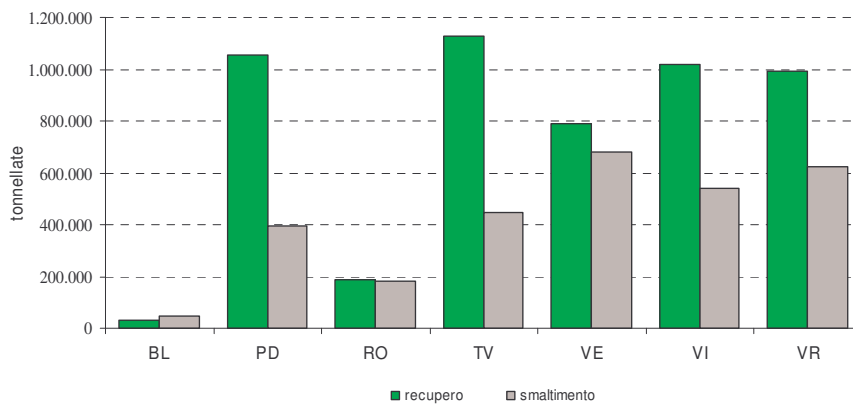


Fig.3. Dettaglio provinciale della ripartizione tra le operazioni di gestione dei rifiuti speciali non pericolosi (NP – esclusi C&D) in Veneto- Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti

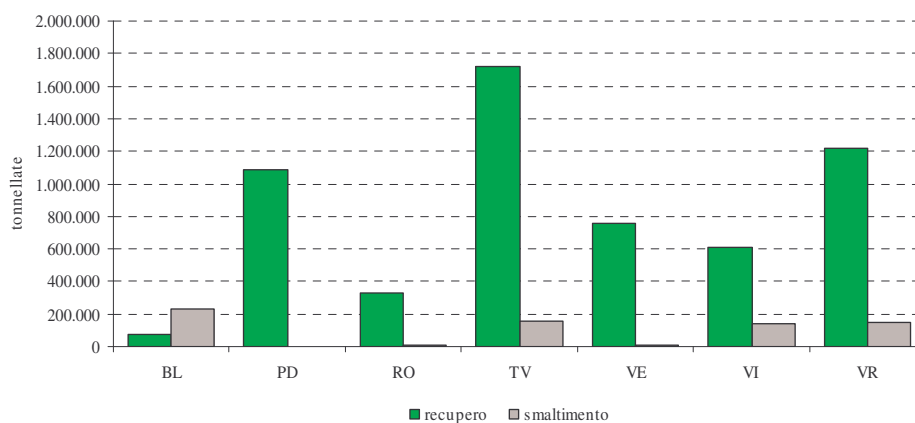


Fig.4. Dettaglio provinciale della ripartizione tra le operazioni di gestione dei rifiuti speciali non pericolosi da C&D (NP da C & D) in Veneto- Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti

Dalle figure sopra riportate emerge che, per quanto riguarda i rifiuti pericolosi, prevale lo smaltimento e la quantità di rifiuti avviati a tale operazione (e quindi il numero di impianti) è concentrata prevalentemente in provincia di Venezia. Riguardo le altre due tipologie (rifiuti non pericolosi e da C&D), prevale l'attività di recupero, che risulta distribuita in modo abbastanza omogeneo nelle diverse province.

### 3. LA GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

#### 3.1 La gestione dei rifiuti speciali pericolosi

La quantità di rifiuti speciali pericolosi (RSP) gestita in Veneto nel 2009 è illustrata nella tabella seguente, in cui sono esplicitate le quantità relative a ciascuna operazione di recupero o smaltimento raggruppate per macroattività.

Macroattività'	Operazioni	Quantità' (t)
Recupero di materia	R2 – R12	151.673
Recupero di energia	R1	468
Pretrattamenti	D8, D9, D13, D14	472.297
Incenerimento	D10	45.345
Discarica	D1	42.842
Totale		712.626

Tab.3.1.1: RSP gestiti nelle diverse macroattività in Veneto - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti

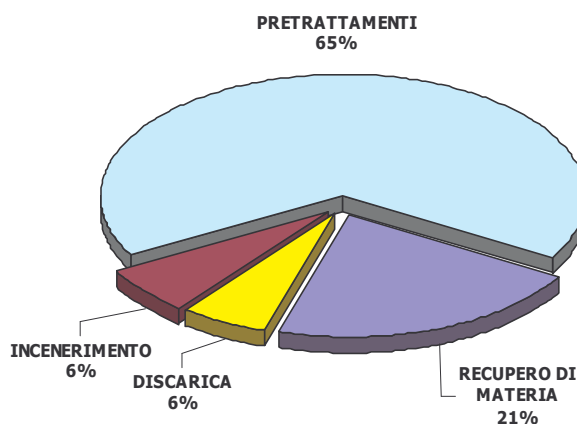


Fig.3.1.1 Ripartizione percentuale della gestione dei RSP delle diverse macroattività in Veneto- Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti

Il 65% dei rifiuti pericolosi sono sottoposti a operazioni di pretrattamento, che possono essere di tipo chimico-fisico, biologico, o condizionamenti preliminari (miscelazioni, accorpamenti, inertizzazioni,..) che saranno meglio descritti più avanti (capitolo 4).

Di seguito si riporta il dettaglio delle quantità gestite per ciascuna classe CER.

Cl. CER	Descrizione	Recupero materia	Recupero energia	Pretrattamenti	Incenerimento	Discarica
01	Rifiuti dalla lavorazione della pietra e dei minerali	0	0	1.271	0	0
02	Rifiuti agricoli ed agroalimentari	1	0	69	0	0
03	Rifiuti dalla lavorazione del legno e della carta	0	29	26	0	0
04	Rifiuti del settore della concia e del settore tessile	9	0	70	0	0
05	Rifiuti del settore petrolifero	527	0	5.563	0	0
06	Rifiuti dal settore della chimica inorganica	4.394	0	5.641	0	2.793
07	Rifiuti dal settore della chimica organica	17.201	0	48.702	35.578	647
08	Rifiuti del settore della produzione vernici	2.820	0	10.544	0	0
09	Rifiuti dell'industria fotografica	807	0	7.611	0	0
10	Rifiuti provenienti da processi termici	6.288	0	2.299	0	1.723
11	Rifiuti del settore galvanico	421	0	24.741	0	326
12	Rifiuti dalla lavorazione del metallo e della	10.783	0	81.741	0	2.785
13	Oli esauriti	21.289	0	32.425	15	0
14	Solventi organici	7.166	0	2.132	10	0
15	Rifiuti da imballaggi	8.736	0	15.631	0	95
16	Altri rifiuti	36.638	0	28.846	574	646
17	Inerti da costruzione e demolizione	27.339	0	26.962	0	8.303
18	Rifiuti sanitari	14	0	2.257	5.557	0
19	Rifiuti dal trattamento rifiuti, acque e bonifiche	7.240	440	175.766	3.611	25.523
<b>Totale</b>		<b>151.673</b>	<b>468</b>	<b>472.297</b>	<b>45.345</b>	<b>42.842</b>

Tab.3.1.2: Quantità di RSP gestite per singola classe CER - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

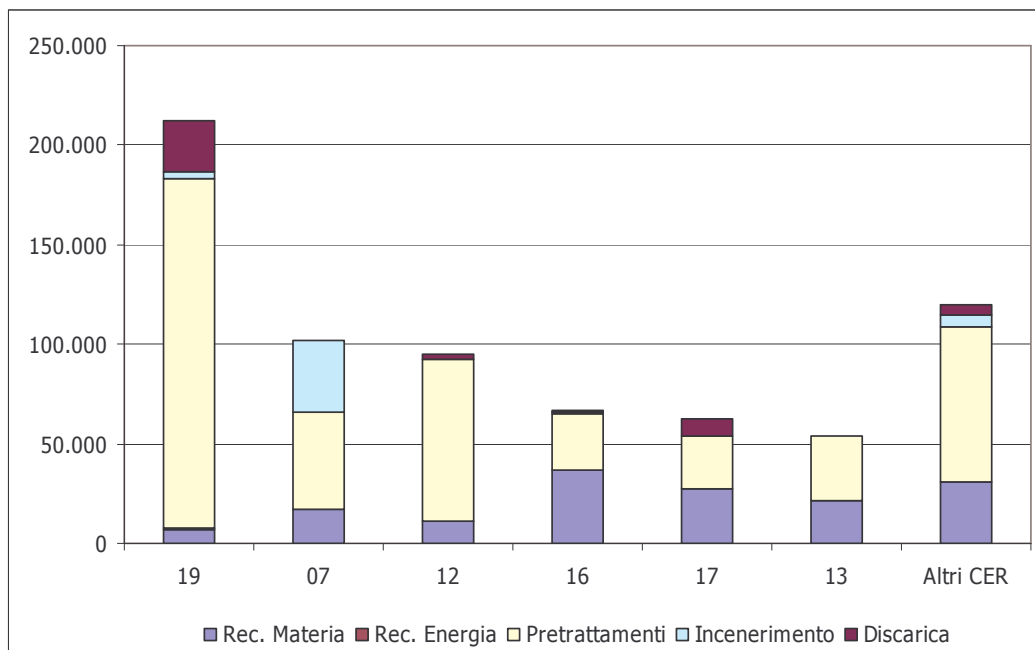


Fig.3.1.2: Quantità di RSP delle principali classi CER gestite nelle diverse macroattività - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

La figura 3.1.2 illustra la gestione delle principali classi CER distribuite nelle diverse macroattività: le 6 classi esplicitate rappresentano oltre il 70% dei RSP gestiti.

Analizzando il dettaglio delle quantità gestite per CER si evidenzia che i RSP appartengono primariamente alla classe CER 19, poiché provengono da operazioni di bonifica e da trattamenti di rifiuti pericolosi. Questi sono prevalentemente sottoposti a pretrattamenti (l'83% del totale), e il rimanente viene in parte incenerito (2%) o smaltito in discarica (12%). Il quantitativo più consistente è dovuto al codice CER 191307 (rifiuti liquidi acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda), che rappresenta

il 40% della classe CER di riferimento.

I rifiuti della classe CER 07, avviati prevalentemente all'incenerimento e ai pretrattamenti, sono rappresentati per oltre il 50% dalle soluzioni di lavaggio e acque madri afferenti a diverse tipologie industriali: dell'industria farmaceutica (070501), della chimica organica (CER 070701) e dell'industria cosmetica (070601).

Anche i rifiuti della classe CER 12 sono prevalentemente pretrattati e i codici CER più significativi sono il 120301 (soluzioni acquose di lavaggio provenienti da processi di sgrassatura) e il 120109 (emulsioni e soluzioni di macchinari) che ne costituiscono oltre il 90%.

### 3.2 La gestione dei rifiuti speciali non pericolosi (esclusi C&D)

La quantità di rifiuti speciali non pericolosi (RSNP) gestita in Veneto nel 2009 è illustrata nella tabella seguente, in cui sono esplicitate le quantità relative a ciascuna operazione di recupero o smaltimento raggruppate per macroattività.

Macroattività'	Operazioni	Quantità' (t)
Recupero di materia	R2 – R12	4.987.463
Recupero di energia	R1	216.799
Pretrattamenti	D8, D9, D13, D14	2.007.776
Incenerimento	D10	28.708
Discarica	D1	884.103
Totale		8.124.849

Tab.3.2.1: RSNP gestiti nelle diverse macroattività in Veneto - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti

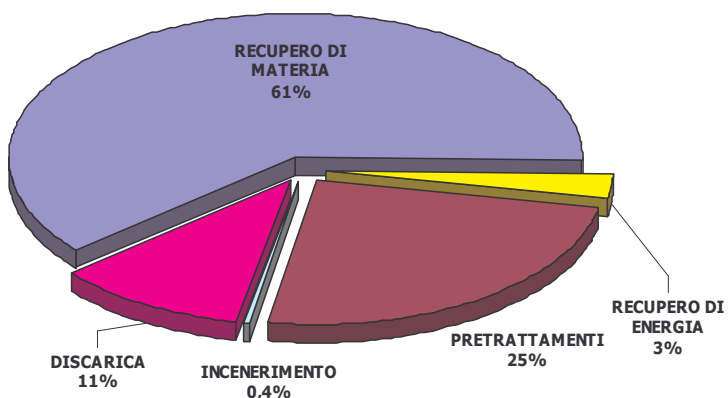


Fig.3.2.1: Ripartizione percentuale della gestione dei RSNP delle diverse macroattività in Veneto- Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti

Il 61% dei RSNP sono avviati a recupero di materia, mentre residue sono le quote di rifiuti che vengono recuperate sotto forma di energia e incenerite, complessivamente inferiori al 4% (Fig.3.2.1).

Classe CER	Descrizione	Recupero materia	Recupero energia	Pretrattamenti	Incenerimento	Discarica
01	Rifiuti dalla lavorazione della pietra e dei minerali	585.647	0	37.809	0	388.143
02	Rifiuti agricoli ed agroalimentari	115.601	5.826	105.954	71,76113	152,98
03	Rifiuti dalla lavorazione del legno e della carta	65.539	95.968	929	0	16.490
04	Rifiuti del settore della concia e del settore tessile	90.565	0	72.702	2,74	8.811
05	Rifiuti del settore petrolifero	19,1	0	94,68	0	776,34
06	Rifiuti dal settore della chimica inorganica	5.145	0	7.080	0	9.489
07	Rifiuti dal settore della chimica organica	26.984	0	6.754	2.858	2.239
08	Rifiuti del settore della produzione vernici	19.670	0	69.078	0	881
09	Rifiuti dell'industria fotografica	379,639	0	62,804	0,7	0
10	Rifiuti provenienti da processi termici	1.484.630	0	4.981	0	39.228
11	Rifiuti del settore galvanico	2.879	0	14.467	0	232,64
12	Rifiuti dalla lavorazione del metallo e della plastica	585.483	0	10.083	0	8.615
15	Rifiuti da imballaggi	981.307	66,72	31.218	1.527	3.811
16	Altri rifiuti	187.233	35.382	107.879	1,864	2.486
18	Rifiuti sanitari	0	0	758,95088	340,73754	0
19	Rifiuti dal trattamento rifiuti, acque e bonifiche	831.596	79.556	1.248.449	23.905	402.747
20	Fanghi da fosse settiche	4.787	0	289.478	0	0
<b>Totale</b>		<b>4.987.463</b>	<b>216.799</b>	<b>2.007.776</b>	<b>28.708</b>	<b>884.103</b>

Tab.3.2.2 Quantità di RSNP gestite per singola classe CER - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

I RSNP appartengono primariamente alla classe CER 19, poiché vi sono ricompresi i rifiuti provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani, che generalmente non sono distinguibili da quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti speciali.

La figura 3.2.2 illustra la gestione nelle diverse macroattività delle principali classi CER; le 5 classi esplicitate rappresentano oltre l'83% dei RSNP gestiti.

