

## 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 bacinnizzazioni 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.

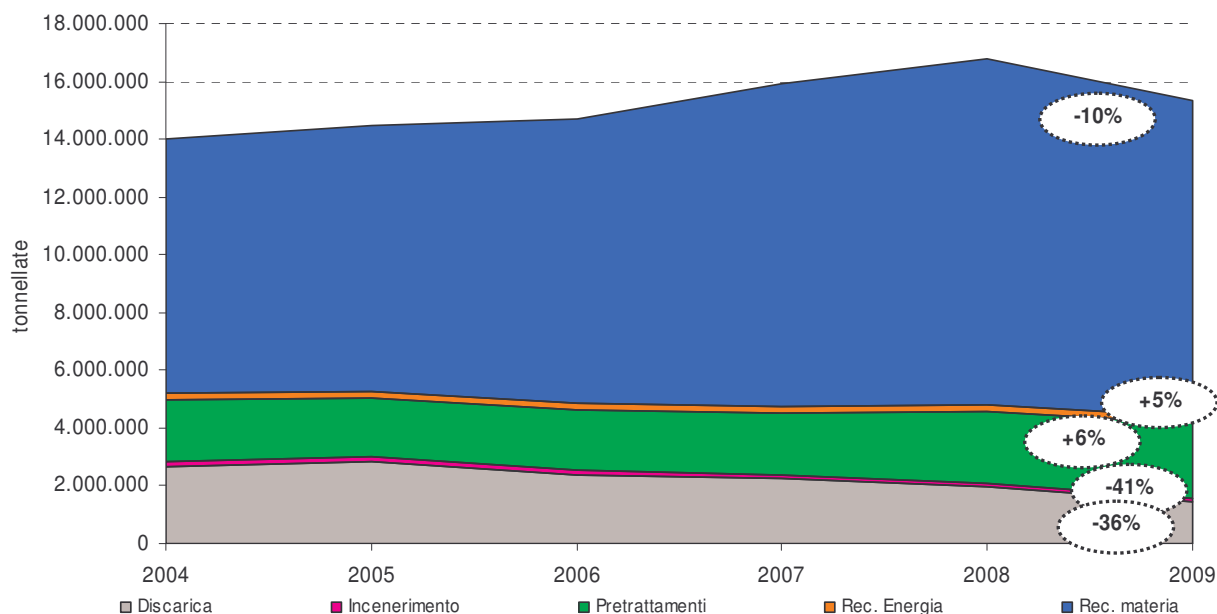


Fig. 4.1.1: Trend della gestione complessiva dei rifiuti speciali in Veneto. Anni 2004-2009. Le percentuali indicano le variazioni 2008-2009. - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

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.

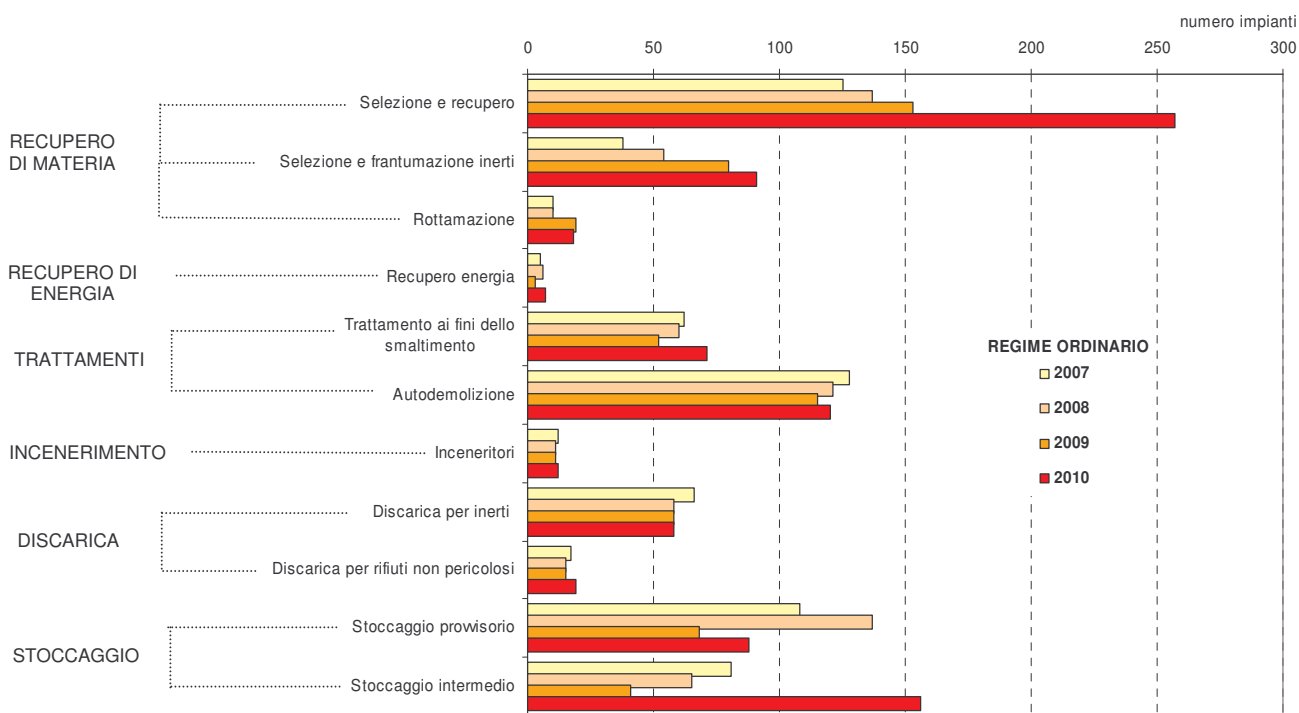


Fig. 4.2.1: Evoluzione della situazione impiantistica in regime ordinario. Anni 2007-2010 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

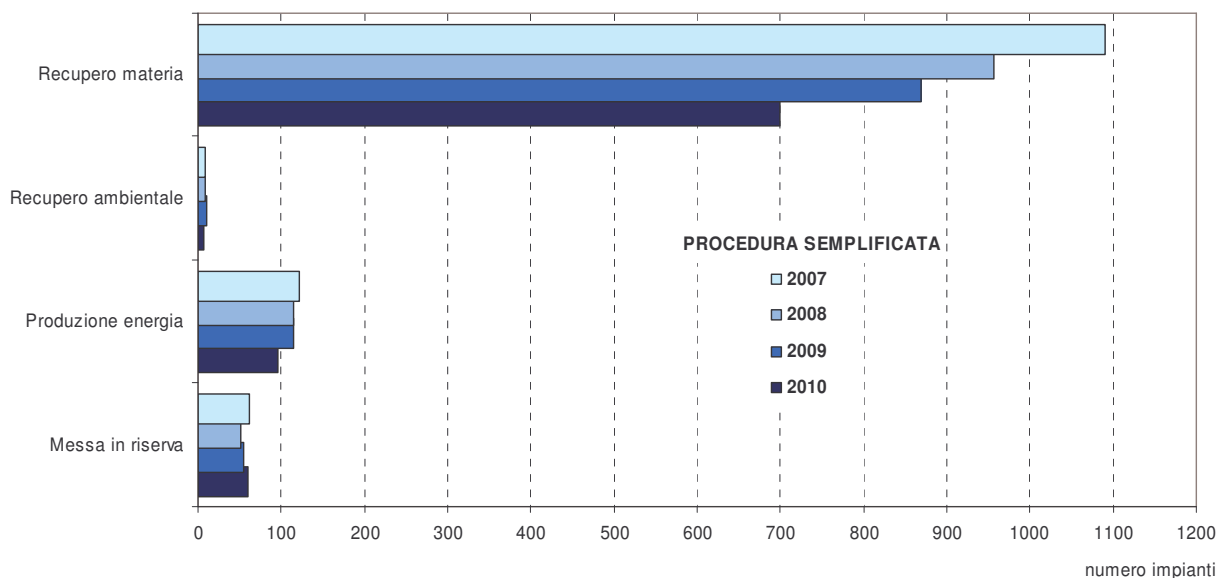


Fig. 4.2.2: Evoluzione della situazione impiantistica in regime semplificato. Anni 2007-2010 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

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.