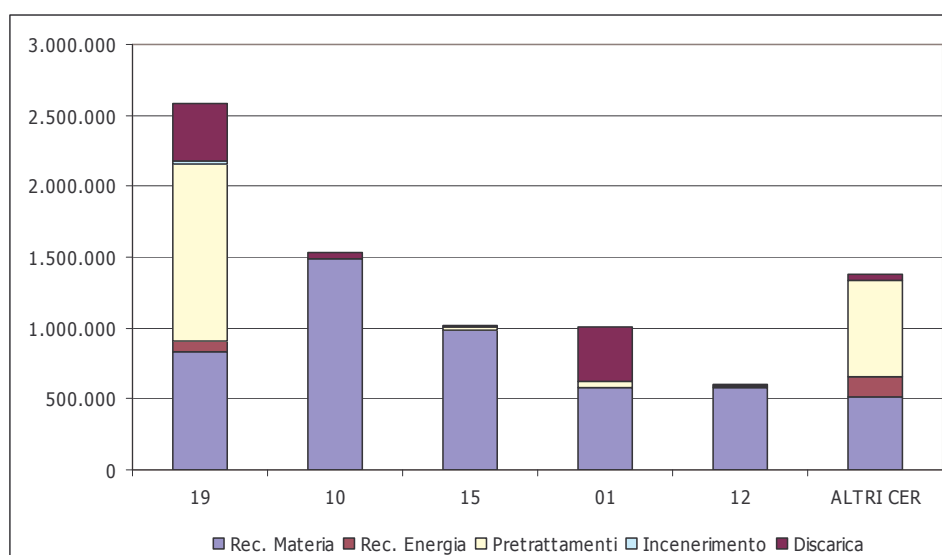


Fig. 3.2.2: Quantità di RSNP delle principali classi CER gestite nelle diverse macroattività - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

I rifiuti della classe CER 19 sono sia sottoposti a recupero di materia (ca. il 30%), sia avviati a operazioni di pretrattamento o smaltimento (64%), mentre il recupero energetico e l'incenerimento non raggiungono il 4%. Il quantitativo più consistente è costituito dal percolato da discarica (190703, avviato al trattamento chimico-fisico), rifiuti liquidi acquosi provenienti dalle operazioni di smaltimento delle acque di falda (191308), fanghi prodotti da trattamento delle acque reflue (190805, che viene sia recuperato che smaltito) e dai rifiuti provenienti dal trattamento meccanico di altri rifiuti (CER 191212, che viene smaltito in discarica per il 70%).

I rifiuti della classe CER 10, che provengono da processi termici, sono recuperati per il 97% e sono rappresentati principalmente dalle scorie dell'industria del ferro e dell'acciaio (CER 100202), dalle forme e anime di fonderia e dalle scorie della fusione dei materiali ferrosi (CER 100908 e 100903), che così complessivamente considerati costituiscono più del 54% dei rifiuti della classe CER di riferimento.

La classe CER 01 è rappresentata per l'82% da un sola tipologia di rifiuti: quelli provenienti dalla lavorazione della pietra (CER 010413), che vengono recuperati per poco meno della metà. L'altra quota considerevole di rifiuti avviata al recupero di materia è dovuta al codice CER 010412 (sterili e altri residui derivanti dal lavaggio e dalla pulitura di minerali), che, anche se costituiscono soltanto il 15% della classe 01, sono avviati a recupero di materia per quasi il 100%.

### 3.3 La gestione dei rifiuti non pericolosi da C&D

La quantità di rifiuti speciali da Costruzione e Demolizione non pericolosi (C&D NP) gestita in Veneto nel 2009 è illustrata nella tabella seguente, in cui sono esplicitate le quantità relative a ciascuna operazione di recupero o smaltimento raggruppate per macroattività.

Macroattività'	Operazioni	Quantità' (t)
Recupero di materia	R2 – R12	5.799.000
Recupero di energia	R1	51,79
Pretrattamenti	D8, D9, D13, D14	160.601
Incenerimento	D10	5,43
Discarica	D1	533.954
Totale		6.493.612

Tab.3.3.1: RS da C&D NP gestiti nelle diverse macroattività in Veneto - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti

Come già precisato, le operazioni di gestione che vengono prese in considerazione non tengono conto dello stoccaggio, sia ai fini del recupero che dello smaltimento, poiché costituiscono soltanto la giacenza a fine anno. E' tuttavia interessante, per i rifiuti da C&D, riferire il dato relativo alla messa in riserva, poiché al 31.12.2009 sono state dichiarate in R13 circa 770.000 tonnellate, quantità in attesa di essere recuperate, presumibilmente in Veneto, nel 2010.

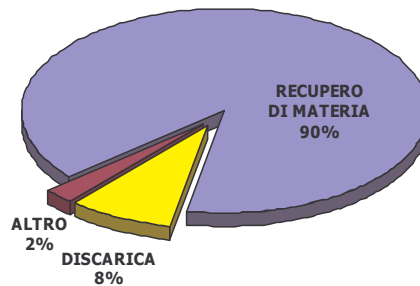


Fig. 3.3.1: Ripartizione percentuale della gestione dei RS da C&D NP delle diverse macroattività in Veneto- Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti

Il 90% dei RS da C&D NP sono avviati a recupero di materia, mentre il restante quantitativo è smaltito in discarica (fig. 3.3.1).



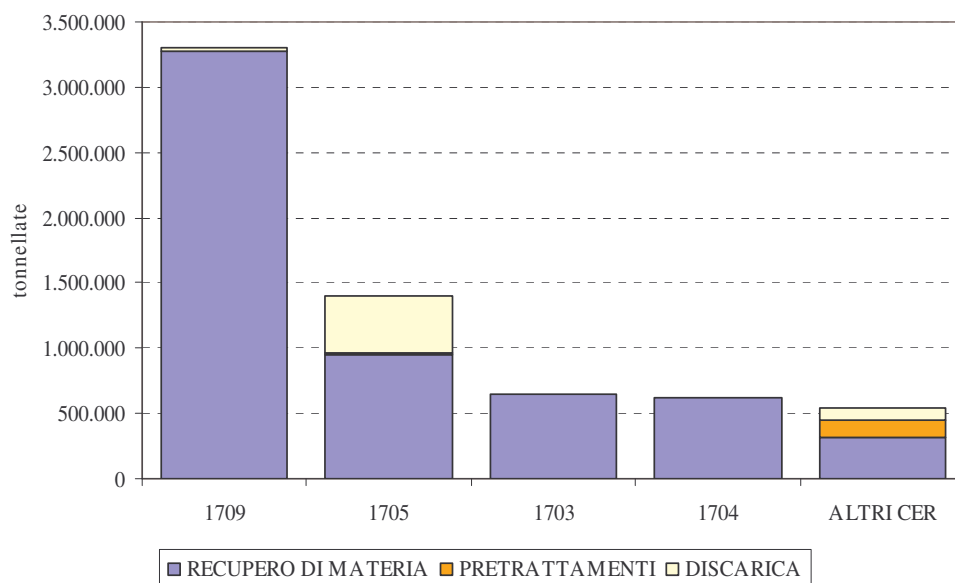


Fig. 3.3.2: Quantità di RS da C&D NP delle principali sottoclassi CER gestite nelle diverse macroattività - Anno 2009 -  
Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

La figura 3.3.2 illustra la gestione nelle diverse macroattività delle principali sottoclassi CER.

Oltre la metà dei quantitativi di rifiuti da C&D NP gestiti in Veneto sono rappresentati dai rifiuti misti dall'attività C&D (CER 170904), che sono avviati quasi completamente a recupero di materia. Le quantità rimanenti sono invece rappresentate dalle terre e rocce (CER 170504, che viene recuperato per il 70% circa), dalle miscele bituminose (CER 170302, anch'esso recuperato completamente) e dal ferro e acciaio (CER 170405, che è recuperato quasi completamente).

## Scheda - Stima della produzione totale di rifiuti speciali non pericolosi

Come descritto precedentemente, il MUD, pur essendo la fonte primaria delle informazioni sulla produzione dei rifiuti speciali, è esaustivo solo nel rappresentare la produzione di rifiuti pericolosi, ma non copre l'intera produzione di rifiuti non pericolosi in quanto l'obbligo di dichiarazione non vige per tutti i produttori iniziali di rifiuti non pericolosi. Al contrario, l'obbligo di dichiarare tutti i rifiuti prodotti o ricevuti è stabilito per tutti gli impianti che gestiscono rifiuti.

I rifiuti speciali non pericolosi prodotti nel territorio Veneto devono essere conferiti ad impianti autorizzati alla gestione o abilitati al recupero secondo le procedure semplificate. Tali impianti possono essere ubicati nel territorio regionale (rifiuti gestiti in Veneto  $G_{np}$ ) oppure in altre regioni o all'estero (rifiuti esportati  $E_{np}$ ).

Dal dato relativo alla gestione dei rifiuti dichiarato dagli impianti attivi nella nostra regione deve essere scorporata la quantità di rifiuti ricevuti ( $I_{np}$ ) che però sono prodotti in altre regioni o all'estero.

Si ritiene pertanto che la produzione complessiva di rifiuti non pericolosi possa essere quantificata con buona approssimazione attraverso la seguente formula:

$$G_{np} + E_{np} - I_{np} = P_{np}$$

Dove:

$G_{np}$  = Totale rifiuti speciali non pericolosi gestiti nel Veneto

$E_{np}$  = Totale rifiuti speciali non pericolosi esportati fuori regione

$I_{np}$  = Totale rifiuti speciali non pericolosi importati in regione

$P_{np}$  = Totale rifiuti speciali non pericolosi prodotti nel Veneto

La quantità di rifiuti esportati è in ogni caso sottostimata per il dato dichiarato dai produttori per le già illustrate limitazioni nella copertura delle dichiarazioni MUD rispetto all'intero universo dei produttori di rifiuti non pericolosi.

Gli scostamenti significativi rispetto ai quantitativi dichiarati si riscontrano nelle classi riportate in tabella 1.

classe CER	Descrizione	Stima produzione (G+E-I) (t)	Produzione RS non pericolosi da MUD (t)	copertura MUD (%)
01	Rifiuti dalla lavorazione della pietra e dei minerali	1.099.722	872.799	79
02	Rifiuti agricoli ed agroalimentari	297.606	235.733	79
03	Rifiuti dalla lavorazione del legno e della carta	423.268	403.495	95
04	Rifiuti del settore della concia e del settore tessile	177.113	159.284	90
05	Rifiuti del settore petrolifero	95	94	99
06	Rifiuti dal settore della chimica inorganica	31.992	31.907	100
09	Rifiuti dell'industria fotografica	408	268	66
10	Rifiuti provenienti da processi termici	1.378.309	1.316.037	95
11	Rifiuti del settore galvanico	14.641	14.286	98
12	Rifiuti della lavorazioni dei metalli e delle plastiche	524.768	494.229	94
16	Altri rifiuti	289.020	245.957	85
19	Rifiuti dal trattamento rifiuti, acque e bonifiche	3.118.124	3.095.352	99
20	Fanghi da fosse settiche	288.039	214.722	75

Tab 1. Stima della produzione di rifiuti speciali non pericolosi (esclusi C&D) per classe CER.

Complessivamente nella stima di produzione, considerando solo gli incrementi rispetto al valore dichiarato di produzione MUD, si riscontra un aumento per i rifiuti speciali non pericolosi pari a circa il 7% rispetto alla produzione dichiarata:

<b>Stima produzione NP (t)</b>	<b>Valore prod dichiarata da MUD (t)</b>	<b>Variazione_CER stima-reale (t)</b>	<b>% copertura MUD rispetto alla produzione stimata (t)</b>
<b>8.150.417</b>	<b>7.785.714</b>	<b>558.942</b>	<b>96%</b>

*Tab 2. Confronto tra valore stimato produzione NP e valore di produzione dichiarato da MUD.*

In conclusione si può affermare che la quantità di rifiuti non pericolosi dichiarata nel MUD rappresenta circa il 96% della produzione complessiva stimata.

## 4. GLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI IN REGIONE VENETO

### 4.1 Andamento complessivo della gestione nel tempo

Uno sguardo d'insieme sulla gestione dei rifiuti speciali nel territorio veneto, anche attraverso il corso del tempo, può aiutare a comprendere le mutazioni in atto nel settore, relazionabili in buona parte agli aggiornamenti della normativa, all'evoluzione dell'impiantistica e allo sviluppo della realtà imprenditoriale coinvolta.

In attesa dello strumento pianificatorio di riferimento in materia di gestione dei rifiuti (il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali è attualmente in fase di elaborazione) che individuerà criteri e strategie specifiche, è comunque possibile ispirarsi ai principi generali (fondanti) della gestione dei rifiuti: non solo la *gerarchia dei rifiuti*, individuata nelle Direttive Comunitarie, ma anche le indicazioni relative alla *autosufficienza* nello smaltimento di determinate tipologie di rifiuti e alla *prossimità* degli impianti di gestione rispetto al luogo di produzione. Com'è noto, infatti, i rifiuti speciali non possono essere soggetti a bacinizzazioni o restrizioni territoriali soprattutto per quanto riguarda il recupero, mentre per lo smaltimento vige un generico richiamo al principio di prossimità ai luoghi di produzione; tuttavia, anche alla luce di costanti pronunce della Corte Costituzionale contro leggi regionali recanti limitazioni alla circolazione dei rifiuti, lo smaltimento dei rifiuti speciali risulta pressoché soggetto soltanto alle regole di mercato.

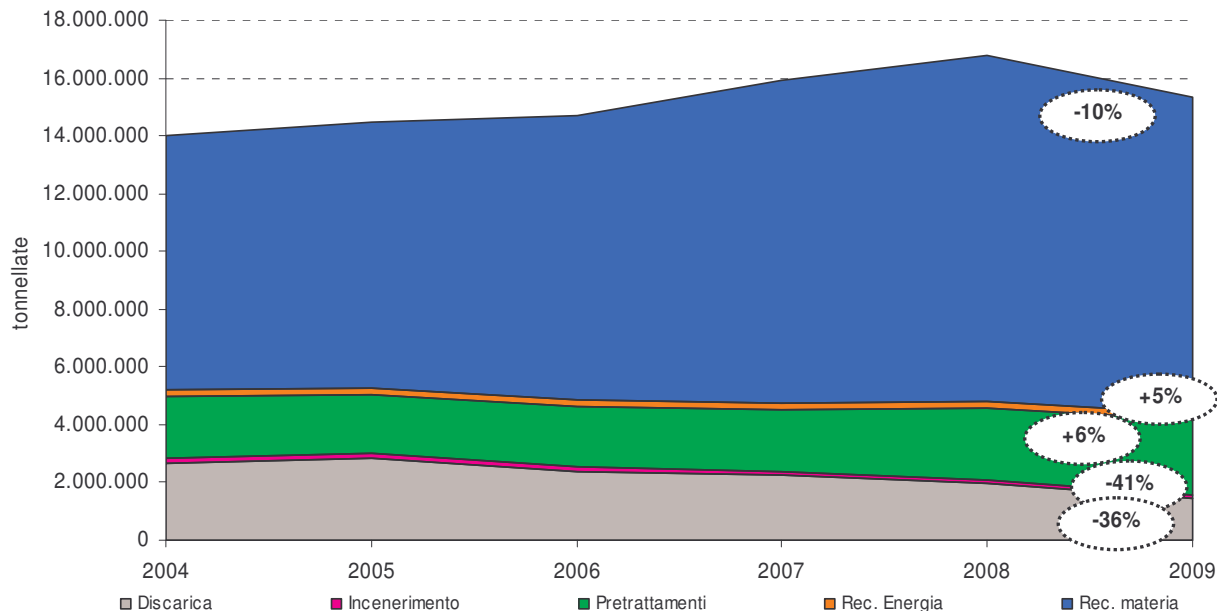


Fig. 4.1.1: Trend della gestione complessiva dei rifiuti speciali in Veneto. Anni 2004-2009. Le percentuali indicano le variazioni 2008-2009. - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Pur nell'assenza di obiettivi specifici, si è registrato un incremento significativo del recupero di materia fino al 2008 (fig. 4.4.1). Nel 2009 si evidenziano i segnali della crisi economica anche nel settore della gestione dei rifiuti speciali con una diminuzione del 10% dei rifiuti avviati a recupero di materia. Questa diminuzione è a carico, in prima battuta, dei rifiuti speciali non pericolosi (esclusi C&D) e a seguire dei rifiuti da

costruzione e demolizione. Parallelamente si assiste ad un decremento rilevante dello smaltimento in discarica tra il 2008 e il 2009, a carico, in ordine decrescente, dei rifiuti pericolosi (-72%) dei non pericolosi esclusi i C&D (-41%) e di quelli da costruzione e demolizione (-25%). Questo risultato, se da un lato fino al 2008 era riferibile al notevole sviluppo dell'impiantistica dedicata al recupero all'incremento dei pretrattamenti (chimico-fisici, di inertizzazioni e miscelazione) finalizzati alla gestione fuori dal territorio veneto, ora risente anche dell'effetto della diminuzione di produzione dei rifiuti e dal conseguente ricorso allo smaltimento per alcune tipologie. I rifiuti inerti, inoltre, che incidono pesantemente in termini ponderali nei bilanci complessivi, sono stati destinati nel tempo sempre più al recupero di materia rispetto allo smaltimento in discarica.