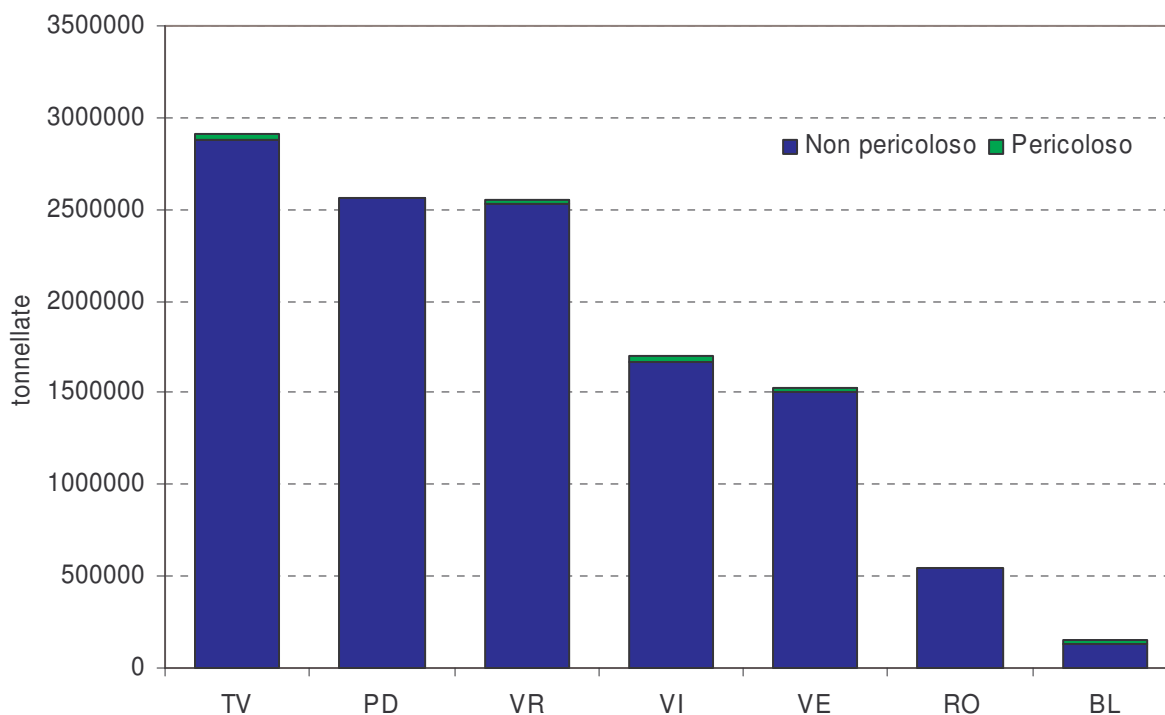


Fig. 4.3.1: RSP e RSNP avviati a Recupero di materia. Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

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.

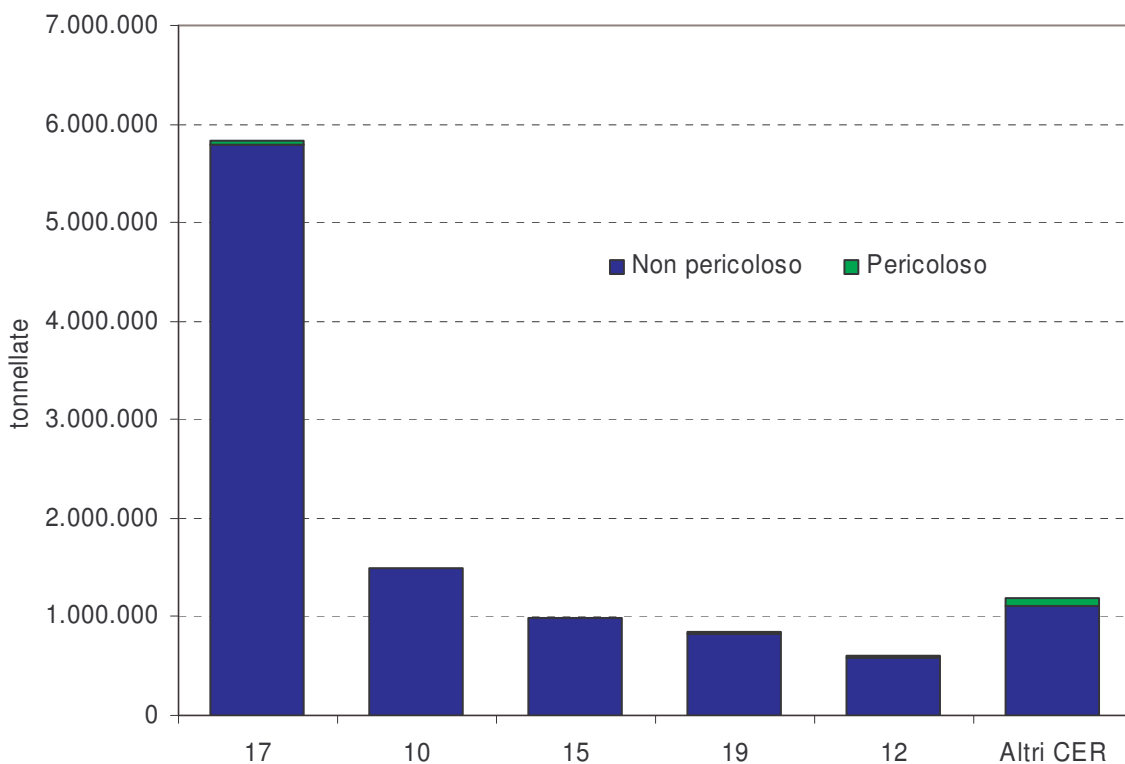


Fig. 4.3.2: Principali macroclassi CER avviate a recupero di materia. Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

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.

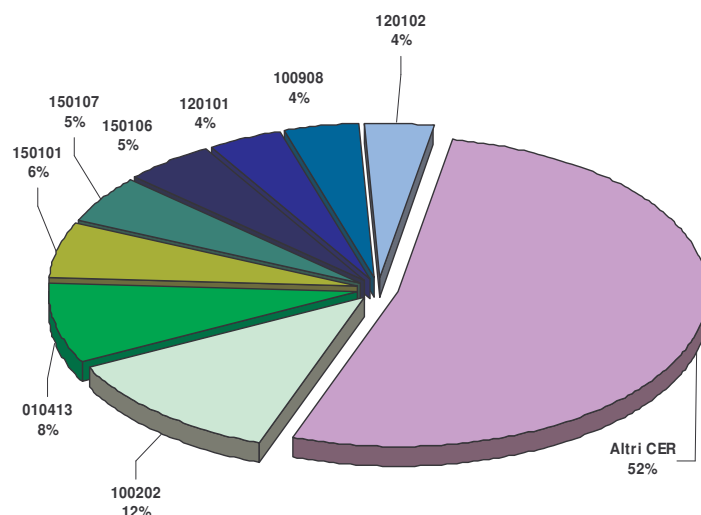


Fig. 4.3.3: Principali rifiuti avviati a recupero di materia (C&D NP esclusi). Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

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.

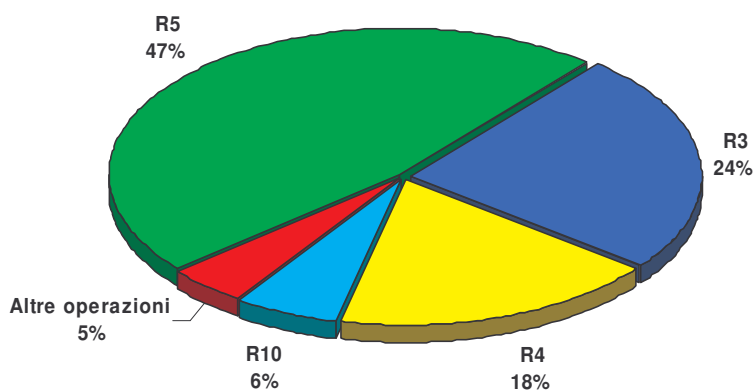


Fig. 4.3.4: Ripartizione nelle diverse tipologie di operazioni di recupero di materia (C&D esclusi). Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

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.

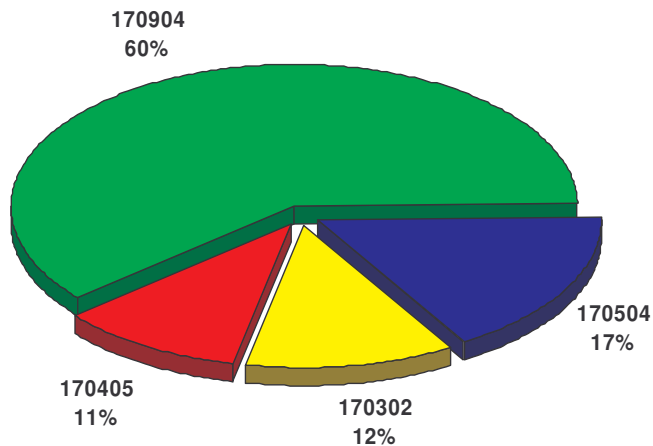


Fig. 4.3.5: Principali rifiuti da C&D NP avviati a recupero di materia. Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

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.

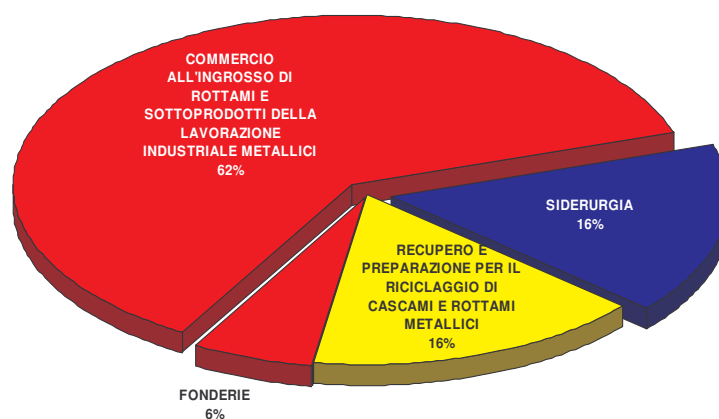


Fig. 4.3.6: Destinazioni del CER 170405. Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

### 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.



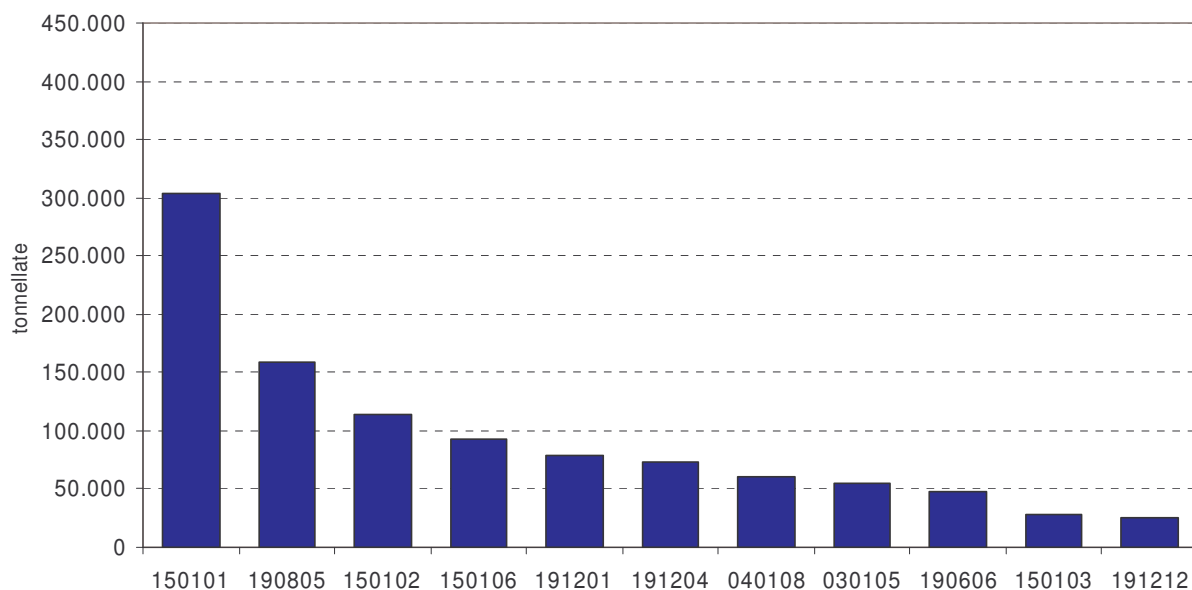


Fig. 4.3.7: Principali CER avviati a R3. Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

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.

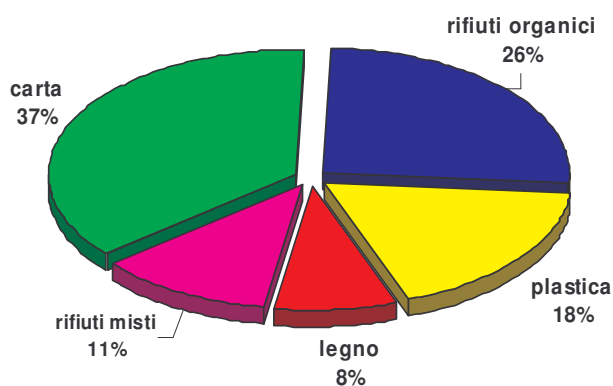


Fig. 4.3.8: Tipologie di rifiuti avviati a R3. Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

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.

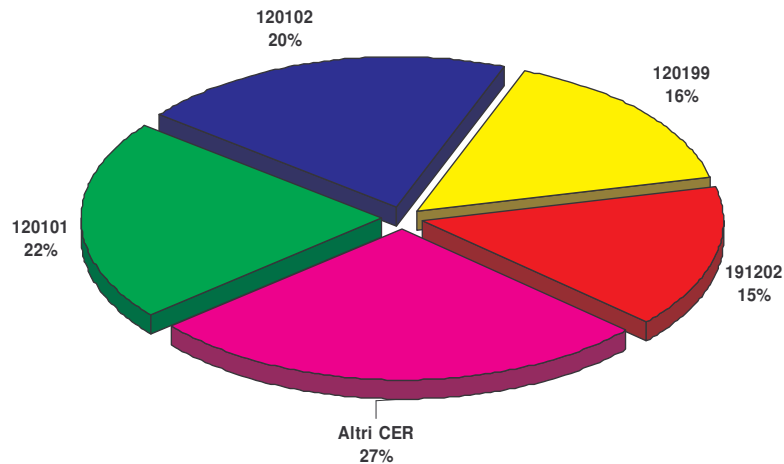


Fig. 4.3.9: Rifiuti avviati a R4. Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

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).

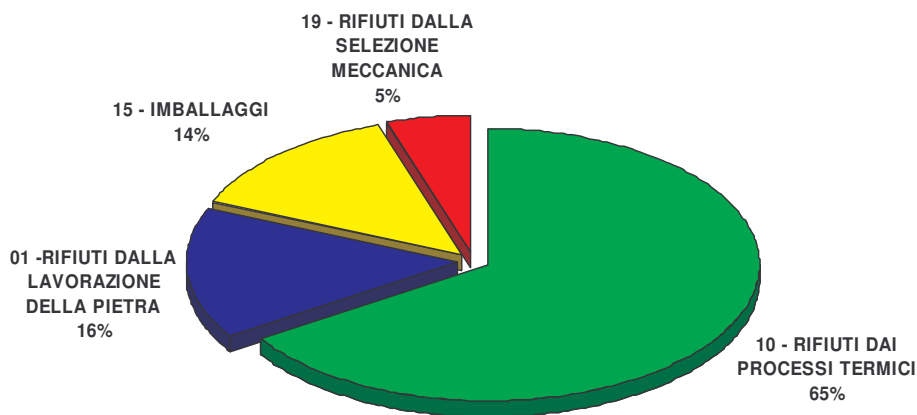


Fig. 4.3.10: Macroclassi CER avviate a R5. Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

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).

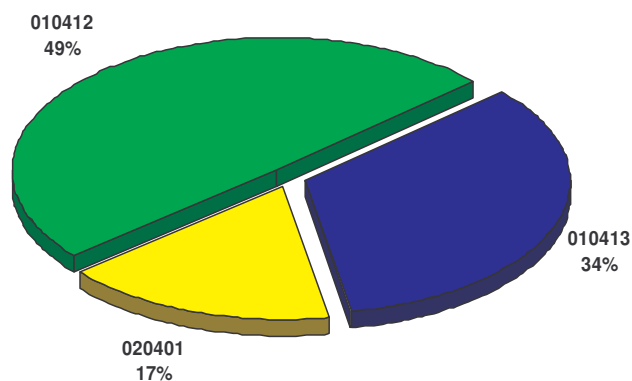


Fig. 4.3.11: Rifiuti avviati a R10. Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

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.

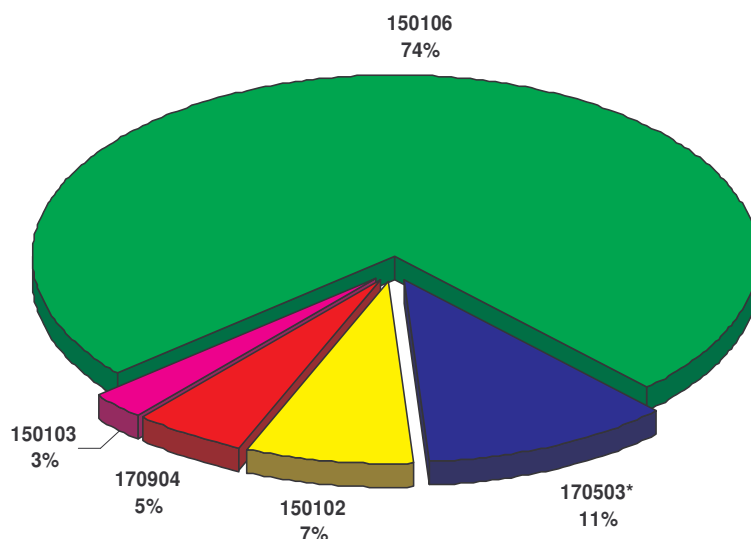


Fig. 4.3.12: Rifiuti avviati a R10. Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

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.