La gerarchia dei rifiuti, comunque, rimane disattesa sia per quanto concerne la riduzione alla fonte della produzione di rifiuti speciali, primariamente a causa dell'assenza di politiche specifiche a supporto dei settori produttivi (anche se l'avvento della normativa IPPC ha introdotto, con l'Autorizzazione Integrata Ambientale, elementi tesi a registrare, verificare e migliorare la produzione dei rifiuti a partire dal processo produttivo) sia per quanto concerne il recupero energetico e l'incenerimento dei rifiuti. Il tema del trattamento termico risulta complesso e sempre attuale, in particolare per i rifiuti speciali, poiché rispetto ai rifiuti urbani consistono in tipologie di rifiuti molto differenti tra loro, in termini, innanzitutto, di pericolosità, ma anche di stato fisico e proprietà intrinseche. In questo senso l'individuazione di una tecnologia impiantistica univoca è impraticabile, anche tenuto conto delle continue modifiche del sistema industriale. I processi di trattamento che vengono definiti preliminari (miscelazione, chimico-fisici, etc..) assumono un ruolo fondamentale nell'ottica di rendere attuabile ed efficace uno smaltimento capace di massimizzare il recupero dell'energia ancora disponibile contenuta nei rifiuti.

Nei paragrafi successivi sono proposti gli approfondimenti relativi alla situazione impiantistica veneta (par. 4.2) e alle operazioni di recupero e di smaltimento che vi vengono svolte.

## **4.2 Evoluzione della situazione impiantistica**

La situazione del quadro impiantistico dal 2007 al 2010 è riportata nei grafici successivi, nei quali si illustra l'evoluzione degli impianti in procedura ordinaria e di quelli in regime semplificato suddivisi per tipologie generali.

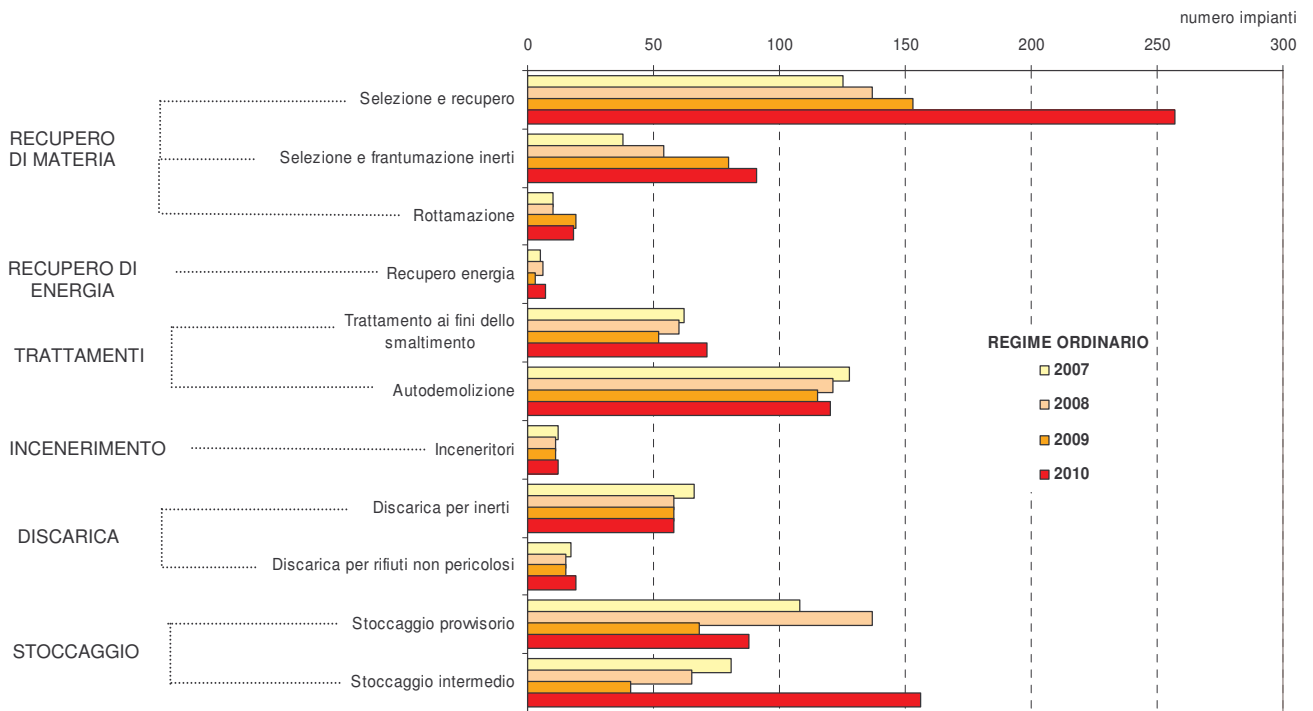


Fig. 4.2.1: Evoluzione della situazione impiantistica in regime ordinario. Anni 2007-2010 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

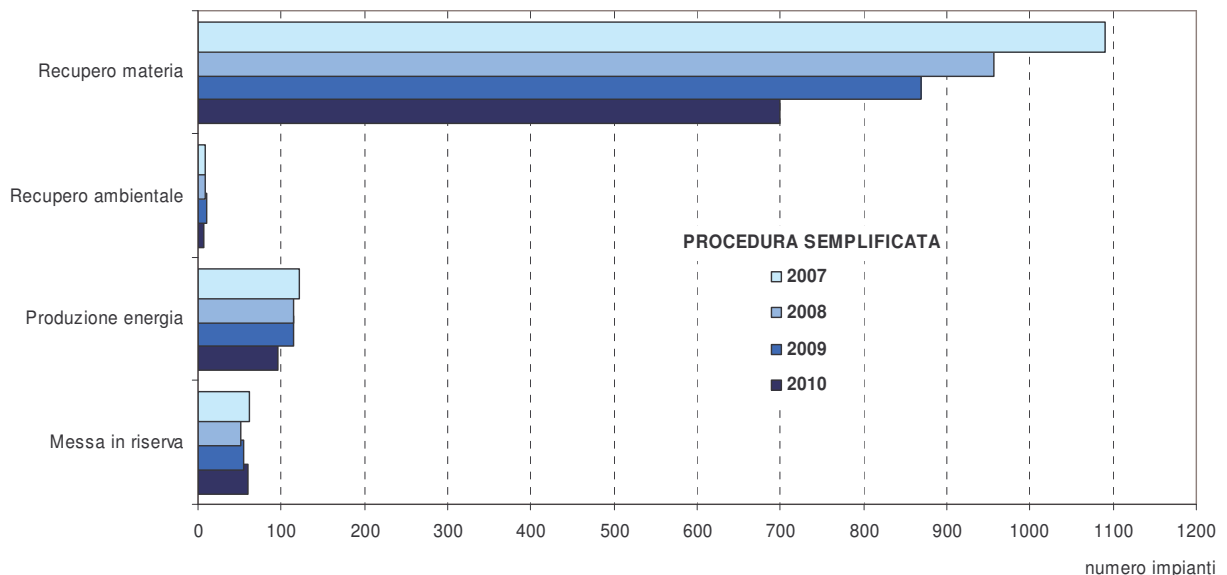


Fig. 4.2.2: Evoluzione della situazione impiantistica in regime semplificato. Anni 2007-2010 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Come evidenziato nei grafici, il **recupero di materia**, nelle sue diverse articolazioni, ha subito un significativo **incremento nel numero di impianti in regime ordinario**, che tuttavia non

rappresenta un effettivo aumento del numero complessivo, bensì un **passaggio dal regime semplificato a quello ordinario** degli impianti già esistenti, probabilmente a seguito dell'entrata in vigore del DM 186/06, che ha posto delle restrizioni in termini di potenzialità massime di recupero. Gli impianti di recupero di materia in procedura semplificata sono diminuiti del 36% circa in parte anche per la chiusura delle attività. Per quanto concerne le altre tipologie di attività, la situazione in termini di numero di impianti in esercizio è rimasta pressoché inalterata.

La tabella 4.2.1 riporta il numero complessivo di impianti per provincia, distinti per categoria e regime autorizzativo (AIA, ordinario, semplificato).

CATEGORIA	REGIME AUTORIZZATIVO	BL	PD	RO	TV	VE	VR	VI	TOTALE	TOTALE COMPLESSIVO
RECUPERO DI MATERIA	AIA	2		2	5	10	8	6	33	1.263
	ordinario	13	87	26	148	89	95	73	531	
	semplificato	29	162	51	103	124	77	153	699	
RECUPERO DI ENERGIA	AIA		1			1			2	105
	ordinario	1	2		1		2	1	7	
	semplificato	1	6	1	65	7	7	9	96	
TRATTAMENTO finalizzato allo smaltimento	AIA	3	4	2	16	15	11	9	60	212
	ordinario	5	11	7	34	24	39	32	152	
INCENERIMENTO	AIA		1	1		3		4	9	9
DISCARICA PER RIFIUTI INERTI	ordinario	9	0	0	10	1	3	12	35	35
DISCARICA PER RIFIUTI NON PERICOLOSI	AIA	6	3	2	3	4	6	6	30	30
<b>TOTALE COMPLESSIVO</b>		<b>69</b>	<b>277</b>	<b>92</b>	<b>385</b>	<b>278</b>	<b>248</b>	<b>305</b>	<b>1.654</b>	<b>1.654</b>

Tab. 4.2.2 Numero degli impianti di gestione rifiuti nelle province del Veneto suddivisi per categoria e regime autorizzativo (situazione al 28/02/2010). Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti e SIRAV Sistema Informativo Ambientale della Regione Veneto.

NOTA: per quanto riguarda le discariche per rifiuti non pericolosi, sono stati inclusi nel computo anche i progetti approvati.

### 4.3 Il recupero di materia

Nel 2009 sono state gestite tramite operazioni di recupero di materia (da R2 a R13) oltre **12.000.000 t di rifiuti** in Regione Veneto. Di queste, circa 1.200.000 t sono state dichiarate in giacenza al 31.12.2009 (operazione R13, messa in riserva) e non verranno considerate nelle analisi successive.

In figura 4.3.1 è riportata la ripartizione provinciale dei quantitativi sottoposti a recupero di materia, distinti per rifiuti pericolosi e non pericolosi.

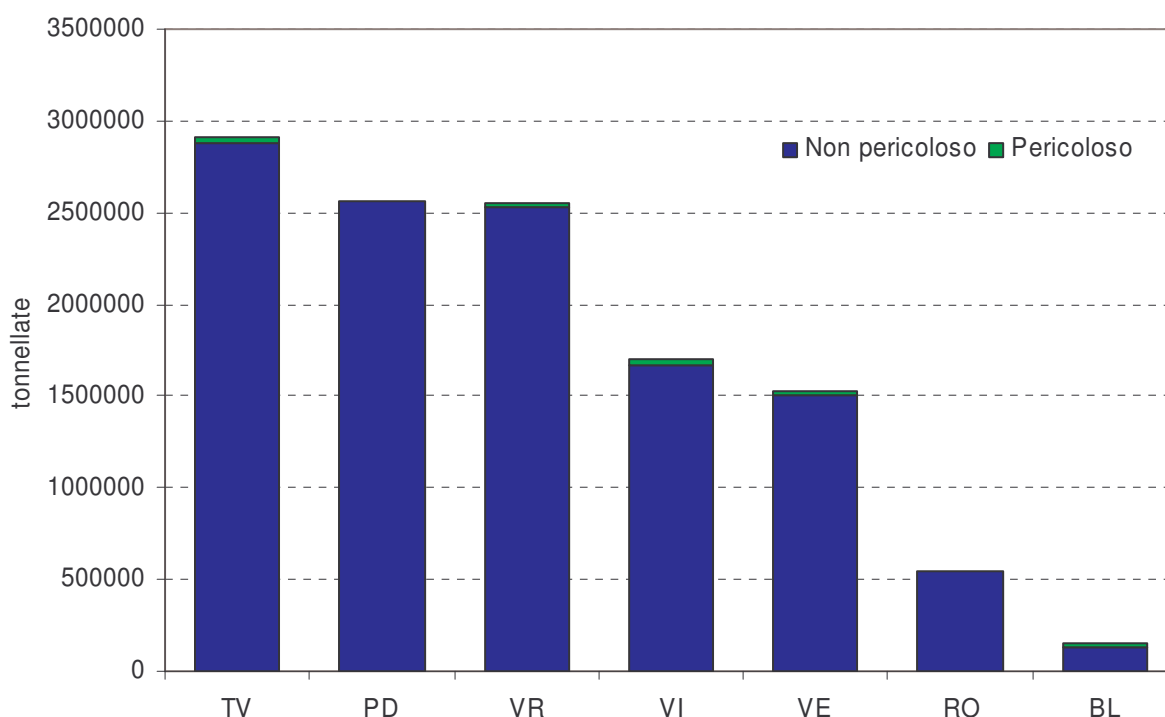


Fig. 4.3.1: RSP e RSNP avviati a Recupero di materia. Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Dal grafico si evince che **la maggior parte dei rifiuti recuperati sono non pericolosi** e che le province aventi la maggior quantità di rifiuti recuperati sono quelle di Treviso (25%), Verona (21%) e Padova (19%).

In figura 4.3.2 sono riportate le macroclassi CER principalmente sottoposte a recupero di materia.



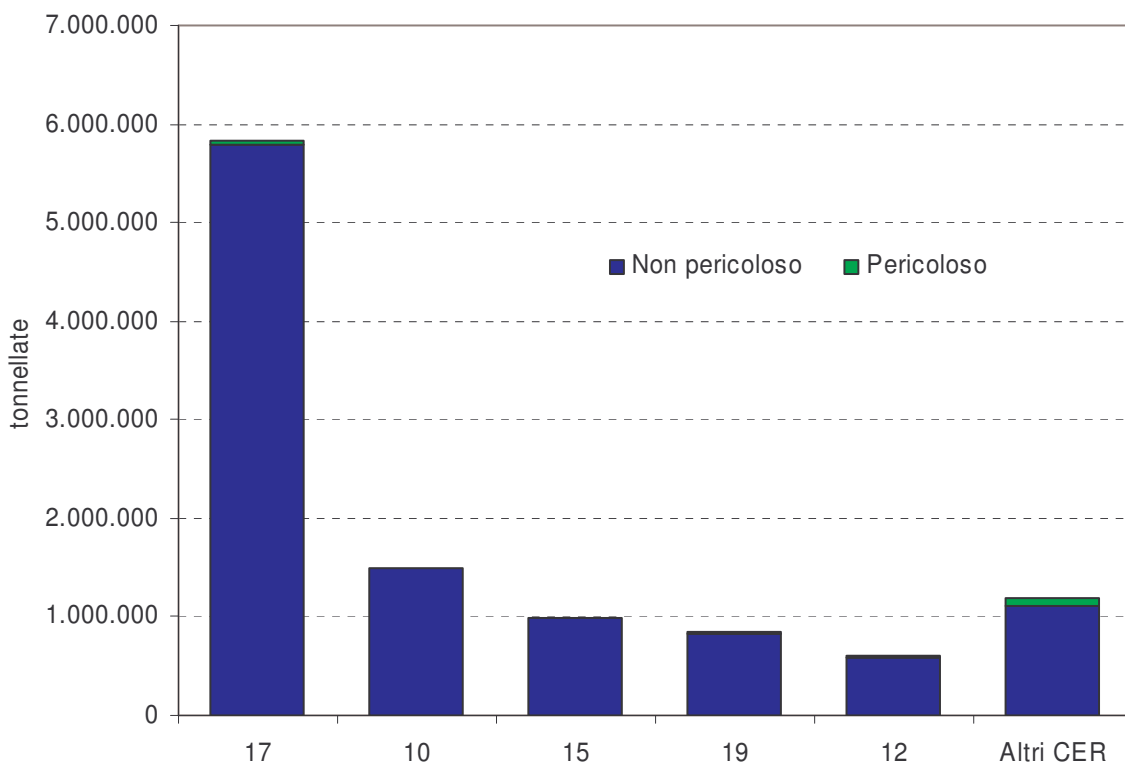


Fig. 4.3.2: Principali macroclassi CER avviate a recupero di materia. Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Dalla figura emerge che i **CER 17** (rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi – 53%) risultano preponderare sugli altri codici, sia per caratteristiche fisiche di peso specifico e sia per le numerose movimentazioni di questi materiali.