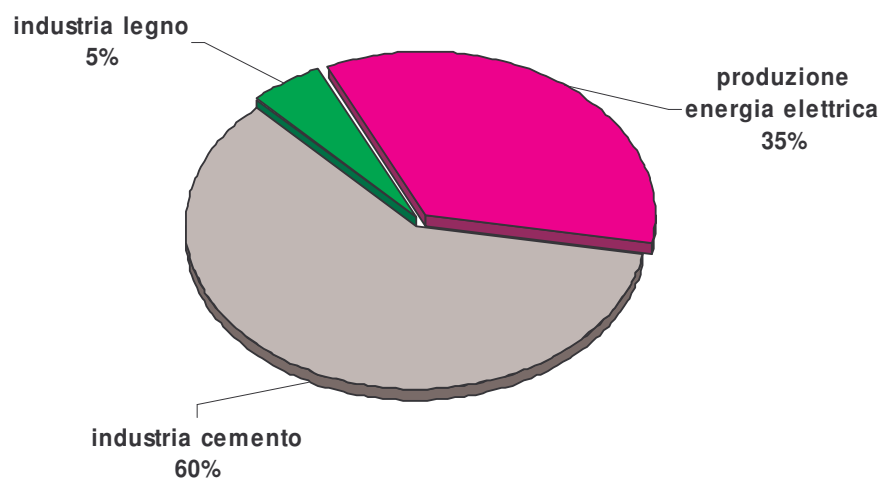


Fig. 4.4.1: Attività economiche che svolgono R1. Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

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).

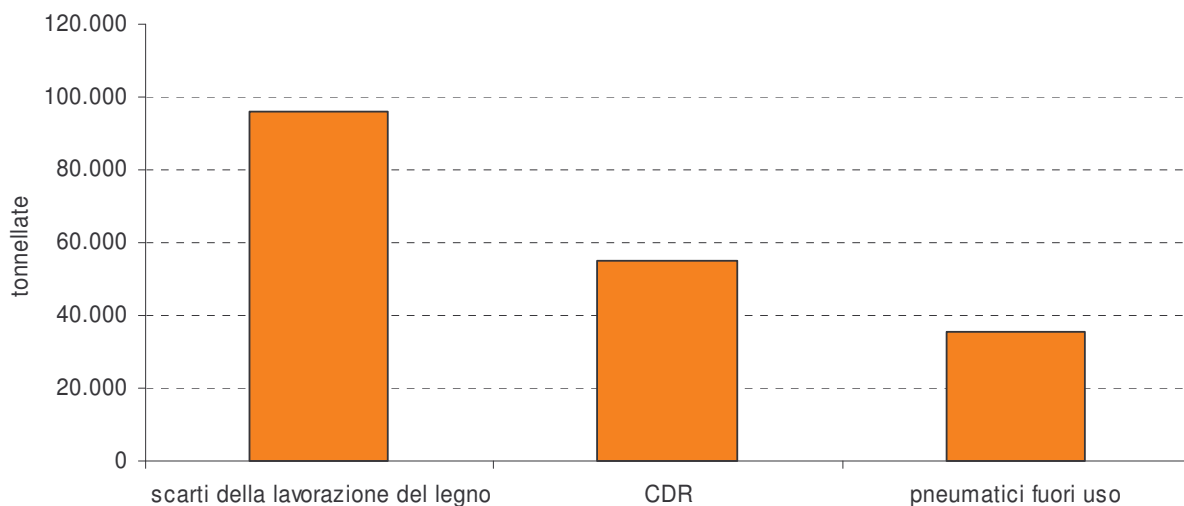


Fig. 4.4.2: Principali rifiuti avviati a R1. Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

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

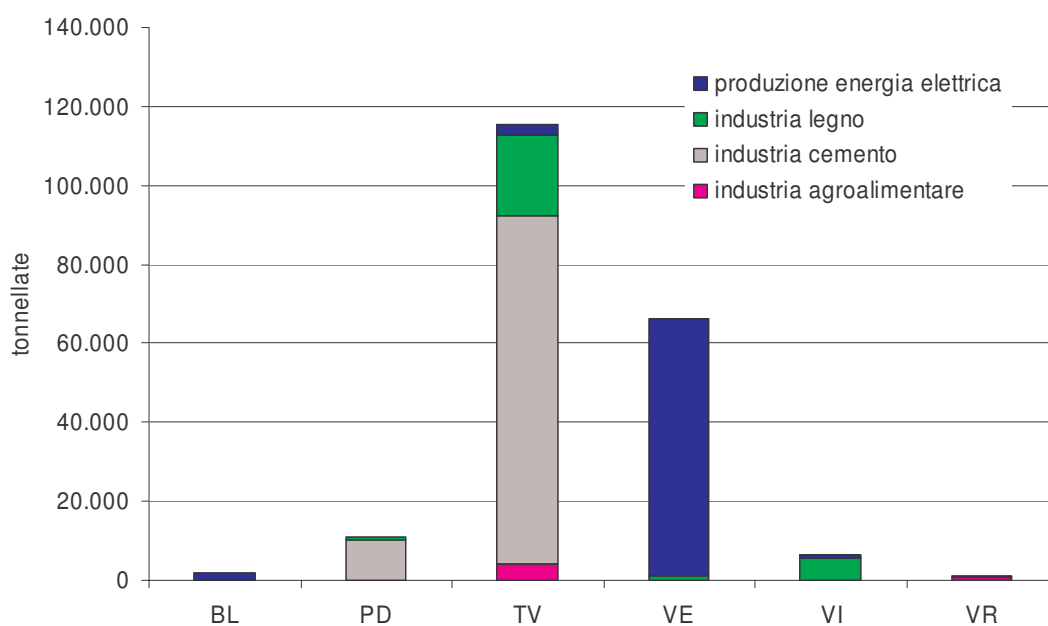


Fig. 4.4.3: Distribuzione provinciale dell'attività R1. Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

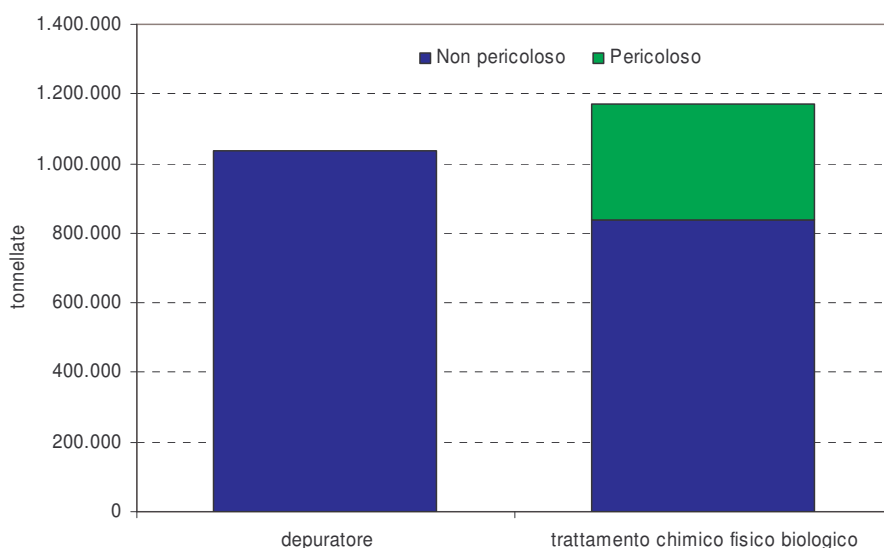
Com'è evidente, la provincia in cui maggiorante si effettua l'operazione R1 è quella di **Treviso**, in particolare per la presenza dell'industria della **produzione del cemento**, seguita da **Venezia**, dove domina la **produzione di energia elettrica** con l'utilizzo del CDR.

## 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.



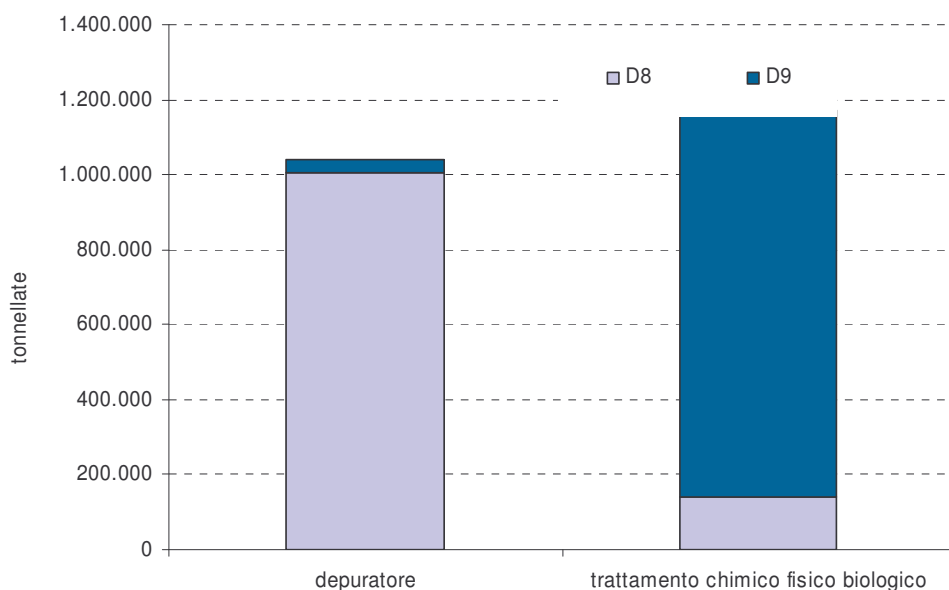


Fig. 4.5.2 Ripartizione delle quantità di rifiuti presenti nelle operazioni D8 e D9 tra le principali tipologie di attività - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

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%).