Seguono i rifiuti dei processi termici (**CER 10** - 14%), gli imballaggi (**CER 15** – 9%), i rifiuti derivanti dal trattamento di altri rifiuti (CER 19 – 8%) e i rifiuti dalla lavorazione dei metalli e delle plastiche (CER 12 – 7%).

Per quanto evidenziato sopra riguardo i rifiuti da C&D NP, per poter meglio rilevare i dettagli circa i RSNP avviate a recupero di materia, la macroclasse CER 17 viene analizzata a parte.

Escludendo, pertanto, i rifiuti da C&D non pericolosi, in fig. 4.3.3 sono dettagliati i rifiuti più rilevanti avviate a recupero di materia in Veneto nel 2009.

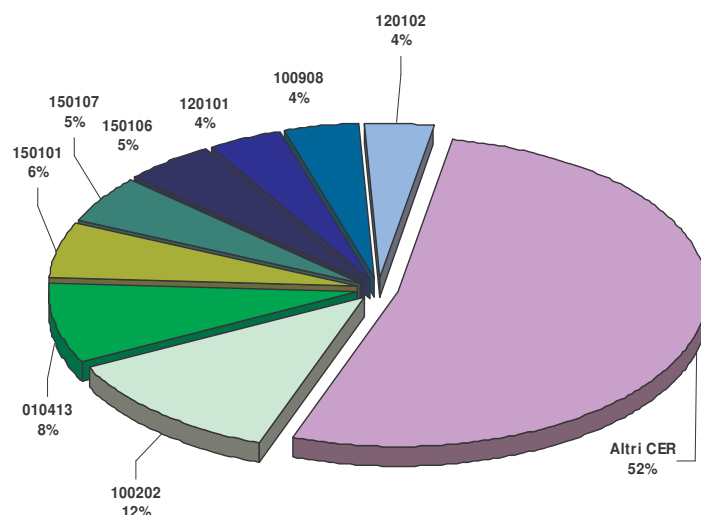


Fig. 4.3.3: Principali rifiuti avviati a recupero di materia (C&D NP esclusi). Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Per quanto concerne gli **imballaggi**, i principali CER recuperati sono quelli in **carta e cartone** (CER 150101 – 6%) e quelli in **vetro** (CER 150107 – 5%). I rifiuti da **processi termici** sono rappresentati dalle **scorie non trattate** dell'industria del ferro e dell'acciaio (CER 100202 – 12%) e dalle forme e anime da fonderia (CER 100908 – 4%). Per quanto riguarda i rifiuti provenienti dalla lavorazione superficiale di metalli e plastiche, emergono le **limature e le polveri di materiali ferrosi** (rispettivamente CER 120101 e 120102, entrambi pari al 4%).

La ripartizione delle diverse tipologie di operazione di recupero di materia a cui sono sottoposti i rifiuti, esclusi i C&D, è riportata in fig.4.3.4.

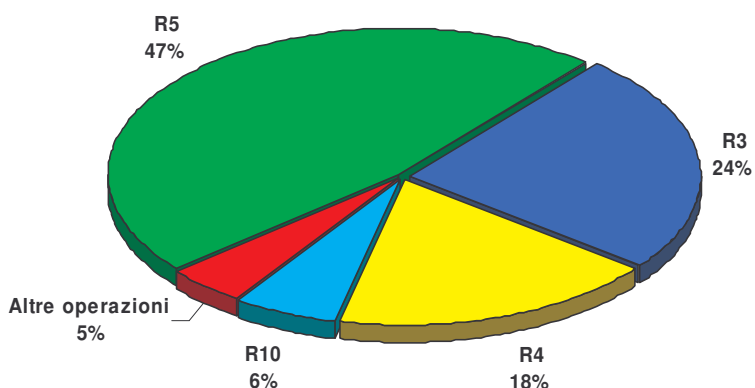


Fig. 4.3.4: Ripartizione nelle diverse tipologie di operazioni di recupero di materia (C&D esclusi). Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Le operazioni preponderanti sono il recupero di sostanze inorganiche (R5 – 47%), di sostanze organiche (R3 – 24%), di metalli (R4 – 18%) e infine quello ambientale (R10 – 6%).

### 4.3.1 Il recupero dei rifiuti da C&D non pericolosi

Nel 2009 sono state recuperate in Veneto quasi 6.000.000 di tonnellate di rifiuti da C&D non pericolosi: il dettaglio dei principali CER coinvolti è riportato nella figura 4.3.5.

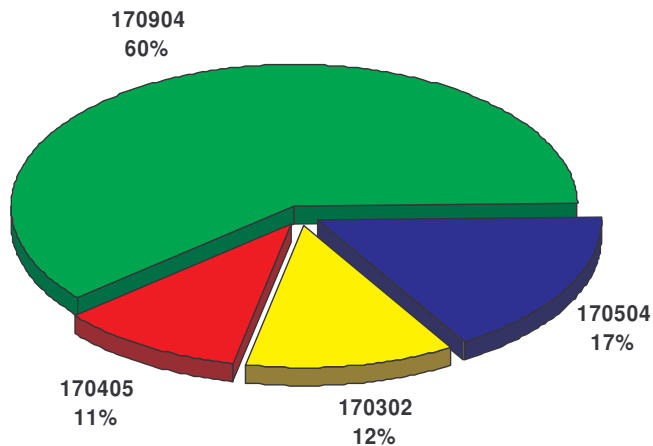


Fig. 4.3.5: Principali rifiuti da C&D NP avviati a recupero di materia. Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Il CER **preponderante è il 170904** (rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione), seguito dal **170504** (terre e rocce – 17%), che sono avviati a operazione R5 (frantumazione inerti per il successivo recupero come materia prima seconda) e dal **170405** (ferro e acciaio – 11%). Dall'analisi dell'attività economica delle ditte che hanno dichiarato di gestire quest'ultimo CER risulta che il 62% viene gestito da ditte che **commercializzano rottami** e sottoprodotti metallici 44%, il 16% è stato recuperato **direttamente dall'industria siderurgica**, un ulteriore 16% è stato avviato a impianti di recupero e il restante 6% è recuperato dalle fonderie.

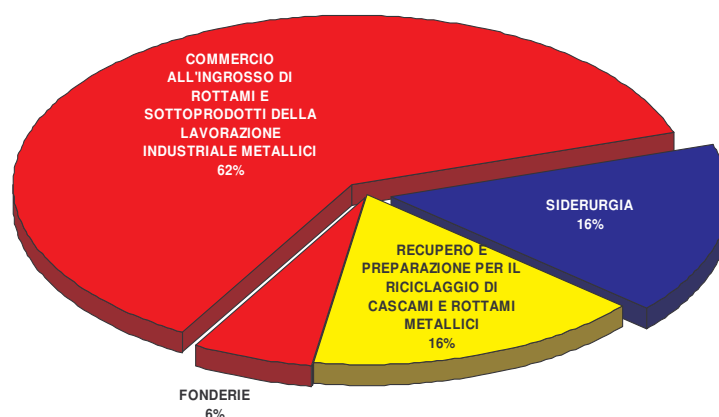


Fig. 4.3.6: Destinazioni del CER 170405. Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

### 4.3.2 Il recupero di sostanze organiche (R3)

Nel 2009 sono stati avviati a recupero di sostanze organiche oltre 1.200.000 t di rifiuti. I principali CER coinvolti sono riportati in fig. 4.3.7.

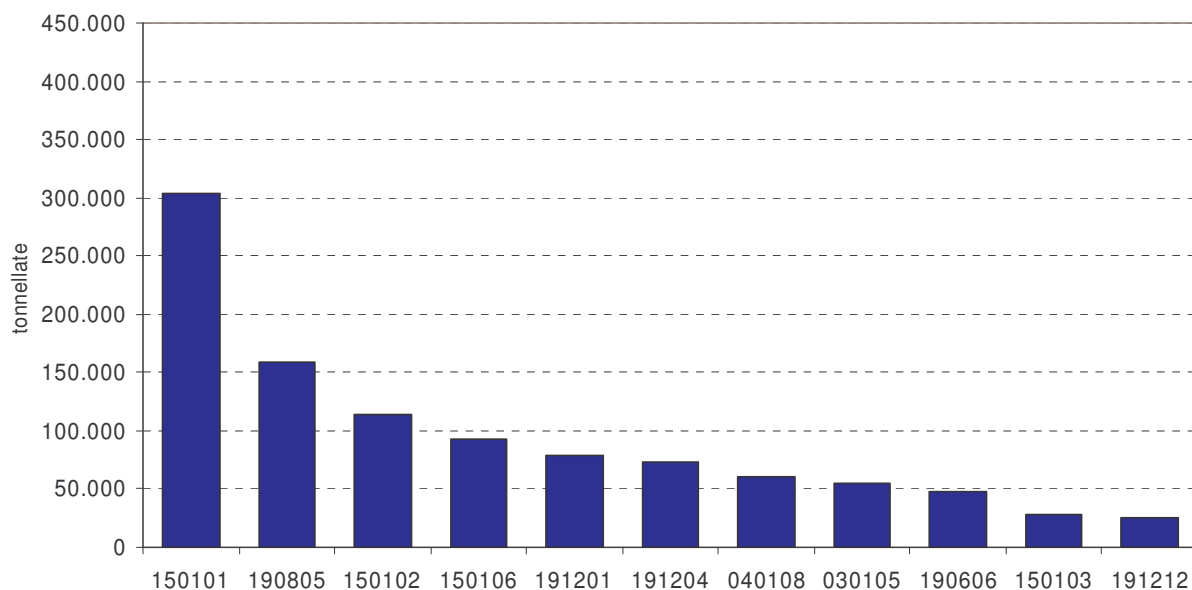


Fig. 4.3.7: Principali CER avviati a R3. Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Come si può notare, il CER prevalente è costituito dagli **imballaggi in carta e cartone** (circa 300.000 t). La figura 4.3.8 illustra i principali CER aggregati per tipologie omogenee, con la ripartizione percentuale.

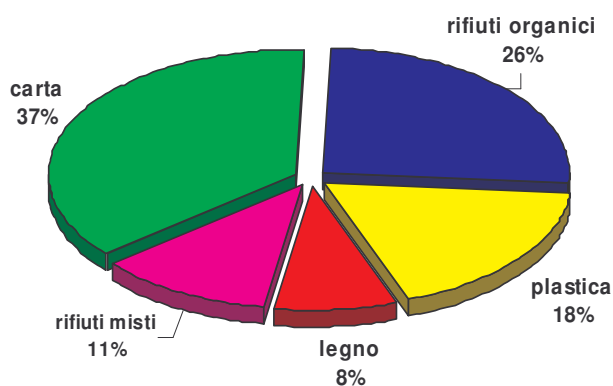


Fig. 4.3.8: Tipologie di rifiuti avviati a R3. Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

La tipologia prevalente (37%) risulta costituita dalla **carta e cartone** (sia da imballaggio che derivante da selezione meccanica di rifiuti), seguita dai **rifiuti organici** (26%), ossia il **digestato** (190606), i **fanghi di depurazione civili** (190805) e il **cuoio conciato** (040108), che sono avviati a impianti di **compostaggio o di produzione fertilizzanti**. Il 18% è costituito da rifiuti della plastica (sia da imballaggio che derivante da selezione meccanica di altri rifiuti), avviati ad impianti di recupero, l'11% da rifiuti misti (191212) e infine l'8% da rifiuti del legno (costituiti sia da imballaggi che da rifiuti provenienti dall'industria della lavorazione del legno), destinati sia ad impianti di recupero che direttamente all'industria della lavorazione del legno.

### 4.3.3. Il recupero di metalli (R4)

Nel 2009 sono state recuperate oltre 900.000 di tonnellate di rifiuti metallici, rappresentate per la maggior parte da **rifiuti della lavorazione superficiale dei metalli** (CER 12). In fig.4.3.9 sono illustrati i principali CER avviati a recupero.

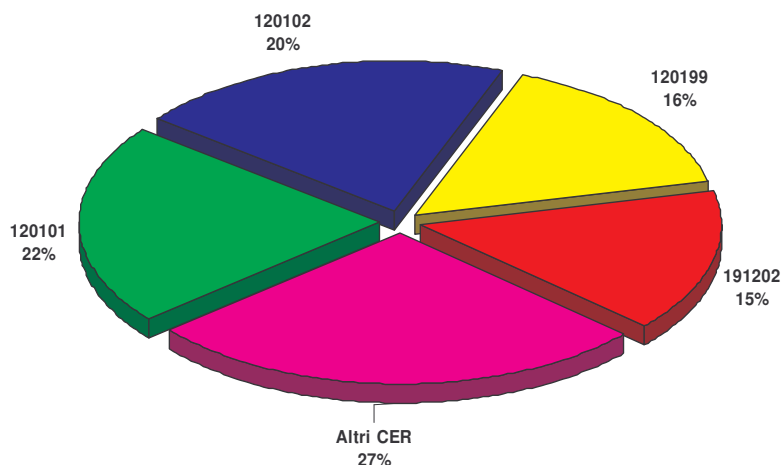


Fig. 4.3.9: Rifiuti avviati a R4. Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Le tipologie di rifiuto principali sono costituite dalle **limature e polveri** della lavorazione dei metalli (120101 e 120102 – complessivamente per il 42%), *rifiuti non specificati* sempre dalle medesime lavorazioni (120199 – 16%) e infine dal 191202 (rifiuti metallici dalla selezione meccanica – 15%). Questi rifiuti sono stati **gestiti per quasi il 60% direttamente da imprese che operano nell'ambito della commercializzazione di rottami** e per circa il 22% da impianti di recupero di rottami.

### 4.3.4 Il recupero di sostanze inorganiche (R5)

Nel 2009 sono state recuperate circa 2.400.000 t di rifiuti inorganici, provenienti prevalentemente da **processi termici** (65%) e secondariamente dalla lavorazione della pietra (16%) e dagli imballaggi (14%) (fig. 4.3.10).

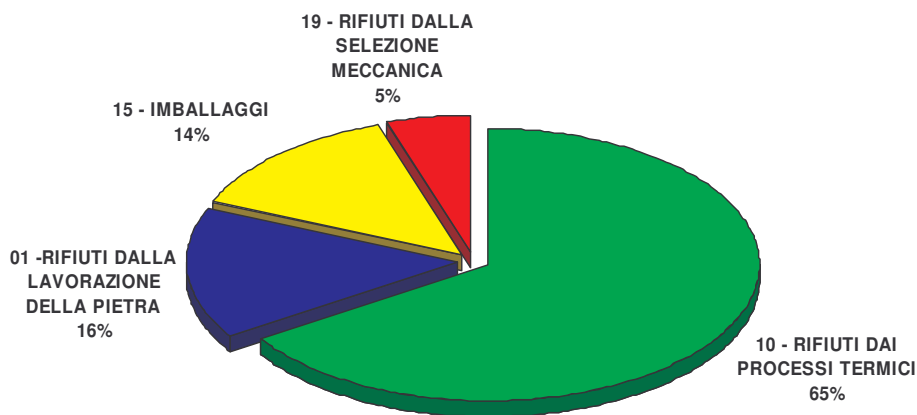


Fig. 4.3.10: Macroclassi CER avviate a R5. Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Nello specifico per quanto concerne i **rifiuti da processi termici** (10) emergono le seguenti tipologie in ordine decrescente:

- CER 100202 (scorie non trattate del ferro e dell'acciaio): oltre 600.000 t,
- CER 100908 (forme e anime da fonderia): quasi 200.000 t;
- CER 100903 (scorie di fusione): circa 150.000 t;
- CER 101311 (rifiuti della produzione di materiali compositi a base di cemento): circa 120.000 t;
- CER 100117 (ceneri leggere da cocombustione): circa 120.000 t.

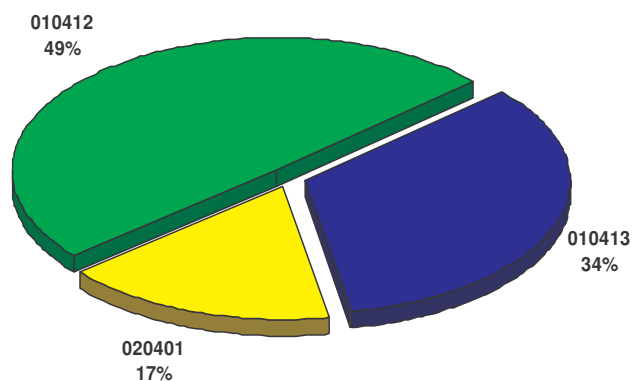
Questi rifiuti sono stati **destinati prevalentemente ad impianti di recupero** (50%), e secondariamente **direttamente a ditte di produzione di calcestruzzo e di cemento** (19%) e dalla **siderurgia** (8%).

Per quanto riguarda i **rifiuti della lavorazione della pietra**, prevale per il 90% il CER 010413 (rifiuti da trattamenti chimico fisici della pietra – oltre 280.000 t), avviato per il 21% alla produzione di cemento e per il resto ad altre attività diversificate.

In merito al CER 15, dominano gli imballaggi in vetro (150107 – ca. 250.000 t), avviati per la maggior parte ad imprese per il commercio di materiali da recupero non metallici.

#### 4.3.5 Il recupero ambientale (R10)

L'attività di recupero ambientale (più precisamente spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia) ha riguardato nel 2009 quasi 300.000 t di rifiuti, ripartiti in 3 tipologie principali (fig.4.3.11).



*Fig. 4.3.11: Rifiuti avviati a R10. Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.*

Per la maggior parte (**84%**) i rifiuti avviati a recupero ambientale sono stati quelli della **lavorazione della pietra** (010412 e 010413), utilizzati come copertura in discarica o nell'attività di cava, seguiti dai terriccio di pulizia delle barbabietole (020401 – 17%), utilizzati in agricoltura.

#### **4.3.6 L'operazione R12**

In Veneto nel 2009 quasi 200.000 t di rifiuti sono stati avviati ad attività autorizzate con questa operazione. Si registra un incremento significativo rispetto al 2008, conseguenza dell'entrata in vigore della Direttiva Europea 98/2008/CE, che ha specificato ed esteso il campo di utilizzo di questa operazione a diverse tipologie di processi di recupero, quali, ad esempio, la selezione e cernita e la riduzione volumetrica oltre che alle attività di accorpamento e miscelazione di rifiuti finalizzati al successivo recupero.

In figura 4.3.12 sono riportati i principali CER sottoposti a quest'operazione, che rappresentano il 74% di quelli gestiti in R12.

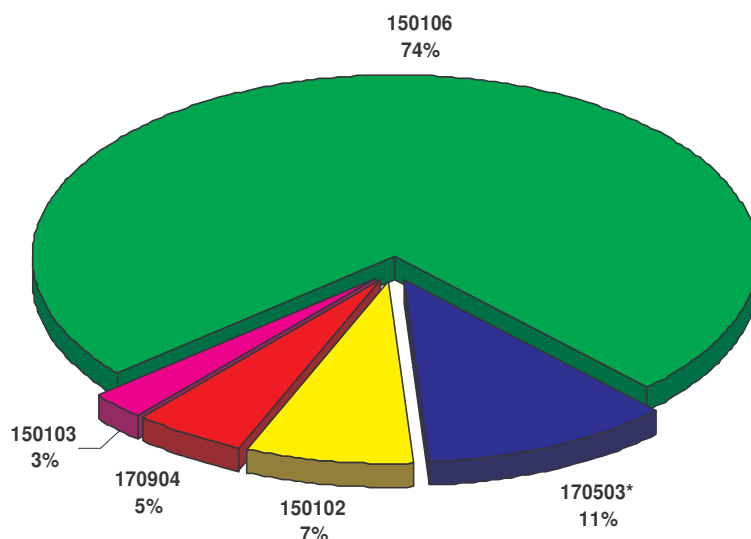


Fig. 4.3.12: Rifiuti avviati a R10. Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

In merito ai **rifiuti non pericolosi** si cita il CER 150106 (oltre 100.000 t), costituito dagli **imballaggi misti**, sottoposti a selezione prima dell'avvio a recupero, che prevale rispetto agli altri (74%). Per quanto concerne i **rifiuti pericolosi** è sottoposto a quest'operazione prevalentemente il CER 170503\* (**terre e rocce contaminate** - ca. 15.000 t).



#### 4.4 Il recupero di energia (R1)

L'attività di recupero energetico è effettuata dalle attività produttive che utilizzano rifiuti come combustibile alternativo o in concomitanza con i combustibili tradizionali. La stessa operazione è applicata al recupero energetico di rifiuti che provengono dal trattamento di altri rifiuti, tipicamente alla combustione del biogas delle discariche e dei digestori anaerobici. Quest'ultima attività, provenendo da impianti che hanno trattato prevalentemente rifiuti urbani, non verrà contemplata nelle elaborazioni successive; le quantità di rifiuti avviate a R1 in questa tipologie di impianti ammontano, comunque, a circa 12.000 t e costituiscono l'11% dei rifiuti complessivamente avviati a tale operazione.

Per quanto concerne le attività produttive che svolgono l'operazione R1, nella figura 4.4.1 sono illustrate le categorie economiche che hanno utilizzato i rifiuti come combustibile.

La principale industria utilizzatrice di rifiuti è quella della produzione del cemento, seguita da quella del legno e della produzione di energia elettrica.

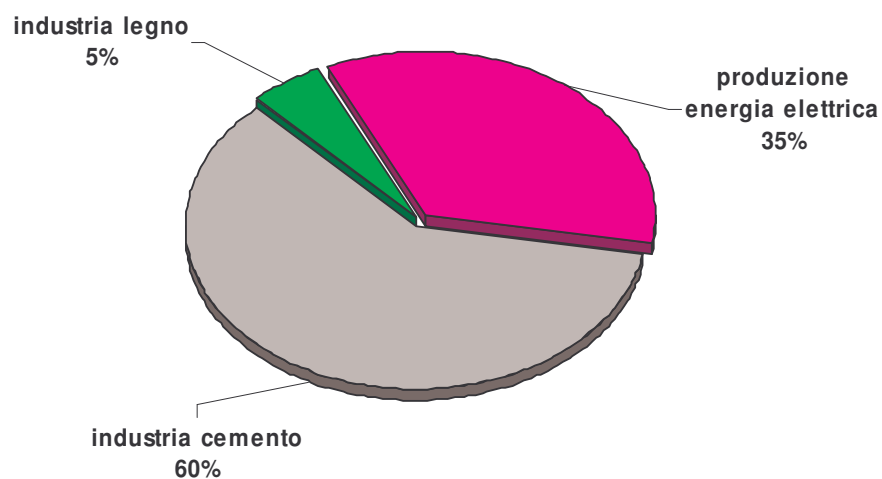


Fig. 4.4.1: Attività economiche che svolgono R1. Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

I rifiuti principalmente coinvolti in questa attività sono, per il 47%, **scarti della lavorazione del legno** che sono utilizzati in tutte e tre le principali categorie economiche sopra evidenziate, **CDR** (27%), utilizzato in co-combustione con il carbone per la produzione di energia elettrica nella centrale ENEL di Fusina (VE) e **pneumatici fuori uso** (17%), che sono utilizzati esclusivamente nell'industria della produzione del cemento (fig.4.4.2).

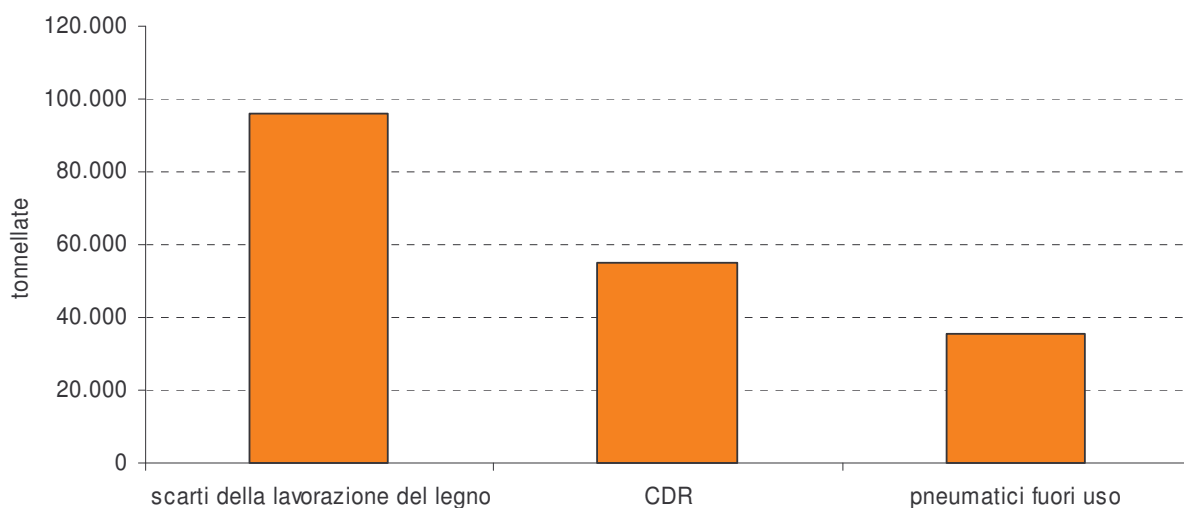


Fig. 4.4.2: Principali rifiuti avviati a R1. Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

La distribuzione provinciale delle attività industriali che utilizzano i rifiuti sopra descritti è illustrata nella figura 4.4.3.

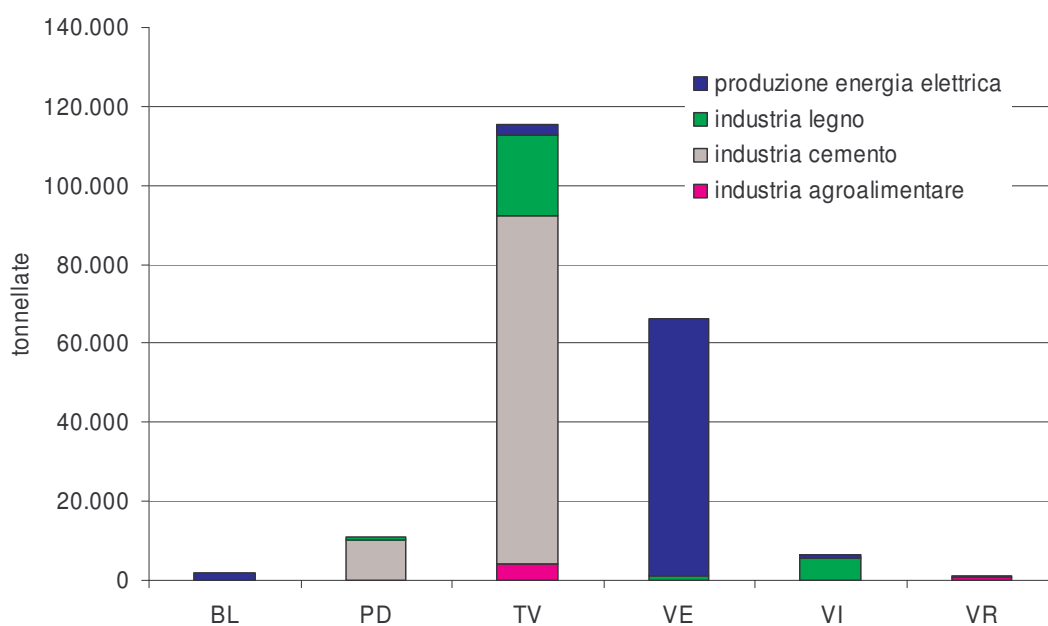


Fig. 4.4.3: Distribuzione provinciale dell'attività R1. Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

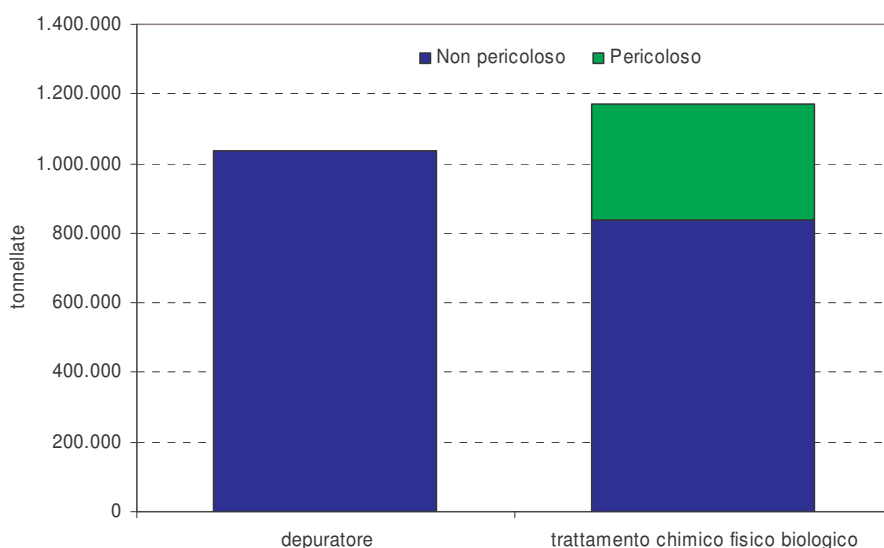
Com'è evidente, la provincia in cui maggiorante si effettua l'operazione R1 è quella di **Treviso**, in particolare per la presenza dell'industria della **produzione del cemento**, seguita da **Venezia**, dove domina la **produzione di energia elettrica** con l'utilizzo del CDR.

## 4.5 I pretrattamenti

### 4.5.1 Il trattamento biologico e chimico fisico (D8 e D9)

Gli impianti autorizzati a tali operazioni si possono suddividere in 2 principali tipologie: i **depuratori civili**, ovvero impianti di trattamento dei reflui civili, e gli **impianti di trattamento rifiuti**. Nel primo caso si tratta di impianti dedicati alla depurazione delle acque civili e miste, ma che possono anche essere autorizzati, ai sensi dell'art. 110 del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., al trattamento di specifiche tipologie di rifiuti (fanghi e rifiuti liquidi pompabili, ad esempio da *bottini*), mentre nel secondo si tratta di impianti di depurazione industriale, autorizzati a ricevere rifiuti conto terzi, e di impianti di trattamento rifiuti propriamente detti, che sottopongono a processi chimico-fisici (e biologici come nel caso della biostabilizzazione) rifiuti di qualunque stato fisico.

Nel 2009 i rifiuti sottoposti a D8-D9 ammontano a oltre 2.000.000 t, di cui ca. 330.000 t pericolosi (fig.4.5.1).



*Fig 4.5.1 Distribuzione dei rifiuti pericolosi e non pericolosi tra le principali attività autorizzate al D8 e D9 - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.*

Dalla figura emerge che la maggior parte dei rifiuti trattati è a carico degli impianti di trattamento chimico fisico biologico.

In figura 4.5.2. è riportata la ripartizione dei rifiuti avviati alle operazioni di trattamento biologico (D8) e chimico fisico (D9) tra le 4 tipologie impiantistiche.