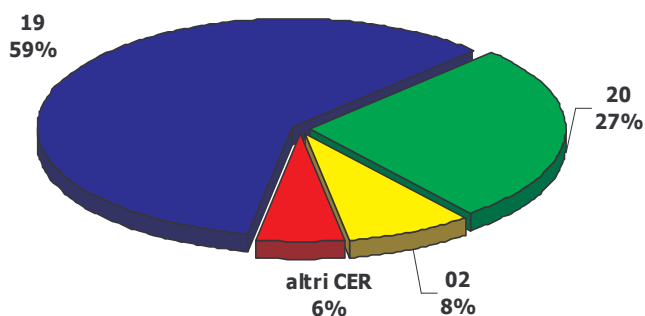


Fig. 4.5.3 Ripartizione delle macroclassi CER smaltite nei depuratori civili- Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

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%).

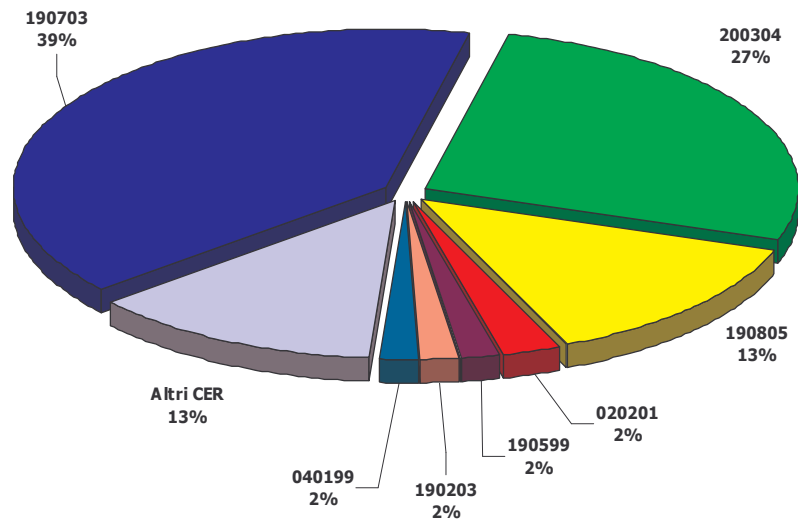


Fig. 4.5.4 Ripartizione rifiuti smaltiti nei depuratori civili- Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

#### ▣ 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.

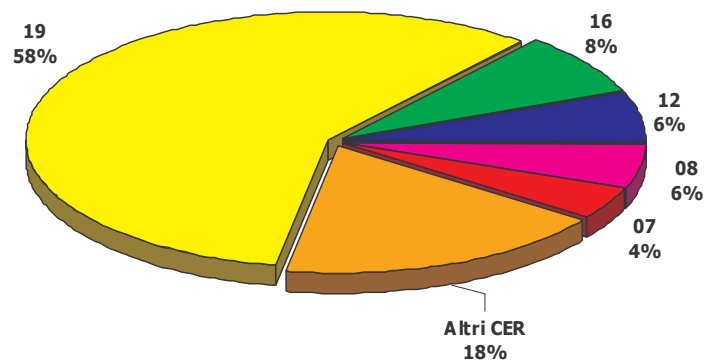


Fig. 4.5.7 Ripartizione delle macroclassi CER smaltite negli impianti di trattamento rifiuti- Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

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**.

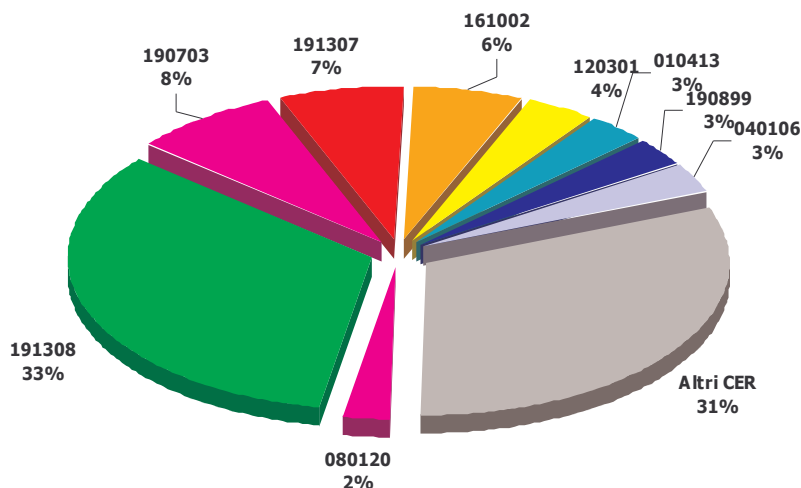


Fig. 4.5.8 Ripartizione dei rifiuti smaltiti negli impianti di trattamento rifiuti- Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

#### 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).

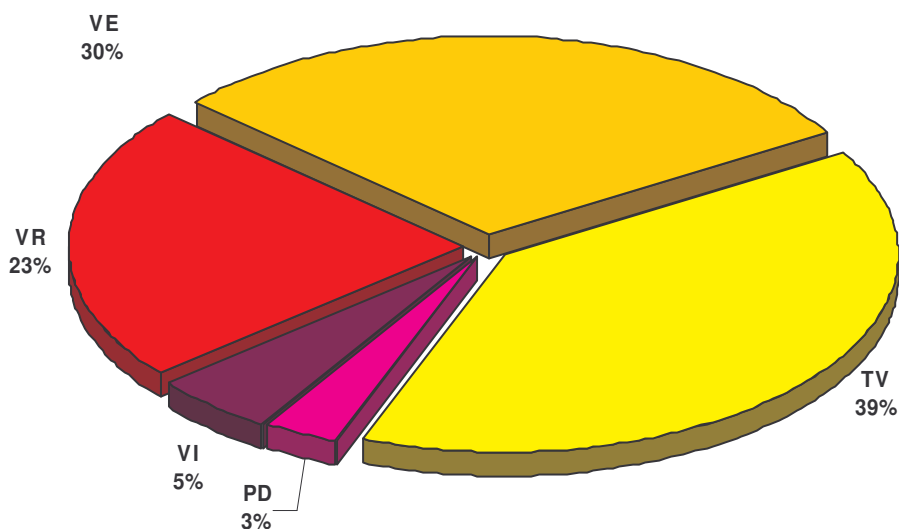


Fig. 4.5.9 Ripartizione dei rifiuti avviati a D13 nelle diverse province- Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

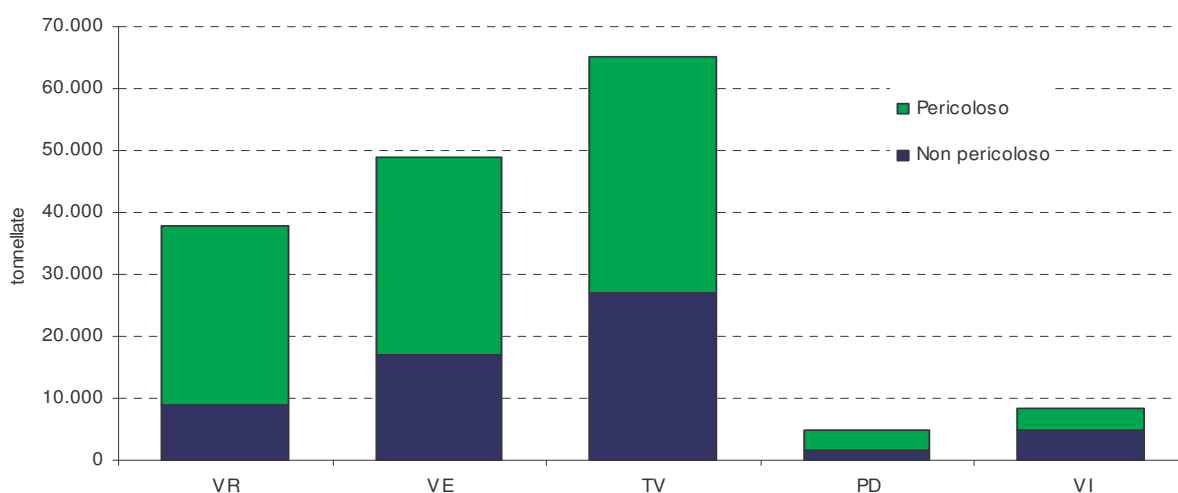


Fig. 4.5.10 Ripartizione dei rifiuti avviati a D13 nelle diverse province, distinti in rifiuti pericolosi e non pericolosi - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

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.

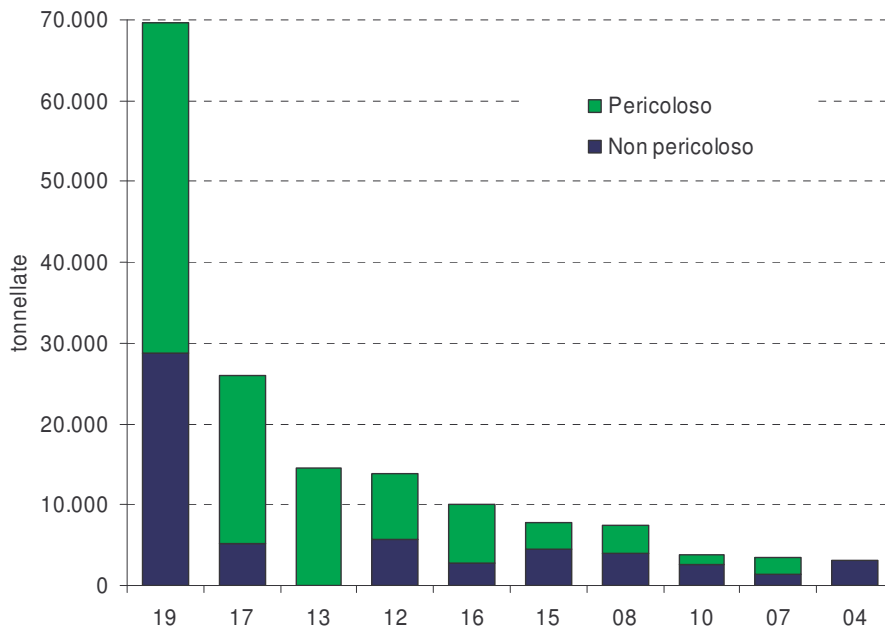


Fig. 4.5.11 Macroclassi CER avviate a D13 - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

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.

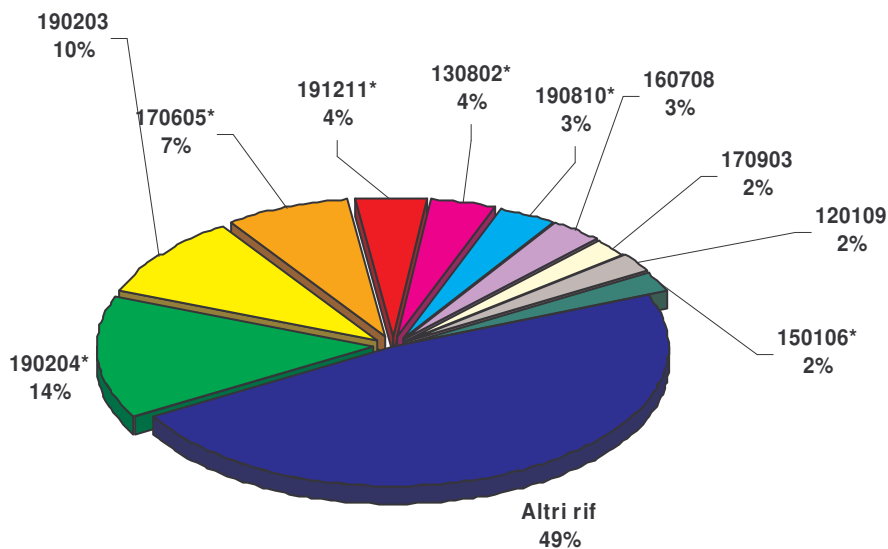


Fig. 4.5.12 Ripartizione dei rifiuti avviate a D13- Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

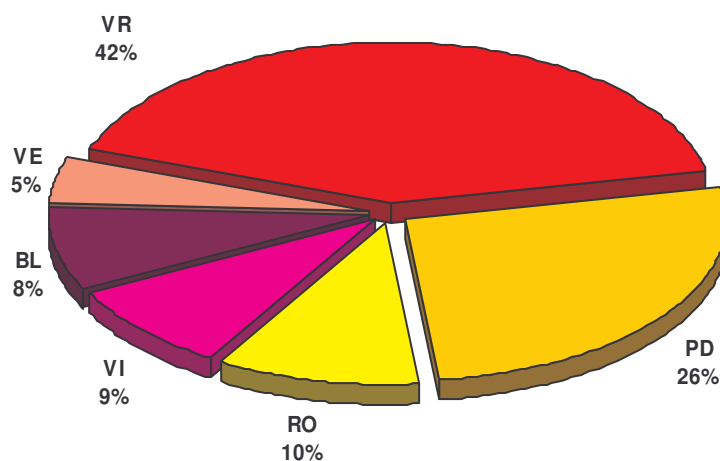
I principali CER trattati, risultano i seguenti:

- 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.*

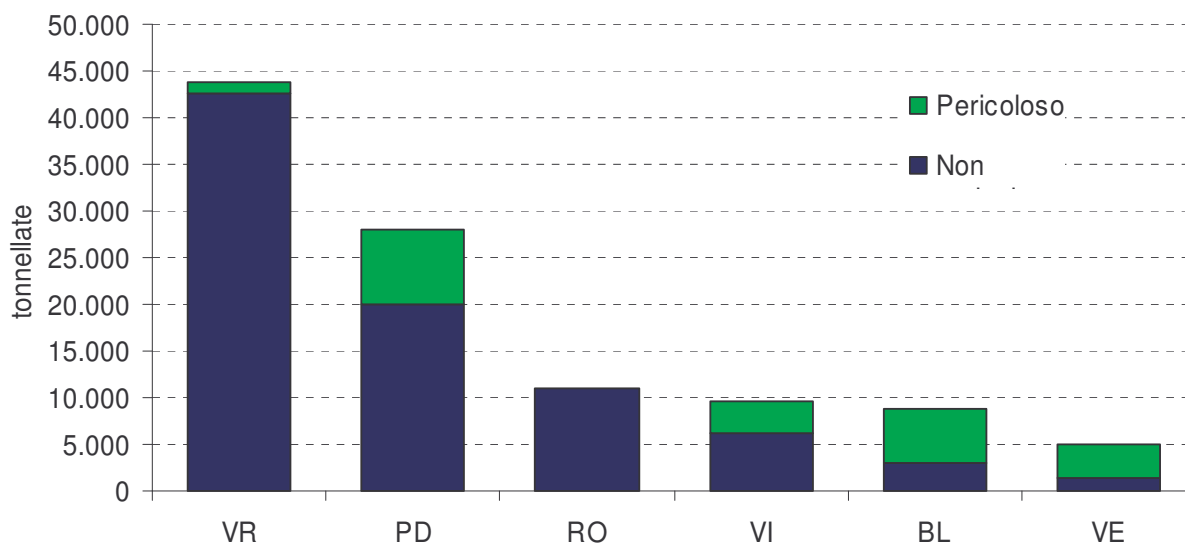


Fig. 4.5.14 Ripartizione dei rifiuti avviati a D14 nelle diverse province, distinti in rifiuti pericolosi e non pericolosi - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti

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.

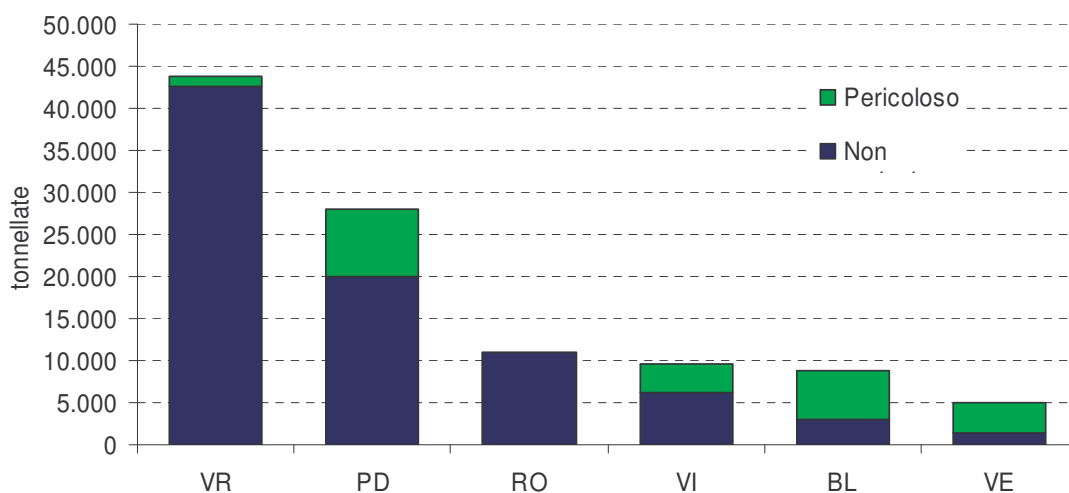


Fig. 4.5.15 Macroclassi CER avviate a D14 - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti

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.