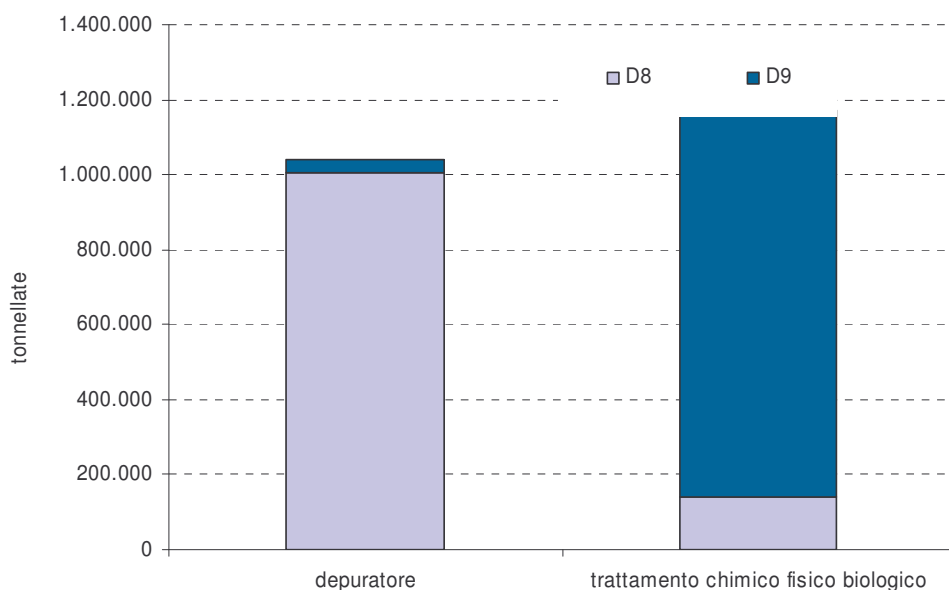


Fig. 4.5.2 Ripartizione delle quantità di rifiuti presenti nelle operazioni D8 e D9 tra le principali tipologie di attività - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Il trattamento biologico è svolto principalmente, come ci si può aspettare, nei depuratori civili, mentre negli impianti di trattamento rifiuti sono più attivi, proprio per le caratteristiche dei rifiuti trattati, i processi chimico-fisici.

#### ▣ Depuratori civili

Le macroclassi CER prevalentemente trattate nei depuratori civili (fig.4.5.3) sono la **19** – rifiuti dal trattamento dei rifiuti (59%), la **20** - Rifiuti urbani (costituiti dai rifiuti delle fosse settiche 200304 – 27%) e la **02** - rifiuti prodotti da agricoltura orticoltura (8%).

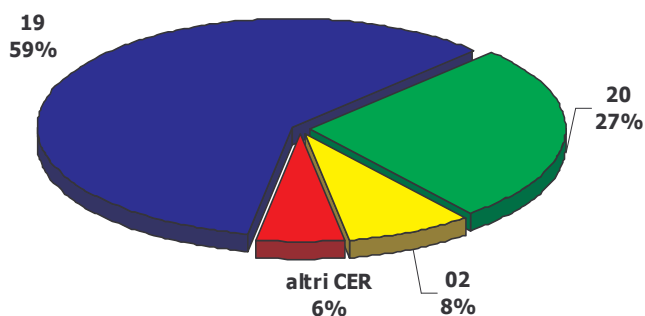


Fig. 4.5.3 Ripartizione delle macroclassi CER smaltite nei depuratori civili- Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Il dettaglio dei rifiuti più significativi smaltiti (fig.4.5.4) è il seguente:

- 190703, percolato da discarica, che incide da solo per il 39% con oltre **400.000 t**;
- 200304, fanghi da fosse settiche, quasi **280.000 t** (27%);
- 190805, fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane, quasi a **140.000 t** (13%).

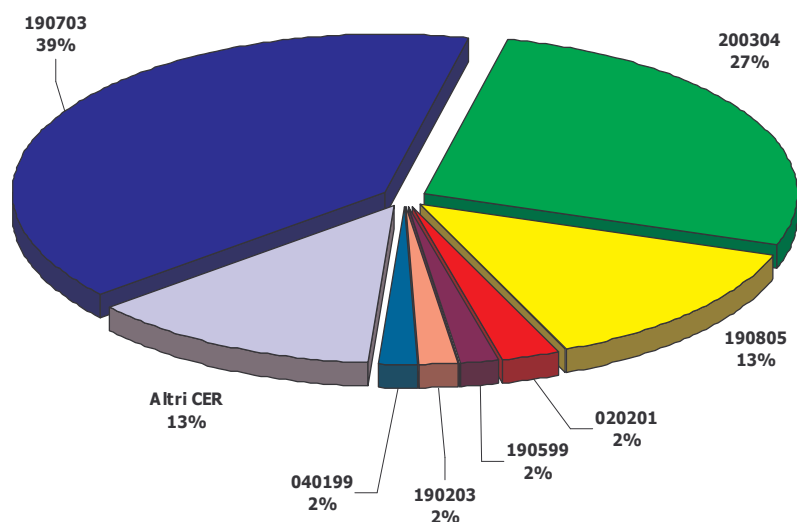


Fig. 4.5.4 Ripartizione rifiuti smaltiti nei depuratori civili- Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

#### ▣ Impianti di trattamento chimico fisico biologico

I rifiuti sottoposti a operazioni D8 e D9 in impianti di trattamento sono oltre 1.100.000 t, di cui 330.000 t pericolosi. Come rilevato in precedenza (fig. 4.5.2), l'operazione preponderante è **D9**.

Le figure sotto riportate illustrano le 5 macroclassi CER (19-16-12-08-07), che coprono l'82% dei rifiuti trattati nel 2009. Di queste la **19** è preponderante e rappresenta il 58% del totale.

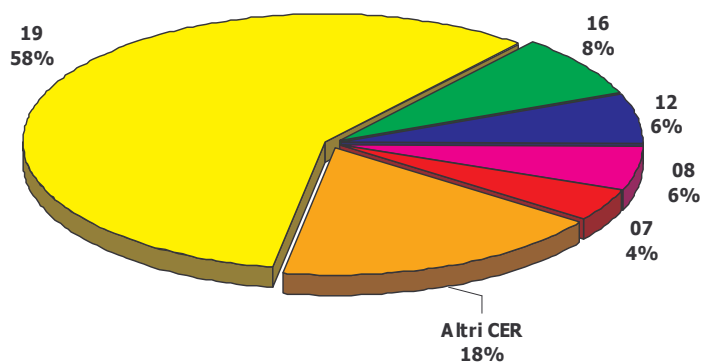


Fig. 4.5.7 Ripartizione delle macroclassi CER smaltite negli impianti di trattamento rifiuti- Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

I principali CER trattati (fig. 4.5.8) risultano i seguenti:

- CER 191308, rifiuti acquosi dalle operazioni di bonifica, per quasi **400.000 t**;
- CER 190703, percolato da discarica, per oltre **95.000 t**;
- CER 191307\*, rifiuti acquosi pericolosi dalle operazioni di bonifica, oltre **80.000 t**;
- CER 161002, rifiuti acquosi di scarto trattati fuori sito, quasi **70.000 t**.

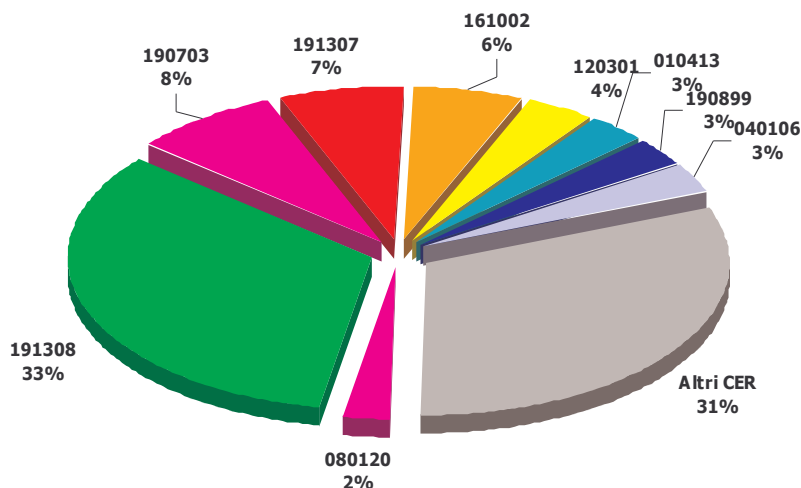


Fig. 4.5.8 Ripartizione dei rifiuti smaltiti negli impianti di trattamento rifiuti- Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

#### 4.5.2 Le operazioni D13 e D14

##### Le operazioni D13 e D14

In base a quanto specificato dalla Direttiva Europea 2008/98/CE l'**operazione D13** è definita come "Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni indicate da D1 a D12". Viene specificato inoltre che "in mancanza di un altro codice D appropriato, può comprendere le operazioni preliminari precedenti allo smaltimento, incluso il pretrattamento come, tra l'altro, la cernita, frammentazione, la compattazione, la pellettizzazione, l'essiccazione, la triturazione, il condizionamento o la separazione prima di una delle operazioni indicate da D1 a D12".

Anche l'attività di **miscelazione** di rifiuti finalizzata al successivo smaltimento potrebbe essere ricondotta a questa operazione, che prevede, a valle, un nuovo codice CER afferente alla classe 19.

L'**operazione D14** è definita come il "ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni indicate da D1 a D12" ed è intesa come l'insieme di operazioni meccaniche e/o fisiche (ad esempio apertura dei contenitori, confezionamento, travaso, infustamento, impacchettamento) che consentono di ottimizzare il conferimento dei rifiuti per il successivo smaltimento. Nel caso dell'accorpamento, i rifiuti in uscita potrebbero mantenere lo stesso CER.

### ▣ Operazione D13

Nel 2009 sono state sottoposte a raggruppamento preliminare circa 170.000 t di rifiuti speciali (di cui il **64% costituito da rifiuti pericolosi**), prevalentemente in Provincia di Treviso (39%) e Venezia (30%). Le elaborazioni seguenti considerano solamente i 9 impianti che hanno trattato i quantitativi più significativi: risultano infatti aver gestito il 95% dei rifiuti (figg. 4.5.9 e 4.5.10).

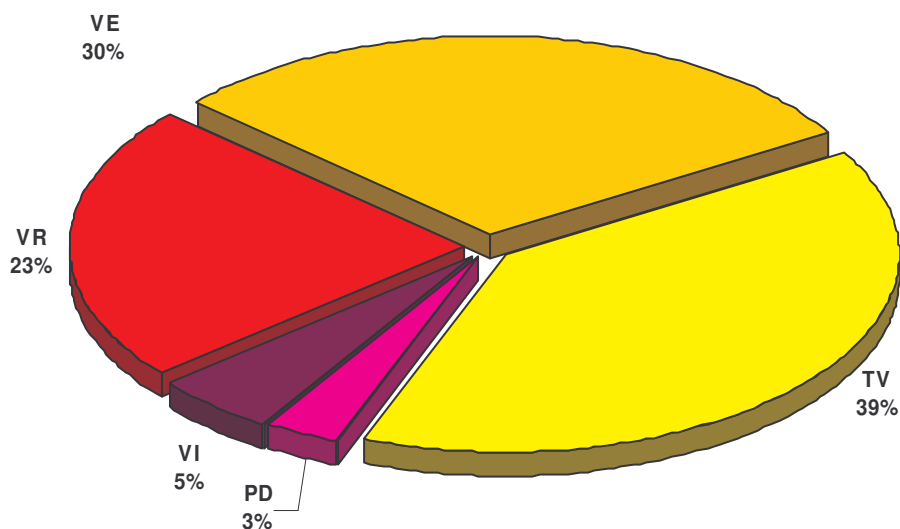


Fig. 4.5.9 Ripartizione dei rifiuti avviati a D13 nelle diverse province- Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

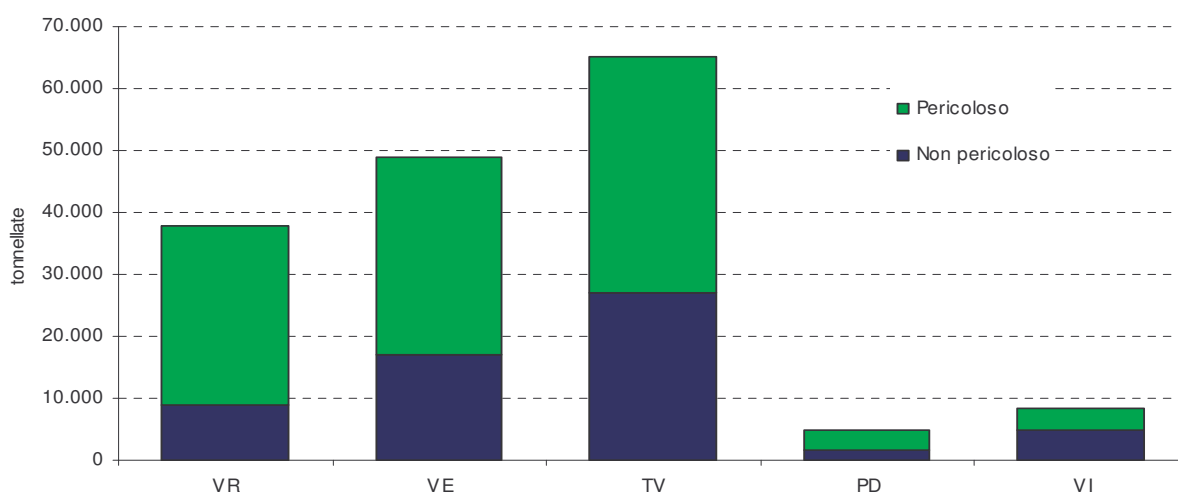


Fig. 4.5.10 Ripartizione dei rifiuti avviati a D13 nelle diverse province, distinti in rifiuti pericolosi e non pericolosi - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Nelle province di **Treviso, Verona e Venezia** sono trattati prevalentemente i **rifiuti pericolosi**.

Le tipologie di rifiuti avviate a quest'operazione sono riportate nel grafico di figura 4.5.11.

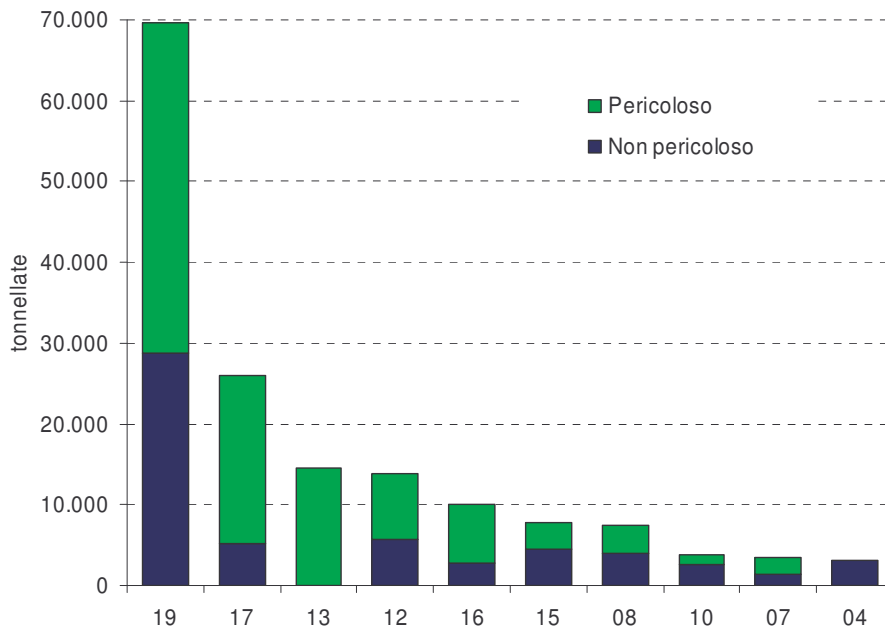


Fig. 4.5.11 Macroclassi CER avviate a D13 - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Dal grafico emerge che le macroclassi CER prevalenti (81% del totale) sono le **19,17,13,12,16**, costituite, come già evidenziato, per la maggior parte da rifiuti pericolosi.