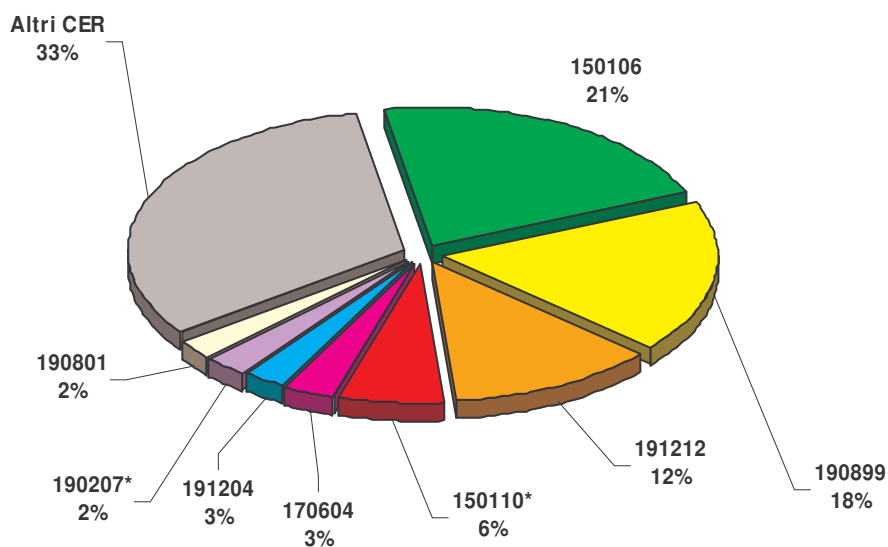


Fig. 4.5.16 Ripartizione dei rifiuti avviati a D14 - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

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.

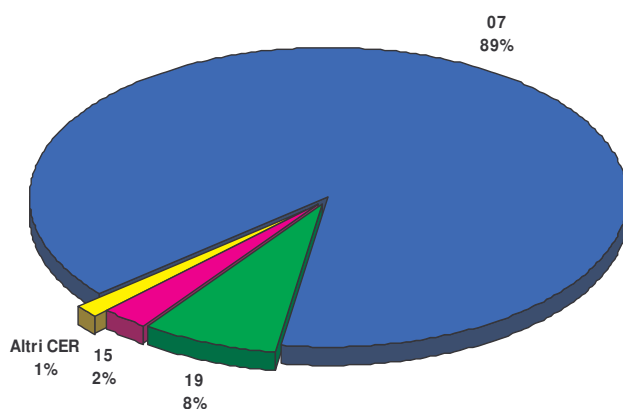


Fig. 4.6.1 Ripartizione delle macroclassi CER avviate a incenerimento- Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

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.

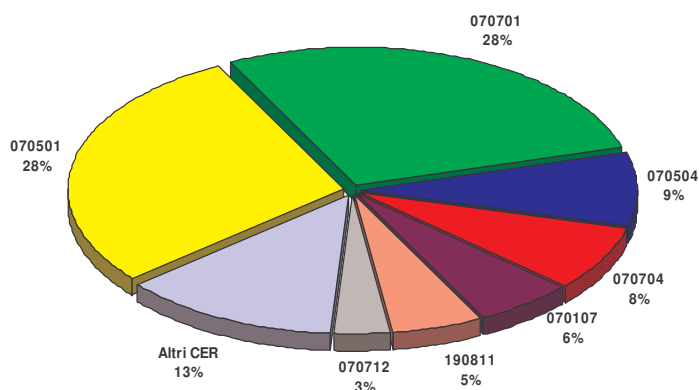


Fig. 4.6.2 Ripartizione dei rifiuti avviate a incenerimento - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

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.

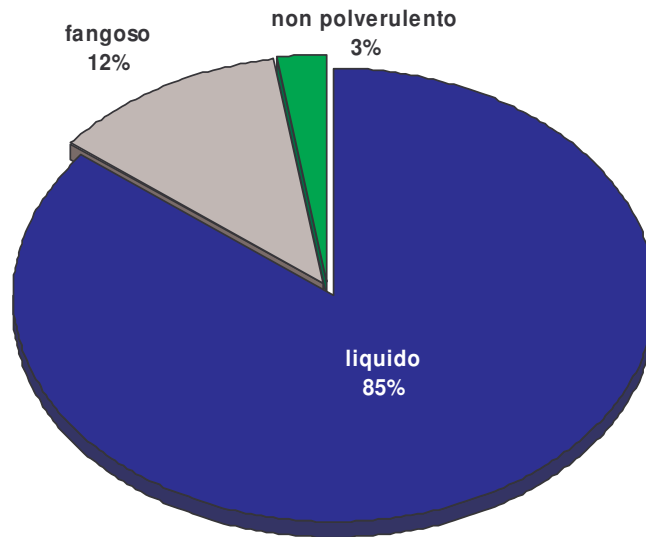


Fig. 4.6.3 Stato fisico dei RS inceneriti negli impianti ad essi dedicati. - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

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

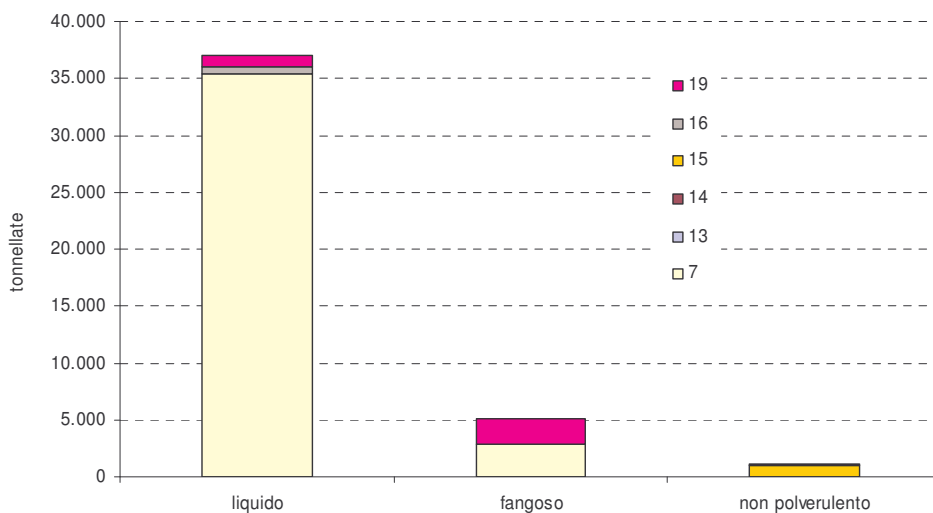


Fig. 4.6.4 Dettaglio delle macroclassi CER incenerite per ciascun stato fisico. - Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

#### 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.

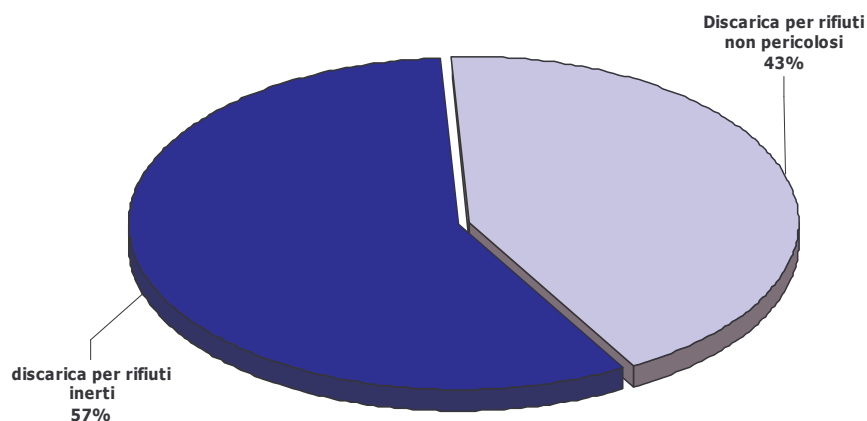


Fig. 4.7.1: Quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica nel Veneto, Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

*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.