In figura 4.5.12 è riportata la distribuzione percentuale delle tipologie di rifiuti più significative.

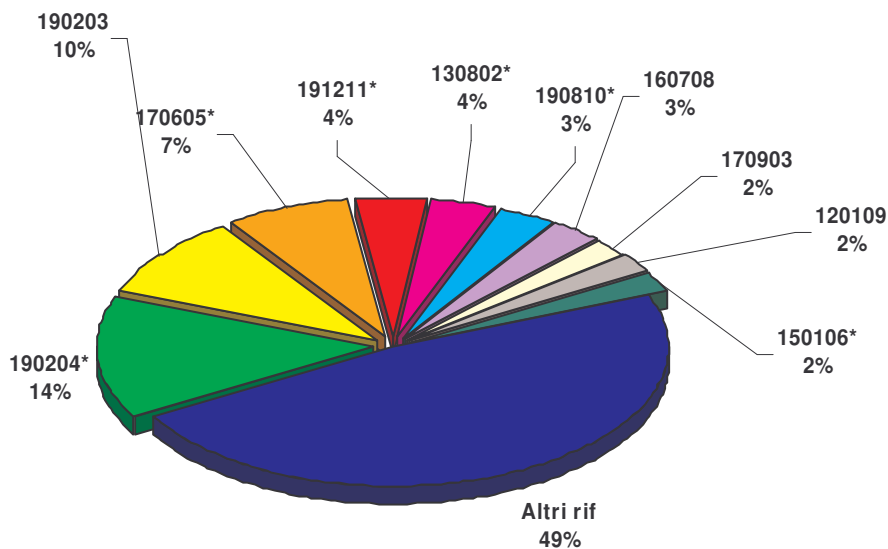


Fig. 4.5.12 Ripartizione dei rifiuti avviate a D13- Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

I principali CER trattati, risultano i seguenti:

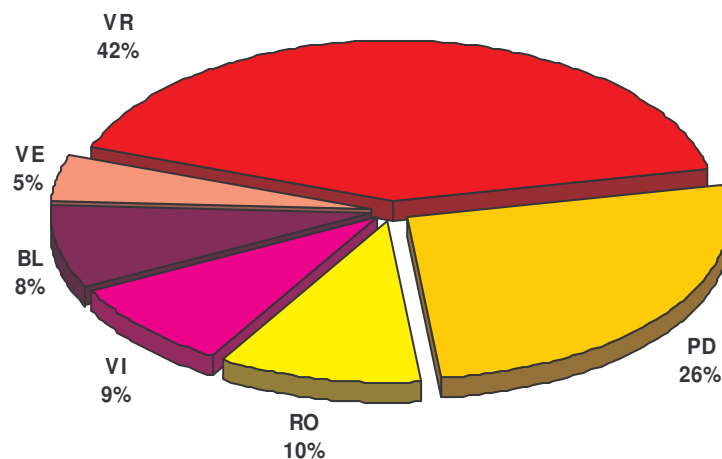
- 190204\*, miscugli di rifiuti contenenti almeno un rifiuto pericoloso circa 23.300 t;
- 190203 miscugli di rifiuti composti esclusivamente da rifiuti non pericolosi circa 16.200 t;
- 170605\*, materiali da costruzione contenenti amianto circa 12.000 t;



- 191211\*,altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, contenenti sostanze pericolose circa 6.800 t;
- 130802\*,altre emulsioni circa 6.380 t;
- 190810\*,miscele di oli e grassi circa 5.500 t;
- 160708, rifiuti contenenti olio circa 4.800 t;
- 170903 altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose, circa 3.800 t.

#### **▣ Operazione D14**

Il quantitativo di rifiuti speciali sottoposti all'operazione D14 nel 2009 è stato di circa 120.000 t, prevalentemente in Provincia di Verona (42%) e a seguire in Provincia di Padova e Rovigo (rispettivamente 26% e 10%). Le elaborazioni seguenti sono state eseguite considerando solamente i 9 impianti che trattano i quantitativi più significativi: risultano infatti gestire il 88% dei rifiuti (figg. 4.5.13 e 4.5.14).



*Fig. 4.5.13 Ripartizione dei rifiuti avviati a D14 nelle diverse province- Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.*

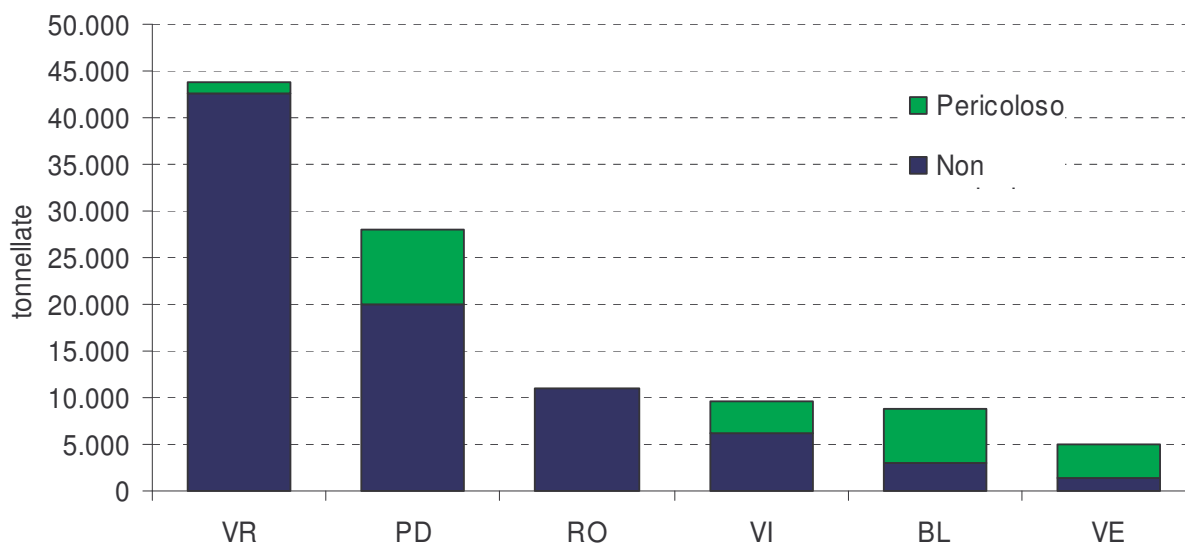


Fig. 4.5.14 Ripartizione dei rifiuti avviati a D14 nelle diverse province, distinti in rifiuti pericolosi e non pericolosi - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti

Nelle province di Verona, Padova, Rovigo Venezia e Vicenza sono stati trattati prevalentemente **rifiuti non pericolosi**, mentre nelle province di Belluno e Venezia sono stati trattati per lo più **rifiuti pericolosi**.

Le macroclassi CER avviate a D14 sono riportate nel grafico di figura 4.5.15.

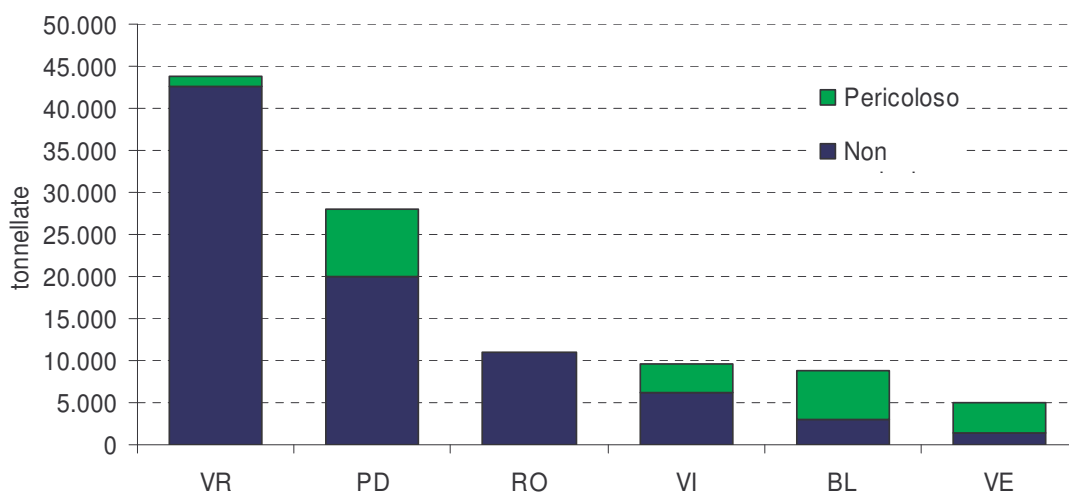


Fig. 4.5.15 Macroclassi CER avviate a D14 - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti

Come si evince dalla figura, sono sottoposti ad operazioni di ricondizionamento prevalentemente i CER 19 (rifiuti dal trattamento meccanico) e 15 (imballaggi).

In figura 4.5.16 sono riportate le tipologie di rifiuti principalmente trattate negli impianti.

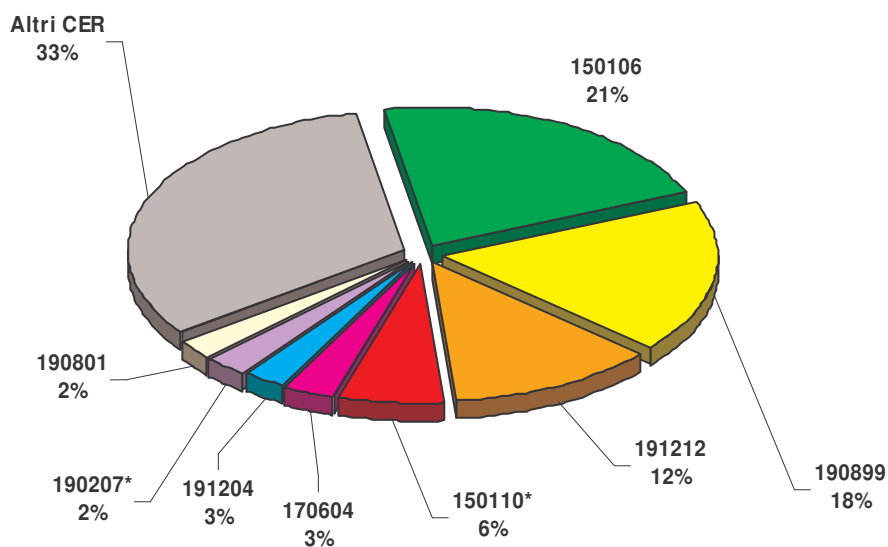


Fig. 4.5.16 Ripartizione dei rifiuti avviati a D14 - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

I principali **rifiuti pericolosi** trattati risultano i seguenti:

- 150110\* imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose circa **6.500 t**
- 190207\* oli e concentrati prodotti da processi di separazione circa 2.600 t

In merito ai **rifiuti non pericolosi** i principali CER trattati sono:

- 150106 imballaggi in materiali misti circa **22.644 t**
- 190899 rifiuti non specificati altrimenti circa 19.038 t
- 191212 altri rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti circa 12.900 t
- 170604 materiali isolanti circa 3.200 t
- 191204 plastica e gomma circa 2.700 t
- 190801 vaglio circa 2.500 t.

## 4.6 L'incenerimento (D10)

Nel 2009 sono stati avviati a incenerimento **43.000 t** ca. di rifiuti speciali (di cui **oltre il 90%** è costituito da **rifiuti pericolosi**), cui si aggiungono 30.000 t circa di altri rifiuti speciali che sono stati inceneriti nei 3 impianti dedicati ai rifiuti urbani. Trattandosi prevalentemente di rifiuti che provengono dal trattamento di rifiuti urbani e di rifiuti sanitari, non saranno presi in considerazione nelle elaborazioni seguenti.

In figura 4.6.1 sono riportate le macroclassi CER avviate a incenerimento.

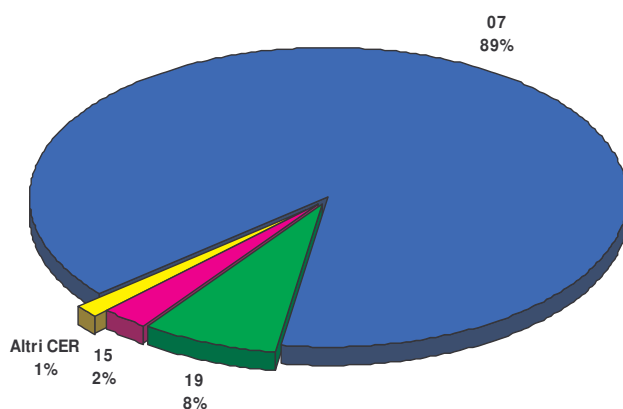


Fig. 4.6.1 Ripartizione delle macroclassi CER avviate a incenerimento- Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

La macroclasse CER prevalente è la **07** (rifiuti dal settore della chimica organica), seguita secondariamente dalla **19** (rifiuti dal trattamento rifiuti, acque e bonifiche).

In figura 4.6.2 sono riportate le tipologie di rifiuti incenerite.

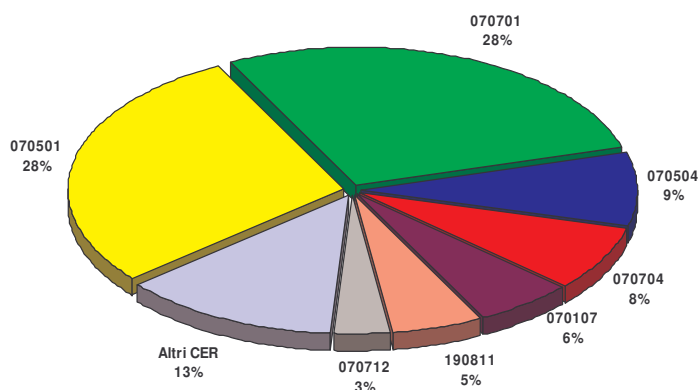


Fig. 4.6.2 Ripartizione dei rifiuti avviate a incenerimento - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

I principali rifiuti inceneriti sono le **soluzioni acquose di lavaggio e acque madri** provenienti dall'industria farmaceutica (CER 070501\*) e chimica (CER 070701\*) per un quantitativo di ca. 12.000 t ciascuno.

Come illustrato nelle figure seguenti, i rifiuti inceneriti in Veneto sono quasi esclusivamente liquidi o a matrice fangosa pompabile, poiché gli impianti attivi sul territorio sono annessi ad aziende produttive che necessitano dell'incenerimento in conto proprio dei residui di lavorazione, che fanno riferimento a tali stati fisici (fig 4.6.3). Si tratta essenzialmente delle industrie del polo chimico di Porto Marghera e di alcune aziende farmaceutiche.

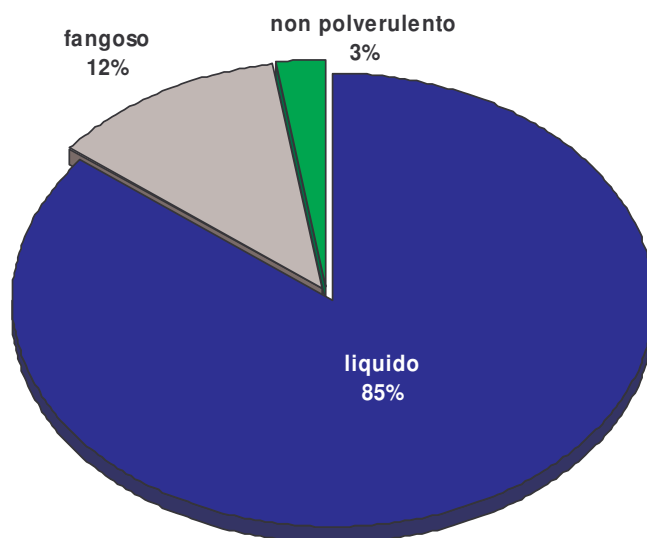


Fig. 4.6.3 Stato fisico dei RS inceneriti negli impianti ad essi dedicati. - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Nella figura 4.6.4 è riportato il dettaglio delle macroclassi CER di rifiuti afferenti a ciascun stato fisico incenerito.