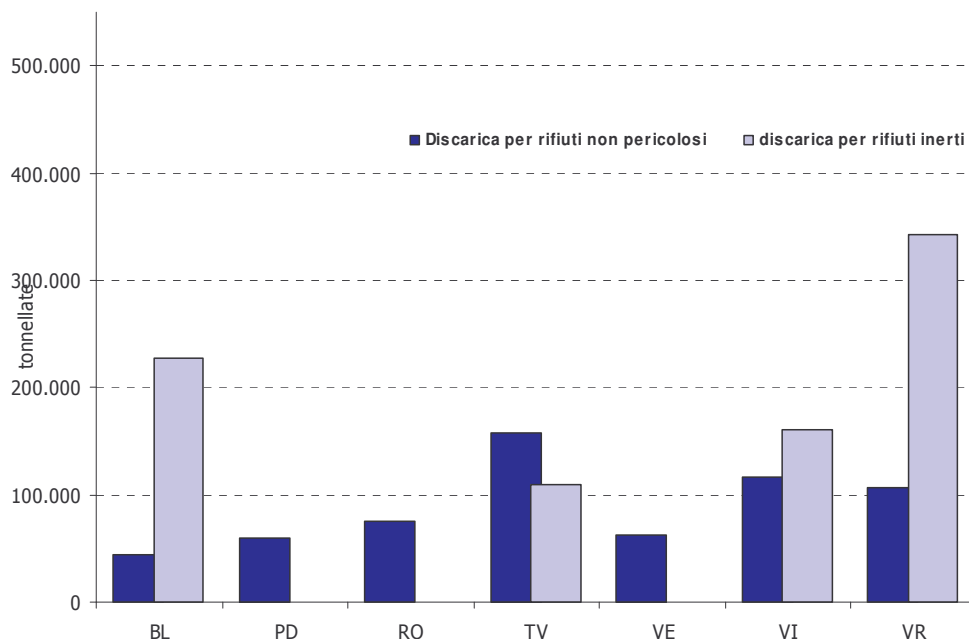


Fig. 4.7.2: Quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica nelle province del Veneto, Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

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).

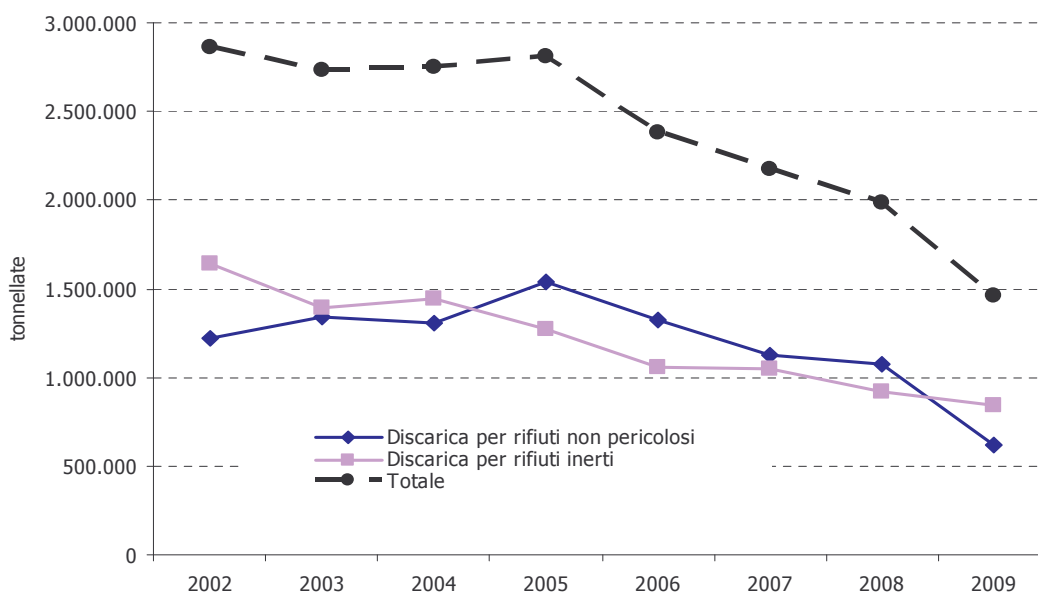


Fig. 4.7.3: Quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica per tipologia di discarica. Anni 2002-2009. Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

#### ■ 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.

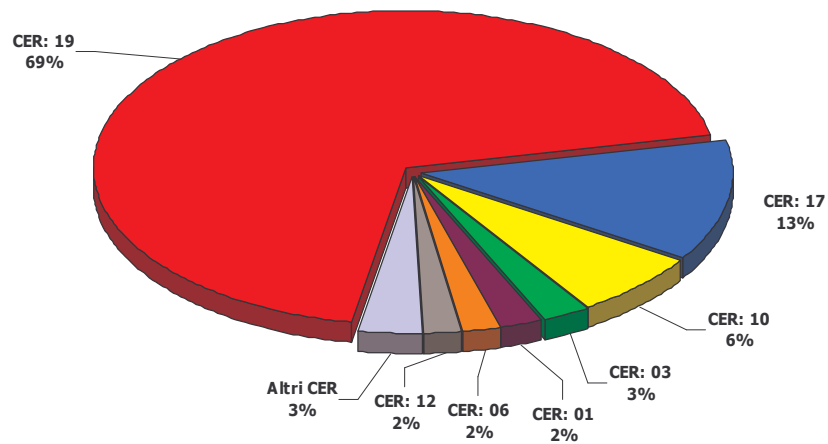


Fig. 4.7.4: Principali macroclassi CER smaltite nelle discariche per rifiuti non pericolosi- Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

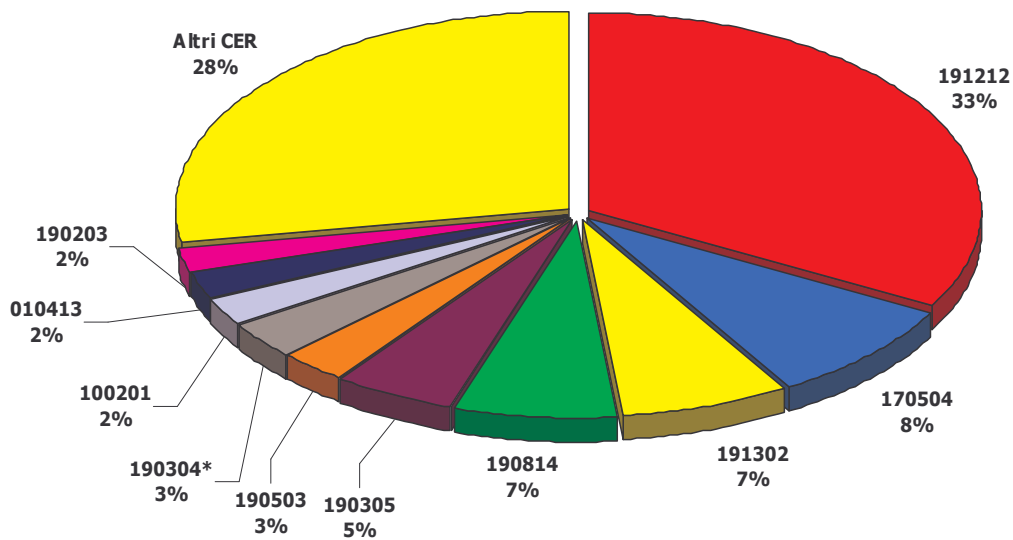


Fig. 4.7.5: Principali rifiuti smaltiti nelle discariche per rifiuti non pericolosi- Anno 2009 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

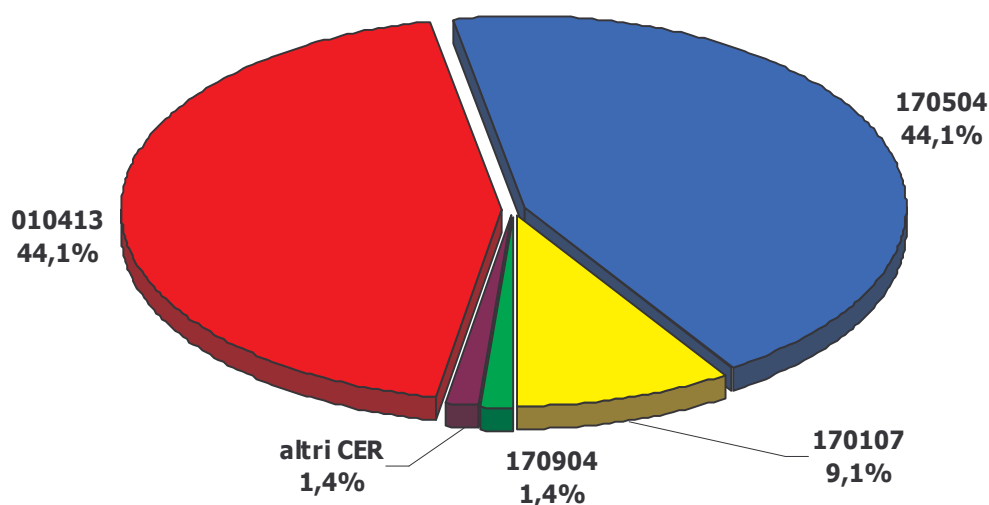
Le macroclassi CER preponderanti sono la 19 (con ca. 430.000 t smaltite), la 17 (con ca. 79.000 t) e la 10 (con ca. 40.000 t). Le tipologie di rifiuti maggiormente smaltite sono i seguenti:

- 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.