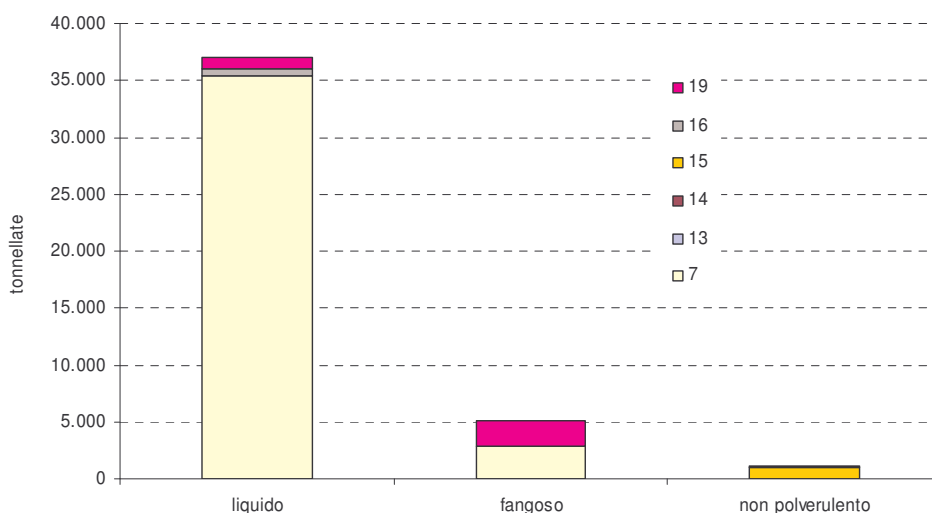


Fig. 4.6.4 Dettaglio delle macroclassi CER incenerite per ciascun stato fisico. - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

#### 4.7 Lo smaltimento in discarica (D1)

La gerarchia dei rifiuti individua lo smaltimento in discarica come fase di gestione residuale successiva alle attività di riciclaggio, recupero di materia e recupero energetico.

La quantità di rifiuti speciali smaltita in discarica nel corso degli anni ha subito una progressiva riduzione, grazie a un rapido sviluppo delle attività di recupero e all'evoluzione della normativa di settore.

Nel 2009 sono state complessivamente smaltite in discarica quasi 1,5 milioni di tonnellate, equamente ripartite dal punto di vista ponderale tra le due categorie di discarica presenti sul territorio veneto, con l'accortezza di considerare che tale suddivisione può non trovare corrispondenza dal punto di vista volumetrico data la significativa differenza di peso specifico tra i rifiuti non pericolosi generici e i rifiuti inerti.

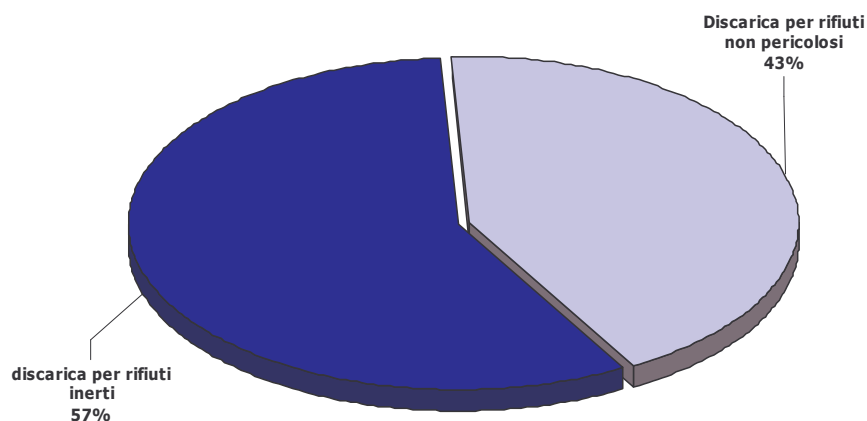


Fig. 4.7.1: Quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica nel Veneto, Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

*NOTA.* Nell'ambito dei rifiuti avviati alle discariche "per non pericolosi" sono stati incluse anche circa 250.000 t di rifiuti speciali smaltiti nelle discariche "ex prima categoria", dal 2003 riclassificate "per non pericolosi".

Il dettaglio provinciale dei quantitativi smaltiti è illustrato in fig. 4.7.2.

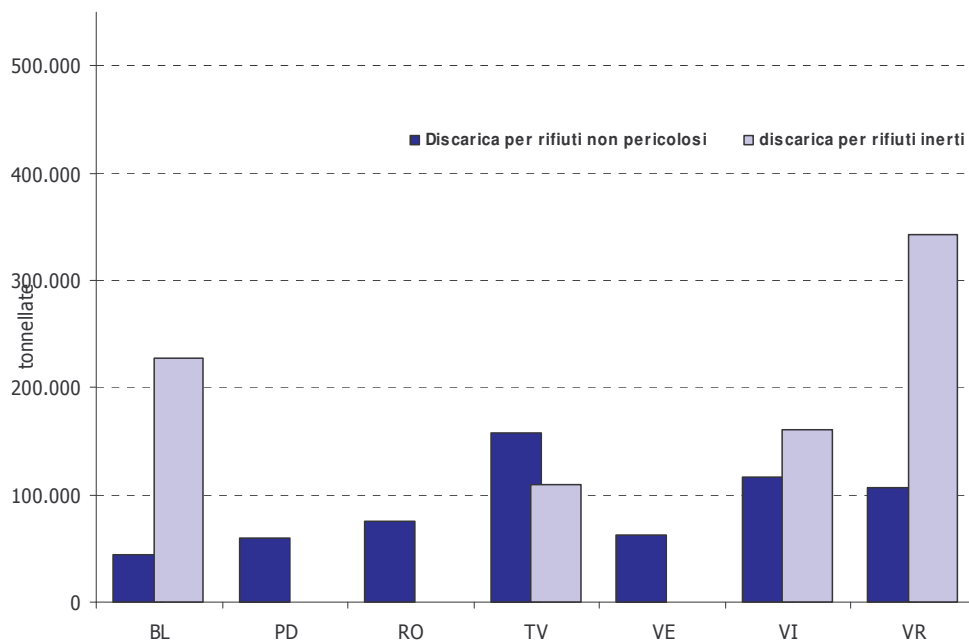


Fig. 4.7.2: Quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica nelle province del Veneto, Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Il maggior quantitativo di rifiuti inerti è stato smaltito in provincia di Verona, mentre i rifiuti speciali non pericolosi sono stati gestiti principalmente a Treviso, Vicenza e Verona.

Ad oggi il quantitativo avviato in discarica risulta sostanzialmente stabile per il primo quadriennio mentre nel successivo quadriennio si può osservare un trend in diminuzione (fig. 4.7.3).

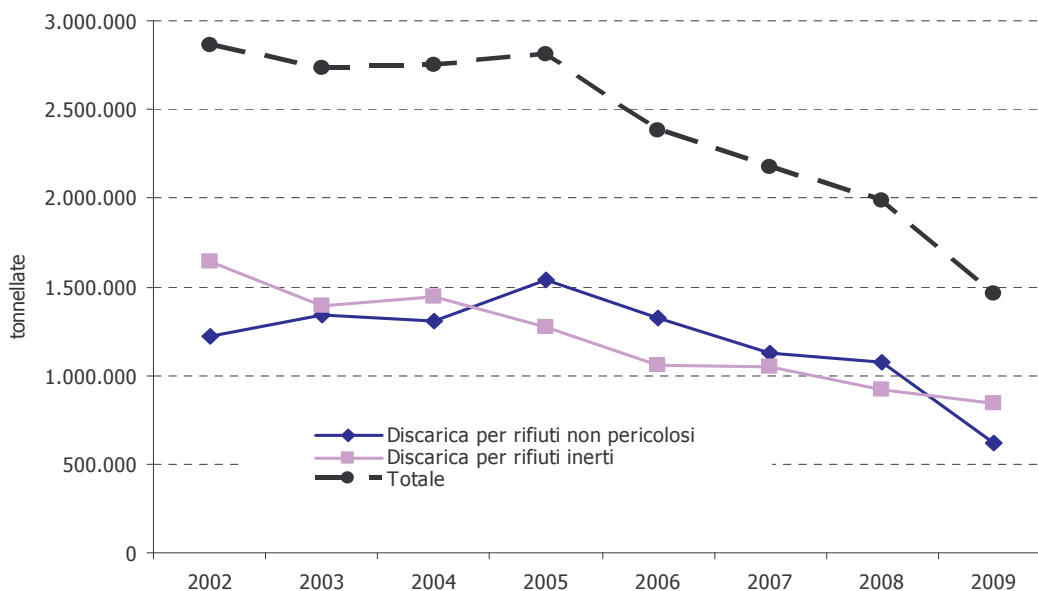


Fig. 4.7.3: Quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica per tipologia di discarica. Anni 2002-2009. Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

#### ■ Discariche per rifiuti non pericolosi

Nel 2009 sono stati conferiti in discariche per rifiuti non pericolosi complessivamente circa 622.000 t di rifiuti speciali, di cui circa 250.000 t in discarica ex categoria 1 e circa 372.00 t in discariche ex

categoria 2B; il dettaglio delle macroclassi CER e dei relativi rifiuti smaltiti è riportato nelle figure 4.7.4 e 4.7.5.

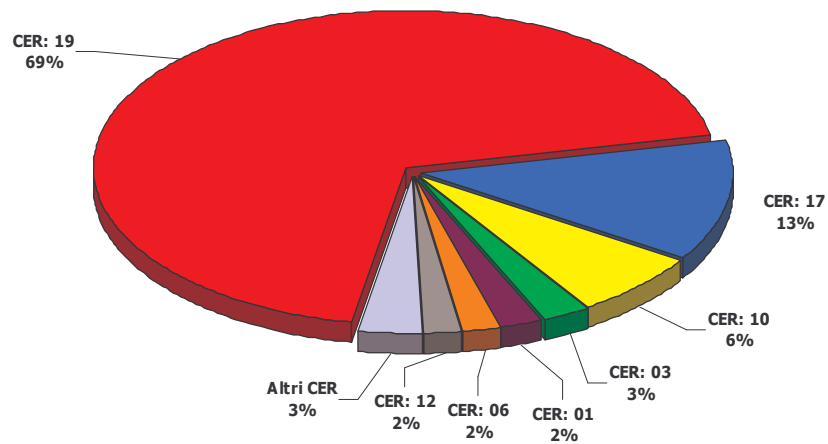


Fig. 4.7.4: Principali macroclassi CER smaltite nelle discariche per rifiuti non pericolosi- Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

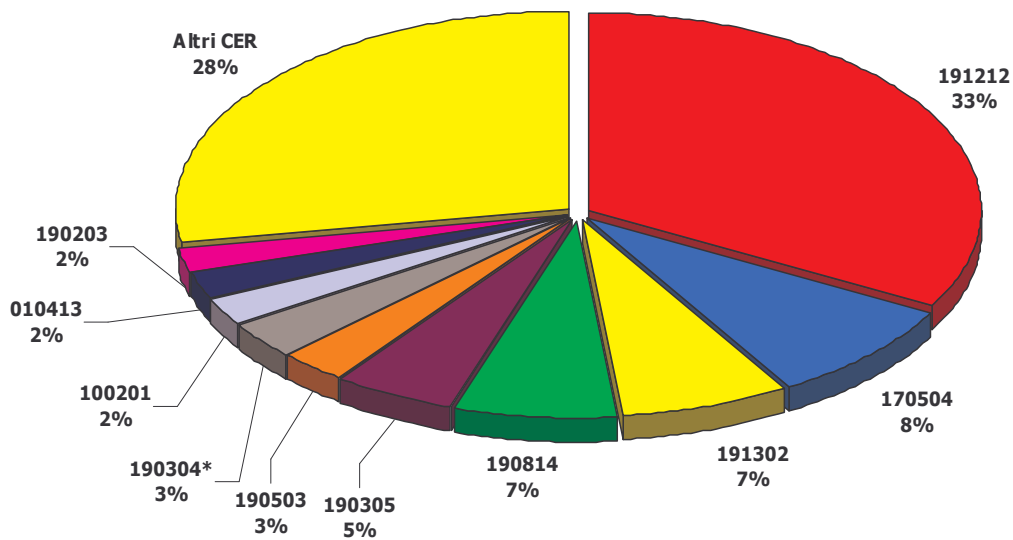


Fig. 4.7.5: Principali rifiuti smaltiti nelle discariche per rifiuti non pericolosi- Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Le macroclassi CER preponderanti sono la 19 (con ca. 430.000 t smaltite), la 17 (con ca. 79.000 t) e la 10 (con ca. 40.000 t). Le tipologie di rifiuti maggiormente smaltite sono i seguenti:

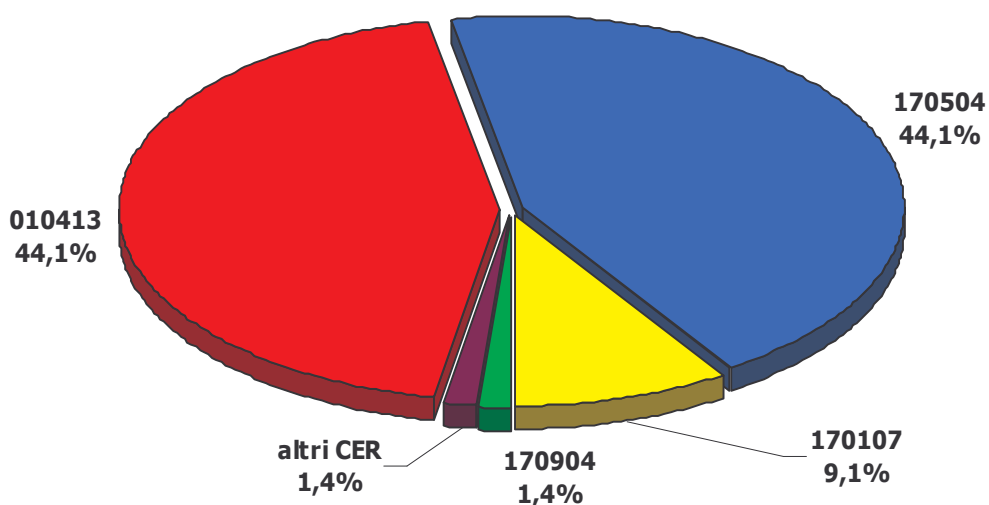
- CER 191212 rifiuti prodotti dal trattamento meccanico, per ca. 206.000 t;
- CER 170504 terre e rocce non pericolose per ca. 52.000 t;
- CER 191302, fanghi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni non pericolosi, per ca. 42.000 t;
- CER 190814, fanghi dal trattamento dei reflui industriali, per ca. 42.000 t;
- CER 190305, rifiuti stabilizzati non pericolosi per ca. 31.000 t;
- CER 190503, compost fuori specifica per ca. 19.000 t;



- CER 190304\* rifiuti parzialmente stabilizzati per ca. 18.000 t.

#### **▣ Discariche per rifiuti inerti**

Nel 2009 sono state smaltite in discariche per rifiuti inerti circa 839.000 t, di cui oltre il 54% appartiene alla classe CER 17 - Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), mentre oltre il 45% è costituito da rifiuti provenienti da attività di prospezione, estrazione da miniera o cava (Classe CER 01); residuali sono i contributi della classe CER 19 e CER 10. Come già evidenziato, i quantitativi di rifiuti inerti smaltiti in discarica risultano in forte diminuzione in seguito allo sviluppo delle attività di recupero per il riutilizzo nel settore edilizio.



*Fig. 4.7.6: Principali rifiuti smaltiti nelle discariche per inerti - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.*

Come si può osservare dalla figura 4.7.6, tre codici CER hanno la maggior incidenza in discarica di rifiuti inerti (oltre il 97 %) e sono i seguenti:

- CER 170504 **terre e rocce** per ca. **370.000 t**;
- CER 010413, **rifiuti dalla lavorazione della pietra** per ca. **370.000 t**;
- CER 170107 miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche per ca. 11.500 t.

